PROJEKT CILJNEGA RAZISKOVALNEGA PROGRAMA 2001-2004

MEDNARODNA PRIMERJALNA ANALIZA UPORABE INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJ V ŠOLI (V5-0565)

POROČILO O RAZISKAVI

Odgovorna nosilka projekta:
Mojca Štraus

Sodelavke:
Maša Repež, Barbara Brečko, Barbara Japelj Pavešić, Mojca Čuček

V sodelovanju z:
Damijano Keršič (Fakulteta za matematiko in fiziko, UL)
Majdo Jurkovič (OŠ Tone Čufar Ljubljana) in
Mojco Tomažin (Ekonomska in trgovska šola Brežice)

Ljubljana, Pedagoški inštitut

oktober 2004

POGLAVJE 1
ZASNOVA IN METODOLOGIJA PROJEKTA **4**
1.1 OPREDELITEV PROBLEMA IN CILJEV PROJEKTA **4**
1.1.1 OPREDELITEV PROBLEMA 5
1.1.2 CILJI PROJEKTA 7
1.2. OPREDELITEV POJMOV V PROJEKTU **9**
1.2.1 RAZISKOVALNI MODEL 11
1.2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA 13
1.3 METODOLOGIJA PROJEKTA **15**
1.3.1 POSTOPKI IN KRITERIJI 16
1.3.2 IZVEDBA V SLOVENIJI 18

POGLAVJE 2
OPISI INOVATIVNIH PEDAGOŠKIH PRAKS **22**

POGLAVJE 3
IKT IN INOVATIVNE RAZREDNE PRAKSE **216**
3.1 UVOD **216**
3.2 IKT IN RAZREDNE PRAKSE **216**
3.2.1 RAZVRŠČANJE V SKUPINE 220
3.2.2 PODOBNOSTI IN RAZLIKE MED SKUPINAMI PRAKS 228
3.3 POVZETEK IN ZAKLJUČKI **230**

POGLAVJE 4
IKT IN KURIKULUM **233**
4.1 UVOD **233**
4.2 IKT IN KURIKULUM **234**
4.2.1 IZBIRA PRAKS 236
4.2.2 PRISTOP K ANALIZI 238
4.2.3 REZULTATI 239
4.3 POVZETEK IN ZAKLJUČKI **259**

POGLAVJE 5
INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA V ŠOLAH **264**
5.1 UVOD **264**
5.2 INOVACIJA IN PROCES SPREMINJANJA **264**
5.2.1 OHRANJANJE IZOBRAŽEVALNE SPREMEMBE 265
5.3 PRENOS INOVACIJE **267**
5.3.1 DEFINICIJA OHRANJANJA IN PRENOSA 268
5.3.2 PRAKSE, VKLJUČENE V ANALIZO 269
5.3.3 PREGLED 271
5.4 NUJNI POGOJI ZA OHRANJANJE INOVACIJE **272**
5.4.1 PODPORA UČITELJEV 272
5.4.2 PODPORA UČENCEV 274
5.5 PREDVIDENA VREDNOST INOVACIJE **275**
5.6 POGOJI, KI PRISPEVAJO K OHRANJANJU INOVACIJE **281**
5.7 PRENOS INOVACIJE **287**
5.8 POVZETEK IN ZAKLJUČEK **292**

POGLAVJE 6

LOKALNA IN NACIONALNA POLITIKA ZA VPELJAVO IKT 295
6.1 UVOD 295
6.2 POLITIKA IN NJEN VPLIV 296
6.3 POVEZAVA Z LOKALNO IN NACIONALNO IZO. POLITIKO 298
6.3.1 LOKALNA IKT POLITIKA 299
6.3.2 NACIONALNA IKT POLITIKA 306
6.4 POVZETEK IN ZAKLJUČEK 314

POGLAVJE 7

IKT V SLOVENSKEM ŠOLSKEM SISTEMU 320
7.1 KRATEK PREGLED ZGODOVINE VPELJAVE IKT V SLOVENSKE ŠOLE 320
7.2 IKT PRAKSE V IZOBRAŽEVANJU 324
7.2.1 UPORABA IKT V POSAVSKIH ŠOLAH 328
7.2.2 REZULTATI ZAJEMA PODATKOV ZA SITES M2 V OKVIRU PROJEKTA 329
7.3 STRATEGIJA IN VIZIJA UVAJANJA IKT V SLOVENSKI IZOBRAŽEVALNI SISTEM 337
7.4 IZOBRAŽEVANJE UČITELJEV ZA UPORABO IKT 339
7.4.1 RAZISKAVA O IKT USPOSOBLJENOSTI UČITELJEV V BREŽIŠKI OBČINI 341
7.5 PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE UPORABE IKT V SLOVENSKEM IZOBRAŽEVANJU 346
7.6 POUK RAČUNALNIŠTVA V SLOVENSKIH ŠOLAH 348
7.6.1 OSNOVNA ŠOLA (UČNI NAČRT ZA IZBIRNE PREDMETE) 348
7.6.2 TEHNIŠKA GIMNAZIJA (UČNI NAČRT) 349
7.6.3 GIMNAZIJA (UČNI NAČRT) 349
7.7 TRENDI IN PRIČAKOVANJA V PRIHODNOSTI 350

POGLAVJE 8

ZAKLJUČKI O IZOBRAŽEVALNIH SPREMEMBAH, KI SO NASTALE ZARADI UPORABE IKT V UČNEM PROCESU 352
8.1 UVOD 352
8.2 POVZETEK INOVATIVNIH PRAKS 354
8.3 POVZETEK UGOTOVITEV 356
8.3.1 IKT IN INOVATIVNE PRAKSE 357
8.3.2 IKT IN KURIKULUM 358
8.3.3 IKT V ŠOLI 361
8.3.4 IKT IN LOKALNA TER NACIONALNA IZOBRAŽEVALNA POLITIKA 363
8.4 IZSLEDKI IN ZAKLJUČKI 364
8.4.1 IMPLIKACIJE ZA UČITELJE 364
8.4.2 IMPLIKACIJE ZA VODSTVA ŠOL 367
8.4.3 IMPLIKACIJE NA DRŽAVNI IN NACIONALNI RAVNI 368
8.4.4 IMPLIKACIJA V MEDNARODNIH IN NEDRŽAVNIH ORGANIZACIJAH 372
8.4.5 IMPLIKACIJE ZA RAZISKOVALCE 374
8.5 Z IKT PODPRTE IZOBRAŽEVALNE SPREMEMBE IN GLOBALNI KONTEKST 375

POGLAVJE 9

9.1 PRILOGE 377

POGLAVJE 1

ZASNOVA IN METODOLOGIJA PROJEKTA

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA IN CILJEV PROJEKTA

Zadnjih nekaj desetletij smo priča ekonomski transformaciji, v kateri so se zelo spremenile vloge znanja in tehnologije pri produktivnosti in ekonomski rasti. Znanje spodbuja ekonomsko rast in je hkrati njen produkt. Mednarodne organizacije, med drugimi OECD in Evropski parlament, so prepoznale, da je potrebno za ekonomski razvoj držav vlagati tudi v izobraževalni sistem, ki mora pripraviti učence na kontinuirano učenje v informacijski družbi 21. stoletja. V slovenskem Zakonu o osnovni šoli je med cilji izobraževanja zapisano pridobivanje splošnih in uporabnih znanj, ki omogočajo samostojno, učinkovito in ustvarjalno soočanje z družbenim in naravnim okoljem in razvijajo kritične moči razsojanja. Cilji kurikularne prenove so zasnovani tako, da ohranjajo kakovostne rešitve v sedanjem izobraževalnem sistemu, in hkrati tako, da se sistem ustrezno odzove na razvojne tokove. V Izhodiščih kurikularne prenove sta kot razvojni spremembi, zaradi katerih je prenova potrebna, omenjena tudi prehod v poindustrijsko razvojno fazo in vključevanje Slovenije v evropski in svetovni gospodarski in komunikacijski prostor. Zato je potrebno razširiti uporabo raznolikih pristopov in oblik poučevanja, metod in tehnik dela v šoli, kar je tudi nujen pogoj za doseganje zahtevnejših izobraževalnih ciljev v šolah. Eden od ciljev kurikularne prenove je tako tudi z učenjem za pridobivanje, urejanje in ocenjevanje in posredovanje informacij doseči mednarodno primerljive standarde in raven znanja.

Ob tem informacijska in komunikacijska tehnologija postajata integralni del našega delovnega okolja, šole in doma, in tako spreminjata način kako živimo, delamo, se igramo, komuniciramo in se učimo. IKT nam priskrbi orodje, ki ga potrebujeta tako na znanju temelječa ekonomija kot tudi informacijska družba. To orodje nam omogoča, da se povežemo z ljudmi in viri po vsem svetu, da sodelujemo pri kreaciji novega znanja, distribuciji tega znanja in izkoriščanju produktov znanja.
Velika količina novosti v informacijskih in komunikacijskih tehnologijah (IKT), še posebej uporaba Interneta in Svetovnega spleta (WWW), je povzročila naraščajoče zanimanje za informacijske tehnologije po vsem svetu. Raziskovalno delo pri nas in po svetu je odkrilo možen vpliv, ki ga imajo te nove tehnologije na izboljšanje izobraževanja in spreminjanje poteka dela v šolah. Poročila mednarodnih organizacij UNESCO in Svetovna banka ob koncu 90-ih let zagovarjajo uporabo teh tehnologij za doseganje mednarodnega družbenega in

ekonomskega napredka. Poročila poudarjajo uporabo tehnologij za promocijo mednarodnega socioekonomskega napredka in izobraževalnih sprememb, tako znotraj kot zunaj učilnice.

Nove tehnologije lahko v učilnico prinesejo zelo zanimiv kurikul, ki temelji na vsakdanjih problemih, in priskrbijo različna orodja za učenje in poučevanje. Vendar pozitiven vpliv tehnologije na proces pridobivanja znanja ni avtomatičen temveč je odvisen od tega, kako učitelji uporabljajo IKT v svojih učilnicah. Uporaba nekaterih tipov tehnologije ima pozitivne učinke na dosežke, medtem ko uporaba določenih tipov tehnologije vpliva na dosežke ravno obratno. Prav tako tehnologija ne vpliva pozitivno v vseh državah oziroma na vse skupine učencev enako.

Zaradi velikih ekonomskih in socialnih sprememb in možnosti uporabe IKT za izboljševanje izobraževanja, so številne države začele oblikovati prakse za uporabo IKT z namenom izboljšanja obstoječega šolskega sistema. Države od Čila do Finske in od Slovenije do Združenih držav Amerike so si vse postavile nacionalne cilje in pravila, ki določajo IKT pomembno vlogo pri izboljševanju izobraževalnih sistemov in prenavljanju kurikulov. Precejšnje investicije so bile namenjene povečanju števila računalnikov v šolah in njihovemu povezovanju v mreže. Mnoge države izvajajo na področju izobraževanja dejavnosti, ki so namenjene pripravi državljanov na informacijsko družbo. Nacionalni dokumenti različnih držav vsebujejo razprave o potencialnih smereh izobraževalnih sprememb, da bi izoblikovali "šolo jutrišnjega dne". Ti dokumenti predvidevajo, da bodo v prihodnosti IKT globalno integrirane v šolo in družbo, ki se bo premaknila iz industrijske v informacijsko dobo.

Slovenija sledi temu toku dogodkov in je s svojimi programi za vzpodbujanje uporabe računalnikov v šolah, predvsem pa z opremljanjem šol ter številom šol, ki imajo dostop do Interneta, zgleden primer drugim državam. Kakor za druge, je za našo državo in njeno vključevanje v evropske in svetovne integracije strateško pomembno, da dane pogoje čim bolj učinkovito izkoristi. S tega stališča pričujoč projekt ponuja možnosti za učinkovito in za napredek države smiselno uporabo razpoložljive IKT opreme, novega znanja učiteljev in zanimanja učencev za uporabo IKT pri pouku v razredu ter vključevanju v kurikule prenovljene devetletke.

1.1.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Razvoj uporabe IKT v šolah po svetu kaže na potrebno vsebinsko podporo in nove utemeljene koncepte učenja in poučevanja z uporabo IKT, kar bo predstavljalo vodilo za novonastajajoče izobraževanje in življenje v informacijski družbi. Razlike med tradicionalnim in novonastajajočim izobraževanjem lahko povzamemo kot premik

- od učitelja kot pobudnika poučevanja celotnega razreda istočasno v situacijo, v kateri učitelj deluje kot vodja in pomaga učencem najti njim primerno učno pot in oceniti njihovo lastno učenje;
- od situacije, kjer so otroci pasivni individualni učenci, v situacijo, v kateri so otroci aktivni učenci, ki delajo posamezno ali v skupinah;
- od šol, ki so izolirane od ostale družbe, do šol, ki so integrirane v družbo;
- od staršev, ki niso vključeni v otrokovo šolanje, do staršev, ki v njem aktivno sodelujejo.

Večina držav ima kljub zagovarjanju novih metod relativno malo šol in učiteljev, ki uporabljajo novo tehnologijo in s tem spreminjajo pedagoške prakse ter tako bolje pripravljajo otroke na njihovo delo v prihodnosti. Kaj t.i. inovativni učitelji počnejo in kako uspešni so v svoji uporabi IKT pri vpeljevanju v kurikulum in izboljševanju kakovosti in trajnosti znanja, ki ga učenci pridobijo? Katere šolske organizacijske rešitve, nacionalni predpisi in ostali dejavniki prispevajo k njihovi uspešnosti? Kaj se lahko šolski strokovnjaki in drugi učitelji naučijo iz teh inovacij?

To so osnovna vprašanja Druge mednarodne raziskave uporabe IKT v izobraževanju, SITES (*Second Information Technology in Education Study*) Modul 2. Mednarodne raziskave v svetu pomenijo čedalje pomembnejši vir informacij za primerjave izobraževalnih stistemov med seboj. Slovenija že od konca 80. let sodeluje v mednarodnih primerjalnih raziskavah, ki potekajo pod okriljem mednarodne organizacije za raziskovanje dosežkov v izobraževanju, IEA (The International Association for Evaluation of Educational Achievement) s sedežem v Amsterdamu na Nizozemskem. V začetku 90. let je Slovenija izvedla tudi prvo IEA raziskavo o računalnikih v izobraževanju, COMPED, in v letih 1997-1999 uspešno zaključila SITES Modul 1, ki je imela namen opis opremljenosti in uporabe IKT na šolah. Načrtovan je tudi SITES Modul 3 kot raziskava znanja učencev s področja uporabe IKT v šoli.

SITES Modul 1

V raziskavi SITES Modul 1 so sodelovali ravnatelji in učitelji računalništva iz 26-ih držav Evrope, Azije in Severne Amerike. Šole so bile vzorčene na enem ali na več nivojih izobraževalnega sistema: nižja osnovna šola, višja osnovna šola in srednja šola. Raziskava je poskušala odgovoriti na štiri glavna vprašanja: V kolikšni meri vodstvo šole omogoča ugodno klimo za uporabo IKT v šoli? Kakšna IKT infrastruktura je v šolah na voljo (oprema, računalniški programi, dostop do interneta ipd.)? Kakšno izobraževanje kadrov šola omogoča v povezavi z IKT? Do kolikšne mere šole uporabljajo prakse, ki se osredotočajo na strategije avtonomnega učenja?

Rezultati raziskave (Pelgrum in Anderson, 1999; Japelj in Čuček, 2000[1]) pričajo o tem, da imajo ravnatelji šol v sodelujočih državah pozitiven odnos do uporabe IKT v šolah, da so, kot skupina, pozitivno odgovarjali na vprašanja o uporabi Interneta v šoli, vplivih IKT na dosežke učencev, vplivih IKT na vseživljensko učenje ipd. Kljub temu pa je bilo število pozitivnih odgovorov na ta vprašanja med državami različno. Veliko ravnateljev je poročalo, da so sprejeli posebno politiko glede IKT v šolah, in sicer načrte za nadomestitev zastarele IKT opreme, izobraževanje kadrov na tem področju, nakup novih računalniških programov, uporaba interneta pri pouku ipd., hkrati pa je veliko število ravnateljev dodalo, da zastavljenih ciljev še niso uresničili.

Dostopnost do računalnikov (število učencev na računalnik) je osnovni indikator možnosti uporabe IKT v izobraževanju. Raziskava SITES Modul 1 je ugotovila, da so med državami velike razlike. Tako je v Kanadi en računalnik na razpolago devetim učencem, v Litvi en računalnik uporablja 133 učencev in kar 210 učencev na Cipru, medtem ko pa ima v Južni Afriki samo 25 % šol telefonsko linijo (UNDP, 1999[2]). Velike razlike med državami obstajajo tudi glede obsega uporabe interneta pri poučevanju v posamezni šoli. V Singapurju in na Islandiji so imele dostop do interneta vse nižje osnovne šole, kot tudi 98 % šol v Kanadi in 96 % šol na Finskem. Po drugi strani pa je imelo dostop do interneta samo 6 % nižjih osnovnih šol na Cipru in 4 % nižjih osnovnih šol v Rusiji. Kot najpogostejše težave, povezane z IKT, so ravnatelji navedli pomanjkanje opreme in neustrezno oziroma pomanjkljivo znanje učiteljev na področju IKT.

Slovenija se je v SITES Modul 1 izkazala kot primer države, ki je usmerjena v izobraževanje za informacijsko družbo, ima dobro opremljene šole, precej možnosti za izobraževanje učiteljev, ravnatelji šol podpirajo uporabo IKT v šoli. Kljub dobrim pogojem pa Slovenija sorazmerno manj uporablja IKT pri rednem pouku oziroma pri predmetih, ki niso neposredno namenjeni poučevanju računalništva in informatike, morda tudi zaradi manjše podpore vključevanja IKT v pouk v takratnih kurikulih, še posebej pri temeljnih predmetih. Zato je tudi v Sloveniji pomembno raziskati obstoj inovativnih pedagoških praks, pogojev, v katerih nastajajo in se izvajajo ter jih primerjati s praksami, ki jih izvajajo v drugih državah.

1.1.2 CILJI PROJEKTA

SITES Modul 2 je kvalitativna raziskava inovativnih pedagoških praks oz. inovacij, ki pri poučevanju uporabljajo tehnologijo. V raziskavi je sodelovalo 28 držav iz Severne Amerike, Južne Amerike, Evrope, Azije in Afrike. Nacionalni koordinatorji so v vsaki od sodelujočih

[1] Pelgrum, W. J., Anderson, R. E. (Ur) (1999). *ICT and the Emerging Paradigm for Life Long Learning. A Worldwide Educational Assessment of Infrastructure, Goals and Practices.* Enschede, Nizozemska: IEA.
Japelj Pavešić, B., Čuček, M. (Ur) (2000). SITES - Druga mednarodna raziskava uporabe informacijskih in komunikacijskih tehnologij v izobraževanju. Ljubljana : Pedagoški inštitut.
[2] United Nations Development Programme, letna poročila. New York : UNDP.

držav identificirali inovativne pedagoške prakse, ki se uporabljajo v razredu, ter z določenimi metodami in instrumenti zbrali podatke, ter analizirali pedagoške prakse učiteljev in učencev, vlogo IKT v teh praksah, ter vsebinske dejavnike, ki podpirajo in vplivajo na te prakse. Neposredni cilji projekta so tako bili naslednji:

- prepoznati in ponuditi bogat primerjalni opis inovativnih pedagoških praks iz različnih držav sveta, ki temeljijo na IKT, da bi omogočili njihovo širšo uporabo na šolah tudi v drugih državah;
- strokovnjakom za šolski sistem ponuditi informacije, ki bi jih lahko uporabili za sprejemanje odločitev o uporabi IKT pri pouku v Sloveniji, za oblikovanje kurikulov, ki bi vključevali IKT v prizadevanju za napredovanje slovenskega izobraževanja;
- ponuditi učiteljem in ostalim praktikom nove ideje, kako uporabiti IKT za izboljšanje pouka v razredu;
- v polje raziskovalnih rezultatov in teorij dodati izsledke o ozadju in dejavnikih znotraj držav in med državami, ki prispevajo k uspešni uporabi inovativnih tehnološko podprtih pedagoških praks.

1.2. OPREDELITEV POJMOV V PROJEKTU

Medtem ko se SITES Modul 2 osredotoča na IKT in spremembe v pedagoških praksah v razredu, le-te niso bile v ospredju številnih zgodnejših aplikacij IKT v šolah. Poudarek je bil predvsem na uporabi računalnikov, ki naj bi olajšali in izboljšali tradicionalno izobraževanje. Takšna uporaba računalnikov pa ni predstavljala izziva za tradicionalne modele poučevanja. Izdelki, ki so jih učenci izdelovali s pomočjo računalnikov, so bili pogosto računalniške verzije laboratorijskih poročil, spisov ipd.

Najbolj neposreden izziv tradicionalnih pedagoških praks se je pojavil z »inštruktorsko« funkcijo IKT. Na podlagi raziskovalnega dela Seymoura Peperta (1980) je ta nova funkcija temeljila na popolnoma novem nizu aktivnosti, ki naj bi jih učenci izvajali s pomočjo računalnikov. Tako so učenci npr. uporabljali programski jezik LOGO, da bi računalnik »naučili« risati diagrame in delati druge stvari. Značilno za ta pristop je bilo to, da znanje ni izviralo iz tega, kar je bilo učencu povedano, temveč iz učenčevega aktivnega sodelovanja pri pripravljanju izdelkov.

Medtem ko je nova funkcija IKT pomenila pomemben premik v uporabi IKT v izobraževanju, Papert (1980) ni eksplicitno opisovall alternativne vloge učitelja, oz. niza pedagoških praks, ki bi spremljale to uporabo; Papert prav tako ni navedel načinov integracije računalnikov v učilnico. Kljub temu pa je bila ta nova vloga nakazana vsaj preko dveh dejstev: (1) učenje ni bilo odvisno od informacij, ki jih je učenec dobil od učitelja (ali od računalnika); (2) ker računalnik ni igral aktivne vloge pri vodenju učenčevih aktivnosti, je nekdo drug moral prevzeti ta tip podpore. Posledično se je morala vloga učitelja spremeniti iz predavatelja v osebo, ki strukturira učenčeve aktivnosti z računalnikom in mu tako omogoča priložnosti za učenje.

V zadnjih nekaj letih se je tehnologija razvila in število računalnikov v šolah se je povečalo. Šole in učilnice so povezane s Svetovnim spletom, uporaba spletnih strani je nekaj povsem običajnega. Učitelji in učenci so pridobili veliko izkušenj v zvezi z uporabo tehnologije v razredu in raziskovalne študije so začele iskati pedagoške prakse, ki so se razvile v povezavi z uporabo IKT. Means in Olsen (1995) sta izvedla študijo, ki je vključeval 462 ameriških šol, kjer je bila v uporabi tehnologija, ki naj bi podprla izobraževalno reformo. Študija je vključevala tako urbane kot ruralne šole, ki so uporabljale različna računalniška orodja. V študiji so prepoznali številne razredne prakse, povezane z uporabo tehnologije. Učitelji v teh šolah so uporabljali tehnologijo zato, da so učencem omogočali reševanje avtentičnih in zahtevnih nalog, učenci so sodelovali v heterogenih skupinah ali pa v multidisciplinarnih projektih, ki so trajali daljša časovna obdobja. Pri tem so se spremenile vloge tako učiteljev in učencev, ki so se bolj aktivno vključevali v določanje svojih učnih obveznosti in aktivnosti in učitelji so učence pri teh aktivnostih podpirali in jih vodili. Do neke mere so se spremenile tudi ocenjevalne prakse. Tehnologija je igrala pomembno vlogo pri podpori teh praks, in sicer

tako, da je učencem omogočala iskanje informacij, zbiranje in analiziranje podatkov, izdelovanje poročil in drugih izdelkov, ter komunikacijo z drugimi.

UNESCO-va mednarodna študija, ki je potekala med 1988 in 1992, je proučila 23 razredov v 16-ih državah, kjer so učitelji devet do deset let starih učencev, delali z računalniki (Collis, 1993). Raziskovalci so intervjuvali učitelje in ravnatelje, ter opazovali razredne prakse. Večina raziskovalcev je poročala, da so učenci, ki so uporabljali IKT, izkazovali višje ravni razmišljanja. Le-te so vključevale analiziranje problemov, evalviranje lastnih dejanj in formuliranje ustreznih vprašanj. Tako raziskovalci kot učitelji so poročali, da so učenci razvili nove spretnosti za delo z vrstniki, da so bili zelo motivirani pri učenju in so pri svojem delu postali zelo samozavestni.

Skupina raziskovalcev iz Hong Konga je proučila 18 šol, ki so uporabljale računalnike v povezavi z SITES Modulom 1 (Law, Yuen, Ki, Li, Lee in Chow 2000). Ugotovili so, da medtem ko so učitelji na nekaterih šolah le vključevali IKT v svoje tradicionalne, didaktične vloge, so drugi učitelji videli v vpeljevanju IKT priložnost, da svojo vlogo ključnega oskrbovalca z informacijami spremenijo in učence predvsem podpirajo pri samostojnem učenju.

Schofield in Davidson (2002) sta proučevala rezultate petletnega programa za implementacijo dela z računalniki v 25-ih šolah v večjih ameriškim mestih. Njuna raziskava se je osredotočila na prakse petih šol. Ugotovila sta, da je uporaba tehnologije povezana s spremembami vlog v razredu, kot tudi s kurikularnimi praksami. Še posebej se je izboljšala interakcija med učitelji in učenci, učenci so postali bolj avtonomni, prevzeli so vloge tehniških svetovalcev in inštruktorjev. Kurikularni viri so se razširili, učne aktivnosti pa so učencem dopuščale, da uporabljajo znanje tudi v povezavi z vsakdanjimi življenjskimi situacijami, v kurikularnih aktivnostih pa so sodelovali tudi zunanji kadri (odrasli inštruktorji, ter učenci in učitelji drugih šol).

Študije primerov razrednih praks, ki uporabljajo tehnologijo, so običajno bile uporabljene za evalvacijo vpliva posameznega programa ali za proučevanje šol v posamezni državi. Mednarodne študije, še posebej tiste, ki uporabljajo standardizirane postopke izvedbe v vseh sodelujočih državah, so v literaturi redke. Kljub temu so rezultati SITES Modula 1 (Pelgrum in Anderson 1999) nakazovali, da bi morale zgoraj omenjene razredne prakse obstajati v številnih državah po svetu.

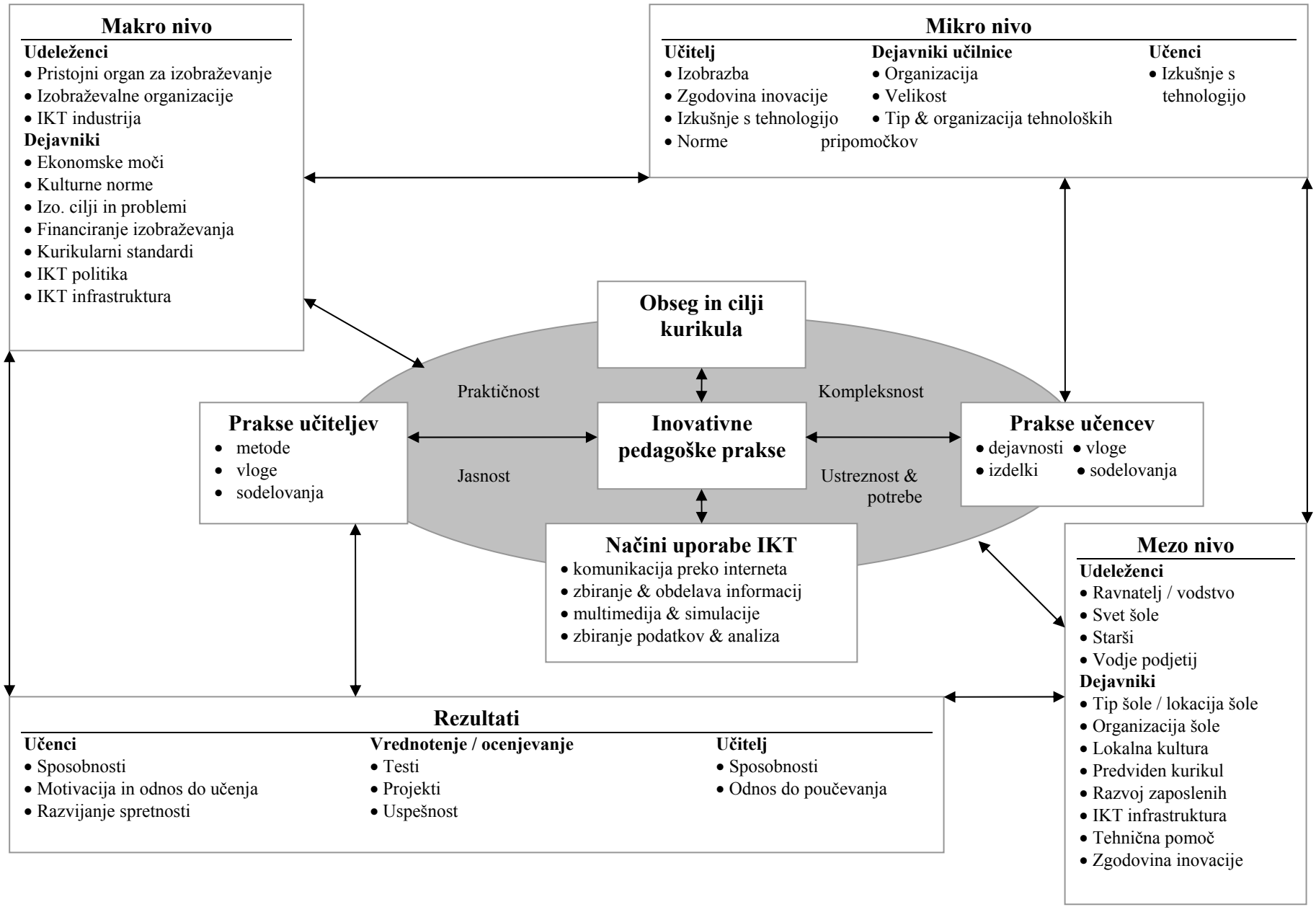
SITES Modul 2 je želel te prakse poiskati. To poglavje se ukvarja z vprašanji povezanimi z inovativnimi razrednimi praksami učencev in učiteljev, ki so povezane z uporabo IKT. Skupine raziskovalcev iz sodelujočih držav so uporabile standardizirane postopke za določitev in izbor praks. Raziskovalci so uporabili niz instrumentov in navodil, s pomočjo katerih so opazovali razrede, analizirali dokumente, intervjuvali tehnične sodelavce, učitelje, starše in učence ter s tem zbirali podatke. Uporabljali so preproste kodirne sheme, v katere so

zapisovali rezultate za vsako prakso. Mednarodna koordinacijska skupina (International Coordinating Committee, ICC) je uporabil nabor praks iz sodelujočih držav kot osnovno bazo podatkov za iskanje odgovorov na vprašanja, povezana s spremembami vlog učiteljev in učencev, spremembami razrednih praks in vlogo, ki jo IKT igra v teh spremembah.

1.2.1 RAZISKOVALNI MODEL

Projekt SITES Modul 2 je kvalitativna, analitična razsikava, ki temelji na izsledkih predhodnih podobnih razsikav. Konceptualni okvir raziskave sestavljajo dejavniki v šolskem sistemu in splošne povezave med njimi, ki ponazarjajo kontekst inovativnih pedagoških praks, ki temeljijo na IKT. Literatura opisuje dejavnike, ki bi lahko vplivali na uporabo tehnologij pri poučevanju v razredu in vpliv uporabe IKT na izobraževalne dosežke. Izhodišča raziskave SITES Modul 2 izhajajo iz literature naslednjih področij: primerjalno izobraževanje, izboljšanje in prenova šol, tehnologija v izobraževanju, evalvacija, psihologija kulture, prevzemanje in razširjanje inovacij. Ključne ideje iz navedenih področij se povezujejo med seboj in so osnova raziskovalnim vprašanjem raziskave. Konceptualni okvir SITES Modul 2 sicer ne postavlja temeljev novi teoriji, ki bi ji bilo moč kvalitativno in/ali kvantitativno preveriti, vendar pa bodo lahko izsledki projekta pripomogli k natančnejšemu prepoznavanju dejavnikov, ki so povezani z uporabo IKT v razredih in njenemu vplivu na dosežke učencev in druge rezultate izobraževanja.

V središču pozornosti SITES Modula 2 so inovativne pedagoške prakse, ki temeljijo na IKT. Predpostavka raziskave – izhajajoča iz Modula 1 in drugih raziskav – je, da zaradi prepoznavanja uporabnosti IKT v izobraževanju v šolah nastajajo nove pedagoške prakse (Pelgrum in Andersen, 1999). Pedagoške prakse so organizirane dejavnosti, ki jih pripravljajo učitelji in učenci in se odvijajo z namenom pridobivanja znanja. Zato v SITES Modul 2 raziskujemo primere, ki se odvijajo v kontekstu posameznih razredov in ne na primer le na ravni države ali več držav.
Pedagoške prakse sestojijo iz ciljev, materialov, aktivnosti in ljudi, ki sodelujejo v procesu poučevanja in učenja. Posamezne ravni, ki obdajajo te prakse, so razred (mikro raven), šola (mezo raven), država na nacionalni in splošnejši mednarodni (makro) ravni. Uspešna implementacija inovativne prakse ni odvisna samo od karakteristik inovacije, temveč tudi od dejavnikov, kot so organizacija razreda in osebnostne značilnosti učitelja in učencev (mikro raven); organizacija šole in osebnostne značilnosti šolskega vodstva (mezo raven); in nacionalna in državna politika in mednarodni trendi (makro raven). Bistveni pogoji za uspešno rabo novih učnih tehnologij v šoli so spremembe v kurikulu, pedagoškem delu, preverjanju in ocenjevanju znanja, profesionalnem razvoju, načinih vodenja šol, organizacijski strukturi, in partnerstvu oziroma sodelovanju med šolami, podjetji, domovi in širšo skupnostjo, v kateri se nahaja šola. Predvidene povezave med opisanimi dejavniki, kot smo jih raziskovali v SITES Modul 2, so prikazane na spodnji sliki.


Makro nivo
Udeleženci
• Pristojni organ za izobraževanje
• Izobraževalne organizacije
• IKT industrija
Dejavniki
• Ekonomske moči
• Kulturne norme
• Izo. cilji in problemi
• Financiranje izobraževanja
• Kurikularni standardi
• IKT politika
• IKT infrastruktura
Mikro nivo
Učitelj
• Izobrazba
• Zgodovina inovacije
• Izkušnje s tehnologijo
• Norme
Dejavniki učilnice
• Organizacija
• Velikost
• Tip & organizacija tehnoloških pripomočkov
Učenci
• Izkušnje s tehnologijo
Obseg in cilji kurikula
Praktičnost
Kompleksnost
Prakse učiteljev
• metode
• vloge
• sodelovanja
Inovativne pedagoške prakse
Prakse učencev
• dejavnosti
• vloge
• izdelki
• sodelovanja
Jasnost
Ustreznost & potrebe
Načini uporabe IKT
• komunikacija preko interneta
• zbiranje & obdelava informacij
• multimedija & simulacije
• zbiranje podatkov & analiza
Mezo nivo
Udeleženci
• Ravnatelj / vodstvo
• Svet šole
• Starši
• Vodje podjetij
Dejavniki
• Tip šole / lokacija šole
• Organizacija šole
• Lokalna kultura
• Predviden kurikul
• Razvoj zaposlenih
• IKT infrastruktura
• Tehnična pomoč
• Zgodovina inovacije
Rezultati
Učenci
• Sposobnosti
• Motivacija in odnos do učenja
• Razvijanje spretnosti
Vrednotenje / ocenjevanje
• Testi
• Projekti
• Uspešnost
Učitelj
• Sposobnosti
• Odnos do poučevanja

1.2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Cilji projekta in dejavniki, opisani v konceptualnem okviru, postavljajo specifična raziskovalna vprašanja:

A. Določiti in opisati inovativne pedagoške prakse, ki temeljijo na IKT

Kaj so pedagoške prakse, ki temeljijo na IKT in veljajo v državah za inovativne? V čem so si prakse med seboj podobne in v čem se razlikujejo?

Katere nove vloge učitelja in učencev so povezane z inovativnimi pedagoškimi praksami, ki temeljijo na IKT? Kako inovativne pedagoške prakse spreminjajo delo učitelja in učencev v razredu? Kako preoblikujejo vzorce interakcij učitelj-učenec in učenec-učenec?

Kako so inovativne pedagoške prakse spremenile razred? Na katere načine je uporaba IKT spremenila organizacijo razreda, podaljšala šolski dan, podrla stene učilnic, vključila v učni proces še druge osebe (kot so starši, znanstveniki, poslovneži, itd.)?

Katere karakteristike uporabljenih tehnologij podpirajo pedagoške prakse? Kako te karakteristike oblikujejo prakse, ki jih podpirajo?

B. IKT in kurikulum

Kako prakse, ki temeljijo na IKT, spreminjajo kurikularne vsebine in cilje? Kakšen vpliv imajo prakse na učenčevo znanje, stališča in druge izobraževalne rezultate? Kako so spremenile vsebine, ki se jih učijo učenci, in določile, kaj se morajo naučiti učitelji? Ali so spremenile načine preverjanja znanja učencev?

C. IKT in pogoji v šoli

Kateri spremljajoči dejavniki so povezani z uporabo inovativnih pedagoških praks, ki temeljijo na IKT? Kateri dejavniki se zdijo prisotni istočasno v različnih inovativnih praksah? Kateri so povezani z različnimi praksami? Kakšne so posledice dejavnikov za dolgotrajnost in prenosljivost praks?

Katere so ovire za uporabo IKT v teh inovacijah? Kako te ovire premagujejo učitelji? Kako se soočajo z omejenimi viri?

D. Oblikovanje politike glede uporabe IKT v izobraževanju

Kateri lokalni predpisi, povezani s kadrovskim razvojem osebja, učenčevimi stroški za računalnik, dostopnostjo, tehnično podporo in drugim, se izkazujejo za učinkovite in podpirajo inovacije z IKT?

Kateri nacionalni telekomunikacijski predpisi, povezani z šolskimi dostopi do Svetovnega spleta, kupovanjem opreme, izobraževanjem učiteljev in učenčevo uporabo Svetovnega spleta se zdijo učinkoviti in podpirajo inovativne prakse?

Odgovori na ta raziskovalna vprašanja izpolnjujejo temeljne cilje projekta in s tem omogočajo poglobljeno razumevanje narave inovativne uporabe IKT v izobraževanju, ki je bila na mednarodni ravni prepoznana v SITES Modul 1. Opisujejo tudi povezavo inovativnih pedagoških praks s širšim kontekstom dejavnikov, ki vplivajo na potek pouka v razredu, na klimo na šoli in na sistemski ravni.

1.3 METODOLOGIJA PROJEKTA

Mednarodne razikave, ki potekajo po okriljem organizacije IEA, sledijo standardom, ki so zapisani v *The Technical Standards for IEA Studies* (Martin, Rust in Adams, 1999[3]). Vendar so ti standardi napisani predvsem za kvantitativne razsikave, ki zajamejo reprezentativne vzorce enot v izbranih populacijah z namenom mednarodnega primerjanja zbranih podatkov. Ker je SITES Modul 2 zasnovana kot kvalitativna raziskava, je bilo potrebno postopke ustrezno prirediti. Specifični namen v SITES Modul 2 je raziskati pojav nove pedagoške paradigme, ki je bila odkrita v SITES Modul 1. S tem raziskava SITES Modul 2 ni bila zasnovana kot zajem tipičnih praks ali reprezentativnih primerov v sodelujočih državah, in tudi ne kot primerjalna raziskava v strogem statističnem smislu, ampak kot opis in primerjava pedagoških praks, ki temeljijo na IKT in veljajo v državah za inovativne.

V SITES Modul 2 so bili tako uporabljeni postopki kvalitativnega raziskovanja, ki imajo prednost, da lahko z njimi določimo in opišemo kompleksne strukture in povezave med dejavniki v sistemu, ki ga raziskujemo. V SITES Modul 2 smo določili in opisali inovativne pedagoške prakse, ki temeljijo na IKT s tem, da smo raziskovali kako se razlikujejo med državami, kakšne so njihove vloge v šolskem sistemu in kako so se z uporabo teh praks spremenile vloge in dejavnosti učiteljev in učencev v razredu. Osnovni pristop je bil raziskovanje primerov (*case studies*). Raziskovali smo primere, ki so pomagali odgovoriti na zastavljena raziskovalna vprašanja. Tako smo iskali predvsem primere, ki se odvijajo neposredno v učilnicah, po možnosti pri izvajanju pouka sicer tradicionalnih šolskih predmetov.

Odgovori na zastavljena raziskovalna vprašanja imajo predvsem namen nuditi informacije praktikom in oblikovalcem politike v šolskem sistemu in ne v tolikšni meri vzpostavljanje nove teorije delovanja šolskega sistema. V splošnem je osnovni namen raziskovanja primerov zbrati informacije iz čimveč razpoložljivih virov in tako razumeti raziskovani primer: kaj se dogaja in zakaj, ter kaj so problemi in nadaljnja vprašanja, ki so povezani s tem primerom. Poročilo o raziskovanju tako vsebuje podrobne opise primerov in vprašanja in teme, ki so se pojavile skozi analizo.

Konceptualni okvir v SITES Modul 2 določa izbiro primerov inovativnih pedagoških praks preko več različnih kontekstov, ki obkrožajo dogajanje v razredu v primarnem in sekundarnem izobraževanju. Za izbor posameznih primerov je bil določen seznam kriterijev in pripravljen Priročnik za izbor in opisovanje primerov, ki je navajal postopke in standarde, po katerih je raziskovanje v vsaki državi potekalo. Primarni kriterij je bil, da so primeri inovativni. Pogosto je to pomenilo, da primeri niso bili tipični za državo, ampak da so predstavljali novost tudi v sami državi.

[3] Martin, M.O., Rust, K., in Adams, R.J. (Ur.) (1999). Technical standards for IEA studies. Amsterdam, Nizozemska: IEA.

1.3.1 POSTOPKI IN KRITERIJI

Za pomoč pri izboru inovativnih pedagoških praks in za povečanje kvalitete teh izborov so nacionalni koordinatorji raziskave v vsaki državi sestavili skupino strokovnjakov, ki je izvajala vrsto dejavnosti:

- pregledala mednarodne kriterije za izbor praks, sestavila nacionalno definicijo pomena inovativne prakse in predlagala spremembe mednarodnih kriterijev, ki so bile prilagojene nacionalnim okoliščinam;
- razvila postopke obiskov in intervjujev na šolah;
- predlagala primere praks za pregled v mednarodnem centru;
- nudila podporo in svetovanje nacionalnim koordinatorjem pri izvedbi analize primerov in pripravi poročil.

V večini držav so bili člani teh skupin profesorji ali raziskovalci na univerzah in raziskovalnih inštitutih, sodelavci na ministrstvih za šolstvo in uradih, ravnatelji ali člani vodstev šol, skrbniki računalniške opreme in pomočniki pri njeni uporabi, ter sami učitelji. V splošnem so člani nacionalnih skupin strokovnjakov predstavljali širok spekter interesnih skupin v izobraževalnem sistemu.

Mednarodna koordinativna skupina raziskave SITES Modul 2, ki je bila sestavljena iz strokovnjakov iz Združenih držav, Kanade in Nizozemske, je priporočala, da nacionalne skupine pri prepoznavanju in določanju inovativnih pedagoških praks, ki so bile izbrane za analizo, preučijo vrsto virov:

- nacionalni kurikulum in dokumente, ki so povezani z uporabo IKT v šolah;
- dokumentacijo o praksah, ki jih druge države ocenjujejo kot inovativne;
- bazo podatkov SITES Modul 1 o 'zadovoljivih praksah', ki so jih opisovali ravnatelji šol in skrbniki računalniške opreme;
- informacije, ki jih lahko nudijo zveze in sindikati učiteljev, starši, šolski okoliši, univerze in podobne.

Kriterije za izbor primerov inovativnih pedagoških praks, ki temeljijo na IKT, je sestavila mednarodna koordinativna skupina raziskave v tesnem sodelovanju z nacionalnimi koordinatorji. Osnova za sestavo kriterijev so bili podatki o pedagoških praksah, ki so bili zbrani v SITES Modul 1. V splošnem te prakse vključujejo tudi spremembe v načinih poučevanja in učenja v šoli. Namenjene so učencem, da bi pridobili znanja in spretnosti, ki jih bodo potrebovali kot del vseživljenjskega učenja. Ker je SITES Modul 2 mednarodna raziskava, je bilo pri postavitvi kriterijev ključnega pomena vzdrževanje ravnotežja med standardizacijo na mednarodni ravni in prilagoditvijo lokalnim okoliščinam raziskovanih primerov. Sestavljeni kriteriji so morali dopuščati tudi obstoj posebnosti v lokalnih okoliščinah in kulturnih razlikah med državami. Zato so vsebovali osnovni skupni

mednarodni del in so dopuščali prilagoditve glede na nacionalne pogoje. Skupni mednarodni del kriterijev za izbor invoativnih pedagoških praks v SITES Modul 2 je bil:

1. Inovacija mora izkazovati spremembe v vlogi učiteljev in učencev, ciljev kurikula, načinih preverjanja in ocenjevanje znanja in/ali v učnih pripomočkih ali infrastrukturi.
2. IKT mora pri tem imeti ključno vlogo. IKT naj ne bi samo zamenjala učne pripomočke v predhodnih praksah, ampak ključno pripomogla k spremembam. Z drugimi besedami, izkazovala naj bi se 'dodana vrednost' IKTja k pedagoški praksi.
3. Po možnosti naj bi bilo moč zaznati, da je inovacija povezana s pozitivnimi rezultati učencev. To bi lahko bilo moč zaznati preko dokumentacije, ki pokaže, da so bili doseženi cilji inovacije ali želeni učinek na pomembne indikatorje v izobraževanju (višji dosežki učencev, zmanjšane razlike med različnimi skupinami učencev, višji obisk pouka, višja stopnja uspešnega zaključevanja šolanja). Pomembni so tudi rezultati inovacije, ki jih je moč zaznati pri učiteljih in njihovemu delu.
4. Inovacija naj bi bila dolgotrajnejša in prenosljiva tudi v druge (vendar podobne) okoliščine.

Od teh štirih kriterijev sta bila pri izboru nujna prva dva in druga dva zaželena. Dodatni 'lokalni' kriterij je bil, da naj bi bila praksa inovativna, kot se je to razumelo v sami državi, v kateri je bil raziskovani primer. Inovativnost je sicer težko splošno definirati in operacionalizirati. Pogosto je definicija odvisna od kulturnih, zgodovinskih in razvojnih pogojev, v katerih je opazovana – kar je inovativno v eni državi, morda ni v drugi. Zato ta pojem na mednarodni ravni ni bil natančneje definiran. Sodelujoče države pa so dobile splošna navodila o tem, kakšne primere pedagoških praks bi lako označili za inovativne. To so prakse, ki

- spodbujajo aktivno in neodvisno učenje, v katerem učenci prevzemajo odgovornost za svoje učenje, si postavijo lastne učne cilje, si zamislijo lastne učne dejavnosti in/ali preverjajo svoj napredek ter/ali napredek drugih učencev;
- učencem omogočijo, da se naučijo in izurijo v uporabi tehnologij, da lahko iščejo, organizirajo in analizirajo informacije, izmenjujejo mnenja in izražajo svoje ideje v različnih vrstah medijev;
- pritegnejo učence v sodelovalno projektno učenje, kjer učenci med seboj delajo na zapletenih, širokih problemih ali projektih iz realnega sveta;
- učencem nudijo individualni pouk, prirejen različnim ravnem otrokovega vstopnega znanja, zanimanju ali težavam;
- obravnavajo enakost učencev glede na spol, etnične ali socialne skupine in omogočajo dostop do pouka ali informacij učencem, ki ga sicer ne bi imeli zaradi geografskih ali socio-ekonomskih razlogov;
- rušijo zidove učilnic – s podaljšanjem šolskega dne, organizacijo dela v razredu, vključevanjem drugih oseb v poučevanje (staršev, znanstvenikov, poslovnežev..)

- izboljšujejo socialno kohezivnost in razumevanje tako, da učenci sodelujejo s skupinami in kulturami, s katerimi sicer ne bi imeli stikov.

Večina držav je sprejela skupno osnovo štirih mednarodnih kriterijev za izbiro primerov. Če so v državi prepoznali več kot 12 možnih primerov inovativnih pedagoških praks, so izvedli dodaten izbor z uporabo predvsem pragmatičnih kriterijev, kot na primer izvedljivost zajema podatkov o praksi v času trajanja raziskave, pripravljenost učiteljev in šol za sodelovanje v SITES Modul 2, razpršenost praks preko različnih šolskih vsebin in načinov uporabe IKT ali regionalna pokritost v državi. Na ta način so države v povprečju izbrale po šest primerov inovativnih pedagoških praks za analizo v SITES Modul 2.

1.3.2 IZVEDBA V SLOVENIJI

Za potrebe vključevanja v raziskavo SITES Modul 2 smo v Sloveniji oblikovali skupino strokovnjakov za pregled pedagoških praks, ki temeljijo na IKT. Poleg sodelavk projekta so v skupino bile vključene tudi Damijana Keršič (Fakulteta za matematiko in fiziko), Majda Jurkovič (OŠ Tone Čufar) in Mojca Tomažin (Ekonomska in trgovska šola Brežice), ki so tudi sodelovale pri pripravi delov tega poročila. Skupina je podrobneje analizirala slovenske podatke iz SITES Modul 1. Po zahtevah mednarodnih postopkov, je bilo potrebno izbrati inovativne pedagoške prakse na podlagi podatkov raziskave SITES Modul 1. Žal pa se je v Sloveniji izkazalo, da podatki o pedagoških praksah, ki bi temeljije na IKT, niso dostopni na ta način, saj ravnatelji in skrbniki računalniške opreme, ki so odgovarjali na vprašalnike v SITES Modul 1, na vprašanja o teh praksah niso odgovarjali ali pa so odgovarjali z opisi praks, ki pa po analizi po mendarodnih kriterijih izbora praks za SITES Modul 2 niso prišle v izbor.

V Sloveniji smo zato uporabili še dodatne pristope k prepoznavanju in določanju inovativnih pedagoških praks, ki temeljijo na IKT. Vsi ti postopki so bili tudi dovoljeni v SITES Modul 2 kot dodatni možni pristopi pri določanju inovativnih praks. Ti postopki so vključevali telefonsko kontaktiranje šol, njihovih ravnateljev in posameznih učiteljev, iskanje informacij po Internetu, udeležba na konferencah, ki so povezane z uporabo IKT v vzgoji in izobraževanju (MIRK in podobne. Uporaba teh postopkov je bila časovno zahtevna, saj se mnoge šole niso odzvale kljub večkratnim poskusom. Vendar pa smo kljub temu s temi dodatnimi pristopi uspeli pridobiti informacije o številnih praksah z uporabo IKT v slovenskih šolah.

Strokovna skupina je po obravnavi teh praks po mednarodnih kriterijih za vključitev v SITES Modul 2 ugotovila, da jih velika večina ne sodi v izbor za SITES Modul 2, saj predstavljajo uporabo IKT izven organiziranega ali vodenega procesa pridobivanja znanja (npr. uporaba elektronske pošte, ki sicer ni povezana s pridobivanjem šolskega znanja) ali uporabo IKT le kot nadomestilo za druge pripomočke pri poučevanju brez izrazito ključne vloge IKT pri

procesu pridobivanja znanja. Teh praks tako ni bilo mogoče vključiti v izbor inovativnih pedagoških praks po mednarodnih kriterijih v raziskavi SITES Modul 2. Izkazalo se je, da je uporaba IKT pri pouku v slovenskih šolah v večji meri omejena na ločen del pouka predmetov računalništva in informatike in ne kot integrirani del pouka različnih predmetov z namenom uporabljati IKT pri obravnavi ciljev in vsebin iz učnega načrta, ki se jih sicer lahko obravnava tudi na drugačne načine. Uporaba IKT na srednjih šolah poteka predvsem v okviru posebnega obveznega predmeta, na ravni osnovne šole pa v obliki izbirnih predmetov, dela v računalniški učilnici pri določenih predmetih in interesnih dejavnostih.

V času izvajanja raziskave SITES Modul 2 v Sloveniji smo pripravljali raziskavo TIMSS 2003, ki tudi poteka pod okriljem organizacije IEA. Raziskavi SITES in TIMSS sta se na stopnji višje osnovne šole medseboj povezali že na mednarodni ravni s pripravo posebnih vprašanj o uporabi IKT pri pouku in doma v vprašalnikih za učence in učitelje. K temu je pristopila tudi Slovenija z namenom dodatnega (kvantitativnega) zbiranja informacij o uporabi IKT in inovativnih pedagoških praksah za SITES Modul 2, saj smo presodili, da gre za učinkovit nabor podatkov o pedagoških praksah v Sloveniji, ki temeljijo na IKT, ki bo pripomogel k uspešnemu izvajanju in zaključku projekta v Sloveniji glede na prej omenjena dejstva o poteku zbiranja informacij na šolah. Hkrati smo kot nacionalni del v vprašalnike za učence in učitelje na nižji stopnji (razredni stopnji) osnovne šole dodali podobna vprašanja saj smo s tem na učinkovit način obogatili bazo podatkov za SITES Modul 2 tudi na tej stopnji. Ker sta se raziskavi medsebojno povezali že na mednarodni ravni, uporaba dodatnega kvantitativnega nabora podatkov za SITES Modul 2 ne odstopa bistveno od zasnovanega poteka projekta. Ob tem je potrebno poudariti, da priključitev vprašanj za SITES Modul 2 v vprašalnike v raziskavi TIMSS 2003 ni ponovitev zajema podatkov, ki je bil izveden v SITES Modul 1, ampak so vprašanja posebej zasnovana za zajem informacij in podatkov o inovativnih pedagoških praksah, ki potekajo v slovenskih šolah. Raziskava TIMSS 2003 ni zajela populacije dijakinj in dijakov srednjih šol, zato dodatnega zajema podatkov za raziskavo SITES nismo izvajali, samostojni zajem podatkov tolikšnega obsega za SITES na tej stopnji pa bi bil neučinkovit tudi v splošnem s stališča samega namena raziskovanja v projektu SITES Modul 2.

Z opisanimi metodami zbiranja informacij o inovativnih pedagoških praksah v slovenskih šolah in z izborom ustreznih praks po mendarodnih kriterijih za uporabo v raziskavi SITES Modul 2 smo po obravnavi številnih pridobljenih informacij o uporabi IKT v slovenskih šolah določili šest praks za vključitev v SITES Modul 2. Te prakse so podrobneje opisane v rezultatih v tem poročilu.s Za podrobnejšo analizo izbranih inovativnih praks v Sloveniji smo izvedli intervjuje in opazovanja na šolah in slovenske prakse primerjali s praksami, ki so bile opisane v drugih državah, ki so sodelovale v raziskavi SITES Modul 2. Prakse v drugih državah in primerjave s slovenskimi praksami bodo del končnega poročila raziskave.

V zasnovi projekta SITES Modul 2 na mednarodni ravni je bilo predvideno, da bodo države zajele po največ štiri prakse na vsaki od stopenj izobraževanja, torej skupaj največ 12 praks.

Izkazalo se je, da je bilo v večini sodelujočih držav nemogoče pridobiti tolikšno število inovativnih pedagoških praks. Povprečno število praks, ki so jih države zajele v SITES Modul 2, je 6, tako da je Slovenija prav na mednarodnem povprečju. Ob tem obseg dela na nacionalni ravni glede na zasnovano maksimalno število opisov praks ni bil praktično nič manjši od načrtovanega. Poleg tega smo morali v Sloveniji, kot je že opisano, uporabiti vrsto dodatnih pristopov za nabor informacij in podatkov o inovativnih pedagoških praksah, ki so jih v drugih državah uspeli pridobiti že preko zajema podatkov v SITES Modul 1.

V zasnovi projekta je navedeno zajemanje informacij o pedagoških praksah na vseh treh ravneh izobraževanja v slovenskem šolskem sistemu. To je bilo v projektu tudi izvedeno. Vendar še posebej na ravni srednjih šol zajem podatkov ni vodil do želenih rezultatov nabora štirih inovativnih pedagoških praks. Zato se je projekt SITES Modul 2 v Sloveniji na ravni srednjega izobraževanja, poleg prej omenjenega opisa ene od praks, usmeril predvsem na analizo kurikula in iskanja možnih vzrokov za manjše vključevanje IKT v pouk tradicionalnih predmetov ter oblikovanje predlogov, ki bi izboljšali stanje, in vodili do širše uporabe IKT v tradicionalnem pouku in s tem do spreminjanja tega pouka v Sloveniji.

Na mednarodni ravni je projekt SITES Modul 2 potekal že od leta 1999 dalje. Slovenija je v pripravljalnem obdobju projekta tekoče sodelovala z nacionalno koordinatorko projekta Barbaro Japelj, Pedagoški inštitut, glavna izvedba podatkov, ki je finančno najzahtevnejša, pa je bila zaradi zgoraj omenjenih dejstev in kasnejšega začetka financiranja pričujočega projekta, ki je bil prijavljen in odobren na ustreznem razpisu v drugi polovici leta 2001, izvedena kasneje kot v drugih sodelujočih državah. Zato slovenske prakse niso mogle biti vključene v mednarodno bazo praks na http://www.sitesm2.org. Slovenski opisi praks, ki smo jih zbrali v okviru pričujočega projekta, analiza po mednarodnih postopkih in analiza stanja IKT v slovenskem izobraževalnem sistemu so zbrani skupaj z drugimi najzanimivejšimi praksami v tem poročilu.

V SITES Modul 2 so sodelovale naslednje države: Anglija, Avstralija, Češka, Čile, Danska, Filipini, Finska, Francija, Hong Kong, Italija, Izrael, Japonska, Južna Afrika, Kanada, Koreja, Latvija, Litva, Nemčija, Nizozemska, Norveška, Portugalska, Rusija, Singapur, Slovaška, Španija (Katalonija), Tajska, Tajvan, ZDA in posebej Slovenija.

V drugem poglavju so predstavljeni opisi 138, za Slovenijo najbolj zanimivih, praks, ter 7 slovenskih inovativnih pedagoških praks. V tretjem poglavju bomo opredelili pojem inovativnih pedagoških praks, ter odgovorili na vprašanja kako le-te vplivajo na odnos med učenci in učitelji, kako spreminjajo delo v učilnici ter organizacijo pouka. Četrto poglavje obravnava povezavo inovativnih pedagoških praks s spremembami v kurikulu in cilji učnega procesa, spremembe v znanju učencev in vedenju učiteljev ter spremembe načina vrednotenja znanja učencev. Peto poglavje opisuje šolske okoliščine v katerih so bile izvedene IKT pedagoške inovacije, ter ugotavlja, kateri so tisti dejavniki, ki so povezani z uporabo inovacij in so prisotni v različnih inovativnih praksah, ter kako le-ti vplivajo na ohranjanje in

prenašanje inovacij. Šesto poglavje opisuje učinkovito lokalno politiko, ki vpliva na razvoj učiteljev, dostop do računalnikov in omogoča tehnično podporo, ter nacionalno telekomunikacijsko politiko, ki omogoča šolski dostop do Svetovnega spleta in podpira inovativne IKT pedagoške prakse. Sedmo poglavje opisuje IKT v slovenskem šolskem sistemu in položaj IKT v slovenskem osnovnošolskem in srednješolskem kurikulu. Osmo poglavje pa opisuje izobraževalne spremembe, ki so nastale zaradi uporabe IKT v učnem procesu. Besedilo je prirejeno iz mednarodnega poročila SITES Modula 2, Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective (Kozma, Voogt in Pelgrum 2002).

POGLAVJE 2

OPISI INOVATIVNIH PEDAGOŠKIH PRAKS

V tem poglavju so podani opisi najzanimivejših pedagoških praks, ki so bili zbrani v okviru mednarodnega projekta SITES Modul 2. Osnovna baza podatkov in informacij o praksah, ki so jih sodelujoče države prispevale, je dostopna na spletni strani http://www.sitesm2.org. V tem poglavju smo povzeli za Slovenijo najzanimivejše prakse od 174 praks, ki so v bazi na svetovnem spletu, in vključili tudi prakse, ki smo jih zajeli v Sloveniji v okviru pričujočega projekta. Opisi praks so podani v abecednem vrstnem redu držav, v katerih so potekale in označene z oznakami, ki se uporabljajo kasneje v poročilu. V poglavju so povzetki 138 praks iz drugih držav in 7 praks iz Slovenije.

KAZALO INOVATIVNIH PRAKS

ANGLIJA 28

UK001 –UČENCI ŠESTIH RAZREDOV Z LASTNIM RAČUNALNIKOM 28
UK005 – DOPISOVANJE DESETLETNIKOV Z ZAPOSLENIMI V TOVARNI MOBILNIH TELEFONOV 29
UK006 – DVOLETNI ON-LINE ZA AKREDITACIJO IKT 30
UK009 – UPORABA VIDEO KONFERENC ZA IZBOLJŠANJE ZNANJA FRANCOŠČINE V 11. RAZREDU 31
UK010 – "CHALLENGE 2000" 31

AVSTRALIJA 33

AU001 – IZVIREN NAČIN UČENJA Z UPORABO IKT 33
AU002 – UPORABA MULTIMEDIJE PRI SKUPINSKEM UČENJU, REŠEVANJU PROBLEMOV IN KOMUNIKACIJI 34
AU003 – VIRTUALNA ŠOLA VSS 35
AU004 – VZGAJANJE UČEČE POPULACIJE 37
AU005 – NAVIDEZNI MOST 38
CZ001 – ŠOLSKO OMREŽJE 40
CZ002 – PROJEKT "REGIJA" 41
CZ003 – ŠOLSKA KNJIŽNICA - MULTIMEDIJSKI CENTER 42
CZ004 – POSLOVNO DOPISOVANJE 44
CZ005 – VIDEO KROŽEK 45
CZ006 – PROJEKTNI DAN 46
CZ007 – RAZVIJANJE RAČUNALNIŠKE PISMENOSTI 48

ČILE 50

CL002 – ČILE IN BELGIJA ZDRUŽENA PREK INTERNETA 50
CL003 – VIRTUALNI ORKESTER 51
CL004 – RAČUNALNIŠKE IGRICE 52
CL007 – SODELOVANJE NA SPLETNIH STRANEH "THINKQUEST" 52
CL008 – DELAMO SKUPAJ – MAJHEN RAZREDNI PROJEKT 54
CL009 – MEDNARODNI PROJEKT "MI LUGAR" 55
CL010 – RAZVEDRILNA MATEMATIKA 56

DANSKA 58

DK004 – DIFERENCIALNO UČENJE Z IKT 58
DK005 – MULTIMEDIJSKA DELAVNICA "NEBEŠKO NEBO" 59
DK007 – PROJEKT ELEKTRONSKEGA DOPISOVANJA "POMLAD PRI NAS" 60
DK008 – PROJEKT "KNJIGA" 61
DK010 – SPLETNI ČASOPIS 62
DK011 – IKT V IZOBRAŽEVANJU 63

FILIPINI 65

PH001 – RAČUNALNIŠKO PODPRTO UČENJE NARAVOSLOVJA 5 (CALS-5) 65
PH002 – RAČUNALNIK KOT MALI OSEBNI ZNANSTVENI LABORATORIJ 66
PH006- FILIPINSKA KNJIŽEVNOST V RAZMAHU 67

FINSKA 70

FI001 – RAČUNALNIŠKO PODPRTO UČENJE 70
FI002 – UČENJE NA DALJAVO 71
FI003 – INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA IN MEDIJI (ITM) V POUČEVANJU 71
FI005 – "NETLIBRIS PROJEKT UČENJA LITERATURE" 72
FI006 – IKT IN PRAVOSLAVNA RELIGIJA 73
FI007 – TEHNOLOŠKO PODPRTI PROJEKTI PRI POUKU ZGODOVINE 74

FRANCIJA 75

FR001 – "VENDÉE GLOBE JUNIOR" MULTIDISCIPLINARNI PROJEKT 75
FR002 – IKT V POUČEVANJU 5 DO 8 LETNIKOV 76
FR003 – VKLJUČITEV IKT V UČNI PROCES 76
FR004 – IKT PRI POUČEVANJU NARAVOSLOVJA 78
FR005 – IZLET V RIM 79
FR006 – UPORABA SATELITSKIH SLIK 80

HONG KONG 81

CN001 – MOJA ŽEPNINA 81
CN003 – THE CYBER ART PROJECT 82
CN005 – RAZISKOVANJE FIZIKE V VSAKDANJEM ŽIVLJENJU 83
CN006 – "CREANIMATE" – KREATIVNA UMETNOST 84
CN008 – UČENJE NARAVOSLOVJA PODPRTO Z RAČUNALNIKOM 85
CN009 – UČENJE PREKO SPLETNIH FORUMOV 86
CN010 – KITAJSKA LOČILA, NAGLASI, POUDARKI 88
CN011 – IZLET V SHUN TAK, CELINSKA KITAJSKA 89
CN012 – PROJEKTNO MODELIRANJE V FIZIKI 91

ITALIJA 93

IT001 – DIMNI SIGNALI 93
IT002 – MRAVLJIŠČE 94
IT009 – DIDA NET: ZNANSTVENO TEHNOLOŠKI SPLETNI PARK 96

IZRAEL 99

IL001 – MOST DO KOMUNIKACIJ 99
IL002 – COMPUTER TRUSTEES 100
IL007 – »SPLETNA ZGODBA« - INTERNETNE STRANI 101
IL008 – »AVIV« VIRTUALNA ŠOLA 103
IL009 – CENTER ZA VODSTVO IN ODLIČNOST V TEHNOLOGIJI 104

JUŽNA AFRIKA 106

ZA001 – PROJEKT "HIV/AIDS IN POPULACIJA" 106
ZA002 – RAZVIJANJE JEZIKOVNIH IN TRŽNIH SPRETNOSTI 107
ZA003 – SPOZNAVANJE KULTURE XHOSA 107
ZA004 – S POMOČJO IKT NA "BT GLOBAL CHALLENGE YACHT RACE" 108
ZA005 – "ČAS IN PROSTOR" 109
ZA006 – RAZISKOVANJE LASTNOSTI IN CEN OPTIČNIH ČITALCEV IN DIGITALNIH FOTOAPARATOV 110
ZA007 – PRENOSNI RAČUNALNIKI PRI POUKU JEZIKA 111
ZA008 – TEMATSKI DAN 112

KANADA 114

CA001 – TRIJE PARTNERJI V POUČEVANJU: RAZREDNI UČITELJ, RAČUNALNIČAR TER KNJIŽNIČAR 114
CA002 – RAZVIJANJE UČEČE SKUPNOSTI 115
CA004 – UPORABA IKT PRI POUČEVANJU 116
CA005 – NADGRADNJA UČENJA Z VKLJUČEVANJE IKT PROJEKTOV 117
CA006 – RAZVIJANJE VSEŽIVLJENSKEGA UČENJA 118
CA007 – IZOBRAŽEVANJE ODRASLIH V IKT VIRTUALNI ŠOLI 120

KITAJSKI TAIPEI 122

TW003 – VKLJUČEVANJE IKT V POUČEVANJE S POMOČJO UČITELJEVIH PROGRAMOV: POSKUS, KI JE BIL SPREJT PRI INOVATIVNIH UČITELJIH NARAVOSLOVJA 122
TW005 – UPORABA VIDEO TEHNOLOGIJE IN INTERNETA PRI POUČEVANJU BIOLOGIJE 123
TW006 – OD TRADICIONALNEGA RAZREDA DO IKT ZASNOVANE UČILNICE GEOGRAFIJE. RAZVOJ POUČEVANJA GEOGRAFIJE V MLAJŠI SREDNJI ŠOLI 125

NEMČIJA 127

DE001 – ČASOPIS O OBISKU ŠOLSKE FARME 127
DE002 – SISTEMATIČNO SPOZNAVANJE UČENCEV Z IKT 128
DE003 – UČENCI S PRENOSNIMI RAČUNALNIKI 129
DE005 – MESTNI REPORTERJI 130
DE006 – ZAKAJ JE ŠOLA DOBILA VZDEVEK "TOVARNA" 131
DE007 – UČENCI OSNOVNE ŠOLE IN SVETOVNI SPLET 132
DE009 – SPOZNAVANJE DRŽAV IN KULTUR EVROPE PREKO LITERARNEGA PROJEKTA 133
DE010 – MEDKULTURNO SODELOVANJE 134
DE012 – UPORABA IKT ZA SAMOSTOJNO UČENJE 135
DE013 – RAZVIJANJE OSEBNOSTI S POMOČJO MEDIJEV 135
DE014 – PROJEKT "EKONOMIJA IN ŠOLA" 136
DE015 – SAMOSTOJNO UČENJE MATEMATIKE 137

NIZOZEMSKA 139

NL002 – DIGI-NALOGE V OSNOVNI ŠOLI: POVEZAVA KURIKLARNIH VSEBIN IN OSNOVNIH IKT VEŠČIN 139

NL003 - STIMULIRANJE SAMOSTOJNEGA DELA PRI OBLIKOVANJU IN OBJAVLJANJU SPLETNIH STRANI NA ŠOLSKEM OMREŽJU V VIŠJIH RAZREDIH OSNOVNE ŠOLE 140
NL008 INTEGRACIJA UPORABE IKT NA VSEH STOPNJAH IZOBRAŽEVANJA V OSNOVNI ŠOLI ZA DOKAZOVANJE KVALITETE POUČEVANJA IN UČENJA 142

NORVEŠKA 144

NO002 – SPLETNA STRAN "RELIGIJA IN ETIKA" V INTERAKTIVNEM UČENJU 144
NO003 –VIDEOKONFERENCE POMAGAJO PREŽIVETI MAJHNIMI ŠOLAM 145
NO004 – IKT PODPIRA AKTIVNEGA UČENCA 146
NO005 – VIZUALNE KOMUNIKACIJE IN PROJEKTNO DELO S PROGRAMOM iMOVIE 148
NO006 – UČENCI SLEDIJO ŽENSKAMA V PREČKANJU ANTARKTIKE 149
NO007 – UPORABA WISE PRI POUKU NARAVOSLOVJA 150
NO008 – USTVARJANJE ZGODBE IN IKT 151
NO009 – TEHNOLOŠKA KOMUNIKACIJA MED ŠOLO IN INDUSTRIJO 152
NO010 – PRENOSNI RAČUNALNIKI IN BREZŽIČNO OMREŽJE PRI OBLIKOVANJU SPLETNEGA ČASOPISA V ANGLEŠČINI 153
NO011 – POKLICNO IZOBRAŽEVANJE – VGRADNJA IKT V NAČRTOVANJE KOPALNICE 154
NO012 – IKT KOT OSNOVA PROBLEMSKEGA UČENJA 155

PORTUGALSKA 157

PT001 – SLIKA V GIBANJU: MLADI DIREKTOR RISANK ANIMIRA IN MONTIRA S POMOČJO IKT 157
PT002 – POVEZOVANJE: KOMUNICIRANJE IN UČENJE Z IKT V OSNOVNI ŠOLI 158
PT003 – »NET MATHICT« MATEMATIČNE SPRETNOSTI Z IKT 160
SG001 DIGITALNA UMETNOST 162
SG002 – VIRTUALNA GALERIJA ZBIRKA PRIPOMOČKOV ZA POUČEVANJE IN UČENJE 163
SG003 – IKT OMOGOČA PRIBLIŽEVANJE K TEMELJNIM STANDARDOM PROJEKTNEGA DELA 165

SLOVAŠKA 167

SK003 – PROJEKT HIPERTEKTS 167
SK004 – INFORMACIJSKI SISTEM 167
SK006 –RAVNINSKA GEOMETRIJA IN PROGRAM CABRI GÉOMETRE 168
SK008 – ZDRAVILNE RASTLINE IN ELEKTRONSKA PREDSTAVITEV PODATKOV 169
SK010 – MATEMATIČNO IN RAČUNALNIŠKO DELO 170
SK011 – POJMO SKUPAJ NA CD-ROMU 171

SLOVENIJA 173

SI001 - INTERAKTIVNO POUČEVANJE KEMIJE: KEMIJSKE VEZI V OSNOVNI ŠOLI HUDINJA IN BREŽICE 173
SI002 - MEDPREDMETNA POVEZAVA POUKA TEHNIKE IN FIZIKE S POMOČJO IKT V OSNOVNI ŠOLI LEDINA 174
SI003 - RAČUNALNIŠKO OPISMENJEVANJE V SKLOPU POUČEVANJA TUJIH JEZIKOV NA OSNOVNI ŠOLI PIVKA 175
SI004 - MALA IN VELIKA LUNA: BRANJE NA DALJAVO V OSNOVNI ŠOLI SOLKAN 177
SI005 – UPORABA SVETOVNEGA SPLETA PRI POUKU GEOGRAFIJE V OSNOVNI ŠOLI TRNOVO 182
SI006 – TIMSKO DELO PRI MEDNARODNEM PROJEKTU EUROPEAN STUDIES PROGRAMME (ESP) NA OSNOVNI ŠOLI VODMAT 183

ŠPANIJA - KATALONIJA 190

ES001 – UPORABA TELEKOMUNIKACIJ V PROJEKTU "PODNEBJE IN VREME" 190
ES002 – UPORABA IKT ZA IZBOLJŠANJE PISNEGA IZRAŽANJA IN GOVORICE TELESA 191
ES003 – PROGRAM "ALTERIS" 193
ES004 –"CLIC" – UPORABA KATALONSKE PROGRAMSKE OPREME 194
ES005 –"ARRELS" – RAZISKOVANJE ŠOLSKE OKOLICE 195
ES006 – SVETOVNI SPLET V RAZREDU 196
ES007 – SPOZNAVANJE TRADICIJ EVROPE S POMOČJO TELEKOMUNIKACIJE 198

TAJSKA 200

TH001 – SPOZNAVANJE TAJSKE DEDIŠČINE Z IKT 200
TH002 – KAKO NAPISATI PESEM 201
TH003 – RISANKE IN IKT 202
TH004 – MATEMATIKA IN INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA 203
TH005 – IKT, STIKALA, LUČKE IN ŽICE 203

ZDA 205

US002 – OSNOVNA ŠOLA OBOGATENA S TEHNOLOGIJO 205
US003 – PROJEKTNO UČENJE Z BREZŽIČNO POVEZANIMI PRENOSNIMI RAČUNALNIKI 206
US004 – PROGRAMSKA OPREMA ZA RAZVOJ PISMENOSTI V DVOJEZIČNI OSNOVNI ŠOLI 207
US006 – TEHNOLOGIJA V PODALJŠANEM ŠOLSKEM LETU 208
US009 – RAZISKOVANJE S POMOČJO INTERNETA 209
US010 – ŠOLSKI SISTEM LAHKIH KLIENTOV 210
US014 – PROJEKTNO UČENJE PODPRTO S TEHNOLOGIJO 211
US019 – TEHNOLOGIJA LAHKEGA KLIENTA V ŠOLI 212
US020 – ŠOLA BREZ ZIDOV 213

ANGLIJA

UK001 –UČENCI ŠESTIH RAZREDOV Z LASTNIM RAČUNALNIKOM

Osnovna šola Windmill je zelo dobro opremljena z IKT, ima 100 računalnikov, od tega jih je polovica nameščena v prostorih, ki so namenjeni šestemu razredu. Uporaba računalnikov pri pouku, ni spremenila vsebine kurikuluma, nasprotno, računalnik je predstavljal sredstvo, ki podpira poučevanje in učenje. To je bilo najbolj razvidno v šestem razredu, kjer je vseh 46 učencev imelo vsak dan, celo šolsko leto, dostop do lastnega računalnika.

ANALIZA
Učenci so dobili naloge, ter 7 do 14 dni časa, da jih rešijo. Lahko so si sami izbrali način, kako bodo določeno nalogo rešili: lahko so uporabili IKT (z dostopom do interneta in več kot petnajstimi programi) ali pa bolj tradicionalne oblike dela. Naloge so si učitelji in učenci lahko izmenjavali v elektronski obliki, preko e-maila, tako da so učitelji lahko svetovali učencem pri reševanju nalog, spremljali napredek in popravljali nastale napake. Celotna šola je uporabljala t.i. ocenjevalni postopek "The Educator". Od učencev se pričakuje, da potrebujejo dve leti da lahko napredujejo iz enega nivoja dosežkov, ki jih predpisuje nacionalni kurikul, v naslednjega. "The Educator" pomaga napredovanje razdeliti v štiri manjše stopnje oz. nivoje, kar omogoča učiteljem, da spremljajo dosežke učencev, glede na zahteve, ki jih postavlja nacionalni kurikul. Učitelj, ki je vodil inovacijo, je učence ocenil pri angleščini, matematiki in naravoslovju, enkrat ali dvakrat vsak semester.

Računalniki, ki so jih uporabljali učenci, so bili opremljemi z naslednjimi programi: *Corel Xara2, Adobe Photoshop, CD-Rom, Internet Explorer 5, Micro Logic, Microsoft Front Page, Microsoft Outlook 2000, Microsoft PowerPoint 2000, Microsoft Publisher 2000, Microsoft Word 2000, Microsoft Messenger, Netchess, PinPoint, Primary Clip Art Browser, Textease, Windows Media Player*. Vsak računalnik je opremljen tudi z zvočniki in slušalkami, tako da lahko učenci uporabljajo tudi multimedijske vire. V učilnici pa so imeli na razpolago tudi projektor, ki so ga uporabljali za demonstracijo različnih podatkov za cel razred. Učenci so imeli na razpolago tudi optični čitalnik, digitalno kamero, digitalni fotoaparat, laserski printer, glasbeno tipkovnico idr. Otroci so lahko iskali podatke tudi na svetovnem spletu, ter si s tem pomagali pri delu, hkrati pa so si lahko ogledali učni material, ki so ga na spletnih straneh objavili njihovi učitelji. Dostop do interneta je bil nadzorovan z ustreznim filtrom, ki je učencem onemogočal dostop do neustreznih in nezaželjenih spletnih strani.

Učitelj, ki je inovativno prakso uvajal, je uporabljal tehnologijo pri skoraj vseh predmetih. Učitelj je uporabljal elektronsko pošto predvsem za sporočanje informacij učencem o njihovem delu, o tem kako je ocenil to, kar so že naredili, za sporočanje tega kar morajo narediti, preko elektronske pošte pa jim je nudil tudi pomoč pri reševanju nalog.

Učenci so v inovativni praksi sodelovali tako, da so dvakrat na dan sodelovali pri enaki aktivnosti ob enaki uri. Šolski dan so začeli tako, da so morali rešiti kratek aritmetični test na računalniku: vsi učenci so hkrati reševali enako nalogo in prejeli povratno elektronsko sporočilo o tem, kako dobro so nalogo rešili. Popoldanski pouk pa se je začel s tem, da so vsi učenci uporabljali *Starspell* multimedijski program, s katerim so 10 minut vadili črkovanje, na različnih nivojih, glede na stopnjo njihove sposobnosti.

Uporaba računalnikov oz. celodneven dostop do osebnega računalnika, se je za učence izkazal za zelo koristnega:

- motivacija: učenci so bili bolj navdušeni nad šolskim delom,
- predstavitev dela: vsi učenci so bili sposobni ustvariti zanimivo delo,
- integracija učencev s posebnimi potrebami,
- možnost samostojnega dela: vsak učenec se odloči ali bo uporabil IKT ali tradicionalne metode za rešitev posamezne naloge,
- sposobnost organizacije lastnega dela: medtem ko učenci rešujejo določeno nalogo, včasih prejemejo že nove naloge, na katere morajo odgovoriti.

Poleg tega je IKT omogočal tudi komunikacijo in sodelovanje z drugimi, ker so učenci lahko pošiljali elektronsko pošto drugim učiteljem z vprašanji, vezanimi na njihovo trenutno delo ipd.

UK005 – DOPISOVANJE DESETLETNIKOV Z ZAPOSLENIMI V TOVARNI MOBILNIH TELEFONOV

Namen tako imenovane inovativne prakse »E-prijatelji« je izboljšanje samozavesti učencev in razvijanje njihovih osebnih in socialnih spretnosti. Vsakega od učencev, ki je v inovativni praksi sodeloval, so povezali z enim prostovoljcem, zaposlenim v bližnjem podjetju Ericsson. Učenci so si dopisovali s svojimi e-prijatelji, se z njimi pogovarjali o delu, družinskih članih, hobijih itd. Celotna shema pa je bila zasnovana tako, da bi razvila pismenost učencev in njihove IKT spretnosti.

ANALIZA

Učitelji so v zvezi z inovacijo opravljali štiri aktivnosti:

- identificirali so učence, ki bi jim sodelovanje pri projektu koristilo, ter posredovali informacije o teh učencih zaposlenim v podjetju Ericsson,
- ugotavljali so, ali imajo učenci, ki bodo sodelovali v projektu, ustrezno znanje za komuniciranje preko elektronske pošte,
- učencem so omogočili pošiljanje in branje elektronske pošte v času pouka,
- spremljali so prihajajoča in odhajajoča sporočila.

V inovaciji je sodelovalo 25 učencev, ki so bili izbrani na podlagi različnih kriterijev, med katerimi so bili tudi: odsotnost moškega lika doma; zelo velika družina, v kateri otroci ne dobijo ustrezne pozornosti, itd. Projekt, v katerem so učenci sodelovali, je bil precej nenavaden, saj so si desetletniki redno in daljše časovno obdobje dopisovali z odraslo osebo izven družinskega kroga.

UK006 – DVOLETNI ON-LINE ZA AKREDITACIJO IKT

Coleridge Community College je namenjen učencem starim od 14-19 let, inovacija, ki je potekala v tej šoli je bil dvoletni on-line tečaj, na stopnji GNVQ (General National Vocational Qualification) in pomeni formalno kvalifikacijo za učence stare 16 let in več. Tečaj je vodilo 5 IT učiteljev in je potekal po šoli. Tečaj je obiskovalo 105 učencev (20% vseh učencev na šoli), po 3 ure vsak teden (2 uri v šoli, 1 uro pa doma).

ANALIZA
Tečaj se deli na šest učnih enot, celoten material, ki ga učenci potrebujejo za obiskovanje tečaja, je dostopen na internetu, oz. učenci lahko kupijo CD-ROM, na katerem je po ena učna enota. To omogoča učencem dostop do materiala iz kateregakoli računalnika v šoli ali doma. Na šoli je 500 računalnikov, od tega jih ima 450 dostop do interneta, 100 jih je multimedijskih. Na razpolago pa so tudi različni izobraževalni programski paketi, ki podpirajo nacionalni kurikulum.

Namen tečaja je bil, omogočiti učencem, da zapustijo šolo z dodatnim znanjem oz. kvalifikacijo. Poleg tega naj bi tečaj vzpodbudil učence, da bi razmišljali o svojih bodočih poklicih, slabšim učencem, ki s šolanjem ne nameravajo nadaljevati, pa naj bi tečaj nudil dodatno kvalifikacijo in dopolnilo k šolskemu znanju. Tečaj je bil koristen predvsem zato, ker so bili učenci odgovorni za svoje učenje in so lahko delali po svojih zmogljivostih.

GNVQ IKT tečaj in vse potrebne materiale, je razvila srednja šola Walton, jih preizkusila s svojimi učenci in jih ponudila v uporabo izbranim šolam, vključno s Coleridge kolidžem. Koordinator tečaja se je moral vsak semester udeležiti obveznega enodnevnega usposabljanja, kjer se je seznanil z vsebino naslednje učne enote. Učenci so tečaj obiskovali dve uri na teden, tečaja pa so se lahko udeležili učenci 10 razreda. Učenci so imeli dostop do multimedijskega učnega materila in so reševali naloge za vsako enoto tečaja (dve nalogi na enoto). Vsi učenci so imeli individualni dostop do računalnika in so delali samostojno, v skladu s svojimi zmogljivostmi, na koncu tečaja pa so morali oddati rešene naloge v določenem roku.

UK009 – UPORABA VIDEO KONFERENC ZA IZBOLJŠANJE ZNANJA FRANCOŠČINE V 11. RAZREDU

Srednja šola Belgrove je jezikovna šola, kjer se vsi učenci do konca 11. razreda učijo dva tuja jezika. Šola je dobro opremljena z IKT viri, politika šole pa je, da mora vsaka peta učna ura, pri pouku tujega jezika, temeljiti na IKT. Inovativna praksa je vključevala videokonferenco, ki so jo vzpostavili s šolo v Franciji, kar je omogočilo učencem, da so lahko neposredno prakticirali tuj jezik.

ANALIZA
V inovacijo je bilo vključenih nekaj učencev 11. razreda (starih od 15 do 16 let), ki so v času od januarja do aprila komunicirali s svojimi francoskimi vrstniki. Inovacija je bila priprava na ustni izpit, ki je sledil ob koncu desettedenskega obdobja. Projekt se je odvijal 4 krat tedensko po 40 minut, v času, ki je namenjen kosilu. V tem času so skupine dveh ali treh učencev sodelovale v videokonferenci z dvema ali tremi učenci iz Francije, vsaka skupina je imela 20 minut časa. Pri vsaki konferenci so učenci polovico časa porabili za to, da so govorili francosko in polovico časa za to, da so govorili angleško: to je omogočilo učencem obeh držav, da so aktivno sodelovali v konverzaciji z *native speaker*-ji.

Učitelj inovacije v Angliji je skupaj z učiteljem v Franciji sestavil program desetih tem, eno za vsak teden: predstavitev, prosti čas, hiša in dom, šola, mesto in regija, denar, hrana in pijača, počitnice, načrti za prihodnost, zdravje. Teh deset tem pokriva vsebino učnih lekcij pri francoskem oz. angleškem jeziku. Učitelj inovacije je pripravil tudi delovne pole, na katerih so bili pripravljeni osnutki vprašanj, ki so jih učenci lahko uporabili v videokonferenci in so zagotovili tekočo konverzacijo. Pri videokonferenci so učenci uporabljali program *Picture Tel Link 2000*, kamero, mikrofon in zvočnike.

UK010 – "CHALLENGE 2000"

Challenge 2000 je projekt, ki je spremljal pot balona okrog sveta. Učenci so vsak mesec dobili nalogo, razdeljeno na več stopenj, ki so jih morali rešiti, zato da je balon lahko nadeljeval svojo pot. Mesečni problemi oz. naloge so pokrivale različne predmete, in sicer angleščino in literaturo, matematiko, geografijo, zgodovino, glasbo, modeliranje in IKT.

ANALIZA
Naloge so bile vsak mesec predstavljene na spletnih straneh, učenci pa so morali poiskati odgovore na objavljena vprašanja. Naloge so bile sestavljene iz treh glavnih elementov:

- raziskovanje in načrtovanje poti, po kateri bo balon potoval v različna mesta in države,

- priprava informacij o kulturi držav v katerih je balon pristal,
- praktične naloge za vzpodbujanje kreativnosti.

Učni material je bil razvit tako, da je dovoljeval celo vrsto različnih učnih strategij in pristopov k reševanju nalog, tako da so učenci lahko sami zbirali pristop, ki jim je najbolj ustrezal. Učni material je vseboval vizualne in avdio aktivnosti; vseboval je aktivnosti, ki so zahtevale logično razmišljanje; predstavljal je možnosti za razvoj in demonstracijo razumevanja; vzpodbujal je izvirno razmišljanje in reševanje problemov; ter promoviral efektivno organizacijo znotraj skupine.

Zelo je bilo poudarjeno skupinsko delo. Učni material je vseboval preveč vprašanj, da bi nanje lahko odgovoril en sam učenec v času, ki je bil predpisan za določeno dejavnost. Poleg tega je bila problematika v vprašanjih strukturirana tako, da je vzpodbujala učence k izmenjavi idej o tem, kako rešiti določen problem. Ko je skupina učencev rešila naloge oz. probleme za en mesec potovanja, je njihov balon lahko nadaljeval pot do naslednje lokacije. Vsaka skupina učencev je na karti sveta sproti označevala napredek balona.

V osnovni šoli Moorcroft je v projektu, ki je potekal v šolskem času, sodelovalo vseh 44 učencev šestega razreda. Učenci so bili razdeljeni v skupine od 4 do 7 učencev. Učenci so na projektu Challenge 2000 lahko delali tudi po pouku.

Učenci so v zvezi s projektom lahko uporabljali različne IKT vire ter programsko opremo: *Word, PowerPoint, Textease, Front Page, Publisher, Encarta, Eyewitness World Atlas*, digitalni fotoaparat, optični čitalnik, mikrofon, slušalke, različne vire na medmrežju, telefone, mobilne telefone, fakse itd. Učni material, zajet v projekt Challenge 2000, je približal različne aspekte različnih kurikularnih področij, poglobil je splošno znanje, poznavanje različnih kultur in reševanje problemov. Učenci so dobili vzpodbudo, da iz različnih virov zberejo čim več podatkov za reševanje problemov: uporabljali so atlase, enciklopedije, slovarje, ter medmrežje. Število vprašanj, zastavljenih vsak mesec, je prisililo učence, da se v skupini, v kateri delajo, razdelijo v podskupine, če želijo efektivno opraviti svoje delo.

Tako učitelji, starši, kot tudi učenci, so identificirali številne pozitivne vplive tega projekta:

- motivacija: učenci so radi delali na projektu tako pri pouku, kot tudi v svojem prostem času,
- disciplina: timsko delo je izboljšalo samodisciplino učencev,
- prisotnost: prisotnost učencev pri tem projektu je bila boljša kot pri prejšnjih projektih,
- izboljšanje IKT spretnosti,
- boljše splošno znanje,
- samostojno učenje: učenci so morali samostojno in učinkovito organizirati delo svoje skupine,
- osebni in socialni razvoj.

AVSTRALIJA

AU001 – IZVIREN NAČIN UČENJA Z UPORABO IKT

Torak College vključuje učence od 1. do 7. razreda (starost približno od 3 do 11 let), obiskuje jo 840 učencev, od 4. do 7. razreda je to šola le za dekleta. Šola je vložila veliko denarja v tehnološki razvoj, saj je njen strateški plan vključiti IKT v poučevanje. Za vse učence od 5. razreda dalje je obvezen prenosni računalnik, ki ga lahko najamejo. Vsaki dve leti posodobijo programsko opremo. Učenci in učitelji imajo svoje elektronske naslove in dostop od doma do šolskega omrežja. Učitelji naj bi vsako leto porabili 30 ur za poglabljanje svojega znanja na področju IKT. Prav tako naj bi obiskovali druge šole, konference in delavnice, kjer poglabljajo svoje znanje. Šola ima dobro lokalno omrežje (intranet), medtem ko je povezava navzven še šibka. Na šoli imajo tri asistente, ki so zadolženi za računalnike in pomoč tako učencem kot učiteljem..

ANALIZA

Opisana inovacija vključuje angleščino in zgodovino in sloni na zgodbi Kitajska Pepelka (Chinese Cinderella). Inovacija je vključila 20 učencev 7. razreda in tri zaposlene. Praksa je potekala 2 tedna in pol, skupno trideset 50-minutnih lekcij. Učenci so uporabljali svoje prenosne računalnike, ki so jih povezali v mrežo. Učenci so raziskovali življenje deklet in žena na Kitajskem kot je predstavljeno v zgodbi ter primerjali z življenjem v svojem okolju v istem času. Učitelji so spodbujali medsebojno delo in izražanje idej. Učenci so svoje izdelke shranili na skupnem področju omrežja, kjer jih je učitelj tudi pogledal. Učitelji so prav tako na skupnih področjih pripravili seznam internetnih naslov, kjer je bilo mogoče dobiti uporabne podatke, s čimer so prihranili nekaj učenčevega časa pri iskanju gesel na internetu.. Prav tako so učitelji pripravili "orodjarno" za organizacijo podatkov, grafov. Učenci so med seboj ter z sogovorniki drugje komunicirali preko omrežja tako z elektronsko pošto kot z vgrajenimi mikrofoni v svojih prenosnikih, učitelji pa so jim svetovali glede tehničnih vprašanj. Učenci so v inovaciji morali sami ustvariti svoje področje, kjer so shranjevali svoje delo, uporabljali prenos med pripravljenimi datotekami učiteljev in svojo datoteko preko mrežnih povezav, iskali po podatkovjih samostojno, se pogovarjali preko medmrežja. Vsakodnevno so svoje delo shranili na skupno področje, kjer jih je učitelj pregledal in jih sprotno obveščal o napredku in pomankljivosti njihovga dela.Svoje delo so ob koncu predstavili z multimedijsko predstavitvijo, kjer so glede na svoje znanje uporabili optične čitalnike, hiperpovezave, vstavljali zvončne in video vložke ter slike,… Inovacija je imela poudarek na samostojnem delu in raziskovanju ter poročanju o svojem delu.

Učenci so morali v inovaciji imeti vsaj nekaj znanja o *Word*u, kako deluje internet in iskanje na medmrežju, uporabi elektronske pošte, medsebojne komunikacije med računalniki, vendar različen nivo znanj udeležencev v inovaciji ni vplival na njeno izvedbo, saj so si medsebojno pomagali oziroma dobili pomoč učiteljev. Prav tako je bilo potrebno poskrbeti v primerih, ko dostopa na medmrežje ni bilo. Takrat so se ukvarjali z oblikovanjem predstavitve v *PowerPoint*u, nadaljevanjem branja zgodbe.

Opisana inovacija nudi učencem:

- razvijanje sposobnosti samostojnega učenja;
- iskanje in povezovanje informacij v različnih oblikah;
- učenje na osnovi razprave in posredovanjem informacij med učenci;
- možnost raziskovanja tistih poglavij, ki učenca zanimajo;
- razvijanje IKT znanj, ki so bila potrebna za predstavitev končnega izdelka;
- komuniciranje, ki ni omejeno le na razred.

Učiteljem je inovacija nudila:

- uporabo različnih virov pri posredovanju znanj učencem;
- večje sodelovanje in načrtovanje nadaljnega dela z učenci;
- sprotno sledenje posameznim napredkom učencev;
- pritegniti učence z različnimi načini dela glede na učenčev interes.

AU002 – UPORABA MULTIMEDIJE PRI SKUPINSKEM UČENJU, REŠEVANJU PROBLEMOV IN KOMUNIKACIJI

Inovacija je bila izvedena v predmestni osnovni šoli Adelajde (vrtec – 6.razred), Grange School. Šola dopušča svojim 650 učencev, da sami odločajo o svojem učenju in v ta sistem vključuje 35 učiteljev. Pri učenju učenci uporabljajo multimedijska orodja kot tudi IKT v omrežju. Učitelji so njihovi sodelavci v tako organiziranem šolskem sistemu. V vsaki učilnici sta vsaj dva računalnika povezana v omrežje, tri računalnike namenjene skupnemu dostopu med učilnicami ter osem prenosnih računalnikov z možnostjo brezžične povezave. Na šoli je skupaj 160 računalnikov. Vsi učenci in učitelji imajo dostop do svetovnega spleta ter svojo elektronsko pošto. Učenci imajo na voljo programsko opremo kot na primer Microsoft Power Point, iMovie ter Dreamweaver in Flash kot tudi optične čitalnike, barvne laserske printerje in digitalni fotoaparat ter kamero. Za opremo in omrežje skrbita dva tehnična sodelavca. Opisana inovacija je bila izvedena v zadnjem razredu šolanja (starost približno 11 let).

ANALIZA

Šola je tako kot vse avstralske šole vključena v nacionalni projekt "*Learning in an online world: school education action plan for the information economy*" z dvema ciljema:

- učenci zapustijo šolo zadovoljni, ustvarjalni in uspešni uporabniki novih tehnologij;
- vse šole morajo poiskati možnost vključitve IKT v učni proces.

Šola vključuje IKT v celoten kurikulum, medtem ko zmanjšuje klasično poučevanje učne snovi. Poučevanje sloni na medsebojnem sodelovanju med učitelji in učenci, delom zunaj učilnice, reševanju problemov in učenju razmišljanja. Ponavadi učitelj poda kratko razlago, ki ji sledi diskusija z učenci ali delo po skupinah.

Projekt se je začel v letu 1999, ko je osebje šole postavilo cilje novega poučevanja:

- spremeniti in izboljšati način mišljenja in reševanja problemov;

- omogočiti učencem, da se bolje spoznajo sami sebe in svojo okolico;
- povečati učinkovitost sporočil v komuniciranju oziroma v zavzemanju stališč;
- izboljšati učenčevo kritično analizo do svojega izdelka;
- izboljšati izdelke tako besedilno kot numerično;
- izboljšati tako samostojno kot skupinsko delo;
- posredovati učencem tokom poučevanja, kako se učiti.

Uporaba IKT vključuje:

- učenci uporabljajo *iMovie* za izražanje idej, argumentiranje stališč, posredovanje svojih zamisli in znanja drugim;
- izdelovanje spletne strani in posredovanje učne snovi preko spletne-strani;
- prikaz izkušenj učenja ob pomembnih vprašanjih in izzivih;
- možnost predstavitve rezultatov poslušalcem.

Učenci se sami odločajo, kdaj in kako bodo pri svojem delu uporabili IKT. opazovana skupina učencev je imela dostop do interneta tudi od doma. Prav IKT omogoča tako učencem kot učiteljem posredovati svoje znanje. Tako na primer v razredu delajo v skupinah in nato vsaka predstavi svoje izsledke s pomočjo prenosnega računalnika in video projekta kot na konferencah. Vsak učenec iz skupine sodeluje pri poročanju, medtem ko druge skupine in nekaj zaposlenih iz šole posluša. Po kočani predstavitvi lahko kdorkoli od poslušalcev pove svoje mnenje o predstavitvi in sugerira izboljšanje.

V 1. in 2. razredu učenci učno uro o vesolju začneju posedeni v krogu na tleh. Učiteljica jim razloži možne oblike dela in učenci se odločijo za posamezno aktivnost: nekateri poiščejo ustrezne knjige, drugi si zapišejo vprašanja in dejstva, tretja skupina poišče internetne strani o obravnavani snovi, katerih naslove jim pripravi učitelj. Če na straneh najdejo njim zanimivo sliko, ki jo bodo pokazali sošolcem, jo stiskajo na barvnem laserskem printerju.

V učni proces so vključeni tudi starši, saj zaradi razgibanega dela po skupinah ni vedno na voljo šolsko osebje. Tako na primer je eden od staršev spremljal grupo učencev, ki so v okviru matematičnega projekta izbrali merjenje onesnaženosti, in so se z vso opremo odpravili izvesti meritve na obalo. Izsledke nato predstavijo v razredu.

V pogovoru z učenci, učitelji in starši ni bilo zaznati nobenih negativnih izkušenj z novo uvedenim načinom poučevanja. Učenci so navdušeni, pripombe so bile le na počasno delovanje internetnih povezav.

AU003 – VIRTUALNA ŠOLA VSS

Inovacijska praksa VSS je nova oblika poučevanja učencev s pomočjo različnih tehnoloških oblik. Pilotni projekt se je začel leta 2000 in se je razširil v letu 2001, vključuje 18 učiteljev, ki priprvaljajo učne materiale za objavo na spletnih straneh in poučujejo 6 predmetov (ekonomijo, matematiko, japonščino, računalništvo, moderno zgodovino in informacijsko

tehnologijo). V projekt je vključenih 320 srednješolcev (devetega, enajstega in dvanajstega razreda) iz 49-ih šol, ki imajo težave pri organizaciji teh predmetov na matičnih šolah, zaradi majhnega števila učencev. Učenci različnih šol so združeni v virtualne razrede, po 14 učencev. Lekcije se podajajo preko v realnem času preko avdio telekonference dvakrat tedensko, v kateri sodelujta razred in VSS učitelj, samostojne aktivnosti in reševanje nalog pa poteka v *online* študijski sobi. Vsaka šola odgovarja za organizacijo prostora in opreme, kot tudi kadrov, ki spremljajo, svetujejo in pomagajo učencem, ki so vključeni v ta model izobraževanja.

ANALIZA

V šolskem letu 1998/1999 je bila v Queenslandu ustanovljena telekomunikacijska infrastruktura EdNet, ki je 1300 državnim šolam omogočila dostop do medmrežja, 62 oddaljenih šol pa je šolske računalnike na svetovni splet priključilo s pomočjo satelita. VSS učitelji so razvili oz. identificirali pet načinov, s pomočjo katerih je VSS učencem možno posredovati učno snov:

- v študijski sobi z *NetMeeting,*
- preko priponke v elektronski pošti,
- preko spletne strani.
- preko prenosa datoteke (*File Transfer*),
- preko sodelovanja v realnem času v avdio telekonferenci.

Vsebina predmetov, ki se poučujejo v projektu VSS, ustreza vsebini, ki jo določa kurikulum, vendar jo mora vsak učitelj prilagoditi drugačnemu načinu poučevanja in mora izdelati kurikularni material, tako za sinhrono, kot tudi za nesinhrono podajanje snovi. Da bi bili učitelji za to usposobljeni, so morali razviti nove spretnosti pri uporabi različnih računalniških programov (*PowerPoint, NetMeeting*) in ugotoviti, kako te programe čim bolj učikovito uporabiti za poučevanje.

Tako na primer pouk japonščine poteka tako, da imata učitelj in razred dve sinhroni učni uri na teden, ki sta namenjeni izključno govorjenju in poslušanju. Za nesinhrone, samostojne učne naloge, ustvari učitelj kratek video, v katerem se predstavijo različni Japonci, ki govorijo o vsakodnevnih temah. Učenci si posnetke ogledajo in nato po elektronski pošti učitelju v angleščini napišejo, kaj so se iz videa naučili. Za spoznavanje japonske kulture, učitelj učencem predlaga, katere spletne strani naj si ogledajo in podobno.

VSS učenci morajo opraviti tudi izpite, ki jih sestavijo VSS učitelji in jih dostavijo matičnim šolam učencev, ki jih nato vrnejo VSS učiteljem v ocenjevanje.

AU004 – VZGAJANJE UČEČE POPULACIJE

Woodcrest College je šola ustanovljena leta 1998 in ima 75 učiteljev in 1100 učencev od 1. do 9. razreda (starost približno 4 do 14 let) iz kulturno različnih okolij. Vsi učenci in učitelji so vključeni v uvajanje IKT v učni proces. Razredi so mešani, dva zaporedna razreda skupaj, ki v dveh letih obdržijo svojo učiteljsko ekipo. Klasičnih urnikov ni. Učiteljeva naloga je voditi in pomagati pri samostojnem učenju učencev. V vsakem razredu je 5 do 7 računalnikov, ki so povezani v svetovni splet, tiskalnike si razredi med seboj delijo. Na voljo so elektronski naslovi, digitalni fotoaparati ter druga multimedijska programska oprema, kadar je ta potrebna. IKT predstavlja veliko motivacijo učencem in jih pritegne v samostojno učenje.

ANALIZA

Poučevanje na šoli ni klasično, ampak prirejeno individualnim potrebam posameznikov. S pomočjo razgovorov med učencem in učiteljem ter skupnih razgovorih učitelj ugotovi in usmerja posameznega učenca v njegovem individualnem učenju. Učitelji spodbujajo učence k večji vključenosti pri načrtovanju učenja. Vaje in ponavljanja nimajo pomembnega mesta v procesu učenja in jih raje zamenjujejo predstavitve razumevanja učne snovi v povezavi z realnim življenjem samih učencev. IKT se vsakodevno uporablja v vseh razredih; različna programska oprema, medmrežje, elektronska pošta so na voljo učencu v njegovem učnem procesu kot v predstavitvi pridobljenih znanj. Zaželjeno je, da osnovne probleme IKT-ja znajo rešiti učitelji sami, za večje imajo na voljo dodatno zaposlenega asistenta.

Poučevanje poteka tako, da na začetku podajo učitelji učencem temo. Nato učenci povedo, kaj bi jih zanimalo v zvezi z predlagano temo. Nato vključijo še knjižničarja, IKT koordinatorja, strokovnjake iz različnih področjih povezanih s temo za izdelavo delovnega plana. Ponavadi učenci delajo v skupinah. Vloga učitelja je:

- oblikovalec navodil, načrtovalec aktivnosti učencev, zbiranje pripomočkov, seznanjanje z IKT opremo, ki jo bodo uporabili učenci;
- svetovalci in mentorji med delom učencev, postavljajo vprašanja kot so: zakaj si izbral to?, kako si se izognil temu problemu?, katere podatke je najprimerneje uporabiti?
- opazovanje napredka dela učencev.

Učitelji ponavadi iščejo odgovore in rezultate problemov med učenci in jih sami vnaprej ne podajo, vsak odgovor pohvalijo in s tem spodbujajo samostojnost in kreativnost učencev. Ob koncu učenci med seboj razpravljajo o dobljenih rezultatih.

Delo v skupinah je bistvena točka procesa učenja. Skupine se spreminjajo po številu in sestavi; vsaj ena skupina vedno uporablja pri delu računalnik. Vsaka skupina nato predstavi svoje delo s kratko video predstavitvijo, uporaba *QuickTime*.

V 4. in 5. razredu so imeli poučevanje o Zemlji in vesolju. Učenci so se razdelili v 4 skupine, dve sta pripravili poskuse s pomočjo učiteljev (zunaj so v mivki s pomočjo zlivanja vode

opazovali spreminjanje površja). Ena skupina je s pomočjo videa prikazala nastanek dežja s segrevanjem ledu. Video so nato prenesli na računalnik. Tretja skupina je na medmrežju poiskala dejstva iz obravnavanega področja. Četrta skupina ja v knjigah poiskala zanimive poskuse in o njih razpravljala z drugim učiteljem.

V 6. in 7.razredu so se ukvarjali z oblikami (2D in 3D). Razdeljeni v dve skupini, prva se je ukvarjala s telesi in v delovne zvezke odgovarjala na vprašanja. Potem so izdelovali modele. Druga skupina je uporabila programsko opremo *MicroWorlds*, ki omogoča izdelavo 2D vzorcev.

1. in 2. razred svoje učenje povezuje s pravljicami razdeljeni po skupinah:

- branje pravljice, odigranje vlog v pravljici;
- razvrščanje besed po abecednem redu, pisanje stavkov s ključno besedo;
- določanje besed glede na različne glasove;
- odgpvarjanje na vprašanja iz pravljice na računalniku.

2. in 3. razred pri matematiki se je razdelil na štiri skupine:

- računalniška: risanje slik z liki in štetje posameznih oblik z uporabo programa *KidPix*;
- oblikovanje teles s palčkami in plastelinom; like in telesa;
- štetje nazaj s pomočjo številskih trakov;
- seštevanje in odštevanje trimestnih števil.

Iz opisanega je razvidna pestrost posamezne učne teme, spodbujanje učencev k uporabi različnih tehnik učenja. Takšno delo spodbuja samostojno mišlenje, delo v skupini, komuniciranje, pogajanj med seboj ter poročanje o svojem delu občinstvu, tudi staršem. S tem jih spodbujajo, da postanejo samostojno razmišljujoči in odgovorni za svoje delo.

Za poučevanje imajo na voljo veliko programske opreme: *Microsoft Office, AppleWorks, Kid Pix Studio, HyperStudio Multimedia Authoring, iMovie Dogital Video*,…; digitalne fotoaparate in kamere, optične čitalnike, *Lego Robolab*. Učitelji so zainetresirani za nov način poučevanja ter za svoje dodatno izobraževanje.

AU005 – NAVIDEZNI MOST

Tri šole iz Tasmanije so bile vključene v inovacijo, razpršene na 80 km:

- St.Marys District High School: 400 učencev, od 1. do 12. razreda in 25 učiteljev;
- Fingal Primary School: 65 učencev 1. do 6.razreda in 3 učitelji;
- Bicheno Primary School: 103 učenci od 1. do 6. razreda in 7 učiteljev.

Prebivalstvo območja so kmetje, ribiči, rudarji ter delavci v turizmu, eno najbolj socialno in ekonomsko nerazvitih območij. Inovacija je bila namenjena lažjemu prehodu iz 6.razreda v 7.razred na St.Marys District High School, predvsem zato, ker je način poučevanja do 6.razreda klasičen, nato pa pride do sprememb s prehodom na večjo šolo, drugačen način

poučevanja. Učenci 6. razredov v obeh manjših šolah so preko elektronske pošte komunicirali z učenci v 7.razredu šole St.Marys District High School z namenom, čim bolj se seznaniti z novo šolo, ki jo bodo obiskovali naslednje leto.

ANALIZA

Učitelji manjših šol so večkrat opisali šolo St.Marys District High Schoo, kjer so jih usposobili za delo z IKT. V šolah se v nižjih razredih uporabljajo izobraževalne igre ter stavnice besed, kasneje uporabljajo internet za raziskovanje. V vseh treh šolah ima vsak razred nekaj osebnih računalnikov povezanih v medmrežje, v St.Marys District High School imajo tudi računalniški laboratorij s 30 povezanimi računalniki ter 15 računalnikov v knjižnici. Približno polovico učencev ima računalnik, vendar nimajo vsi dostopa do interneta, kar je malo pod povprečjem v državi. Vsak učitelj pa ima svoj prenosni računalnik, ki ga po potrebi v učilnici priključi v omrežje. Vsaka šola ima svojo lokalno omrežje, kjer se nahajaja množica različnih podatkov vezanih na posamezno šolo.

Teme, ki so se obravnavale v inovaciji *Navidezni most,* so bile različne. Največ vprašanj, ki so jih učenci postavljali svojim vrstnikom na večji šoli so se nanašali na disciplino. Pogovori med posamezniki po elektronski pošti pa so bili povsem zasebni. Koordinator projekta na St.Marys District High School je večkrat obiskal manjši šoli in učencem individualno pomagal v inovaciji: kako napisati elektronsko pošto, vedno odgovoriti na prispelo pošto, obisk klepetalnice. Tako je nudil različne aspekte komunikacije učencem 6. razredov.

Namen inovacije je bil omogočiti lažji prehod na večjo šolo ter komunikacijo s sovrstniki še preden bodo postali sošolci ter z leto starejšimi vrstniki o njihovih vtisih na večji šoli. Koordinator projekta je spremljal pogovore ter opazoval, če je kateri od učencev prenehal komunicirati. V takih primerih ga je poskušal z elektronsko pošto ponovno spodbuditi za vključitev v komunikacijo. Učitelji se v same pogovore in pošto niso vmešavali. Učenci so bili z opisano inovacijo izredno zadovoljni. Učitelji pa so poudarili, da so bili novi učenci sposobnejši se prilagoditi prehodu kot prejšnje generacije. Prav tako je bila takšna komunikacija tudi učenje izražanja svojih misli in opisovanja dogodkov. Edini resnejši problem, ki se je pojavljal v inovaciji je bil pozabljanje gesel za prijavo, prekinitev medmrežnih povezav.

Po uspešno opravljeni inovaciji so se na šolah odločili za razširitev inovacije s pomočjo video konferenc, raznih *online* tekmovanj (šah), uporabo digitalnih fotoaparatov za predstavitev sebe sovrstniku.

ČEŠKA

CZ001 – ŠOLSKO OMREŽJE

Inovacija je bila izvedena v osnovni šoli Cerveny Vrch v Pragi. Šolo obiskuje 800 učencev (6 – 15 let) ter poučuje okrog 50 učiteljev (www.zscvvrch.cz). V šoli imajo poudarek na matematiki in znanosti in sodelujejo z Univerzo pri izobraževanju učiteljev, s Fakulteto za matematiko in fiziko ter Pedagoško fakulteto. Prav tako sodelujejo z gimnazijo Arabska, ki je specializirana za računalništvo. IKT je na šoli na zelo visokem nivoju. Šola ima razvit Informacijski center, ki ga predstavlja knjižnica in računalniški laboratorij in se vseskozi trudi biti korak pred ostalimi šolami na področju uvajanja IKT.

Šola je že zelo zgodaj, v 80 letih, začela z uvajanjem IKT. Na začetku so sprejemali rabljene in odpisane računalnike. V začetku devetdesetih so razvili računalniški laboratorij z IBM osebnimi računalniki, ki so jih povezali v lokalno mrežo. Sedaj se oprema iz leta v leto dopolnjuje in posodablja. Imajo tudi posebno multimedijsko učilnico namenjeno predvsem predstavitvam, uporabljajo jo lahko učitelji vseh predmetov na šoli.

Kurikulum Češke ne vključuje IKT v šolski proces, vključen je le v predmetu informacijska tehnologija. Učitelji, ki imajo voljo, pa imajo navoljo dovolj prostora, da ga vključijo v svoje poučevanje.

ANALIZA
Že v nižjih razredih se učenci seznanijo z IKT, od 6.razreda dalje pa izločijo učence za en matematični razred glede na sposobnosti učencev. Kurikulum tega razreda se razlikuje od ostalih. Poleg razširjenega dela na področju matematike in znanosti, imajo vsak teden tudi pouk iz informacijskih tehnologij; spoznavajo osnovne programe (urejevalnike besedil, grafične programe, preglednice, lokalna in globalna omrežja). V 9.razredu se ukvarjajo z oblikovanjem spletnih strani. Ostali učenci se z IKT srečajo pri drugih predmetih. Vsi učenci pa imajo v popoldanskem času dostop do računalnikov. Mnogo učencev ima svoje spletne strani, ki so na visokem nivoju. Učenci prosto uporabljajo internet za potrebe izobraževanja, če pa brskajo po medmrežju za lastno zabavo morajo plačati. Učilnico med prostim delom nadzira učitelj skupaj z učenci višjih razredov.

Šola sodeluje v mnogih izvenšolskih projektih, mednarodnih sodelovanjih; nekaj pa jih organizira tudi sama. Pomembnejši projekt je bil "Prague at the Cerveny Vrch and Cerveny Vrch in Prague", kjer so sodelovali učenci vseh razredov. Učenci nižjih razredov so imeli tematske sprehode po Pragi, ki so ga s slikami predstavili na medmrežju. Višji razredi so bili organizirani v skupine različnih starosti, ki so se ukvarjale z različnimi temami. Učenci so morali poiskati različne informacije, komunicirati z ljudmi z ulice, tudi turisti. Svoje delo so predstavili s plakati ter v računalniški obliki, večji del v angleščini, z video programi ter *PowerPoint*om.

Šola je sodelovala v evropskem projektu Socrates, "European Bridges". Učenci so vspostavili stik z učenci v Britaniji, na Norveškem in Švedskem. Namen projekta je spoznavanje vrstnikov v drugih deželah, komunikacija pa poteka preko elektronske pošte, spletnih strani ali celo z obiski.

Inovacija predstavlja razvoj lokalnega šolskega omrežja, ki vkjlučuje računalniški laboratorij, zbornico, pisarne šole ter kabinete učiteljev. Mreža nudi elektronsko pošto, lekcije, teste in preizkuse znanja, sezname internetnih strani zanimivih za učitelje. Razvoj lokalnega omrežja šole je bila ideja učiteljice informacijske tehnologije, ki ga je navdušil ravnatelj šole. Odločila se je, da v projekt vključi 9. matematični razred učencev. Cilj inovacije je bil predstavitev spletnih strani vseh šolskih predmetov z možnostjo dostopa iz vseh računalnikov na šoli brez uporabe interneta. Veliko vlogo je pri projektu odigralo sodelovanje med učitelji in učenci, učitelji so podali besedilo za objavo, učenci so strani oblikovali, saj večina učiteljev tega dela ne zna.

Delo na lokalni mreži je učencem pozitivni odnos do znanja ter spretnosti kot so skupinsko delo in komunikacija, ki jih potrebno v življenju. Delo je potekalo v času ur informacijske tehnologije. Uporabljali so *MS Word* ter *Internet Explorer*, učenci HTML-ja ne obvladajo.

Opisani projekt lahko realizira katerakoli šola, ki ima na voljo lokalno mrežo z TCP/IP protokolom in spletni brskalnik na vsakem računalniku.

CZ002 – PROJEKT "REGIJA"

Euroskola Ceska Lipa je privatna srednja šola s poudarkom na ekonomiji in poslovanju, obiskuje jo 190 učencev. Je del mednarodne mreže evropskih šol s centrom v Nemčiji (ESO). Glede na svojo usmeritev ima poudarek tudi na jezikih in komunikacijskih spretnostih.

Opisana inovacija je poimenovana projekt Regija in ima namen pripraviti spletne strani za tiste kraje v pokrajini, ki nimajo te možnosti. V pokrajini, ki jo šola zajema je 60 vasi in 11 mest. Šola ima pomembno mesto v regiji, saj je mednarodno povezana. Prav tako organizira razne tečaje prekvalifikacij za delavce na tem področju.

IKT je vključena od njenega nastanka leta 1992, kot pomoč pri poučevanju (video, medmrežje, enciklopedije, izobraževalni programi) in kot orodja pri poučevanju (računalniki). Na šoli imajo računalniški laboratorij. Računalniki na šoli so med seboj povezani v lokalno mrežo, veliko jih ima dostop na svetovni splet. V prvih treh letih imajo učenci predmet informacijske tehnologije, v okviru katerega se naučijo veliko računalniških spretnosti.

Nad IKT bdi učitelj informacijske tehnologije. Imaj 46 računalnikov, ki so locirani v treh razredih. Računalniki so povezani v lokalno mrežo (*Novell 5.0*). Na 36 računalnikih lahko uporabljajo elektronsko pošto in internet, 10 računalnikov je namenjenih le tekstovnim editorjem in učenju tipkanja. Standardna programska oprema je na voljo (*MS Office, Corel 8, Lotus Smartsuite*, razni finančni programi, programi za urjenje in izobraževalni programi,…). Ko v učilnicah ni pouka, učenci lahko delajo na računalnikih do 7 ure zvečer, vendar je opaziti, da učenci uporabljajo računalnike bolj za svoje lastne interese kot za šolsko delo. To je posledica tega, da veliko učiteljev ne zna oblikovati domačega dela v povezavi z računalnikom.

ANALIZA
Ideja za projekt Regija se je porodila učitelju informacijskih tehnologij in geografije. Učenci 3. razredov (17 – 18 let) imajo za končni izdelek pri informacijskih tehnologijah za pripraviti praktično aplikacijo. Tako se mu je porodila ideja o predstavitvi češke regije, ki bi bila zanimiva tudi za druge ljudi. Projekt je povezal različne predmete med seboj kot tudi šolo z njeno okolico. Učenci so morali poiskati informacije, ki jih bodo predstavili na spletnih straneh, med lokalnim prebivalstvom, v knjižnicah, arhivih in muzejih. Navodila za izdelavo projekta so učenci dobili v dveh ločenih skupinah. Vsak učenec je dobil za opisati po eno vas iz regije. Predstavljeni materijal je moral vsebovati načrt vasi z okolico, prometno povezavo, možnosti nastanitve, zgodovino območja, zanimivosti s fotografijami, seznam družabnih dogodkov in dodatke po izbiri avtorja spletne strani. Naslednji korak, ki bo sledil spletni predstavitvi, bo prevod v angleščino oziroma nemščino.

Učitelji so sprotno sledili izdelavi posameznih strani, se o vsem pogovarjali z učenci in jim svetovali, kar je močno vplivalo na odnos med učenci in učitelji. Z individualnim delom so učenci pridobili samozaupanje v svoje delo, večjo odgovornost za svoje delo. Učenci so morali sami opraviti razgovore z lokalnimi veljaki, obiskati lokalne knjižnice in ustanove ter se pogovoriti tudi z običajnimi ljudmi. Če so imeli pri tem težave, so poiskali pomoč pri učiteljih. Rezultat dela vsakega učenca je viden na izdelani spletni strani.

CZ003 – ŠOLSKA KNJIŽNICA - MULTIMEDIJSKI CENTER

Gymnazium Humpolec je državna 8 razredna šola (12 – 19 let) za nadarjene otroke, nudi pa tudi standardno 4. letno srednješolsko izobrazbo. Šolo obiskuje 300 učencev. Njena naloga je pripraviti učence za vstop na univerzo. Leži v gričevnatem področju 100 km od Prage. Zaradi svoje usmerjenosti za učenje nadarjenih učencev se je šole prijel vzdevek elitizma.

Inovacija "Šolska knjižnica kot multimedijski center" je projekt v okviru EU programa Socrates – Odprto učenje na daljavo. Partnerji gimnazije v projektu so Pedagogisk Senter Karmoy na Norveškem, St. Vincent College v UK in Pedagogical Center Albertslund na

Danskem. Na osnovnem nivoju projekt vključuje nove tehnologije v učenje v vsaki ustanovi, kar pomeni vzgojo učiteljev za takšno delo.Projekt ima 4 stopnje:

- Oprema šolske knjižnice mora omogočati uporabo multimedije: video-konference, projektorji, medmrežne povezave, *Lanius* knjižnični sistem organizacije.
- Učenje zaposlenih uporabe IKT v učenju, vključiti tudi učenje na daljavo.
- Posredovanje aktivnosti celotni šoli z namenom nuditi učencem bazo podatkov za življensko učenje.
- Širitev projekta v ostale izobraževalne institucije v regiji.

Polno zaposlenega koordinatorja IKT v češkem izobraževalnem sistemu še ni, zato za opremo skrbi učitelj informacijske tehnologije, ki ima zato manj učnih ur obveznosti. Na šoli je 33 računalnikov v dveh računalniških učilnicah ter ena video soba. Vsi računalniki so povezani v lokalno mrežo in imajo dostop na medmrežje. Učilnici sta na voljo za učenje s pomočjo računalnika za katerikoli predmet. Ena od učilnic je poleg tega namenjena idividualnemu delu učencev. Prepovedana pa je uporaba spleta za igranje igric.

ANALIZA

Še ne dolgo tega je bila šolska knjižnica prostor kot smo ga navajeni v šolah, skladišče knjig, ki ga je redko kdo obiskal. Po drugi strani pa je bila računalniška učilnica namenjena le poučevanju informacijskih tehnologij. V prostem času pa so učenci delali na računalnikih le za svojo zabavo. Vodstvo šole je v začetku 90 let začelo iskati možnosti v novem poučevanju, kar jim je uspelo l.1996 z vpeljavo interneta v šolo. Šola je začela sodelovati v mnogih mednarodnih projektih. Vsi učitelji imajo svoje elektronske naslove in če želijo, si oblikujejo tudi svojo spletno stran. Nekateri jo uporabljajo tudi za posredovanje učne snovi učencem.

Projekt *Globe*, ki ga je predlagal podpredsednik USA A.Gore, je omejen na znanost in okolje. Šola se je vključila v projekt s svojimi meteorološkimi meritvami, ki jih dnevno pošilja v center v USA. Ekipa je dobila posebno pohvalo za količino poslanih podatkov. V okviru projekt sodelujejo na različnih mednarodnih srečanjih in konferencah s svojimi prispevki.

Projekt *Peace and Time* je s področja zgodovine, ki se je osredotočil na štiri mirovne pogodbe v evropski zgodovini. Učenci s svojimi prispevki dodajajo utrinke iz svoje dežele za časa vseh štirih pogodb. Prispevki so poslani na šolske spletne strani in na strežnik njihove prijateljske šole na Švedskem. Prispevki so spisani v odlični angleščini.

Šolski knjižnični sistem Lanius je bil uveden za nadzor knjižničnega gradiva (6200 knjig). Tako lahko iz vsakega šolskega računalnika dostopajo učenci v knjižnični register. Za prihodnost imajo v načrtu sistem povezati v svetovni splet.

Drugi del predstavljen v okviru inovacije je zbirka vseh ogodkov na šoli v obliki videi zapisa. Snemanje s kamero in popravljanje ter obdelava slike je bilo vključeno v predmet informacijska tehnologija. Video posnetke opremijo z zvokom in napisi. Zelo zanimiv je

predstavljen izlet v okviru projekta Globe v Skandinavijo. Tu je tudi video v angleščini, kjer učenci predstavijo sebe, svojo šolo in deželo sovrstnikom na prijateljskih šolah.

V začetku je tudi projekt Hiša 2012. Učenci stari 15-16 let so izbrani za delo na tem projektu. Potrebno je zgraditi realno hišo, takšno kot si jo želijo učenci, ko zrastejo. Učenci so se razdelili v skupine in vsaka je zadolžena za določen del (okolje, notranjost, sobe, vrt, gretje,…), ob koncu bo razred predstavil celotno hišo. V projekt so vključili tudi vodilnega arhitekta.
Učenci 4. razredov so v okviru inovacije predstavili sebe s programom PowerPoint, šolo in okolico. Nekateri med nijimi pa so odšli na obisk na prijateljski šoli v Skandinavijo in na Dansko.

Skupni projekti dobro vplivajo na odnose med učenci kot tudi med učitelji. Učenci si morajo sami razdeliti delo tako, da bo potekalo najboljše. Med seboj morajo dobro komunicirati in sodelovati, če želijo, da projekt uspe.

CZ004 – POSLOVNO DOPISOVANJE

Obchodni akademie a Vyssi odborna skola obchodni v Brnu (poslovna šola in višja poslovna šola) je stara šola ustanovljena 1952. Od vsega začetka velja za največjo srednjo šolo v republiki. Trenutno jo obiskuje 650 učencev. IKT je v šolo uveden od leta 1992. Šola ima dva dela:

- poslovno 4-letno šolo za učence z dokončanim 9. razredom, ki se konča z maturo,
- visoko poslovno šolo, ki traja 3 leta in jo lahko obiskujejo učenci, ki so uspešno opravili maturo na smereh zunanja trgovina in ekonomika.

Šola ima dve računalniški učilnici povezani v lokalno mrežo, računalnike v vsaki učiteljski pisarni, skupno 70 osebnih računalnikov. Učiteljem in učencem so zagotovljeni elektronski naslovi. Skoraj vsi učitelji uporabljajo IKT pri svojem delu: elektronsko pošto za komunikacijo, medmrežje za pridobivanje podatkov, priprava lekcij ter ostalo papirno administracijo na šoli. Vsi člani kolektiva morajo uporabljati šolski informacijski sistem, zato so učitelji izšolani za osnovno delo z računalnikom.

Učenci lahko uporabljajo računalnike izven pouka v posebni učilnici. Vendar je zanimanje zelo veliko in je težko priti na vrsto. Zato veliko učencev, ki imajo računalnike doma, dela projekte tudi od doma.

ANALIZA
Predmet projekta je bila izmišljena poslovna korespondenca v tujem jeziku preko medmrežja in je bil vključen v kurikulum šole. Projekt se izvaja v 3. in 4. razredu. Projekt traja 6 tednov; 1 teden priprav, 4 tedni izvedbe, 1 teden evalvacija.

Cilj projekta je bil navidezno poslovanje v angleščini preko elektronske pošte in reševanje simuliranih primerov poslovanja. Učenci so delali samostojno ali v parih. Celoten projekt je bila izmenjava elektronske pošte v obliki poslovnega pisma. V sodelujoči partnerski šoli so si morali poiskati poslovnega partnerja, izmisliti produkt ter podjetje, urejati ceno, prodajo, plačilo ter dostavo. Izmisliti so si morali težavo, recimo problem dostave pošiljke. Zaključek projekta je vseboval končno poročilo poslovanja z vsemi pripadajočimi dokumenti, ki ga je ocenil učitelj.
Pri projektu sodelujeta tudi učitelj angleščine ter učitelj informatike. Delo učencev poteka med omenjenimi urami kot tudi doma ali v prostem času v učilnicah z osebnimi računalniki. Učenci morajo svoje delo skrbno načrtovati, saj ga morajo opraviti do vnaprej določenega datuma. prav tako pa učenec na projektu prikaže veliko svoje kreativnosti. Pri pisanju pisem v angleščine je zaželjena uporaba “spelling checker”-ja ter “grammar checking”-a, uporabljajo različne grafične programe ter za predstavitev produkta *PowerPoint*, pa tudi optični čitalnik za vključitev slik. Glavna nit projekta pa je pošiljanje ter sprejemanje elektronske pošte v najrazličnejših formatih (.doc,.ppt,.xls) ter s priponkami.

CZ005 – VIDEO KROŽEK

Osnovna šola Hluboka nad Vltavo je edina osnovna šola v mestu s 4000 prebivalci. Šolo sestavlja 5 eno oziroma dvonadstropnih stavb. Tu je veliko športnih aktivnosti kot na primer gimnastika, atletika, umetna plezalna stena, fitnes center. Šolo obiskuje 465 učencev, v njej poučuje 30 učiteljev. Na šoli sta dve učilnici z računalniki, ena z zastarelimi in komaj delujočimi ter druga z novo in moderno opremo ter povezavo na medmrežje. Imajo 98 računalnikov povezanih med seboj. Imajo tudi grafično delovno postajo, ki omogoča digitalno obdelavo slike, ter TV studio, kjer se odvija snemanje.

Cilji šole so:razviti praktične spretnosti učencev, vspodbujati interesne dejavnosti, sodelovanje s staršiučenje tujih jezikov in IKT, organizacija družabnega življenja v mestu.

Inovacija je vezana na video krožek, ki se ukvarja z izdelavo filmov in videa, ki pa se vključujejo tudi v druge dejavnosti šole. Ena od njih je tudi izdajanje šolskega časopisa in organizacija družabnih prireditev (ogled filmov v kulturnem centru, glasbeno tekmovanje).

ANALIZA
Inovacija se odvija predvsem v računalniški učilnici v času pouka ter v svojem prostem času. Glavna gonilna sila inovacije je učitelj informacijske tehnologije. Med učenci in učiteljem potekajo razprave o idejah in izvedbi, učitelj pa je bolj asistent ter mentor dela kot usmerjevalec. Učitelj podpira samostojno delo učencev, tudi delo v skupinah. Video klub ima 3 ure srečanj vsak teden.

Ideja za filmski krožek je nastala, ker je želel učitelj svojo predanost filmu deliti z učenci. Tako so se naučili izdelovati gibljive slike – uporabljali so računalniško animacijo, digitalno kamero, popravljali filmsko gradivo, dodajali elemente zvoka, besedila,… Uporabljati so začeli posebne efekte, digitalizacijo slike. Izdelane filme so prikazali na spletnih straneh ali celo na velikem filmskem zaslonu. S svojim delom so dosegli veliko nagrad.

Šolski časopis je bila ena prvih aktivnosti povezanih z IKT. V začetku je vodilno vlogo opravljal učitelj IT, danes pa je le še mentor svojim učencem, ki samostojno opravljajo celotno delo. Časopis je tudi prerasel okvir šole. Žačostno je le, da večina učiteljev odklanja kakršnokoli sodelovanje s časopisom. Avtorji časopisa pripravljajo CC televizijo, kjer obveščajo v kratkih prispevkih o dogodkih, in jo je moč videti na video projekcijah na platnih ter na spletni strani šole.

Tudi organizacija družabnih dogodkov se odvija v okviru krožka. Organizirajo najrazličnejše dobrodelne prireditve za otroški sklad s prodajo lastnih izdelkov v kulturnem centru Panorama, različna tekmovanja, ki vsebujejo glasbo, ples ter zabavne spote. Vse stvari naredijo učenci sami; zvok, osvetlitev, povezovanje, tehnična pomoč.

Delo v krožku je povsem prostovoljno in ni vključeno v kurikulum šole. Entuzijazem učitelja IT je gonilna sila krožka. Učenci z njim sodelujejo kot enakopravni panrtnerji v sporočanju in komentiranju idej, medtem ko je sama izvedba v rokah učencev. S tem se učijo samostojnega in odgovornega dela, ki zahteva skupinsko delo.

CZ006 – PROJEKTNI DAN

Šolo Masarykova ZS v Hradec Karlove obiskuje 410 učencev, poučuje pa jih 26 učiteljev. Cilj šole je, da vsi učenci postanejo računalniško pismeni, poučevanje jezikov ter nekaj dodatnih kurikularnih izobraževalni aktivnosti (likovni krožki, športne aktivnosti,…). Zaradi modernega načina poučevanja in uporabe IKT ima šola med starši visoko mesto in jo obiskujejo tudi učenci izven šolskega okoliša.

Šolski Informacijski center je bil zgrajen po priporočilih UNESCa in ga sestavljajo knjižnica, študijska soba, računalniški laboratorij ter DTP laboratorij. Učenci imajo na voljo 25 računalnikov (14 rač. učilnica, 4 študijska soba, 3 knjižnica, 1 v DTP, 1 v zemljepisni učilnici, 1 v angleškem kabinetu, 1 v naravoslovnem kabinetu). Vsi računalniki imajo multimedijsko opremo in so med seboj povezani v lokalno omrežje ter imajo dostop do interneta. Imajo tudi 2 optična čitalca, 3 tiskalnike, 2 kopirna stroja v knjižnici data projektor in video projektor. Programska oprema: *MS Back Office Business Server 4.5, MS Internet Explorer 5.5, Office 2000, Front Page 2000, Zoner Callisto, Macromedia Flash.*

Knjižničar je strokovnjak za IT in ima pomembno vlogo pri izobraževanju učencev. Skupine učencev, ki jih med poukom učitelji napotijo v knjižnico, se tu seznanjajo z informacijskimi spretnostmi.

ANALIZA
Na Projektni dan učenci od 2.-9. razreda delajo na različnih projektih 5 ur na medkurikularni osnovi. Vodenje na projektu je prepuščeno učitelju. Teme projektov so objavljene že nekaj tednov vnaprej, da se lahko učenci odločijo, kaj bodo delali. V projektni skupini se nato razdelijo v skupine 2-4 učencev in si delo razdelijo. Med delom se učenci prosto gibljejo po šoli z namenom pridobiti ustrezne informacije; v računalniški učilnici, v knjižnici, v študijski sobi, v kabinetih učiteljev,… Učitelji ter knjižničar so učencem mentorji. Učenci morajo pripraviti poročilo, ki ga predstavijo sošolcem. Zaradi številske omejitve glede IKT opreme hkrati dela le polovica učencev, drugi imajo dodatne aktivnosti. Nato zamenjajo pozicije.

Za uspešno delo na projektu učenci znanje pridobivajo pri urah vseh predmetov, ki uporabljajo informacijsko tehnologijo.

Nekaj projektnih naslovov “Od pravljice do pravljice” (češčina), “Življenje v gozdu” (naravoslovna znanost), “Pomladno praznovanje” (angleščina), “Reke Evrope in njihova praktična uporaba” (zemljepis),… Kako delo poteka delo na projektu “Reke Evrope in njihova praktična uporaba”? Učitelj zemljepisa je skupaj s 15 učenci v učilnici zemljepisa, kjer imajo na voljo osebni računalnik, video rekorder z video kasetami, magnetno tablo, stenski zemljevid Evrope, tablo za prikaz zaključnega posterja, na policah so različni atlasi, enciklopedije, časopisi. Najprej se učenci o temi pogovorijo, poiščejo ključne točke projekta in jih zapišejo na tablo. Potem se učenci razdelijo v skupine 2-4 in začnejo z delom. Učitelj jih še seznani s pravili ter obliki končnega poročila. Učenci se samostojno lotijo iskanja odgovorov na zastavljena vprašanja in se posvetujejo med seboj, pri čemer uporabljajo vse razpoložljive vire. Uro pred zaključkom projektnega dela učence pozovejo, da začnejo pripravljati zaključno poročilo, izberejo poročevalca. Učitelj pozorno posluša poročilo in preverja, ali so bili uresničeni zastavljeni cilji. Projekti niso ocenjeni z oceno, učitelj le ustno ovrednoti poročilo.

Cilj Projektnega dne je uporaba različnih IKT virov, ki pritegnejo k delu učence in jih vzpodbudijo v lastno ustvarjalnost. Prav tako jih navaja na skupinsko delo, ki ga mora vsak dopolniti s svojim individualnim prispevkom. Pri tem razvijajo svoje komunikacijske sposobnosti ter se učijo podajati rezultate svojega dela.

CZ007 – RAZVIJANJE RAČUNALNIŠKE PISMENOSTI

ZS Korunovacni je osnovna šola v Pragi, ki jo obiskuje 370 učencev, na njej pa poučuje 21 učiteljev. Učenci prihajajo iz zelo različnih socialnih in družbenih okolij.Poučevanje v šoli temelji na:

- zagotoviti visokokakovosten učni proces vsem učencem v razredu z primerni številom otrok v razredu,
- intezivno sodelovanje s starši,
- v odnosu do učencev uporabljati samo demokratične principe.

šola vidi v naštetih principih preventivo negativnih socialnih razlik ter korak k zdravemu fizičnemu in mentalnemu razvoju otrok. Veliko pozornost namenjajo otrokom z motnjami v obnašanju, učenju, kot tudi posebno nadarjenim otrokom preko dodatnih aktivnosti.

Šola ima majhno računalniško učilnico z 10 računalniki ter 5 računalnikov v zbornici in ravnateljivi pisarni. V šoli je velika pozornost pri razvoju umetniške in ročne spretnosti, zato se ukvarjajo tudi z računalniško podprto umetnostjo in organizirajo razstavo računalniške grafike.

ANALIZA

Računalniki, ki jih imajo premalo, so namenjeni za podporo poučevanju in kot pomoč učencem, ki se težje učijo. Tako imajo na šoli izobraževalne programe, predvsem programe češke produkcije, in enciklopedije na CD ROMih. Učenci pa lahko preko računalnika dostopajo tudi na svetovni splet ter uporabljajo elektronsko pošto.

Razvoj računalniške pismenosti je bilo usmerjeno v uporabo računalnikov v poučevanje tam, kjer je to mogoče. Ravnatelj šole je v zvezi s tem postal oblikovalec spletne šolske strani, ki jo sprotno obnavljajo in dopolnjujejo tudi ostali učitelji z informacijo o domačih nalogah. Učenci, ki so dalj časa bolani, lahko preko elektronske pošte pošljejo opravljene izdelke učiteljem v pregled. Učenci so prav tako vključeni v oblikovanje spletnih strani z raznimi projekti. Ravnatelj je tudi glavni koordinator uvedene inovacije. Zaposlili so učitelja (16 – 20 ur na teden), ki poučuje otroke uporabo IKT. Strokovno dela z učenci na različnih izobraževalnih programih, ki naj bi premostile učne težave otrok. Starši so spoznali, da računalnik ni le zabava in igranje iger, ampak tudi pripomoček uspešnega učenja.

Z omenjenim projektom so na šoli želeli izobraziti tako učitelje kot učence z osnovami informacijske tehnologije, z osnovimi urejevalniki teksta, grafičnimi programi kot tudi z tiskalniki, kopirnim strojem, optičnim čitalcem, video kamero in fotoaparatom.

Razvoj računalniške pismenosti se prepleta z različnimi predmeti: umetnost, češki jezik, zgodovina, zemljepis, fizika, kemija, nemščina, angleščina. Izvaja se 2 uri nateden po 15

učencev 8. in 9. razreda. Učenci delajo na projektih, ki so vključeni v druge predmete. Na primer pri učenju dela z urejevalnikom teksta učenci napišejo pesem, s preglednicami obdelajo finačna poročila. Omenimo še nekaj projektov:

- javno mnenje: učenci izberejo temo, oblikujejo vprašalnik ter obdelajo dobljene odgovore, predstavijo rezultate s tabelo in statističnimi količinami
- obdelava številskih podatkov: denarno poslovanje šole
- predstaviti temo na spletni strani; na primer o Galileu pri predmetu fizike, periodični sistem elementov pri kemiji
- fotodokumentacija življenja šole
- kultura in življenje v delu Prage
- barve, črte, ploskve v ustvarjalnem umetniškem delu

Kljub majhnemu številu računalnikov je šoli uspelo približati IKT učencem šole ter učiteljem ponuditi inovativen način poučevanja.

ČILE

CL002 – ČILE IN BELGIJA ZDRUŽENA PREK INTERNETA

Inovacija je bila izvedena v šoli s sedmimi učitelji in 77 učenci iz nižje ekonomsko in socialno situiranih družin. 72 učencev je v času inovacije živelo v domu za mladoletnike, ki je v lasti čilenske policije in sprejema dečke in mlade moške, ki so brez doma, berače, zapuščene otroke, ali otroke izpostavljene različnim oblikam socialne izključitve, zlorabe in družinskega nasilja.

ANALIZA
Inovativna praksa je potekala v obliki izmenjave pisem in informacij med učenci šole Santa Maria de Boroa in skupino odraslih v Belgiji, vpisanih v jezikovni tečaj. Namen belgijske skupine je bil naučiti se špansko v štirih letih, z uporabo elektronske pošte, pogovor v realnem času *(IRC)* in uporabo video konferenc, kot oblikami komunikacije. Čilenski učenci so pošiljali pisma v španščini, z opisi značilnosti področja, kot so tipična hrana, turistične zanimivosti, in trenutne nacionalne novice. Učenci so morali samostojno raziskovati in zbirati informacije, da so jih lahko poslali svojim belgijskim dopisovalcem. Belgijski učenci pa so čilenske učence prav tako seznanjali s kulturo in običaji Belgije.

Inovacija je delovala kot delavnica, v kateri je sodelovalo 15 učencev od petega do osmega razreda (učenci stari od 11 do 16 let), izven rednega šolskega pouka. Učitelj, ki je razvil inovacijo skupaj z drugimi učitelji, je izbral učence za sodelovanje pri inovaciji na osnovi lepega vedenja in dobrih učnih dosežkov.

Namen inovacije je bil pomagati učencem izboljšati jezikovne sposobnosti, kot so pravopis, ter ustno in pisno razumevanje. Poleg tega pa so učenci spoznali še značilnosti Čila in lokalnih področij. Inovacija je pripomogla tudi k timskemu delu učencev, kjer je bil vsak od učencev zadolžen za določeno nalogo. Prav tako je bil projekt zanimiv za belgijsko skupino učencev, saj so se na bolj zanimiv način učili oz. izboljšali znanje španskega jezika.

Ker je inovacija potekala kot delavnica, izven šolskega časa, učenci za svoje delo niso bili ocenjeni. Namesto tega je učitelj spremljal sodelovanje učencev, tako da je pregledoval njihove zapiske v dnevnikih, ki so jih morali pisati, in ocenjeval napredek pri določenih aktivnostih. Učitelj je spremljal in ovrednotil sodelovanje učencev v skupinah. Projektno delo so učenci predstavili svojim sošolcem in učiteljem.

Kljub temu, da inovacija ni bila neposredno povezana z določenim kurikularnim področjem, in ni vključevala specifične izobraževalne vsebine, so aktivnosti, ki jih je projekt vseboval, zadostile določenim kurikularnim področjem, npr. področju jezika in komunikacije s pomočjo uporabe pisanja sestavkov, slovničnih pravil in španskega jezika; področju razumevanja socailnega okolja s pomočjo spoznavanja geografskih značilnosti različnih krajev in regij v

Čilu in Belgiji; področju razumevanja naravnega okolja s pomočjo raziskovanja in informacij o naravnih in turističnih značilnostih regij obeh držav.

Kljub temu, da je bil projekt prekinjen, ko je učitelj, ki je vpeljal to inovativno prakso, zapustil šolo, pa je s svojo uspešnostjo vseeno motiviral druge učitelje, da so inkorporirali IKT v redni pouk.

CL003 – VIRTUALNI ORKESTER

Inovacijo je izpeljala učiteljica glasbe, katere naloga je bila voditi učence v učnem procesu, jih spodbujati in podpirati pri ustvarjanju samostojne glasbene kompozicije. Udeleženci projekta so bili učenci, stari od 14 do 18 let.

Projekt se je začel leta 1999, kot odgovor na pomanjkanje glasbenih inštrumentov v šoli. Učiteljica glasbe je ugotovila, da pomanjkanje inštrumentov pri pouku glasbe predstavlja problem pri učenju, in da prinašanje glasbil v šolo od doma prav tako ne pride v poštev.

ANALIZA
Rešitev je učiteljica videla v uporabi programske opreme za komponiranje glasbe možnost za poučevanje učencev, pri ustvarjanju svoje lastne glasbe. Projekt je potekal nekaj mesecev tako, na šolskih računalnikih, kot tudi na računalnikih, ki so jih nekateri učenci imeli doma. Učenci so diskete s svojimi glasbenimi kompozicijami redno dajali v pregled učiteljici, ki jih je pregledala in jim dala ustrezne nasvete za izboljšanje dela.

Učni cilj inovacije je bilo vzpodbujanje kreativnosti učencev, s pomočjo kompoziranja glasbe z uporabo računalniškega programa. Vsebina projekta pa je bila skladna s predpisano vsebino čilenskega kurikuluma pri pouku glasbe.

Po tem, ko je učiteljica učencem pokazala in razložila kako deluje računalniški program, s katerim bodo delali, so bili učenci sami odgovorni za svoje osebno napredovanje pri skladanju glasbenega dela. Učenci, ki so imeli boljše znanje računalništva, so pri tem pomagali sošolcem pri uporabi računalniškega programa in pri iskanju rešitev za težave na katere so naleteli.

Inovacija je bila zelo uspešna, saj je Univerza Santiago povabila učiteljico, da demonstrira izobraževalno funkcijo računalnika pri pouku glasbe, drugim učiteljem. Ministrstvo za izobraževanje je prav tako prepoznalo uspešnost projekta in učiteljico in nekatere učence, ki so sodelovali, nagradilo s potovanje v ZDA, kjer so predstavili svoje glasbene kompozicije.

CL004 – RAČUNALNIŠKE IGRICE

V osnovni šoli Raul Saez v Santiagu, kjer je 38 učiteljev poučevalo 867 učencev iz slabše socialno in ekonomsko situiranih družin, so inovativno prakso izvedli pri pouku jezika in matematike. Pri pouku jezika je bila vsebina inovacije vezana na abecedo in tvorbo besed, pri matematiki pa je bila vezana na števila, zaporedje števil, in določene aritmetične operacije, glede na stopnjo učenčevega znanja.

ANALIZA
Inovacija »Učenje preko igranja« je potekala s pomočjo uporabe osebnih izobraževalnih igric (*Nintendo Gameboys*) v vzgojno varstvenih zavodih, ter prvem in drugem razredu osnovne šole. Jezikovne in matematične vsebine so bile razdeljene med 6 igric, ki so vsebovale vrsto interakcij z igralcem oziroma uporabnikom igrice.

V ta namen je univerza zasnovala, razvila in ocenila izobraževalno orodje, ki temelji na videoigricah in podpira učni proces začetnih bralnih in matematičnih sposobnosti. Izobraževalne igrice je izdelalo Ministrstvo za izobraževanje, in sicer jih je zasnovalo tako, da vsebujejo osnovni sistem pravil, ki omogoča prilagoditev težavnostne stopnje igric učnim sposobnostim vsakega učenca.

Učenci, učenci, ki so v inovaciji sodelovali, so vsak dan 20 minut uporabljali *Gameboy*. Učitelj je ponavadi določil, s katero igrico naj učenci delajo v določenem trenutku. Učitelj je učence motiviral in jim pokazal kako naj delajo z določeno igrico. Ko so učenci začeli delati na *Gameboy*u, je učitelj prevzel vlogo svetovalca in učencem pomagal reševati tako pedagoške (reševanje problema povezanega z igrico) kot tudi tehnične težave. Hkrati pa je učitelj opazoval napredek učencev pri reševanju problema, predstavljenega v igrici.

Vsebina inovacije je bil skladna s kurikulom, tako pri jezikovnem pouku, kot tudi pri matematiki. Vsak učenec je delal po svojih zmogljivostih in se poskušal prebiti na naslednji nivo v igrici. Učenci so lahko drug drugemu pomagali in iskali rešitve, ter zbirali točke za napredovanje v višji nivo.

CL007 – SODELOVANJE NA SPLETNIH STRANEH "THINKQUEST"

Šola iz okrožja Temuco v La Araucania je privatna šola, ki jo vodi katoliški red sester Svetega križa, s poudarkom na naravoslovnih in humanitarnih znanostih. Šolo obiskuje 1500 učencev (osnovna 1000 in srednja šola 500) in jih poučuje 65 učiteljev.

Šola si prizadeva, da učni proces sledi štirim principom: avtonomnost, odprtost, specifičnost in globina. Tako imajo za vsak predmet specializirane delavnice, ki se izvajajo z knjigami iz kabinetne knjižnice, ki omogočajo učence individualno raziskovanje v okviru razreda. IKT se

počasi uvaja v učni proces. Tečaji, ki občasno uporabljajo tudi računalnik, so zgodovina, angleščina, francoščina, religija in matematika.

Projekt je vodila učiteljica angleščine v okviru izbirnega predmeta, računalniško podprte angleške delavnice, in osnovnega kurikuluma tujega jezika, angleščine. Sodelovali so učenci starosti od 15-18 let. Projekt se je izvajal na 6 računalnikih. *ThinkQuest* je mednarodni spletni natečaj, ki je začel z delovanjem leta 1996. To je globalno omrežje, ki povezuje učence, učitelje, starše in strokovnjake iz več kot 100 držav, katerega namen je razširjati učenje na medmrežju, ki je usmerjeno v mladino. Mladi se tu srečujejo kot učenci, oblikovalci spletnih strani. Preko *ThinkQuest* mladi skupaj uporabljajo splet za raziskovanje tem na področju naravoslovja, matematike, literature, družbenih ved in umetnosti. Svoje izsledke predstavijo na spletnih straneh za sovrstnike po vsem svetu.

ANALIZA
Inovacija je bila izvedena v okviru računalniško podprte angleške delavnice. Učenci so uporabljali angleščino na različnih nivojih znanja, tako govorno kot pisno. Delali so z izobraževalnimi programi, elektronsko pošto ter brskali po svetovnem spletu. Učenci so delali v skupinah in se povezovali z učenci tujih šol, ki so sodelovali v *ThinkQuest* natečaju. V inovaciji so učenci preko izdelave spletne strani izpopolnjevali znanje izrazov angleščine, ko so izdelovali slovar ter spoznavali delo in okolje spletnih strani. Pri izdelavi spletnih strani so uporabili programsko opremo *FrontPage*.

Glavna ideja delavnice je bila, da učenci jo učenci zaključijo z boljšim znanjem angleščine, ki bi jim zagotavljal tekoče govorjenje. Poleg tega pa so se seznanili še z oblikovanjem spletne strani. Učitelj si je prizadeval opazovati in ocenjevati napredek vsakega posameznega učenca.

Projekt je vključeval izdelavo spletnih strani na temo umetnost in literatura, ekološki turizem, šport in medkulturne študije. Izpeljan je bil v šolski računalniški učilnici, v času izbirnega predmeta in je trajal en semester. Razdeljen je bil na 2 uri teoretičnega dela ter eno uro izdelave spletnih strani na teden. Učenci so se razdelili v skupine po 5 in si delo med seboj znotraj skupine razdelili. Nekdo je zbiral podatke v knjižnici, drug je intervjuval, tretji fotografiral, nekdo oblikoval spletno stran. Pri izdelovanju spletnih strani so bili v pomoč v razredu predvsem sošolci, ki so se na to spoznali. Učitelj je opazoval delo vseh skupin, predvsem med delom v učilnici, in jih usmerjal. Pomagal jim je z nasveti, kako vključiti povezave in grafiko v spletno stran, spodbujal uporabo slovarjev pri branju tujih strani na spletu. Spletna stran je bila izdelana v angleščini. Občasno so učenci preko elektronske pošte in klepetalnice komunicirali s sovrstniki drugih sodelujočih držav. S tem so utrjevali in razširjali pogovorno angleščino.

CL008 – DELAMO SKUPAJ – MAJHEN RAZREDNI PROJEKT

A-1 Politehnična višja šola stoji v Puerto Aysen in ponuja pouk o mehaniki, gojenju morskih rib, znanje tajništva in turizma. Pouk poteka v izmenah, dopoldne in popoldne. Šolo obiskuje 540 učencev v dopoldanski izmeni ter 287 v drugi izmeni in jih poučuje 35 učiteljev.Šola leži v ekstremnih geografskih pogojih; daleč od urbanega okolja, težek dostop do telefona, javnega prevoza, trgovin, velik mraz.

Šola ima računalniški laboratorij opremljen s 23 računalniki za poučevanje tipksarskih spretnosti v okviru programa za tajnice, 9 dodatnih računalnikov, ki se uporabljajo za inovacije v poučevanju. Šolski program temelji na dualnem načinu poučevanja, kjer se vsak učenec seznani s poklici v podjetjih, ki so povezani s izobrazbo, ki jo pridobijo v šoli. Program podpira ministrstvo za šolstvo. V šolo so bili leta 1994 vpeljani računalniki kot pomoč učnemu procesu, vendar le malo učiteljev uporablja računalniško učilnico, ker menijo, da z novimi možnostmi poučevanja niso dovolj seznanjeni. Učitelji računalnike uporabljajo bolj za pripravo vaj, testov in statistiko. Učenci uporabljajo računalniško učilnici za pripravo poročil v *PowerPoint*u, izdelujejo baze podatkov, matematične predloge. Za IKT opremo skrbi poseben učitelj.

Inovacijo je voil učitelj matematike, ki je vodil medpredmetno učenje skupaj z učiteljem družbenih ved ter naravoslovja. V inovaciji so sodelovali učenci 2. razreda (15-16 let). Inovacija je navajala na medpredmetno in interdisciplinarno delo med tremi učnimi predmeti, kar je ponmenilo medsebojno sodelovanje med tremi učitelji.

ANALIZA
Inovacijo je vpeljal učitelj matematike z namenom približati matematiko učencem na bolj razumljiv in praktičen način. V inovaciji so lahko učenci delali v skupini in reševali naloge, ki jim jih je pripravil učitelj. Pri tem so združili tri predmete, matematiko, družbo in naravoslovje, preko uporabe izobraževalnih programov. Pri inovaciji so se spoznavali z decimalnim zapisom in velikimi števili. Najprej so pri matematiki spoznali koncept projekta, ki so ga pri drugih dveh predmetih nadgradili; pri družbi so govorili o planetih, težah in medsebojnih razdaljah med njimi. Pri naravoslovju pa o virusih in bakterijah. Učencem so želeli takoj ob spoznavanju zapisa števil približati praktično uporabo na različnih področjih znanosti. Pri delu pa so se učenci seznanili, kako uporabljati računalnik kot pripomoček v procesu učenja in pridobivanja informacij. Uporabljali so izobraževalne programe *Orbitas, Encyclopedia Encarta* in *Encyclopedia of the Science*, saj zaradi problema s telefonskimi povezavami šola nima dostopa do svetovnega spleta. S pomočjo omenjenih programov so reševali naloge, ki jim jih je pripravil učitelj matematike v urah družbe in naravoslovja.

Učenci so bili po uvodnem teoretičnem delu poučevanja razdeljeni v skupine (4-5) po svojih željah. in so v skupini reševali probleme, ki jih je zastavil matematični učiteljh. Za reševanje matematičnih problemov pa so morali raziskati in se naučiti nekaj dejstev iz drugih

predmetov. Pri iskanju informacij so jim pomagali učitelji, če so seveda pomoč potrebovali. Tako so izdelovali grafe teže učencev na posameznih planetih osončja, grafe hitrosti razmnoževanja virusov in podobno.

Učitelj matematike je ugotovil, da so se celo slabši učenci, čeprav je bilo delo v skupinah, veliko več naučili o zapisovanju števil kot pri klasičnih urah matematike. Učenci so bili med seboj dovolj kritični pri ocenjevanju svojega znanja.

CL009 – MEDNARODNI PROJEKT "MI LUGAR"

Šola Juanita Fernández Solar, ki je izvedla inovacijo, je višja (poklicna) šola. Obiskuje jo 710 učencev, poučuje 25 učiteljev. Izvajajo tri programe: vzgojitelj v vrtcu, modni oblikovalec in zdravniški tehnik. Učenci prihajajo iz nižjega sloja in skoraj 90% učencev je deklic.

Šola je sodelovala že v mnogih inovativnih projektih v okviru *WorlDLinks* projekta: "*Myths and legends*", *ThinkQuest in Bosque Educa*. Učitelji so usposobljeni z osnovnimi tečaji uporabe IKT. Računalniška učilnica (16 računalnikov) je v času, ko ni zasedena s poukom, namenjena celotni skupnosti. Glede na usmerjenost učencev se ti učijo uporabe različnih programov, na primer PowerPoint za izdelavo prikazov otroških zgodb, učenje s CDROMom "Življenje", ki ga učencem prikazujejo preko projektorja, *AutoCad* za oblikovanje. Učenci v računalniški učilnici lahko uporabljajo tudi svetovni splet, elektronsko pošto in klepetalnice, ter za igranje računalniških iger.

Opisana inovacije je del projekta imenovanega "Mi Liguar" (moja domovina) in povezuje 11 od 14 predmetov na šoli: jezik in komunikacija, matematika, angleščina, vizualna umetnost in glasba, telovadba, družba in zgodovina, naravoslovje, modno oblikovanje, razvoj otrok in zdravstvo. Vsak od učiteljev je odgovoren za usmerjanje učencev preko aktivnosti za doseganje zastavljenih ciljev. Učenci, ki sodelujejo v inovaciji, so stari med 14 in 15 let.

ANALIZA

Inovacija se je začela leta 1999. Ideja je bila opisati provinco Malleco, da bi se ob tem naučili o tradiciji, zgodovini, kulturi in umetnikih tega območja in spoznanja posredovali tudi drugim ljudem po svetu. Pri tem so učenci uporabljali svetovni splet, saj so izsledke predstavili na spletni strani. Projekt je bil del mednarodnega projekta "My Homeland", kjer so si šole, ki so sodelovale med seboj dopisovale preko elektronske pošte.

Značilnost inovacije je bila velika prepletenost različnih učnih predmetov z istim ciljem: naučiti se kar se da veliko o domači pokrajini. Vse skupaj je bilo prepleteno še z uvajanjem tehnologije. Učenci naj bi se tekom projekta naučili pridobivati in izbrati prave informacije na svetovnem spletu. Tako so se učenci ukvarjali z miti in legendami, rastlinstvo in živalstvo,

stavbe in infrastruktura, prevajanje prispevkov v angleščino, plesi, otroške igre pokrajine, prehrana in podobno.

Inovacija je zaposlovala učence v času enega semestra. Vključevala je delo v razredu kot tudi 2 uri tedensko v računalniški učilnici, kjer so učenci zbrane informacije prenesli na računalnik in hkrati oblikovali spletne strani. Učence so učili raziskovanja in metodologije dela. Informacije so učenci zbirali preko medmrežja pa tudi zunaj šole. Učenci so se za skupinsko delo zbirali tudi po šoli v računalniški učilnici ali ob koncu tedna na domovih.

Učenci so bili za svoje delo tudi ocenjeni. Ker je bilo to delo v skupinah, so morali učenci znotraj skupin sami oceniti svoje delo in prispevek k celoti. Seveda je tudi učitelj med delom opazoval sodelovanje posameznika.. Pisali pa so tudi preizkus znanja na temo projekta.

CL010 – RAZVEDRILNA MATEMATIKA

Osnovna šola Juan Seguel ima 27 učiteljev in jo obiskuje 837 učencev, ki prihajajo iz družin, kjer imajo mnogi starši le osnovno šolo. Na šoli imajo 12 računalnikov kar je vsekakor premalo za razrede velikosti približno 40 učencev.

V inovaciji so sodelovali učenci 4.razredov (45) pri matematiki. Z njo želijo spodbuditi logično mišljenje pri učencih, kar naj bi učencem omogočalo večje sklepanje o posledicah v vsakdanjem življenju.

ANALIZA
Projekt vsebuje naloge s področja logike, števil in geometrije. Učitelj učencem pripravi naloge, ki jih rešujejo s pomočjo programske opreme. Inovacija je potekala 5 mesecev po eno uro matematike na teden. Ob pričetku in ob koncu projekta učitelj testira učence, da oceni njihov napredek. Prav tako se spodbuja učence v samoocenjevanje dela v svoji skupini.

Učenci izvajajo inovacijo v računalniški učilnici, kjer se razdelijo v skupine. Tu rešujejo miselne igre ali pa rešujejo problem na tablo, včasih pa se ukvarjajo tudi s sestavljanjem tangrama ali obiskom supermarketa, kjer so si izpisali cene, ter poiskali cene izdelkov v diskontih, ki so jih nato v razredu skupaj preračunavali in tabelirali.

Namen inovacije je spodbuditi učence, da se lotijo reševanja problema po svoji miselni poti. Če učenec sam ugotovi pot do rešitve, se je naučil bistveno več kot, če kopira potek reševanja s table. Učitelj je vodil delo posameznih skupin in skrbno izbiral zaporedja nalog, ki so jih reševali. V računalniški učilnici so uporabljali tudi matematične programe. Učitelj jih je razdelil v skupine, ki so raziskale posamezen matematični program. Potem so morali o svojih izsledkih poročati svojim sošolcem.

V inovaciji so učenci poleg računalnika uporabili tudi tiskalnik in optični čitalnik, programsko opremo *OFFice 97, Microsoft Works 4.0* ter izobraževalne matematične programe. Preko svetovnega spleta so poiskali nove matematične igrice, ki so jih prenesli na svoje računalnike. Učitelji in učenci so ugotavljali, da je bil način učenja v inovaciji veliko bolj prijeten in je učence pritegnil v primerjavi s klasičnim načinom. Tudi vpeljava življenskih situacij v matematiko je učence navdušila.

DANSKA

DK004 – DIFERENCIALNO UČENJE Z IKT

Herkindsskolen je osnovna šola (vrtec – 9. razred), ki ima za vsako stopnjo le po en razred, in jo obiskuje 205 učencev, ki jih poučuje 19 učiteljev. Šolo obiskuje tudi skupina bosanskih učencev. Šola je znana tudi po tem, da poskrbi za učence s posebnimi potrebami znotraj razredov. Učitelji diferencirajo poučevanje znotraj razredov glede na posamezne potrebe učencev, za kar so učitelji posebej izobraženi.

IKT je v šolskem poučevanju dnevno prisotna, uporabljajo jo tako učenci kot učitelji. Uporabljajo izobraževalne programe, urejevalnike tekstov, internetne brskalnike in elektronsko pošto. Imajo računalniško učilnico, računalnike v šolski knjižnici, ki je hkrati tudi mestna knjižnica. Skupno imajo 48 računalnikov in 30 multimedijskih računalnikov; 24 računalnikov je povezanih s svetovnim spletom. Učenci in meščani imajo dostop do računalnikov omogočen v času, ko je knjižnica odprta.

Šola spodbuja branje v vseh stopnjah. Ena od poti za dosego tega cilja je tudi inovacija imenovana "Branje z uporabo IKT", kjer izobraževalni program *Work with Danish* igra glavno vlogo. Program je vključen v kurikulum šole in se vskoletno izvaja v 3. razredu. Poleg jezika, danščine, vključuje nekaj malega tudi vizualne umetnosti in znanosti.

ANALIZA

Inovacija je vpeljana z namenom, da učence v zgodnjih letih vspodbudi, podpira in razvija bralne veščine v soglasju z individualno potrebo in sposobnostjo učenca. Učenci razvijajo bralno tehniko in strategijo kot tudi bralni interes. Intenzivni tečaj se odvija 8 tednov med poukom danščine. Poleg računalnika uporabljajo tudi digitalni fotoaparat in optični čitalnik.

Na začetku tečaja določijo tudi temo, ki jo bodo obravnavali. V opisanem tečaju je bila divje živali, ki se je navezovala na naravoslovje in vizualno umetnost. Pred začetkom tečaja vsakega učenca ovrednotijo s pomočjo standardnega bralnega testa. Razred razdelijo v dve skupini, ki izmenično delajo s programom *Work with Danish* na računalniku ter berejo v učilnici. Slabši učenci začnejo delo v učilninici z osnovnim učenjem branja in s pripravami na IKT lekcije, kjer z učenci dela razredna učiteljica,, drugi del učencev pa začne z delom na računalnikih, kjer jih spremlja IKT učitelj. Program *Work with Danish* omogoča učencem delo na različnih nivojih. Program nudi branje, pisanje, ustavarjanje ilustracij, snemanje ter poslušanje z aktivnostmi kot so besedne igre, sestavljanje stavkov, labirinti, hitro branje, razumevanje branja, sestavljanke. Razredna učiteljica je mnenja, da uporaba IKT omogoča večjemu številu učencev biti aktiven v istem času, kar izboljša intezivnost učenja. Oba učitelja morata sodelovati v pripravi in izvedbi tečaja in se med seboj dopolnjevati. Učitelj IKT mora program dobro poznati, saj mora nuditi učencem hitro pomoč, ne da bi pri tem

motil druge. Tako mu mora znati pomagati pri snemanju njegovega branja in pri poslušanju posnetega preko slušalk.

Med tečajem učenci vodijo seznam naslovo knjig, ki so jih prebrali doma, kar učitelju omogoča preglednost branja posameznika. Poleg tega vodijo učenci seznam aktivnosti. ki so jih delali v računalniški učilnici. Učenci se v drugem delu tečaja prerazporedijo v dve mešani skupni, slabši in boljši skušpaj. Učitelja sta mnenja, da mešane skupine spodbujajo medsebojno sodelovanje med učenci, posebno takrat, ko program omogoča delo v parih. Po drugi strani pa lahko učitelj slabšim učencem, nudi pomoč, medtem ko ostali delajo sami. Tako delo poteka hitreje.

Ob koncu tečaja učenci ponovno opravijo bralni test. Po izkušnjah učiteljev je opazen velik napredek, čeprav ne morejo napredka pripisati le uporabi IKT, ampak je lahko odvisen tudi od intezivnosti dela na bralni tehniki v the 8 tednih.

DK005 – MULTIMEDIJSKA DELAVNICA "NEBEŠKO NEBO"

Park School je osnovna šola (vrtec – 9. razred) s po dvema razredoma za vsako stopnjo in jo obiskuje 440 učencev, za eno četrtino učencev danščina ni materin jezik. Šola si prizadeva zadovoljti individualne potrebe posameznega učenca, zato je šola spremenila šolski urnik, ki se od klasičnih 45 minutnih ur vsebolj odmika k projektnemu delu in delavnicam.

IKT je na šoli prisoten vsakodnevno. Sistematizacija spoznavanja in učenja uporabe IKT je v zaključni fazi na šoli; vse od prvega spoznavanja otrok vrtcu dalje. Vsi učitelji in velika večina učencev ima svoje elektronske naslove, uporaba medmrežja pa je pri iskanju različnih informacij zelo razširjena. Na šoli je 55 računalnikov z internetnim dostopom (dve računalniški učilnici 18+23, knjižnica 6, šolski hodnik 8). Eden od knjižničarjev je zadolžen za tehnično pomoč učiteljem pri uporabi IKT.

ANALIZA

Glavna tema delavnice je znanost, čeprav vključuje tudi predmete kot so danščina, matematika, vizualna umetnost in zgodovina.. V okviru teme Nebeško nebo si učenci izberejo področje, ki ga bodo raziskovali: vpliv zvezd na različne kulture, meteorji, kometi, … Učenci ustarijo svojo multimedijsko predstavitev teme v času 6 modulov, vsak v 3 lekcijah v računalniški učilnici. Namen projekta je, da se učenci naučijo predstaviti svoje ideje in znanje s pomočjo besedila, ilustracij in grafike. Pri tem se naučijo uporabljati različno programsko opremo, iskanja podatkov na svetovnem spletu in v knjižnici, branja znanstvenih sestavkov.

Učitelj mora zagotoviti učencem nemoteno delo na računalniku in jih usmerjati v zaključno obliko poročila. Individualni pogovor učitelja z učencem v računalniški sobi je bolj zaseben,

saj drugi učenci delajo svoje delo in prav zaradi tega tudi bolj sramežljivi učenci pridobijo pogum za postavljanje vprašanj. Učitelj tudi po svoji presoji pomaga učencem z bolj ali manj direktnimi odgovori, glede na to, kako sposoben je po njegovem mnenju učenec samostojne rešitve problema. Učencem, ki imajo težave z jezikom, ob zaključku pomaga učitelj popraviti napake v besedilu.

Multimedijska predstavitev učenčevega dela vsebuje ozadja, urejanje ilustracij, animirane vrstice, grafične elemente, uporabo različnih načinov pisanja,… Pri delu učenci sodelujejo med seboj s pogovorom in argumentiranjem svojih idej, zamenjavo spletnih naslovov ter knjig, kot tudi pri uporabi programske opreme. Učenci so nad projektnim delom navdušeni, saj lahko sami raziskujejo ter odločajo, kakšen izdelek bodo ustvarili.

DK007 – PROJEKT ELEKTRONSKEGA DOPISOVANJA "POMLAD PRI NAS"

Tandslet School je vaška osnovna šola (vrtec – 6.razred), ki jo obiskuje 100 učencev, ki prihajajo iz kmečkih in delavskih družin. Šola se od leta 1988 usmerja v projektno delo in delavnice. IKT vključujejo v poučevanje z namenom čimbolj pritegniti učence, jih motivirati za delo, nuditi učencem avdio-vizualne možnosti ter kot pomoč slabšim učencem. V šolskem pravilniku je določeno, kako in kdaj uporabljati IKT aktivnosti vse od vrtca dalje. Šola ima 25 računalnikov, od tega jih je 16 multimedijskih povezanih v lokalno mrežo in z dostopom na medmrežje. Računalniki so razpršeni po šoli.

ANALIZA

Inovacija je zajela 4.razred 18 učencev (10-11 let) in je vključevala danščino in naravoslovje. Sodelovali sta dve učitelja, učitelj danščine in vizualne umetnosti, ki je hkrati tudi zadolžena za IKT na šoli, ter razredni učitelj. Inovacija na temo pomladi je potekala tri tedne in se je odvijala s pomočjo elektronske pošte med dansko šolo ter Faeroe Isladnds. Namen projekta je bil:

- razširiti učenčevo znanje ter izkušnje pri komunikaciji z IKT,
- dograditi znanje o pomladnih spremembah v različnih geografskih, klimatskih in kulturnih okoljih,
- spodbuditi medsebojno delo med učenci,
- razviti učenčevo odgovornost ter koordinacijske sposobnosti.

Učenci so pri inovaciji uporabljali urejevalnik teksta, program za obdelavo digitalnih fotografij, optični čitalnik, elektronsko pošto in internet ter izdelali spletno stran, ki je prikazala njihovo delo, in so jo vključili v šolsko domačo stran.

Učenci so morali preko dopisovanja pridobiti znanje o okolju on pojavih na Faeroe Isladnds. Vokviru danščine pa so se učenci ukvarjali s poezijo, kjer je učitelj zahteval, da je besedilo

zapisano v pravilni danščini na visokem nivoju. Učenci so morali biti pri komunikaciji z elektronsko pošto samostojni.

Projekt se je začel s pogovorom v razredu na temo pomladi, kjer so se odločili za podteme, ki so jih potem v skupinah raziskali. Dva izmed učencev pa sta imela nalogo zbirati in predstaviti delo preostalih na spletnih straneh. Učitelja sta morala na začetku vzpostaviti komunikacijo z učitelji na Faeroe Isladnds. Potem sta skrbno spremljala delo učencev, predvsem slovnično pravilnost poslanih besedil. Učitelj je bil zaradi razpršenosti računalnikov po šoli, ni računalniške učilnice, vseskozi v gibanju, ko je obiskoval učence, ki so delali na računalnikih. Učenci so delali v skupinah 2-3, kar je zahtevalo dobro sodelovanje in dopolnjevanja. Učitelji so opazili, da tudi tisti učenci, ki so imeli z ročnim pisanjem težave, so pri tipkanju dobro napredovali in se lažje izražali kot prej.

DK008 – PROJEKT "KNJIGA"

Anholt School na otoku Anholt je 60 km oddaljena od kopne Danske. Šolo obiskuje 21 učencev, ki so razdeljeni v 3 skupine: 5 učencev od 1.-3. razreda, 9 učencev v 4.-5.razredu, 7 učencev v 6.-7. razredu. V šoli poučuje 5 učiteljev. Šola izvaja diferencialni pouk znotraj skupin.

Na šoli je 8 računalnikov, imajo digitalni fotoaparat in tiskalnik. IKT je za šolo pomembna povezava z zunanjim svetom, saj je otok razmeroma izoliran; trajekt pelje 4 krat na teden, če to dopušča vreme. IKT omogoča učencem komunikacijo s svojimi vrstniki preko videokonferenc. Učitelji lahko sodelujejo na tečajih, ki so na voljo na medmrežju. Ravnatelj se trudi posodobiti in razširiti IKT na šoli.

Inovacija je vključevala učence zadnje skupine in jo je vodila učiteljica, ki poučuje danščino, domačo ekonomijo in vizualno umetnost. Inovacija pa je obsegala danščino in angleščino, nekaj malega pa tudi zemljepisa in biologije. Vsak učenec je imel na voljo svoj računalnik; uporabljali pa so *WordPerfect, Internet, PaintShop i*n elektronsko pošto.

ANALIZA

Inovacija je bila omejena na 1 mesec, na ure danščine. Učenci so morali izdelati knjigo. Učenci so se pri izdelavi knjige seznanili z elementi kot so naslovna stran, platnice, kazalo, poglavje, ilustracija, bibliografija. Vsak učenec si je izbral eno eksotično žival in opisal njen življenski cikel ter življenski prostor. Inovacija je spodbudila tako učitelja kot učence k iskanju učnega gradiva tudi na svetovnem spletu. Želeli Delo je bilo razdeljeno v 5 etap:

- priprava je vsebovala iskanje informacij na medmrežju in v knjižnici,
- učenci so dobljeni materijal ovrednotili in sortirali ter izdelali osnutek knjige,
- učenci so natančno prebrali vse, kar so zbrali, si izdelali zapiske ter ključne besede – večji del tega so izdelovali doma,

- pisanje poglavij s poudarkom na oblikovanju svojega sestavka in ne prepisovanju; ker je bilo veliko besedil dobljenih na medmrežju v angleščini, so učenci prevajali v danščino,
- izdaja knjige, ki so jo vključili v šolsko knjižnico, hkrati pa so jo dali na voljo tudi v elektronski obliki.

Učitelj je moral pomagati pri prevajanju težjih besedil iz angleščine v danščino; spremljal je individualno delo posameznega učenca in ga usmerja pri njegovem delu. Učenci so morali sami iskati po ključnih besedah in poskušali srečo z različnimi brskalniki, ki so na voljo na spletu, kjer so poleg tektov iskali tudi slike, ki so jih vključili v svoje knjige. Prav tako so učenci med seboj sodelovali z zamenjavo zanimivih naslov, ki so jih odkrili, z medsebojnim ocenjevanjem napisanih knjig, si pomagali med seboj predvsem pri shranjevanju slik v pravi obliki in se niso vedno za pomoč obračali na učitelja.

Učitelje je ob koncu projekta Kniga ugotovil, da je bilo delo z IKT učencem zelo zanimivo in jih je motiviralo v njihovi ustvarjalnosti bolj kot klasičen način poučevanja. Predvsem so opazili, da tudi manj spretni učenci v takšnem delu lažje konkurirajo s svojimi izdelki z boljšimi učenci, kar jih za takšne učence velika spodbuda in pridobivanja samozavesti.

DK010 – SPLETNI ČASOPIS

Hjortespringskolen (vrtec – 10.razred, 5 – 17 let) obiskuje 800 učencev in v njej poučuje 70 učiteljev. Leži 20 km iz Kopenhagna, populacija učencev pa je iz različnih socialnih, ekonomskih ter etničnih skupin. Učitelje lahko razdelimo v tri skupine; tiste, ki IKT podpirajo in uporabljajo, tiste, ki IKT zmerno podpirajo, in tiste, ki ga ne podpirajo (30% učiteljev).

Šola ima 100 računalnikov, ki so med seboj povezani v šolsko omrežje ter imajo dostop na svetovni splet. V vsaki učilnici imajo 4-6 računalnikov, v knjižnici ter računalniški učilnici je 12 računalnikov. Računalnike v učilnicah učenci uporabljajo med poukom in odmori, vendar ne po šoli. Za IKT opremo so zadolženi 3 koordinatorji.

Inovacija je zajela 21 učencev 7. razreda, ki so izdelali spletni časopis v danščini in angleščini. Uporabljali so programe: *MS Explorer, Word in FrontPage*. Inovacija je podprta z IKT znotraj kurikuluma danščine.

ANALIZA
Inovacija je v skupinsko delo vključila tri učitelje, učitelja IKT, učitelja angleščine ter učitelja, ki poučuje predmet nepomemben za vsebino inovacije, je pa seznanjen z delom IKT. Učenci so se najprej z učiteljem, ki je vodil inovacijo, pogovorili o temi, ki bo vključena v časopis. Učenci so teme sami predlagali. Učenci so oblikovali manjše skupine, 1-4 učenci, eden izmed njih je pisal članek na računalniku, drugi so začeli s pisanjem na papir. Za

izdelavo časopisa so uporabili program *FrontPage.* Uporabljali so računalnike v učilnici (*FrontPage*) ter nekaj računalnikov v knjižnici, ki so med seboj povezani v lokalno mrežo ter imajo dostop na medmrežje.

Projekt je razvijal kolektivno delo učencev ter medsebojno odgovornost. Učenci so bili za delo motivirani tudi z mislijo, da bo časopis, ki nastaja nekaj, kar bo prikazano širšemu občinstvu na svetovnem spletu. Poleg tega so se s pisanjem člankov učili tudi angleščine, saj so časopis izdali tudi v tem jeziku. Pri prevajanju v angleščino jim je pomagala njihova učiteljica. Članki so morali biti zapisani berljivo in slovnično pravilno.

Učenci so imeči veliko problemov pri shranjevanju datotek, saj mnogi niso bili prepričani, ali so shranili pravilno, kam so shranili in kje bodo našli svoje shranjene teste. Prav tako se niso znašli pri sporočilih o napakah, ki jih javljajo računalniški programi. Pri vsem tem jim je pomagal učitelj.

DK011 – IKT V IZOBRAŽEVANJU

Šola Hedelyskolen v bližini Kopenhagna ima 658 učencev in 65 učiteljev. Vizija šole je, da morajo učitelji in učenci biti sposobni uporabiti IKT v svojem izobraževanju. Šola ima računalniško učilnico z 28 računalniki, vendar je veliko prezasedena. Nekaj računalnikov je po ostalih učilnicah. V računalniško učilnico smejo učenci le z nadzorom učitelja. Vsi učitelji na šoli morajo izdelati tri module dela z računalnikom ter osnovni računalniški tečaj.

Inovacijo je vodila razredna učiteljica v 6.razredu, včasih pa sta pomagala še dva učitelja. Inovacija je neke vrste projekt, kjer so učenci obiskovali objekte v svoji okolici (cerkev, kopališče, …), s pomočjo IKT so nato izdelali multimedijsko predstavitev.

ANALIZA
Inovacija je bila interdisciplinarni projekt, ki je posegal na področje danščine, zgodovine, zemljepisa ter vizualne umetnosti. Projekt je trajal mesec in pol, ko so učenci obiskovali območja v okolici, fotografirali ter intervjuvali prebivalce. Učenci so morali za svojo predstavitev zapisati nekaj teksta, dodati digitalne fotografije, zvočne zapise, ilustracije ter uporabiti svetovni splet. Uporabili so *PowerPoint* in *FrontPage*. Uporaba IKT pomeni:

- večjo disciplino pri delu z drago in krhko opremo,
- delitev dela med učenci glede na njihovo znanje o določeni opremi IKT,
- učitelji morajo prevzeti različne vloge pri delu z IKT: vodja, prinašalec idej, pomočnik,

V okviru inovacije je imel razred na voljo še 6 digitalnih fotoaparatov, veliko projekcijsko platno, tiskalnik, optični čitalnik ter brezžično povezavo na medmrežje. Ob koncu so svoj izdelek shranili na CD.

Učitelj, ki je vodil inovacijo, se je na začetku z razredom pogovoril o planu posameznih skupin za tisti dan. Nato je krožil med skupinami in usmerjal njihov delo v primeru, če so se "izgubili". Med delom se je pogovarjal z učenci in jim dajal napotke za boljšo izvedbo projekta. Ob zaključku dela so učenci v svoje elektronske zapiske dodali, kaj so naredili in kakšen je načrt za nadaljne delo. Zapisano je pregledal učitelj in se pogovoril z učencem o njegovem napredku ter ciljih.

Učitelji so opazili, da takšen način dela učence motivira; med seboj so si pomagali, bili ustavarjalni pri delu s slikami ter zvokom, napredovali so v samorganiziranosti dela. V začetku je bilo opaziti, da so učenci, ki obvladajo delo z računalnikom, preveč zaposleni s pomočjo sošolcem ponavadi z enakimi vprašanji, zato so se dogovorili, da potem, ko je učencu razložena določena aplikacija, le-ta posreduje znanje naslednjemu.

Problemi, ki so se pokazali pri inovaciji, so bili v začetnem delu predolgo spoznavanje s IKT ter omejeno število računalniške opreme, ki ga želi šola v bližnji prihodnosti rešiti..

FILIPINI

PH001 – RAČUNALNIŠKO PODPRTO UČENJE NARAVOSLOVJA 5 (CALS-5)

Osnovno šolo Pio del Pilar obiskuje 2991 učencev, od tega je 453 učencev petega razreda. V inovacijskem projektu vključevanja računalniško izobraževalnih programov v ure naravoslovja, je sodelovalo 39 učencev starih 10 in 11 let ter dva učitelja naravoslovja in matematike. CALS-5 projekt je bil v šoli predstavljen 1997, s ciljem izboljšanja pedagoške prakse ter učinkovitejšega in uspešnejšega učenja naravoslovja z uporabo primernih orodij tehnologije, to je vključevanjem informacijske tehnologije v proces poučevanja in učenja.

ANALIZA
Z vključevanjem IKT v projekt je le-ta postal zanimivejši in je omogočal učencem ,da so se vključili v proces sistematičnega načina razmišljanja skozi raziskovanje in reševanje problemov ter da so z odgovornostjo delali na posameznih učnih postajah. To pomeni, da so poizkuse opazovali, zbirali informacije, beležili podatke, oblikovali zaključke ter svoje znanje in razumevanje predstavili v obliki poročila pred razredom.

ITK infrastuktura v osnovni šoli vključuje 30 računalnikov, ki so namenjeni naravoslovju, matematiki in angleščini. Računalniki so nameščeni v treh razredih. 10 računalnikov je v učilnici za naravoslovje in zasedajo eno četrtino prostora. V naravoslovni učilnici imajo poleg ostale opreme za poučevanje naravoslovja še televizor in tiskalnik. Učitelj ima svoj računalnik. Enaka IKT je tudi v matematični učilnici. Poleg tega pa imajo na voljo tudi nekaj priročnih programov, elektronskih enciklopedij in drugih zgoščenk, primernih za učenje in raziskovanje naravoslovja ali matematike.

Učilnico za naravoslovje imajo razdeljeno na več delov. V enem delu se nahajajo računalniki, na levi strani imajo prostor za predavanja in diskusijo, ostala polovica prostora pa je namenjena za naravoslovne eksperimente. Zaradi premajhnega števila računalnikov učenci delajo po postajah in se na računalnikih izmenjujejo. Od 40 minut, kolikor traja ura, učitelj 10 minut porabi za pregledovanje domačih nalog, predhodno diskusijo ter za načrtovanje poteka laboratorijskih aktivnosti in dela z računalniki. V večini primerov nato učence razdeli na dve skupini. Ena skupina izvaja eksperimente v laboratorijskem delu, druga skupina pa opravlja naloge na računalniku. Za enim računalnikom sta dva učenca, ki se izmenjavata, sodelujeta in dopolnjujeta. Vsaka skupina porabi za delo na postaji 15 do 20 minut. Učitelj in učenci so mnenja, da je za takšno delo na voljo premalo časa.

Kakšne programe bodo učenci uporabili pri delu je odvisno od načrtovane ure. Učencem ni dovoljeno, da bi raziskovali po svoje, dokler ne odgovorijo na vsa zastavljena vprašanja in končajo zastavljene naloge. Končni izdelek je povzetek poročila, ki ga učenci ustno predstavijo pred razredom. Obravnavana tematika se vedno zaključi s testom, kjer učitelj

preverja znanje, ki so ga dobili tako z laboratorijskimi vajami kot s pomočjo računalniških programov.

Učenci menijo, da jim IKT omogoča lažje, hitrejše in učinkovitejše učenje. Računalniki jim omogočajo, da lahko več vadijo in rešujejo različne naloge. Osnovni problem vidijo v premajhnem številu računalnikov ter času, ki je namenjen delu na računalniku pri pouku naravoslovja ali matematike. V tako kratkem času včasih ne morejo popolnoma pristopiti k problemu in poiskati želene informacije.

Ravnatelj, vsi zaposleni v šoli in starši so skupaj prepoznali prednosti inovacije. Skupaj so se odločili, da bodo dobavili primerno, kvalitetno, koristno in moderno tehnologijo za izobraževanje. Šola bo še naprej podpirala inovativne programe. Šola je pričela tudi z neformalnimi izobraževalnimi programi za starše in druge člane skupnosti. Šola v bodočnosti načrtuje računalniško literarne programe za starše in prebivalce lokalne skupnosti poleg notranjih aktivnosti za uporabo IKT in učenje s pomočjo IKT.

PH002 – RAČUNALNIK KOT MALI OSEBNI ZNANSTVENI LABORATORIJ

Stran projekta je privatna. V projektu so se osredotočili na poizkuse in sodelovanje v manjših skupinah pri učenju fizike. Pri inovacijskem projektu je sodelovalo 36 deklet četrtega letnika srednje šole v Makati. Učenke prihajajo iz srednje in višje situiranih družin. Fizika ima dve komponenti: predavanja in vaje, vendar so te potekale šele kasneje, ko je bil projekt že uveden. Osnovno orodje, ki so ga uporabljali pri eksperimentu, je bil raziskovalni satelit, s pomočjo katerega so učenci raziskovali in razkrili znanstvene koncepte in procese. Raziskovanje procesov je potekalo v manjših skupinah. Učitelj je pripravil parametre raziskovanega problema in postopke za raziskovanje. Z uvajanjem IKT so pričeli najprej pri matematiki in fiziki, na podlagi pozitivnih rezultatov inovacijskega projekta pa so pričeli z uvajanjem IKT še pri drugih predmetnih področjih.

ANALIZA
Inovacija je bila predstavljena leta 1997 kot del šolskega truda pri vključevanju aplikacij informacijske tehnologije. Odločitev za vključevanje računalniško podprtih vaj (RPV), se je porodila s potrebo po preoblikovanju tradicionalnega poučevanja v vodenje učencev pri laboratorijskem delu v manjših skupinah. Cilji so bili, da bi se učenci učili fizike s pomočjo poizkusov, skupinskega dela ter da bi se jim delo olajšalo z uporabo mini računalniških laboratorijev. Inovacija je tako vključevala učenje s pomočjo tehnologije. Programi poučevanja so se osredotočili na učenca. Cilji so bili: doseči pri učencih kritično mišljenje skozi lastno raziskovanje, potrjevanje, poizvedovanje in odkrivanje znanstvenih konceptov in procesov.

Na šoli imajo 104 računalnike od katerih jih je 76 multimetijskih in so povezani na mrežo z dostopom do Interneta. Učitelji so se usposabljali za uporabo različnih programov pri posameznem predmetu. Pri težavah jim je v pomoč tehnični koordinator. Pri inovaciji so uporabljali 12 računalnikov – delovnih postaj za učence, 1 postajo za učitelja in 1 tiskalnik ter 12 PLS paketov. PLS paketi vključujejo možnost uporabe raziskovalnega satelita za interaktivno in raziskovalno delo pri fiziki. V povprečju so dijaki spremljali 6 do 7 eksperimentov v četrtletju, toda le dva ali trije so vsebovali aplikacije inovacije. Vsi eksperimenti so se izvajali v fizikalnem laboratoriju enkrat tedensko 1 uro in 40 minut.

Pri fiziki so za raziskovanje uporabljali »osebni znanstveni laboratorij«, ki je predstavljal raziskovalni satelit za spremljanje eksperimentov. Ta je vključeval temperaturni raziskovalni satelit za določanje temperature, razdalje, svetlobe itd. Z uporabo »osebnega znanstvenega laboratorija« so v določenem eksperimentu olajšali učenje in pridobitev podatkov na lažji in enostavnejši način, kot je to pri klasičnem pouku in vajah, kjer so nekateri poizkusi praktično neizvedljivi. S pomočjo tako izvedenih eksperimentov učenci laže povežejo znanstvene procese z življenjsko situacijo. V inovacijo je bil poleg učitelja predmeta vključen le en laborant, ki je pomagal pri odpravi tehničnih težav.

Po opravljenih vajah je vsaka skupina poročala o svojem delu, ostali učenci pa so sodelovali pri iskanju odgovorov na odprta vprašanja oziroma z dajanjem komentarjev ali dokazovanjem o nepravilnosti odgovora. Po končani uri so bili učenci povabljeni tudi k refleksiji o delu. Spremljanje učenčevega dela je potekalo še s pomočjo portfolia in formalnih poročil o laboratorijskih vajah.

Učiteljeva vloga v inovaciji je bila oblikovati in razvijati lasten modul in vključiti primerne računalniške programe, s pomočjo katerih bodo učenci izbirali in sestavljali parametre za raziskovanje ter predvidevali smer, kadar je potrebno pospešiti raziskovanje. Dejansko vodenje eksperimenta je učenčeva odgovornost.

IKT se je pričela uvajati v šolski prostor, ko je ravnatelj spoznal, da so RPV nujno potrebne za maksimiziranje učenčevega učenja. Učiteljem je v inovacijskem projektu nudil vso pomoč in podporo, kajti prepričan je bil, da mora IKT postati del kulture poučevanja in učenja. Sedaj 80 % učiteljev uporablja IKT pri svojem delu. Ravnatelj je šolo opisal kot »vzajemno učno okolje«, kjer so učitelji in učenci prisvojili IKT kulturo pri poučevanju, učenju in ostalih predmetnih področjih, poleg matematike in znanosti. Učitelji pravijo, da je učni prostor s pomočjo IKT postal neomejen.

PH006- FILIPINSKA KNJIŽEVNOST V RAZMAHU

Uporaba računalnikov za poučevanje poezije v domačem jeziku je bila vzgojna inovacija v tretjem letniku privatne srednje šole. Z uporabo PowerPointa je učitelj predstavil pesem.

Predstavitve so bile opremljene z glasbo in animacijo in so se močno razlikovale od klasične recitacije pesmi. Tudi interpretacije učencev so se nekoliko razlikovale od klasičnega vzorca. Učenci so sodelovali v skupinah in izražali svoje razumevanje pesmi. Izdelovali so plakate in pisali slogane, ki so jih kasneje predstavili s PowerPointom. Zanje je bil to zanimiv način učenja.

ANALIZA

St. Thomas Academy je privatna katoliška koedukacijaka srednja šola. V šoli je 2060 dijakov (v večini so to dekleta) in 61 učiteljev. V inovacijo je bilo vključenih 56 dijakov med 14. in 15. letom starosti. Vsi učitelji v šoli se usposabljajo za uporabo IKT in se trudijo vključevati IKT v proces poučevanja. V inovacijo pa je bil vključen le učitelj materinščine. Kasneje jo je praktično uporabil pri filipinski književnosti, natančneje na področju filipinske poezije.

Vizija šole je ustvariti dijake, ki bodo enotne osebnosti, sposobne harmonične zveze z Bogom, s seboj in ostalimi v skupnosti ter bodo prepoznavali uporabo tehnologije kot orodja pri zviševanju krščanskih vedenj, navad in vrednot. Vizija poučevanja in učenja pa je vključevanje tehnologije v kurikulum ter razvijati vse posameznikove potenciale skozi pridobivanje znanja, spretnosti in vedenje. V planu tehnološkega razvoja šole je bilo predvideno vključevanje IKT v vsa področja delovanja. Tehnologija naj bi bila uporabljena za povezavo med posameznimi razredi, kurikulumom in dijaki po svetu. V vsakem razredu naj bi bil tako vsaj 1 računalnik za učiteljeve predstavitve.

Šola ima 15 računalnikov z LAN povezavo, 16 s povezavo na Internet in 3 računalniki so na voljo za multimedijske predstavitve. V Internet sobi, ki služi tudi kot inovacijski razred, je 8 računalnikov z LAN in Internet povezavo. V računalniškem laboratoriju imajo 40 računalnikov, barvni tiskalnik, optični čitalec, LCD projektor, CD-zapisovalec, CD-ROM gonilnike, naprave za digitalne ali video posnetke ter programe, ki so potrebni za poučevanje in učenje. Vso opremo vzdržujeta dva računalnikarja. Učenci imajo dostop do IKT v računalniški učilnici, Internet sobi in KLIK postaji. Računalniki so na voljo tudi širši skupnosti med tednom in ob sobotah. Mnogi učenci nimajo druge možnosti uporabe IKT sredstev, kot te v šoli.

Inovacijski projekt na področju poučevanja je imel cilje vzpodbuditi učenčeve sposobnosti za izražanja razumevanja učne ure, v tem primeru poezije, skozi aktivnosti, ki so vključevala izdelovanje plakatov, pisanje sloganov in poezije, slikanje in predstavitve, vse z uporabo računalniške tehnologije. Od učencev se je pričakovalo, da svoje izdelke (npr. posterje, poezijo) predstavijo pred razredom in jih predložijo učitelju v ocenjevanje. Skupina učencev je izdelek predstavila z uporabo PowerPointa. Sami so se odločili, kje in kako bodo dobili želeni material za končno predstavitev ter kako bodo samo predstavitev oblikovali, kaj vse bodo vključili. V tem je razlika od tradicionalnega poučevanja poezije, kjer je bil učenec vprašan pesem (jo je prebral ali recitiral) ter ustno izrazil interpretacijo ter razumevanje pesmi.

V uvodni uri učitelj uporabi multimedijsko predstavitev kot učno orodje. Multimedijska predstavitev je predavanje, ki v različnih fazah učiteljeve aktivnosti vključuje različna tehnološka sredstva. Sam pristop ni inovacijski, razen vključevanja IKT, saj tudi pri takšni uri poslušajo učiteljevo predstavitev. Ob zaključku ure učitelj predstavi naloge, ki naj bi jih učenci naslednji dan opravili. Učitelj ponavadi prosi prostovoljca, da naloge prebere na glas, nato še razloži, kakšna so pričakovanja glede opravljenih nalog. Naslednji dan učenci delajo po skupinah na dani nalogi. Pred začetkom ure se jim na zaslonu prikaže lista s pričakovanimi aktivnostmi, ki naj bi jih tekom ure opravili. V vsaki skupini izberejo vodjo, ki je zadolžen za nemoten potek aktivnosti. Vodja skupine dela z računalnikom, ostali mu pomagajo z nasveti, pripombami, komentarji. Če potrebujejo tehnično pomoč, pokličejo računalnikarja. Vsak v skupini ima možnost izraziti svoje mnenje in prispevati k skupnemu delu. Pred zaključkom ure vsaka skupina predstavi svoje delo in člane skupine s pomočjo LCD projektorja. Učitelj jih pri delu spremlja, komentira, po potrebi jih usmeri in opazuje njihov napredek.

S takšnim načinom dela se jim razvijajo in spreminjajo veščine vodenja in komunikacije. Učijo se, kako piskati informacijo, kako se povezati z Internetom, kako različne materiale z Interneta prenesejo v svoje predstavitve. Učijo se učiti. Naučijo se učiti drug od drugega in s pomočjo drugih virov.
V inovacijski projekt »Bambusovo drevo«, imenovan po pesmi lokalnega pesnika, so bila vključena dekleta 3. letnika. Inovacija je bila ustvarjena, da bi prispevala k ciljem kurikuluma, ki omogočajo razumevanje materinščine na področju govorjenja, pisanja, branja in poslušanja. Če to natančneje poimenujemo, dijaki morajo biti vešči govoriti ali komunicirati v različnih zvezah: razložiti dane ideje/sporočila avtorja, ustvarjati fraze in analizirati dane ideje. S takšnim načinom dela pa se je spremenil tudi način ocenjevanja. Osnova ocenjevanja je kvaliteta in vsebina učenčeve predstavitve, ki jo učitelj ocenjuje po izdelanih kriterijih.

Od učiteljev se pričakuje, da se bodo izpopolnjevali in uvajali novo tehnologijo ter poučevali dijake, da bodo upoštevali uporabnost dela z ikt. Od učencev se pričakuje, da bodo uporabljali tehnologijo za zbiranje informacij, izboljševanje veščin in učenja ter za razvijanje pozitivnih vedenj in vrednot. menijo, da je inovacija lahko prenesena na druge šole šele takrat, ko bodo zadovoljene njihove želje in potrebe.

FINSKA

FI001 – RAČUNALNIŠKO PODPRTO UČENJE

Srednja šola Länsimäki ima 380 učencv in poučuje 50 učiteljev. Šola razvija uporabo IKT v pedagoškem procesu, ki se je začelo leta 1994 z "Laptop" projektom. Število učiteljev, ki uporabljajo IKT, se povečuje in le nekaj jih ne uporablja IKT pri poučevanju. Na šoli imajo dve računalniški učilnici, knjižnico,, kjer je 10 računalnikov, učilnico s 16 zastarelimi 286, 20 računalnikov je razmeščenih na različnih delih šole, digitalni fotoaparat, tiskalnike in optične čitalnike. Računalniki imajo dostop na svetovni splet. Vsi učenci imajo uporabniško ime na lokalni šolski mreži. Za IKT skrni en učitelj, ki pa je prezaseden.

V inovacijo je bilo vključenih 50 učencev in 2 učitelja. Učenci so izdelali projekt s področja biologije in kemije. Uporabili so okolje *WorkMates,* ki zahteva računalnike povezane v mrežo ter spletni brskalnik, in je bil razvit na Univerzi v Turku, Oddelek za tehnološko izobraževanje. Inovacija se je izvajala v času kemijskih in bioloških ur v obdobju 7 tednov (skupno 12-14 ur).

ANALIZA
Učitelji so izbrali skupno raziskovalno nalogo (na primer kroženje plastičnih proizvodov), zapisali so splošni plan dela ter osnovna dejstva. Učenci so v inovaciji delali v parih, predvsem na računalnikih v računalniškem laboratoriju. Vsak par učencev si je izbral svoj plastični proizvod, ki so ga nato raziskali v svojem projektu. Med raziskovanjem so iskali podatke v knjigah in medmrežju, postavljali so si raziskovalna vprašanja ter hipoteze. Svoje končne rezultate pa so predstavili v okolju *WorkMates,* ki so galahko prebrali drugi učenci in učitelji ter dodali svoje pripombe. Okolje *WorkMates* je izdelano tako, da nudi skupinsko delo ter gradnjo znanja z orodji kot so vprašanja, diskusije. Znotraj okolja lahko učenci med seboj delijo dokumente in zbrani material ter omogoča skupne aktivnosti preko spletne povezave; na primer videokonference, elektronska pošta in podobno.

Učiteljeva naloga je bila voditi učence, svetovati ter nuditi pomoč učencu, ko jo je potreboval. Pomembno je bilo njegovo dobro poznavanje IKT. Naučiti so morali učence uporabe *WorkMates* okolja. Učitelji so za pomoč pri svojem delu lahko povprašali tudi strokovnjake z univerze, kjer so programsko oklje razvili.

Učenci so bili pri delu bistveno samostojnejši kot običajno. Pod vodstvom učitelja so si sami zastavili vprašanja, na katera so potem sami iskali odgovore. Njihivo napredovanje v raziskovanju teme je vseskozi razvidno v *WorkMates* okolju, kar lahko pregleda vsak učenec in učitelj in že med delom poda svoje mnenje in pripombe, ki jih lahko učenec pred končnim poročilom upošteva. Učenci so bili za delo motivirani in učitelji so opazili, da so uspešno in poglobljeno opravili s svojim raziskovalnim projektom.

FI002 – UČENJE NA DALJAVO

Inovacija je vključevala šole Vekua, Askainen, Kustavi, Merimasku in Rymättylä v Turku arhipelagu. Učitelji v inovaciji, so prišli iz Teacher Training School in Univerze Turku. Za učenje na daljavo so uporabljali program *NetMeetings*, ki dovoljuje "srečanja" prek spleta, ter posebeno spletno okolje *Virtual Notebook* namenjeno učenju. Inovacijo so vpeljali z namenom, da bi bilo malim šolam na otočju omogočeno ponuditi svojim učencem več različnih tujih jezikov. Prav tako so želeli omogočiti učiteljem dostop do različnih metod učenja. V letu 1997 so šole dobile videokonferenčno opremo in v letih 1999-2000 se je začel uporabljati *Virtual Notebook.*

ANALIZA
Inovacija je bila vpeljena iz potrebe zagotoviti tudi učencem manjših šol večji izbor tujih jezikov. Ker posamezne šole ne morejo zagotoviti učitelje, so začeli z zamislijo učenja na daljavo. Najprej so vspostavil spletno okolje *Virtual Notebook* in Microsoftov *NetMeeting*. Učenci se na *Virtual Notebook* prijavijo z geslom, ki jim ga da njihov učitelj. V okolju učenci lahko pišejo domače naloge, rešujejo teste razumevanja branja. *NetMeeting* omogoča komunikacijo med učiteljem in učencem preko pisanja. Ponavadi ima učenje na daljavo tudi avdio povezavo, ponekod pa tudi video. Opisana inovacija omenja le eno izmed šol, osnovno šolo Askainen, pri učenju nemščine, ki je dodatni izbirni predmet v 5. razredu in poteka 1-2 uri tedensko.

Učitelj je pripravil teste za omenjeni okolji, zato mora učitelj obvladati delo v virtualnem okolju. Učitelj mora z pripravljenimi lekcijami motivirati učence za delo, saj so učitelj in učenci na različnih mestih in se vidijo in slišijo le preko računalnika. Učiteljeva reakcija na delo učenca je v okolju *NetMeeting* takojšna. Učenci delajo samostojno pa tudi v skupinah, če to zahteva učitelj. Učenci morajo na uro prihajati točno, nihče jih ne opominja. Težava nastane, kadar povezave ne delujejo. Učenci se sproti učijo uporabe IKT in ne potrebujejo predhodnih znanj. Prav učenje uporabe nove tehnologije, poleg jezika, je za učence zelo pomembno, saj ga v prihodnosti s pridom lahko uporabijo.

FI003 – INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA IN MEDIJI (ITM) V POUČEVANJU

Cilj inovacije, ki se je začela leta 2000 v srednji šoli Kupittaa, je izobraziti učence, ki so nadarjeni za tehnologijo, da bi tudi po končani srednji šoli nadaljevali s študijem tehnologije in s tem zadovoljili potrebe po IT strokovnjakih v regiji kjer je šola situirana, cilj šole pa je bil dvig akademskih standardov. Program, ki ga šola izvaja se imenuje »Informacijska tehnologija in mediji« (ITM) in učenci, ki se vpišejo v ta program izberejo 16 od 26-ih predmetov, vsak predmet traja 7-8 tednov, 5 učnih ur na teden.

ANALIZA
Šola podpira uporabo IKT pri vseh predmetih, toda vsak učitelj se samostojno odloči ali bo IKT uporabil pri poučevanju. Učenci IKT uporabljajo predvsem pri pouku, računalniki pa so jim na voljo tudi nekaj ur tedensko v času odmorov, nekajkrat na teden pa jih lahko uporabljajo tudi zvečer. Šola razpolaga s 100 računalniki, od tega jih ima 95 dostop do interneta.

Finnish National Board of Education ima razvojno shemo, ki se imenuje INFORMATION SOCIETY PROGRAM. Cilj programa je razvijati znanje povezano z IKT in učenje s pomočjo spletnih strani. Cilj ITM je, da učenci dosežejo znanje o računalniški tehnologiji in razvijejo spretnosti za uporabo IKT. Eden izmed ciljev pa je integracija uporabe IKT v druga področja znotraj ITM. Med šestindvajsetimi predmeti, ki jih ponuja ITM program, so med drugim: programiranje, telekomunikacije, multimedija, IKT sedaj in v prihodnosti, kreativno pisanje, grafična komunikacija, biotehnologija, radio in TV komunikacije itd. Med temi predmeti jih učenci izberejo 16, ki se nato vključijo v že obstoječi kurikulum in ne nadomestijo drugih predmetov, ki jih vsebuje kurikulum. Učenci imajo tudi možnost opravljanja prakse v nekaterih IT podjetjih ali medijskih podjetjih (lokalna časopisna hiša, lokalna televizijska hiša ...).

FI005 – "NETLIBRIS PROJEKT UČENJA LITERATURE"

Projekt Netlibris je namenjen razvijanju interesa otrok in mladih za branje in je namenjen učenju in poučevanju literature. Projekt je potekal v dveh osnovnih šolah Mankkaanpuro in Olari. Osnovna ideja je bila združiti branje, uporabo računalnikov, skupinsko učenje in individualni razvoj učencev.

ANALIZA
Projekt Netlibris zajema različne vrste bralcev. Netlibris zajema tri različne literarne kroge, glede na stopnjo učencev:

- projekt Matilda je literarni projekt za učence stare od 7 do 12 let,
- projekt Sinuhe je literarni projekt za učence stare od 12 do 15 let, in sicer je organiziran kot izbirni predmet in lahko obstaja tudi kot klub oz. krožek,
- projekt Odysseia je literarni projkt za učence in dijake stare od 15 do 20 let, projekt je organiziran tudi kot izbirni učni predmet v srednjih šolah in je dostopen za vse.

Inovacija poteka tako, da učenci berejo knjige, pišejo dnevnik o prebranih knjigah in razpravljajo o knjigah na Netlibris spletnih straneh. S pomočjo spletnih strani tudi izbirajo knjige. Cilj inovacije je, da vsak učenec pridobi osnovne IKT spretnosti.

Projekta Matilda in Sinuhe sta del poučevnja finskega jezika in literature. Učenci tedensko sodelujejo v literarnih diskusijah na internetu. Te virtualne diskusije so sestavljene iz skupin

učencev iz treh oz. štirih šol. To pomeni, da učitelji ne poučujejo samo učencev matične šole, temveč tudi učence drugih šol. Enkrat tedensko učitelj vodi delo učencev, drugače pa učenci, ki sodelujejo pri projektu, delajo sami. Učenci delijo občutke in mnenja o določeni knjigi z drugimi učenci. Cilj projekta je kvalitetna diskusija, ki temelji na bralčevih izkušnjah. Štiri do šestkrat letno so organizirana druženja učencev, ki v projektu sodelujejo. Osnovni cilj je vzpodbujati učence, da berejo več in različne knjige in delijo svoje izkušnje z drugimi učenci, ter vzpodbujati deklice, da pogosteje uporabljajo IKT.

FI006 – IKT IN PRAVOSLAVNA RELIGIJA

Inovacija opisuje projekt Ort+Edu, ki raziskuje metode poučevanja pravoslavne religije. Pravoslavni učenci predstavljajo manjšino med učenci na Finskem. V inovacijo je bilo vključenih med 100-150 učencev ter 12 učiteljev. Podatki o projektu so bili zajeti na srednji šoli vSiilinjärvi, kjer so bili v projekt vključeni 4 učenci. Šola ima učitelja pravoslavne religije, ki poučuje tudi na drugih šolah (30 šol, 130 učencev). Učitelj pri poučevanju uporablja medmrežje ter opremo za videokonference. Na šoli imajo v vsakem razredu računalnik s povezavo na svetovni splet ter učilnico IKT.

ANALIZA
Prvi korak je bila postavitev spletnega portala OrtoWeb. V letu 1999 so pričeli s projektom Ort+Edu z namenom povečati možnosti učenja na nove tehnologije. Spletno učenje omogoča različne materiale, od slik, glasbe do videa. Vključuje tudi veliko informacij o pravoslavni cervi in religiji. Učenci rešujejo različne naloge, ki jih pošljejo na spletno stran in so dostopni tako učitelju kot ostalim učencem, ki lahko na izdelek podajo svoja mnenja. V klepetalnicah se pogovarjajo o različnih temah.

Ocena učenčevega dela je sestavljena iz preizkusa znanja ter učenčeve aktivnosti, ki je določena, kolikokrat je obiskal spletno stran in kako aktivno se je na jej udejstvoval. Učitelj pripravi vaje, ki jih postavi na spletno stran. Poleg tega morajo nuditi učencem podporo pri uporabi IKT. Spodbujati morajo učence pri samostojnem delu, jih opogumiti, da svoje delo predstavijo na spletni strani, kar je za nekatere učence težka naloga. Komunikacija med učenci in učitelji je omejena predvsem na računalnike (splet, elektronska pošta, videokonference) in le redko se srečajo v skupnem prostoru.

Učenci se poleg pravoslavne religije naučijo veliko o uporabi IKT, razvijajo veščine skupinskega dela ter si razvijajo samozavest. Prek svetovnega spleta pa pridobivajo tudi nova poznastva.

FI007 – TEHNOLOŠKO PODPRTI PROJEKTI PRI POUKU ZGODOVINE

Srednja šola Viitaniemi ima 320 učencev in 30 učiteljev in leži v centralni Finski. Vizija šole je, da se učenci naučijo živeti v informacijski družbi, kjer morajo znati poiskati informacije in uporabiti IKT. Šola tako uči učence osnovnih veščin na računalnikih. Učenci lahko uporabljajo računalniško učilnico (26 računalnikov povezanih v splet) vedno, kadar v njej ne poteka pouk. Imajo veliko programov za učenje jezikov.

V zadnjih šestih letih je bilo s področja zgodovine na šoli izpeljanih kar nekaj projektov. Opisana inovacija je zaposlila 20 učencev (13 let) na projektu "Industrializacija". Učenci in učitelj so med projektom sodelovali z drugo šolo, prav tako 20 učencev (13 let). Inovacija je trajala 6 tednov med urami zgodovine.

ANALIZA
Velika večina učenja o temi projekta je bila na rokah učencev. Učitelj predstavi temo učencem ter jih seznani, kaj lahko uporabijo pri delu. Vsak učenec ima izmišljeno vlogo in karakter v skladu s katerim mora sodelovati v pogovoru. V primeru projekta Industrializacija so vloge: aristokrat, doktor, lastnik tovarne, tesar, reporterka,…

Učitelj oceni učenca glede na njegovo aktivnost,; delo v skupini, iskanje informacij na svetovnem spletu, in izdelek. Učitelj se mora pred začetkom izvajanja projekta prepričati, da je o temi na voljo dovolj informacij. Ko učenci ustvarjajo svoje like, jim učitelj svetuje in jih vodi. Seveda mora učenec sam poiskati ustrezne informacije za oblikovanje svojega lika. Poiskati morajo tipične lastnosti tistega časa iz knjig in s pomočjo interneta. Učenci zapišejo celo eseje, ki jih predstavijo na spletu. Učenci se med seboj pogovarjajo tudi preko spleta in občasno delajo v skupinah. Individualno pa je raziskovanje svoje vloge. Učenci so nad skupnim projektom dveh šol navdušeni.

FRANCIJA

FR001 – "VENDÉE GLOBE JUNIOR" MULTIDISCIPLINARNI PROJEKT

Šola Pajot je osnovna šola v Les Sables d'Olonnes v zahodni Franciji. Mesto je poznano po turizmu in ribištvu. Obiskuje jo 81 učencev, med katerimi je mnogo problematičnih in potrebujejo posebno pomoč. Poučujejo 4 učitelji. Filozofija šole je odpreti se svetu. Učitelji se prilagajajo posebnostim učencev in omogočajo učencem iz diskriminiranih slojev prvi stik s svetom. Dnevno uporabljajo IKT; urejevalnike besedil ter izobraževalne programe. 7-letniki s pomočjo programa *Publisher* izdajajo šolski časopis.

Na šoli je v vsaki učilnici multimedijski računalnik s povezavo na svetovni splet. Imajo tudi optični čitalnik, tiskalnike in digitalni fotoaparat. V računalniški učilnici imajo 15 računalnikov.

Opisana inovacija se ukvarja s pripravo spletnih strani ter glasovnih sporočil. Vključevala je dva razreda (3. in 4.razred), učence stare med 9 in 11 let.

ANALIZA
Šola aktivno sodeluje v pripravljanju spletnih strani o pomorski tekmi okrog sveta "*le Vendée Globe*", ki se odvija vsake 4 leta in se začne in konča v Les Sables d'Olonnes. Učenci so pri inovaciji poleg računalnka uporabljali optični čitalnik, urejevalnik teksta, elektronsko pošto ter programsko opremo za oblikovanje spletnih strani, nekateri učenci pa so se ukvarjali še z zvokom: *WordPad, WordArt, PaintshopPro, StudioInternet, DreamWeaver, ClarisHomepage*. Najprej so postavili spletno stran še preden se je tekmovanje začelo. Na njej so predstavili teme kot so ribištvo ter vključili slike in ilustracije. Opisali so nekaj o pravilih regate, geografiji sodelujočih držav, kjer so informacije poiskali na internetu. Izdelali so intervjuje z udeleženci tekme. Nekateri učenci so raziskovali teme s področja navigacije. Ko se je regata pričela, so vsakodnevno spremljali pozicije in jih vpisovali na zemljevid. Delo je potekalo v skupinah.

Učenci so se med inovacijo seznanjali z izdelavo spletne strani, HTML-ja, iskanja na medmrežju in uporabe brskalnikov, uporabo elektronske pošte. Učenci so prispevke najprej zapisali na liste, ko pa so jih učitelji pregledali, so jih vključili na spletno stran. Prispevke so tudi prebrali pred sošolci in upoštevali njihova mnenja in pripombe. V začetku so učitelji že pripravili datoteke v pravi obliki, kamor so nato učenci le zapisali svoje prispevke. Proti koncu inovacije pa so učenci postajali vsebolj samostojni.

Nekajkrat pouk poteka v računalniški učilnic, večji del pa le na računalniku v razredu. Učitelji so opažali, da so učenci postajali pri svojem delu bolj odgovorni in samostojni ter ob koncu inovacije veliko bolje organizirani v skupinskem delu.

FR002 – IKT V POUČEVANJU 5 DO 8 LETNIKOV

Šola Arcy-Sainte-Restitue leži v kmetijski pokrajini v kraju Picardie in ima en sam razred z 21 učenci starih od 4 do 8 let.

Računalniki (6, en strežnik) na šoli so dostopni učencem kadarkoli za pisanje in oblikovanje besedil, shranjevanje na trdi disk in pogovarjanje na eni od spletnih strani šole. Vsi računalniki so multimedijski, dva sta povezana na svetovni splet. Imajo tudi tiskalnika, optični čitalnik, digitalni fotoaparat, televizijski monitor ter video rekorder.

Inovacija je zaposlovala učence stare od 5-8 let. Vpeljana je bila na pobudo učitelja, ki je navdušen nad delom z IKT. Njegovo mnenje je, da IKT ponuja aktivnejše učenje in večje sodelovanje učencev v učnem procesu s tem pa tudi večjo odgovornost med učenci. Učitelj je v kraju organiziral računalniški klub za starše, ki IKT ne poznajo, da se seznanijo z takšnim delom, vendar je klub zamrl na veliko žalost članov, saj ni dobil finančne podpore.

ANALIZA
Cilji inovacije so:

- spremeniti način poučevanja tako, da v njega aktivno vključimo učence,
- prekiniti izolacijo šole,
- naučiti uporabljati IKT že zelo zgodaj,
- spodbuditi sodelovanje med različno starimi učenci,
- naučiti učence objektivno oceniti svoje delo.

Učenci so delali različne stvari: izdelava CDROMa, izdelava spletne strani, snemanje filma na video kaseto, pisanje besedil, uporaba elektronske pošte za dopisovanje z drugimi šolami, igranje interaktivnih iger med razredi.

Inovacija je predvsem segala na področja matematike, francoščine, zgodovine in zemljepisa. Učenci so računalnike uporabljali za pisanje besedil, risanje, včasih samostojno, včasih v skupinah. Tako so jih že zelo zgodaj navajali na sodelovanje v skupini. Razvijali so govorne sposobnosti tako, da so učenci komentirani dela sošolcev in opisovali svoje. Pogovarjanje preko elektronske pošte pa je učence učilo navezovanja stikov z neznanimi osebami. Vse delo je vodil učitelj, ki je moral dobro obvladati računalniške probleme, kot tudi razlike med učenci in jih pravilno vključevti v delo glede na njihove sposobnosti.

FR003 – VKLJUČITEV IKT V UČNI PROCES

Nižjo srednjo šolo (6.-9-razred) Louis Leprince-Ringuet v La Fare les Olivier obiskuje 560 učencev, na njej poučuje 45 učiteljev. Od leta 1985 šola razvija uporabo IKT v učnem procesu. Šola ima računalniško učilnico (15 računalnikov) in “Learning resources center”

(CDI), kjer sta zaposlena 2 učitelja. V šoli poučujejo kar nekaj tujih jezikov: angleščino, nemščino, španščino in italijanščino ter latinščino.

Opisana inovacija sega v leto 1997, ko so postavili šolsko spletno stran v okviru projekta SICLO ter se povezali na svetovni splet. Imajo veliko učnih programov iz področja

FR005 – IZLET V RIM

Srednjo šolo Louise Michel (10. – 12.razred) v Bobigny v predmestju Pariza obiskuje 900 učencev, veliko od njih je tujcev. Poučuje 84 učiteljev.

Šola ima 200 računalnikov povezanih v omrežje, z enako programsko opremo. Uporabniki imajo vsak svoj delež rezerviranega prostora na računalniku. Za omrežje skrbita učitelj zgodovine in telovadbe. Učitelji imajo možnost udeležbe na tridnevnem tečaju uporabe IKT, vendar je veliko bolj razvito medsebojno učenje učiteljev z izkušnjami. Imajo veliko programske opreme ter enciklopedij. Po šoli imajo učenci, ki doma nimajo računalnika, možnost dela na šolskih računalnikih, vendar se morajo držati zapisanih pravil uporabe.

V inovaciji so sodelovali učenci 10.razreda, 50 učencev in 6 učiteljev. Projekt se je imenoval Izlet v Rim. IKT, ki so ga uporabljali, je bil računalnik za pisanje dokumentov, izdelavo filma, izdelavo spletne strani, izdelava CDROMa,… Projekt Izlet se v šoli izvaja že več let. Ideja je vključiti medpredmetno povezavo francoščine, zgodovine in italijanščine. Uporaba IKT pa ima tudi pedagoške vrednosti:

- pridobiti nova znanja iz zgodovine,
- omogočiti učencem izkušnjo potovanja od doma,
- povečati zmožnost socializacije v urbanem okolju,
- celoletna vključitev učencev v delo na projektu.

ANALIZA

V celotnem šolskem letu se znotraj predmeta francoščina in zgodovina učenci pripravljajo in obravnavajo določeno temo, v opisani inovaciji je bila tema kinematografija. Učenci so si ogledali nekaj filmov povezanih z Italijo in zgodovino (*Gladiator, Rome open city, A particular day*) ter zapisali v datoteke nekaj o ogledanih filmih. Na področju zgodovine so se pogovarjali o rimskem imperiju ter začetkih krščanstva. Napisati so morali scenarij za kratko zgodbo, ki bi jo izdelali v času izleta.Učenci so morali pisati dnevnik o vsem pred, med in po samem izletu. Med obiskom Italije so vsakodnevno namenili uro pisanju dnevnika ter se pogovorili o načrtu za tekoči dan. Pri raziskovanju tem so učenci delali v skupinah, pisanje pa je bilo individualno delo.

Pri urah zgodovine so učenci na določeni spletni strani prebrali tekst, si ogledali slike in nato odgovarjali na vprašanja. Učitelj je učencem nudil pomoč, želel si je predvsem, da učenci razumejo prebrano in se znajdejo znotraj spletnih strani kot precizno zgodovinsko znanje.

Projekt je uporabljal IKT v veliki meri; iskanje v podatkovjih, pisanje besedil z računalnikom, multimedijo (film), oblikovanje spletne strani ter CDROMa. Opažali pa so težave, ki so jih učenci imeli pri shranjevanju natipkanih besedil in tudi pri iskanju na medmrežju, kar je zaviralo projektno delo, ki bi lahko bilo še učinkovitejše.

FR006 – UPORABA SATELITSKIH SLIK

Višja srednja šola Lycée Jean Monnet, 45 km iz Pariza, ki jo obiskuje 1475 učencev, je splošna in tehnično usmerjena šola. Poučuje približno 100 učiteljev. Poučevanje na šoli je še vedno bolj tradicionalnega značaja.

Na šoli je 220 računalnikov, pravkar so odprli multimedijsko učilnico za jezik. Uporaba IKT v poučevanju je bolj na začetku.

V inovaciji je sodelovalo 36 učencev 10.razreda, ki so uporabili satelitske slike iz medmrežja pri treh predmetih: zemljepisu, fiziki in biologoiji-geologiji, za analizo in obravnavo določenih tem. Vodili so jih vsi trije učitelji omenjenih predmetov ter učitelj matematike, ki jim je nudil pomoč pri statistikah. Učitelji so za inovacijo, ki se odvija že 8 let, izdelali tudi programsko opremo TITUS. Inovacija se izvaja kot delavnica.

ANALIZA
Glavni cilj inovacije je raziskovanje ter primerjanje dejanskega stanja ter satelitskih slik. Učenci raziskujejo fizikalne principe, meteorolšoke fenomene, ekološke probleme ter primerjajo različne predstavitve (topografske in geološke zemljevide, spreminjajoče digitalne slike).

Učenci so bili razdeljeni v manjše skupine (2-3) in so 3 ure na teden delali na svoji temi. Učenci so se ukvarjali z umiranjem gozdov, elektromagnetnim valovanjem, satelitskimi slikami ciklonov, se seznanjali s karakteristiko digitalnih slik, resolucijo ter *pixli.* Aktivnosti so izvajali tudi zunaj šole; enotedenski izlet v aprilu. Obiskali so določene kraje, jih slikali in predstavili na spletni strani ter poiskali povezanost s satelitskimi slikami.

Vsi trije sodelujoči učitelji so morali imeti dobro usklajene urnike, da so lahko skupno izvajali projekt. Učencem so podali navodila za delo, skupine 2-3 učenci so nato delale samostojno. Učitelj je nato nudil pomoč ob nerazumevanju posameznemu učencu, jih spodbujal za razširjeno iskanje po medmrežju. Komunikacija med učencem in učiteljem je tako postala boljša ter lažja.

Učenci se čutijo kot ustvarjalce pri takšnem delu. Sami si določijo učni proces, svoje potrebe ter izberejo svoj način prezentacije. Počutili so se kot pravi znanstveniki in bili ponosni, da lahko sodelujejo pri projektnem delu.

HONG KONG

CN001 – MOJA ŽEPNINA

Inovativna praksa, ki je potekala v osnovni šoli (vrtec – 6.razred) v Hong Kongu, je interdisciplinarni projekt na področju matematike in jezika (kitajščina), ki je potekal 4 mesece. Pri projektu je sodelovalo 40 učencev iz šestega razreda, ter en učitelj. Projekt je vključeval več aktivnosti:

1. raziskavo o tem kako učenci porabijo svojo žepnino;
2. zbiranje sredstev za finančno podporo aktivnostim;
3. prostovoljno delo (en dan) v domu za ostarele;
4. izdelava spletne strani, na kateri je predstavljen projekt.

Šola je podobno inovativno prakso izpeljala že dvakrat. Učitelji so inovativno prakso načrtovali z namenom, da bi integrirali učenčeve učne aktivnosti v njegovo vsakdanje življenje. Cilji projekta so bili:

- učenci naj bi razvili pozitiven odnos do denarja in razumevanje zakaj jim starši dajejo žepnino,
- učenci naj bi se naučili organizirati in smiselno porabiti sredstva,
- učenci naj bi se naučili, kako sodelovati z drugimi ljudmi,
- učenci naj bi se naučili, kako poiskati, urediti in analizirati informacije in predstaviti svoje rezultate.

V prvi aktivnosti so morali učenci izpeljati raziskavo v kateri so ugotavljali, kako učenci porabijo svojo žepnino. V drugi aktivnosti so morali učenci organizirati prodajo izdelkov, s katero so zbrali sredstva za izvedbo inovativne prakse. Različne predmete so pridobili od učencev na šoli, ravnatelja, učiteljev, nekaj so jih kupili po tovarniški ceni in jih nato dražje prodajali na svoji stojnici. V tretji aktivnosti so učenci, s sredstvi, ki so jih zbrali s prodajo izdelkov, organizirali enodnevno pomoč ostarelim v domu. Za ostarele so organizirali tombolo in različne igre, ter jim postregli s prigrizkom. V četrti aktivnosti pa so učenci izdelali spletno stran, na kateri so predstavili projekt. Inovacija je pomagala učencem razviti njihove sposobnosti raziskovanja, analiziranja podatkov in predstavljanja zbranih podatkov. Poleg tega so se učenci naučili sodelovati z drugimi učenci, razvili pa so tudi svoje organizacijske spretnosti. Učitelji so njihovo delo ocenili iz dveh perspektiv: ocenili so njihov odnos do dela, ter njihovo delo.

Pri različnih aktivnostih je bila uporaba IKT različna. V prvi aktivnosti je IKT služil kot učiteljevo orodje za demonstracijo organizacijskega dela, ki ga morajo opraviti učenci. Hkrati je IKT služil učencem za dokumentacijo, analizo podatkov in njihovo predstavitev. V drugi aktivnosti so učenci IKT uporabljali za risanje in tiskanje posterjev za oglaševanje njihovega prodajnega mesta. Pri tretji aktivnosti so učenci IKT uporabljali kot sredstvo za

dokumentacijo poteka inovativne prakse. V četrti aktivnosti pa so učenci IKT uporabili za postavitev spletne strani, na kateri so predstavili svoje delo.

CN003 – THE CYBER ART PROJECT

Inovacija je bila izpeljana v osnovni šoli (vrtec – 6.razred) s preko 1000 učenci in 52 učiteli. Večina učencev prihaja iz srednje situiranih družin v šolskem okolišu. V inovacijo so bili vključeni vsi učenci od4. do 6.razredov ter 17 učiteljev umetnosti., 3 učitelji, katerih glavni predmet poučevanja je umetnost, so predstavljali jedro, 6 jih je bilo formalno vključenih, preostali so se vključili prostovoljno. Namen je bil naučiti učence estetskih zaznav, razviti ustvarjalnost v vizualni umetnosti in razširiti učno snov. Prav za projekt je bilo nabavljenih 35 prenosnih računalnikov, poleg njih jih je na šoli 110 računalnikov v dveh računalniških učilnicah. V času kosila so vsi računalniki na šoli prosto dostopni učencem.

ANALIZA
Na šoli je zaposlenih 5 sodelavcev, ki skrbi za vso informacijsko tehnologijo, zadolženi so tudi za sprotno popravljanje šolske strani na medmrežju ter izvajanje tečajev za učitelje. Šola učitelje spodbuja, da se udeležijo različnih tečajev (*Word, Excel, PowerPoint, Flash, PhotoShop, FractalDesign Painter).*

V projektu *Cyber Art* so se učitelji udeležili posebnih računalniških tečajev, saj so morali obvladati osnovno delo z računalnikom, poznati *PowerPoint, Authorware* ter grafične programe. Učitelji so skupinsko pripravili ves potreben material, starši so sodelovali kot spremljevalci pri obisku Beijinga. Nekaj učencev, ki obiskuje *Computer Art Club,* so tu in tam vodili učno uro. Učence je bilo potrebno najprej naučiti risanja z računalnikom. Tedensko je potekala inovacija po dve šolski uri znotraj umetnostne vzgoje. 35 likovno nadarjenih učencev (določeno preko *Computer Art Club)* je bilo izbranih za dodatne aktivnosti: risanje izven šole, obisk Beijinga. Oprema, ki so jo uporabljali: prenosni računalnik, simulator risanja občutljiv na pritisk (debelina in barva), brezžična povezava med računalniki, programski paket *Painter Classic,* projektor.

Cilji projekta so bili:

- razviti estetiko pri učencih,
- pomagati učencem razumeti umetnost,
- razviti učenčevo ustvarjalnost na področju vizualne umetnosti,
- uresničiti vizijo prenosa računalniške umetnosti v vsakdanje življenje.

Da bi se še med izvajanjem projekt lahko dopolnil in izboljšal, so celotno dogajanje prenesli na spletne strani šole, kjer so ponudili prostor za pripombe.

Učna enota je bila razdeljena na 3 enote:

- Običajna ura risanja (120 min). Risanje kitajske orhideje. Učenci so bili razdeljeni v skupine, vsaka je bila zadolžena, da je prinesla v šolo eno orhidejo, ki so jo nato skicirali. Na tej stopnji so se učenci seznanjali z tradicionalnimi tehnikami risanja. Ogledali so si s *PowerPoint*om različne slike orhidej. Potem so si ogledali program *Painter Classic* in učenci so z njim poskušali narisati orhidejo, učiteljica je sočasno pregledovala njihovo delo, prikazala posamezne slike celotnemu razredu (IKT), ob tem so se pogovorili, učenci so poskušali upoštevati napotke. Ob koncu so si ogledali izdelke in jih pokomentirali.
- Srečanje *Computer Art Club*-a (45 min). Izbranih 35 učencev, glede na prikazane sposobnosti, se je udeležilo srečanja. Tema ene od lekcij je bila Moderni Vincent Van Gogh. Proučevali so risanje portreta in tehniko slikanja Vincenta Van Gogha. Ponovno je bil uporabljen *PowerPoint* za prikaz slik.Poskušali so imitirati njegovo tehniko s pomočjo programs *Painter Classic,* dodajali nove elemente na sliko. Ob koncu so izdelke shranili. Nekaj slik so si skupno ogledali in pokomentirali.
- Risarski izlet. Poldnevni izlet v HongKong v Umetnostno galerijo. 35 učencev je skupaj s svojimi prenosnimi računalniki. Učenci so si morali izbrati resničen objekt zunaj stavbe in enega v galeriji in ju s pomočjo programa *Painter Classic* prenesti v računalnik.

  Štiri dnevni izlet v Beijing. Na izletu jih je spremljalo tudi nekaj staršev. Namen obiska je bil ogled kulture Kitajske. Učenci so si prva dva dni ogledovali zanimivosti mesta in si v svoje prenosne računalnike izdelovali skice. Tretji dan so obiskali eno od šol (kulturna izmenjava), kjer so pokazali, kako rišejo kitajske slike honkongški učenci s svojimi računalniki. Zadnji dan so obiskali Kitajsko umetnostno galerijo, kjer so prav tako risali s svojimi računalniki.

Inovacija je povezala tradicionalen način risanja z novim, računalniškim risanjem. Prikaz slik, ki jih učenci narišejo, je preko računalnika lažje kot pri klasičnem delu. Učenčevo delo se lahko na sugestijo učitelja hitro popravi in s tem izboljša končni izdelek. Prav tako IKT omogoča prikaz različnih slik, slikarskih tehnik (video, *PowerPoint*, internet). Učencem je risanje na računalnik nudilo več poskušanja in popravljanja, ni bilo dodatnega materiala (papir, barve), vse izdelke so si ogledali na skupnem računalniku.

CN005 – RAZISKOVANJE FIZIKE V VSAKDANJEM ŽIVLJENJU

Srednjo šolo, na kateri je potekala inovativna praksa, obiskuje 1300 učencev, ki jih poučuje 62 učiteljev. Večina učencev je zelo sposobnih in nadarjenih. V inovaciji je sodelovalo 84 učencev iz dveh razredov in en učitelj. Za inovacijo je bilo porabljeno 6 rednih ur pouka fizike. Inovacija je potekala tako, da so učenci dobili 4 vprašanja, ki so se navezovala na nek živ fizikalni fenomen oz. pojav, ter nanje odgovorili in predstavili svoje ugotovitve v razredu.

Inovacija je potekala pri pouku fizike, od decembra 2000 do aprila 2001. Cilji inovacije so bili:

- vzpodbuditi interes učencev za učenje fizike,
- omogočiti učencem učenje preko iskanja informacij,
- vzpodbujati celostni razvoj,
- promovirati samostojno učenje,
- omogočiti učencem z nižjim učnim uspehom razvijanje lastnih talentov, tako da se upoštevajo individualne razlike med učenci.

V inovaciji so učenci, razdeljeni v skupine od 4 do 5, proučevali vsebino s področja fizike, ki jim jo je določil učitelj. Aktivnosti v inovaciji so vsebovale iskanje informacij na internetu, skupinske diskusije, ter predstavitev končnega izdelka. Za ocenjevanje projekta so bili odgovorni tako učenci, kot tudi učitelj. Ocena projekta je predstavljala 20% končne ocene. Vloga učitelja se je spremenila od posredovalca informacij do organizatorja, ki skrbi za nemoten potek samostojnega pridobivanja in analiziranja informacij s strani učencev. Učitelj učencem ni več predaval, nudil jim je le pomoč in nasvete pri samostojnem delu. Učenci so za izvedbo projekta imeli na razpolago 40 računalnikov z dostopom do svetovnega spleta, poleg tega pa so učenci IKT uporabili tudi kot sredstvo komunikacije z učiteljem. Dostop do računalnikov (skupaj jih je na šoli 250) so imeli učenci v računalniških učilnicah, šolski knjižnici, ostalih učilnicah, ter na hodnikih.

Učitelj je najprej premislil katere vsebine naj uporabi v projektu, ter pri izbiri upošteval tudi želje učencev. Dokončno izdelane vsebine oz. naloge, ki naj bi jih učenci rešili, rok za oddajo poročila in kriterije za izdelavo poročila je učitelj nato objavil na internetu. Ko je učitelj razdelil učence v skupine, jim je dodelil naloge s področja fizike v vsakdanjem življenju. Da so učenci lahko napisali predlog, kako naj bi projekt potekal, so morali poiskati vse potrebne informacije, v zvezi z nalogo, ki jim je bila dodeljena, na internetu (imena oseb, ki se s to tematiko ukvarjajo, druge vsebine povezane s to tematiko ...), na koncu pa so morali svoj projekt predstaviti drugim skupinam in oceniti projekte drugih skupin.

CN006 – "CREANIMATE" – Kreativna umetnost

Srednja dekliška šola iz HongKonga zaposluje 60 učiteljev in jo obiskuje prek 1000 učenk. V šoli je močno poudarjen duh sodelovanja, medsebojnega zaupanja in razumevanja med učenkami in učitelji. Tudi IKT je prisoten in se razvija že od leta1984. Projekt *Creanimate* je učil učenke ustvarjalnosti preko umetniškega dela. V inovacijo so bile vključene vse učenke 3. razredov ter dve učiteljici, IKT pa je bilo orodje v njihovem procesu učenja. Delo je bilo samostojno in skupinsko, učitelja pa sta jim nudila smernice in informacije pri delu.

ANALIZA

Na šoli imajo 3 dobro opremljene učilnice z IKT; računalniška, zemljepisna in umetnostna. Na šoli je 170 računalnikov z dostopom na medmrežje. Vsi učitelji so zaključili osnovno računalniško izobraževanje, ki ga nudi država. Imajo 4 sodelavce, ki so zadolženi za IKT. Skoraj vsi učitelji in učenke imajo osebne računalnike doma. Računalniki so celodnevno na voljo učenkam na šoli. Učilnica namenjena umetnosti je opremljena z 20 grafičnimi računalniki, povezanimi z sreverjem, barvnim laserskim printerjem in dostopom na medmrežje. Vsaka učenka ima dodeljen svoj prostor na disku.

Učenke so se razdelile v majhne skupine (2-3). Na začetku je učiteljica podala nekaj lastnosti različnih živali s pomočjo *PowerPoint*a. Potem jim je pokazala nekaj računalniških spretnosti, ki so jih potrebovali za delo; prenašanje slike iz medmrežja, iskanje po medmrežju, sestavo digitalne slike. Vsaka učenka je morala svojo lastno žival narisati (sestaviti iz delov drugih živali) in jo predstaviti v poročilu, kjer je morala vključiti tudi slike. Uporabljali so program *PowerPoint* in *PictureIt.* Ob koncu so svoje izdelke predstavili in komentirali med seboj.

CN008 – UČENJE NARAVOSLOVJA PODPRTO Z RAČUNALNIKOM

Srednjo dekliško šolo, kjer je potekala inovacija, obiskuje 1002 učenk (7-13 let), ki izhajajo iz zgornjega srednjega razreda, in poučuje v angleščini 56 učiteljev v mestnem okolju HongKonga. V inovacijo je bilo vključenih 280 učenk in 3 učitelji pri predmetih fizika, kemija in biologija. Inovacija je bila vpeljana z naslednji cilji:

- promovirati učenje znanosti preko ekperimentalnega raziskovanja,
- zagotoviti vsebino za učenje na osnovi problemov,
- seznaniti učence z uporabo računalnika v izvedbi eksperimentov,
- seznaniti učitelje s poizvedovalnim načinom učenja,
- omogočiti sodelovanje med učitelji iz različnih področij,
- opogumiti učitelje za uporabo informacijske tehnologije.

Učenke so raziskali 30 različnih problemov, 10 pri vsakem predmetu. Vse raziskave so bile računalniško podprte in razdeljene na razgovor pred delom v laboratoriju, laboratorijsko delo in razgovor po opravljenem laboratorijskem delu. Učenci so v procesu zavzeli aktivno vlogo: izluščili problem, določili hipoteze, oblikovali delo v laboratoriju za testiranje hipotez, analizirali podatke in končno podali svoje izsledke ostalim.

Vsi učitelji na šoli imajo opravljeno osnovni tečaj uporabe informacijske tehnologije. Za učitelje vključene v inovacijo, kot tudi za ostale, je bilo organiziranih nekaj tečaj za uporabo IKT. Tečaji se izvajajo v času kosila oziroma med počitnicami. Učenke spodbujajo, da uporabljajo IKT pri delu na projektih, sodelujejo na tekmovanjih povezanih z IKT.

ANALIZA

Šola ima svojo lokalno mrežo, v vsaki učilnici so priključki nanjo ter v dveh učilnicah, kjer imajo dostop tudi na medmrežje. Na šoli je 122 računalnikov, 10 računalnikov je nameščenih v knjižnici, kjer imajo učenke prost dostop do njih. Projektorji so nameščeni v obeh računalniških učilnivah kot v učilnicah za naravoslovje in znanost, glasbeni učilnici, zemljepisni učilnici ter petih razredih. Učitelji in učenke imajo svoj elektronski naslov. 30 prenosnih računalnikov je na voljo učiteljem za pripravo učne ure. Na šoli so strokovnjaki, ki so odgovorni za IKT: koordinativna skupina (4 računalničarji) zadolžena za dnevno administracijo (strojna oprema, nove namestitve programov, tečaji), skupina učenk, ki je zadolžena za šolsko omrežje, ter strokovnjaki, ki pomagajo šoli pri razvoju in implementaciji IKT v učnem procesu.

Inovacija je vključevala znanja s področja fizike, kemije in biologije. Učenke so iskale razlago zastavljenih problemov v običajnem življenju, iskanju tradicijonalnih poskusov, ustvarjanju znanstvenih eksperimentov, kot tudi v zbiranju in razlagi podatkov z uporabo računalnika in podatkovnih baz. Vsaka raziskava je bila razdeljena na tri korake:

- Skupina prostovoljk se je v soboto sestala v šoli in poskušala opredeliti problem vsakdanjega življenja. Potem so postavile hipotezo, ki jo je bilo moč testirati, oblikovali poskus za oblikovano hipotezo ter spisale navodila za ostale učenke za delo v laboratoriju.
- V laboratorijskem delu je sodeloval celoten razred: zbiranje podatkov z računalnikom, uporaba videa, analiza in razlaga rezultatov dobljenih v eksperimentu.
- Posamezne skupine so nato predstavile izsledke svojega dela v laboratoriju ter zapisale poročilo, ki je bilo posredovano tudi na spletno stran šole.

Učitelji so učenkam nudili oporne točke in jih vodili na prvih dveh korakih raziskave. Učenke so v procesu aktivno sodelovali, saj so skupaj z učitelji izbrali teme, ki so jih obravnavali. Opravljeni projekti so vplivali tudi na:

- učenke so se bolj zavedale okolice,
- učenke so z veseljem opravljale raziskave in bolj tvorno sodelovale z vprašanji in pobudami,
- razvijanje logičnega in eksperimentalnega razmišljanja,
- razvijanje kulturnega dialoga med učenkami.

Resnih problemov pri izvedbi ni bilo zaslediti, razen časovne omejitve.

CN009 – UČENJE PREKO SPLETNIH FORUMOV

Srednja deška šola zaposluje 62 učiteljev in jo obiskuje 1300 učencev, ki prihajajo iz spodnjega srednjega razreda. Inovacija je vsebovala učenje preko forumov na spletnih

straneh, ki so se jo lahko vključili vsi učenci, učitelji in drugi zaposleni z namenom, da ponudijo drugačno možnost komunikacije in razširijo učenje izven ustaljene prakse v razredu.

ANALIZA

Šola daje velik poudarek na učenčev širok razvoj; namesto klasičnega učenja, učence spodbujajo v čimvečje število dodatnih aktivnosti, učitelje se spodbuja k uporabi najrazličnejših sredstev v procesu učenja za razvoj učenčevih sposobnosti. Učenci imajo možnost formiranja najrazličnejših klubov, izdelavo različnih projektov po lastni izbiri, pa tudi izbiro neobiskovanja pouka v zameno za "bolj koristno" početje. Spodbujajo jih k samostojnemu učenju, veliko je komunikacije med učenci in učitelji, velika demokracija v šoli spoštuje individualnost in samostojno mišljenje posameznika. Učenci presegajo splošni nivo znanj določen s strani *Hong Kong Examination Authorothy*.

Računalnike so v šoli uvedli najprej za zbiranje podatkovij (1990), nato je služil sistem z bar kodami v knjižnici (1990), začeli so izdelovati šolska poročila ter šolski časopis (1993). Študentska računalniška skupina je pomagala učiteljem in ostalim učencem pri uvajanju v delu z računalniki (1996). Sedaj imajo elektronsko pošto na šoli tako učenci kot učitelji in veliko dela šole je predstavljenega na šolski spletni strani (šolski časopis, šolski koledar, slike in videi učencev in učiteljev, urniki,…) za katero je odgovorna ekipa učencev.

Uporaba IKT je na šoli zelo razširjena. Šola ima 250 računalnikov z dostopom na medmrežje, ki so razporejeni na različnih lokacijah po šoli in so namenjeni učencem; 70 delovnih postaj v različnih učilnicah. Učenci imajo možnost dostopa na računalnik po pouku do 6 ure zvečer, nekaj računalmikov pa je na voljo tudi med počitnicami. Za IKT skrbi skupina 6 učiteljev (naravoslovnih znanosti, računalništvo, matematika). Šola organizira v popoldanskem času tečaje za učitelje, kjer pomagajo tudi učenci.

Učenje preko spletnega foruma je bil projekt, ki je vključeval vsebine predmetov fizike, kenije, matematike in biologije. Od učencev je zahtevalo samoiniciativo pri učenju in je vsebovalo pošiljanje vprašanj, odgovarjanje na vprašanja ter deljenje izkušenj z sošolci. Forumu so se lahko prostovoljno pridružili prav vsi na šoli na kateremkoli računalniku z dostop na medmrežje. Celotne razprave so bile po enem letu zbrisane. Razprave so nudile tako razširjanje znanja učencem kot tudi spoznavanje z novim komunikacijskim medijem in so se poleg omenjenih področij dotikale tudi socialnih in družabnih tem na šoli. Za omenjene predmete so odgovornost in upravljanje v forumih prevzeli učitelji, ki so zato potrebovali le osnovno znanje upravljanja z elektronsko pošto in internetom. Učenci so sami odprli temo za razpravo, ki jih je zanimala, učitelji pa so jim odgovarjali oziroma jim namignili, kje in kako naj iščejo odgovor. Prav tako so si bili na forumu vsi sogovorniki enakopravni, celo učitelji so si navzeli vzdevek za komunikacijo na forumu. Učenci so bili v različnih vlogah, enkrat so spraševali, drugič dajali odgovore ter delili izkušnje. Prav tako so v iskanju odgovorov večkrat sodelovali med seboj.

Vpliv inovacije na učence:

- razširjeno območje učenja – učencev je diskusija na forumu veliko pomagala pred opravljanji izpitov;
- povečanje kvalitete učenja – različne teme na forumu z namigi, kje jih najti na medmrežju, katero knjigo prebrati;
- sprejemati različne poglede – učenci so lahko predlagali svoje ideje za rešitev problema in s tem drugim pokazali drugačen pristop, učenje tolerance in spoštovanja drugačnih idej;
- učenje s strokovnjaki izven šole – forumi so bili odprti za vse, torej so se v razprave lahko vključili tudi ljudje izven šole;
- gojenje odnosov med učitelji in učenci – spoznavali so se na drug način kot pri samih urah pouka, veliko so izvedeli tudi o interesih, hobijih in ostalih znanjih, ki jih imajo učitelji;
- vzgoja skupne kulture učenja – kako se odzvati na nepravilnosti napisane na forumu;
- razvijati pripravljenost postaviti vprašanje – zaradi vzdevkov, ki so jih imeli učenci na forumu, so s postavljanji vprašanj imeli veliko manj treme;
- razvijanje logičnega in kritičnega razmišljanja – učenci so imeli možnost razmišljanja, saj jim ni bilo potrebno odgovoriti v trenutku, lahko so se veliko bolj poglobili v obravnavano temo, na forumu so bili lahko postavljeni tudi napačni koncepti in učenci so se morali sami opredeliti in zagovarjati pravilnost oziroma nepravilnost.

V začetku so se na forumih pojavljali neumesni prispevki, brez kulture obnašanja. Ker je koncept šole liberalen, šola takih forumuv ni zaprla, je pa poslala sporočilo na forum, kjer so razložili neprimernost takšnih sporočil. Učenci so kaj hitro sprejeli kulturo sporočil na forumih tako, da je bil kasnejši potek inovacije neoviran. Šola je celo za moderatorje postavila učence tako, da so sami brisali neprimerna sporočila.

Inovacijo je možno prenesti v vsako šolsko okolje, kjer je medmrežje dostopno velikemu številu učencev in učiteljev.

CN010 – KITAJSKA LOČILA, NAGLASI, POUDARKI

Osnovna šola, ki jo obiskujejo učenci iz njene okolice. Šola že od leta 1986 vključuje IKT v izobraževanje: učenje *Loga,* računalniški predmeti v 2. in 3. razredu (*WordPad, PaintBrush*), v 4., 5. in 6. razredu (*Internet, PowerPoint*, izdelava osebne strani). Učitelji so skupaj z Univrzo HongKong razvili programsko opremo, ki učencem olajša učenje kitajščine.

Vsi učitelji šole so opravili osnovni tečaj IKT, ki ga določa vlada. Šola uporablja IKT tudi za druga področja učenja. Zanimiv je pristop razpravljanja na medmrežju. Učitelji na spletni strani predstavijo prispevek iz časopisa in povabijo učence, da podajo svoje mnenje o članku.

Za učitelje organizirajo tudi tečaje računalništva, na primer uporaba programa *PowerPoint* , ki učiteljem omogoča pripravo lekcij, ki si jih med seboj tudi zamenjujejo. Šola ima 71 računalnikov, računalniški laboratoriji, elektro laboratorij ter multimedijski laboratorij.

ANALIZA
Na šoli imajo računalniški klub, ki vključuje 100 učencev. Trije učitelji skrbijo za nihovo dodatno izobraževanje, učenci pa pomoagajo preostalim učencem v računalniškem laboratoriju. Imajo tudi računalniško ekipo 15 odraslih, ki skrbi za razvoj programske opreme in nudi pomoč učiteljem. prav tako pri uvajanju IKT v šoli sodelujejo tudi starši, ki sodelujejo skupaj s svojimi otroki na računalniških tečajih, pomagajo pri IKT tako pri razvoju materiala za delo kot pri samem delu.

Inovacija je bila del raziskovalnega projekta pod okriljem Ministrstva za šolstvo in je bila vključena v kurikulum učenja kitajščine in je vebovalča 8 lekcij. Trije učitelji so sodelovali pri izvedbi; dva učitelja predmeta in učitelj, ki je razvil programsko opremo. Cilji inovacije:

- razumevanje uporabe naglasov na nivoju stavkov,
- razumevanje naglasov pri povezovanju prehodov,
- uporaba naglasov pri govoru,
- opogumiti samostojno učenje s pomočjo IKT.

Inovacija je bila izvedena s pomočjo programa *PowerPoin*t in programske opreme izdelane prav v ta namen v sodelovanju z Univerzo Hong Kong. Inovacija je bila osredotočena na ponavljajoče se napake, ki jih pri izgovarjanju delajo učenci; dopolnjena z zanimivo animacijo in zvoki. Vključevala je tudi teste; pred začetkom uporbe inovacije in ob koncu, s čimer so lahko učitelji ocenili napredek učencev. Program je bil zasnovan tako, da je vseboval elemente učenja ter vaje in orodja za samoučenje.

Učenci so bili z novim načinom učenja zadovoljni. Namesto, da bi sedeli in poslušali, so samostojno delali na svojih računalnikih. Tudi lekcije učiteljev pripravljene s *Power Point*om so se učencem zdele zanimivejše. Vsi trije učitelji pa so morali sodelovati, da so lahko uspešno vodili inovacijo. Zaradi pozitivnega odziva na inovacijo, so se učitelji odločili, da bodo podobne lekcije začeli uvajati tudi v drugih razredih.

CN011 – IZLET V SHUN TAK, CELINSKA KITAJSKA

Šola (7. –12. razred) stoji v novorazvijajočem se delu Hong Konga. Šola spodbuja tako učence kot učitelje k uporabi IKT. V letu 1997 so odprli računalniško učilnico, najprej so začeli z uporabo računalnikov na področju jezika in postopno nadaljevali z drugimi predmeti. Šola si prizadeva, da je celotno učiteljsko osebje vključeno v IKT proces. Vsi učitelji so opravili osnovni program informacijske tehnologije, ki ga določa vlada Hong Konga. Prav

tako spodbuja uporabo medmrežja pri dostopu najrazličnejših informacij in podatkov v učnem procesu.

Na šoli imajo 125 računalnikov in 6 strežnikov. V vsaki učilnici je računalnik z dostopom na medmrežje. Imajo 4 računalniške učilnice in multimedijski učni center.

Inovacija je bila izvedena kot ekstra-kurikularna aktivnost, ki se je dopolnjevala s predmetom matematika in ekonomija. To je bil raziskovalni izlet 25 učencev 9. in 10. razredov, vključeval je 6 učiteljev. Učenci so raziskovali ekonomski razvoj Hong Konga in Shun Taka na celinski Kitajski v skupinah in svoje ugotovitve predstaviti učencem na obeh šolah, Hong Kong in Shun Tak.

ANALIZA
Učenci vključeni v inovacijo so obiskali Shun Tak na celinski Kitajski. Učenci so bili razdeljeni v 4 skupine. Vsaka skupina je s *PowerPoint*om pripravila predavanje za svoje vrstnike v Shun Taku o ekonomskem in šolskem aspektu Hong Konga. pri tem so si pomagali tudi z informacijami na medmrežju. Na obisku pri vrstnikih so bili 4 dni. Ob koncu bivanja so po skupinah poročali o vsem, kar so se naučili in spoznali v Shun Taku. Pri raziskovanju so uporabljali video kamere. Ob vrnitvi domov pa so morali ponovno o vsem poročati v svoji matični šoli. Vse prezentacije so učenci pripravili s *PowerPoint*om. Učenci so pri inovaciji razvijali sposobnost skupinskega dela in poročanja o svojih izledkih drugim sovrstnikom; tri predstavitve s *PowerPoint*om.

Cilji inovacije:
- pomagati učencem razumeti ekonomski razvoj in šolsko življenje na celinski Kitajski,
- pomagati učencem razumeti ekonomski razvoj Hong Konga in deliti izkušnje z učenci v Shun Taku,
- pomagati učencem razumeti produkcijske procese in vodenje poslov.

Vsi učitelji so prav tako morali tesno sodelovati, da je projekt potekal nemoteno. Eden od učiteljev je bil zadolžen za pripravo obiska šole v Shun Taku. Izdelati je moral celoten potek potovanja, se dogovoriti s šolo ter postoriti vse denarne transakcije.
Učenci so bili pri delu samostojni. Iskanje informacij, analiziranje problemov, zbiranje podatkov in prikaz rezultatov je bilo popolnoma samostojno delo. Prvič so se učenci spopadli s takšnim delom. Predstavtve so se izboljševale (imeli so 3). Pri delu so uporabili:
- vsaka skupina je imela prenosni računalnik za delo v Shun Taku,
- *PowerPoint* za predstavitve,
- *medmrežje pri iskanju informacij,*
- *data* projektor za predstavitve,
- *digitalno kamero* in *video rekorder* za slikovno gradivo potovanja.

Učitelji so za delo učence motivirali na različne načine: 3 predstavitve projektov, mešane skupine 3. in 4. razredov, intervjuji pred odhodom v Shun Tak. Učenci, ki so bili izbrani za inovacijo, so bili povprečni učenci.

CN012 – PROJEKTNO MODELIRANJE V FIZIKI

Srednjo šolo (10. –12. razred) v novem delu Hong Konga obiskuje 996 učencev in poučuje 57 učiteljev. Učenci prihajajo iz spodnjega srednjega razreda in živijo v soseščini. Šola si prizadeva razviti odgovornost vsakega učenca, razvoj individulnih lastnosti posameznika in razviti zadovoljno učeče okolje za vsakega. Šola spodbuja najrazličnejše IKT, ki omogočajo individualni razvoj učenca. prav tako je poskrbela za izobrazbo učiteljev s področja IKT z raznimi tečaji, ki so organizirani na šoli.

Šola gradi svojo podatkovno bazo, kjer so shranjeni vsi testi, vaje. Učitelji pripravljajo svoje lekcije v elektronski obliki, ki jih prav tako shranjujejo v šolskem podatkovju in je na voljo učencem preko medmrežja.

Šola ima 94 multimedijskih računalnikov z dostopom na medmrežje. 20 prenosnih računalnikov je na voljo učiteljem za pripravo lekcij v šoli in tudi doma. Skupina 4 učiteljev je zadolžena za IKT opremo šole.

ANALIZA
V inovacijo je bilo vključenih 35 učencev 12. razredov, dva učitelja fizike in laboratorijski tehnik. Inovacija je zaposlila učence pri izdelavi poskusov, ki potrjujejo matematični model in je bila vključena v kurikulum pouka fizike. Cilji inovacije:

- prikazati povezanost med modelom in teorijo,
- sprejeti znanstveno teorijo,
- uporaba tehnologije pri izdelavi modelov,
- simulacija različnih fizikalnih pojavov z uporabo programske opreme in računalnika.

Učenci so morali izvesti poskus tako, da so potrdili fizikalni zakon, ki so se ga naučili pri pouku. Glavne aktivnosti so bile:

- učenci so poskušali določiti problem in oblikovati poskus za preverjanje fizikalnega dejstva;
- učitelji so se občasno pogovorili z učenci in jim dali smernice za delo;
- učenci so poskus izvajali po pouku;
- učenci so pred razredom predstavili svoje ugotovitve in napisali poročilo.

Eksperimentalno delo se je izvajalo po pouku v dveh skupinah, urnik za delo in predstavitve so morali izdelati učenci. Učitelji so bili mentorji in pomagali pri zbiranju informacij in opremo za poskuse. Učenci so pri izdelavi zavzeli aktivno vlogo pri poskusih, sami so si

izbrali temo, in zaključkih, ki so jih predstavili pred razredom. Pri delu so uporabili prenosne računalnike z dostopom na medmrežje, projektor, digitalno kamero in programsko opremo *Crocodile Physics, PowerPoint*. Učenci so poudarili, da so se s takim delom naučili mnogo več, kot pri klasičnem pouku fizike, spoznali so se z delom v skupini (razdelili so si delo glede na sposobnosti) in se veliko naučili o tem, kako predstavti svoja dognanja svojim vrstnikom. Prav tako so občutili boljše sodelovanje z učitelji, bolj prijateljski in sproščen odnos med njimi.

Pri delu so uporabili najrazličnejše senzorje in vmesnike, digitalno kamero in 10 prenosnih računalnikov; programsko opremo *Modullus, 1-Film Edit, Video Point, Quick Time Player, MS Word, Excel in PowerPoint*.

ITALIJA

IT001 – DIMNI SIGNALI

4 vrtci in 8 osnovnih šol je sodelovalo v mreži. Skupaj so načrtovali, urejali in objavljali spletni časopis »Dimni signali«. Prispevke, ki so nastali med vsakodnevnimi šolskimi aktivnostmi, so pošiljali uredniku po elektronski pošti. Bistvo časopisa »Dimni signali« je bilo izboljšati veščine branja in pisanja. Otroci so uporabljali vsakodnevne življenjske situacije, predloge iz različnih šolskih predmetov in različen drug pisen material, vse z namenom, da bo uporabljen pri oblikovanju njihovega časopisa. Razvoj veščin branja in pisanja ni odvisen le od enega predmeta temveč od celotnega kurikuluma.

ANALIZA
3. Didatic Circle je nameščen v Sanremu in vključuje 8 osnovnih šol (1. – 5. razred) in 4 otroške vrtce z različnih pokrajin, nekateri so iz mesta, nekateri iz podeželja, pa tudi iz goratega področja. 650 učencev izhaja iz zelo različnih socialno – ekonomskih sredin, časopis »Segnali di Fumo« pa jim dovoljuje, da so del razsežne realnosti.

Dimne signale so uporabljali ameriški Indijanci za komunikacijo, ki je bila primitivna, a zelo uporabna in je služila različnim namenom. Druge kulture so uporabljale druge načine sporazumevanja (žvižganje, bobnanje, svetlobne signale ...). V tem primeru pa je na voljo nova pot: računalnik. Dopušča nam, da pričnemo s pisanjem sporočila v realnem času, kot dimni signali, in je prebrano takoj po tem, ko jo pošljemo.

V mrežnem projektu med šolami in vrtci je sodelovalo 650 otrok iz 34 razredov. Skupaj so načrtovali, delali, pripravljali materiale, urejali in objavljali v spletnem časopisu »Dimni signali«. Prispevki o vsakodnevnih šolskih aktivnostih so prihajali z elektronsko pošto k urednikom vsak dan. Del vsakodnevnega kurikuluma je bilo pisanje prispevkov, branje prispevkov drugih, razpravljanje o različnih esejih, uporaba računalnika za izdelavo, pošiljanje ali sprejemanje sporočil ter prenašanje slik in besedil. Najbolj očitni rezultati so bili: izmenjavanje sporočil med šolami, projektna dokumentacija in možnost, ki omogoča biti del podobnih pobud.

V šolah si prizadevajo, da bi uporabljali IKT na vseh ravneh izobraževanja, da bi vsem učencem omogočili dobro informacijsko izobraževanje in enake možnosti uporabe IKT za vsakogar ter bi s tem premagli socio-kulturne razlike, vzpodbudili učence k učenju, razvijali učne spretnosti, gojili kooperativne spretnosti med učenci v razredu kot z učenci med šolami, pritegnili učitelje k sodelovanju pri njihovem delu, načrtovanju in ustvarjanju spletnega časopisa.

Učenci v »Circel« so lahko uporabljali 30 multimedijskih računalnikov. 450 učencev je uporabljalo računalnik pri vsakodnevnih dejavnostih. 10 računalnikov je priključenih na

mrežo in 8 od njih ima povezavo z Internetom. Na voljo je tudi barvni laserski tiskalnik, CD-Rom zapisovalec, video projektor in optični čitalec. Na voljo so jim različni programi za pisanje, delo s preglednicami in elektronsko objavljanje ter pošiljanje. Poleg tega pa še vrsta didaktičnih iger, enciklopedij in drugih izobraževalnih programov. Učenci in učitelji so lahko sodelovali tudi v spletni klepetalnici »3. Circle« in »Ragazzi«. Nekateri učitelji so ju uporabljali za komunikacijo s kolegi po drugih šolah.

S projektom so poizkušali zadovoljiti potrebo, ki naredi učenčeve izkušnje s poučevanjem in učenjem vidne, dostopne in očitno koristne. Bistvo spletnega časopisa je v izboljševanju bralnih in pisalnih veščin, ki niso vključene le v en predmet, temveč v celoten kurikulum. Spletni časopis služi za zbujanje radovednosti in kot motivacija za branje in pisanje znotraj kooperativnega okolja. Časopis omogoča učencem, da se izražajo in komunicirajo. Izolacija je prekinjena: učenci komunicirajo in delajo med seboj, z drugimi razredi in šolami. Učitelji skrbijo za kooperativno delo. Učenci na neprisiljen način spoznavajo druge kulture, običaje in jezike. Ponujene možnosti pisanja, risanja in pogovarjanja, ne le z učiteljem, temveč tudi z drugimi učenci v šoli in izven nje, ustvarjajo resnično motivacijo za delo ter nastanek primerov pisne komunikacije. S takšnim načinom dela je spletni časopis pospešil poučevanje pisanja in branja.

Pomembni elementi načrtovanega izobraževalnega programa z IKT:
- vse aktivnosti in delo učencev, kot tudi drugi bistveni elementi so objavljeni na šolski spletni strani;
- informacijska tehnologija se uporablja za iskanje in uporabo informacij;
- povezava s spletno pošto med šolami, starši, lokalnimi institucijami in koordinatorjem aktivnosti;
- seminarji za učitelje o uporabi nove didaktične tehnologije, ki zavzema del inovacijskega projekta in se uporablja pri aktivnostih z učenci;
- sodelovanje v nacionalnih in internacionalnih projektih, kjer imajo učenci priložnost izmenjavati socialna in kulturna sredstva ter s tem preprečevati izolacijo manjših krajev.

Dimni signali so spremenili aktivnosti učiteljev. Učitelji so se usposabljali za delo z IKT in spreminjali strategije in tehnike poučevanja. Med seboj so sodelovali in se pogovarjali o metodologiji dela ter izmenjali izkušnje. Učencem so dopuščali, da so se izrazili in učili glede na svoj lasten učni stil. Tudi šolski ocenjevalni sistem je podprt z IKT. Dimni signali so resničen dokaz, da spletni časopis postaja sredina za IKT izobraževanje in poučevanje novosti.

IT002 – MRAVLJIŠČE

Mravljišče – vsak član spletne strani je mravljinec, ki prinaša novice na skupno oglasno desko na enak način kot mravlje prinašajo drobtinice v mravljišče.

Podnaslov inovacijskega projekta Mravljišče je Zapeljati šolo na spletu – zapeljati splet v šoli. Osnovna šola Gianni Rodari pripada 4. Circolo Didattico, ki vključuje 9 šol (šol in vrtcev). V šoli Rodari je 245 učencev in 27 učiteljev. Na šoli imajo tudi popoldanske razrede. Posebno pozornost na šoli namenjajo kulturni rasti učencev, kot tudi razvoju socialnih veščin. S projektom so skušali zadovoljiti posebne poučevalne, učne in socialne potrebe s pomočjo IKT.

ANALIZA

Z dolgoročnim IKT eksperimentom, imenovanim Mravljišče, so načrtovali uporabo mreže kot efektivnega komunikacijskega in kooperativnega orodja za učence, učitelje in starše. Spletne klepetalnice, elektronska pošta, spletne novice, forumi in spletne strani so bile uporabljene v vseh razredih in so podpirale komunikacijo znotraj in izven šole. Učenci so sodelovali v različnih šolskih in mednarodnih projektih ter komunicirali s pomočjo elektronske pošte s šolami v Italiji, Franciji, Nemčiji, Irski, Švedski, Češki in Argentini. Projekt Mravljišče je postalo orodje za vključevanje vseh šolskih projektov.

V šoli imajo računalniški laboratorij z 12 računalniki, različni računalniki pa so nameščeni tudi po razredih. Vsi so povezani v mrežo z dostopom do Interneta. Poleg tega imajo še tiskalnike, opremo za fotografijo in videoposnetke, CD-ROM zapisovalec, optični čitalec, grafične tablice, video projektor in digitalno kamero. V vsakem razredu je tiskalnik in optični čitalec. Na voljo so jim orodja za oblikovanje in objavljanje spletnih strani (razrednih, strani projektov, osebne strani), sodelovanje pri spletnem časopisu, uporabo elektronske pošte ter klepetalnice (pisne, video ali audio). Osnovna stran je izdelana na otrokom prijazen način, tako da jo lahko uporabljajo tudi mlajši otroci in tako sodelujejo na spletu. S pomočjo razrednih spletnih strani se učenci predstavijo, delijo med seboj in z drugimi različen material, predstavljajo učne strategije ali gradijo arhiv. Vse aktivnosti so planirane tako, da se vključujejo v posamezna področja kurikuluma. Za učence je IKT orodje pri šolskem delu (iskanje informacij, komunikacija in skupinsko delo). Na šoli menijo, da je IKT učinkovito komunikacijsko orodje, ki spodbuja učence, učitelje in starše k sodelovanju. Ne le, da je računalnik zamenjal zvezke in knjige, omogočil je, da mnenja, novice in informacije hitreje potujejo, do več ljudi hkrati. Šola pogosto uporablja brezplačne programe in programe, ki jih izdelajo sami. Programi se uporabljajo predvsem v šoli in omogočajo učencem neodvisne raziskovalne aktivnosti.

Vsa kurikularna področja so vključena v projekt. Nimajo posebnega računalniškega razreda. Če pri naravoslovju potrebujejo računalnik za raziskovanje ali pojasnitev predmeta, ga uporabijo ali jih uporabijo, odvisno od tega, kako je sama ura organizirana.

Vsako jutro učenci prižgejo v svojih razredih računalnike. Preverijo, če kdo praznuje rojstni dan, če so njihove slike objavljene na spletu in kaj ponujajo danes v kantini. Takoj ko imajo učenci kaj prostega časa, med odmori ali če prej opravijo dane naloge, sedejo za računalnik,

pišejo sporočila, pošiljajo komentarje, glasujejo itd. Vsak teden enkrat pa gre vsak razred v računalniško učilnico, kjer delajo v parih oziroma po trije učenci za enim računalnikom. Lahko raziskujejo splet, uporabljajo zgoščenke, ustvarjajo spletne strani, se vključujejo v različne aktivnosti na spletu kot so naprimer videokonference. V samem projektu se učenci ne učijo tehničnih konceptov, temveč komunicirajo, izražajo svoje ideje in delijo svoje materiale z drugimi.

V projekt so se učitelji vključevali različno, glede na svoje veščine pri uporabi in delu z računalnikom. Izpopolnjevali so se na različnih področjih, ne le na izpopolnjevanju veščin, temveč tudi na strategijah poučevanja. Projekt Mravljišče jim je omogočal več možnosti za komunikacijo, za združevanje in razširjanje idej in učnih materialov. Spremenil pa se je tudi njihov odnos do učencev, saj so se z njimi preko spleta pogovarjali bolj prijateljsko in ustvarile so se drugačne vezi, čeprav je bila pot poučevanja še vedno ista.

Spletna stran Mravljišče je bila ustvarjena z namenom:
- razširjanja informacij v družine in med vse tiste, ki sodelujejo s šolo;
- zbiranja mnenj, vprašanj in predlogov;
- organizirati omrežno delo za učitelje in učence (zaščiteno z geslom), kjer so učni materiali na voljo vsem šolam v Circlu, kot tudi vsa interaktivna orodja (forum, klepetalnica, poštna lista).

Mravljišče je sistem za uresničevanje »dobrega počutja v šoli«, ustvarjanja sistematične zveze (vključevanje modela v predmete, tehnologija, organizacija, profesionalizem) in upoštevanja učinkovitih procesov, kjer IKT igra pozitivno vlogo v učinkovitem in kvalitetnem poučevanju in učenju. Mravljišče je osnova za širjenje komunikacijskih procesov in za izmenjavo znanj.

IT009 – DIDA NET: ZNANSTVENO TEHNOLOŠKI SPLETNI PARK

Dida Net je inovacijski projekt, ki je vključeval osnovno in srednjo šolo. Vodja in koordinator projekta je bil učitelj iz osnovne šole Albert Einstein iz Rima. Učitelji in učenci iz osnovnih in srednjih šol so ustvarili znanstveno tehnološki spletni park, kjer so ravnali z energijo in robotiko na različnih nivojih. Prototip tehnološkega parka je bil objavljen tudi na Internetu. Rezultati štiriletnega dela, vsi materiali in možnosti so ponujene na spletu (spletna pošta, forumi, klepetalnice). Učni model je bil testiran v sodelovalnem učnem okolju na različnih šolah z različnimi stopnjami znanja, od osnovne do srednje šole. To je povzročilo ciklični proces učenja in treniranja na različnih ravneh. Praktična uporaba tega projekta je pokazala povezovanje med novo tehnologijo, poučevanjem/učenjem in eksperimentalnimi metodologijami.

ANALIZA
DIDA NET je inovativna mreža poučevanja in učenja, ki je vertikalno vključevala osnovne šole in srednje šole (učence od 6. do 15. leta). Na začetku so mrežne šole delale skupaj,

planirale in ustvarjale so »komunikacijske« spletne strani. Vlagale so skupne napore v oblikovanje koncepta. Vsak je prispeval delček v obliki spletnih strani, ki so bile oblikovane z različnimi orodji. Spletne strani so oblikovali učenci, učitelji so bili njihovi svetovalci in vodje pri delu. S sodelovalnim delom so oblikovali svoje spletne dokumente, kot del kurikularnih predmetov, kar je po naravni poti pripeljalo do uporabe nove tehnologije v vsakodnevnem poučevanju in učenju.

Program vključevanja IKT je imel cilje:
- vzpodbujati pri učencih uporabo in izkoriščanje možnosti multimedijskih orodij, kot priložnost za uporabo novih kognitivnih stilov pri učenju, ocenjevanju, komuniciranju in planiranju;
- izboljševanje učinkov poučevanja/učenja ter izboljševanje didaktične organizacije pri posameznem predmetu;
- razvijanje učiteljskega profesionalizma, ne le s posebnimi specializiranimi tečaji za posamezno predmetno področje, temveč z omogočanjem uporabe različnih orodij in dajanjem podpore za vsakodnevno delo.

V projekt je bilo vključenih 800 učencev, ki so bili razdeljeni v 40 do 45 razredov, 130 učiteljev in 30 do 40 nepedagoških delavcev. Uporabniki so bili razdeljeni v homogene razrede. Vsi učenci so imeli dostop do Interneta v svojih razredih in v laboratoriju. Med razredi so komunicirali preko oglasne deske. Omogočen jim je bil dostop do datotek, ki so jih potrebovali pri svojem delu, uporabljali pa so lahko tudi programe, do katerih jim je omogočil dostop učitelj. Na voljo so imeli tudi nekaj prostora za objavo svojih spletnih sestavkov o projektih in drugih šolskih aktivnostih.

Učitelji so pripravljali aktivnosti v Didanetu glede na dve različni področji poučevanja: robotiko in energijo. Različne šole so izbrale med predmetoma, odvisno od interesov učencev. Vse šole in razredi so dobili konceptualno mapo s predmetoma, ki je predstavljala vodilo za razpravo na spletu in razvoj različnih dejavnosti. Takšen način je omogočal vključevanje vseh šol, tudi tistih, ki so pričele najprej delati s papirjem in svinčnikom.

Spremenil se je način poučevanja, planiranja in priprave različnih didaktičnih materialov ter materialov za spremljanje učenčevih aktivnosti ter njegovega učenja. Pri procesu poučevanja/učenja so uporabljali tehnologijo kot izobraževalno in komunikacijsko orodje. Tehnologijo so uporabljali tudi za razvoj socialnih veščin, za lažjo komunikacijo med učenci in z učitelji, ne le kot orodje oziroma pripomoček za učenje posameznega predmeta. S pomočjo spletnih dokumentov spoznavajo pomen in uporabo energije in robotov. Učitelji in učenci izmenjavajo materiale s pomočjo spletne pošte, tako da so različne skupine vedno seznanjene z novostmi, ki se dogajajo in odvijajo. Vse je objavljeno tudi na »tehnološkem spletnem parku«, kjer poleg rezultatov raziskav dobijo tudi naloge, izmenjavajo lahko mnenja, dobijo odgovore na svoja vprašanja in različna orodja, ki jih potrebujejo pri delu. Ustvarili so sodelovalno okolje, ki vključuje tako poučevanje kot tudi učenje.

Učenci so v projekt vključeni od samega začetka. Niso samo v vlogi učenca, temveč tudi v vlogi učitelja, ko z mlajšimi učenci komunicirajo, jim posredujejo strategije in razlagajo koncepte. Pri tem uporabljajo spletno pošto, forume in video konference. Ponavadi delajo v manjših skupinah. Starejši učenci ponavadi v paru, ko pripravljajo spletne sestavke. Pri projektu so uporabljali vso IKT, ki jim je bila na voljo v laboratoriju. Uporabljali so vse razpoložljive programe na računalniku kot tudi nekatere z Interneta. Zaradi različne starosti učencev so bili pri enem predmetu na voljo trije različni nivoji izobraževanja. S ključnimi besedami in grafiko je bilo omogočeno lažje in hitrejše premikanje med in po nivojih, kar je učencem omogočalo, da so se po nivojih premikali glede na svoje predznanje, če so kaj zgrešili ali niso poznali, so se lahko vrnili na nižji nivo.

S projektom so se učenci naučili in pridobili:
- uporabljati PC, Windows 95, Paint Shop Pro, Word in Front Page;
- znanje, razumevanje in oblikovanje konceptualnih map; narediti ali spremeniti tekst v spletni tekst, uporabljati različna orodja za oblikovanje spletnega teksta, oblikovanje grafičnih in logičnih povezav;
- znanje pri predmetu robotika in energija; graditve modelov robota, poteka graditve in vodenja ter fizičnega fenomena upravljanja robota.

Učenci vseh starosti so zaznali razliko med učitelji, ki uporabljajo IKT, in med tistimi, ki je ne. Menijo, da so učitelji, ki jo uporabljajo, bolj odprti.

IZRAEL

IL001 – MOST DO KOMUNIKACIJ

V Neot David, javni religiozni osnovni šoli, so projekti podprti z IKT vključeni v kurikulum in v skoraj vsa predmetna področja: matematiko, geografijo, literaturo, naravoslovje, zgodovino, tehnoloijo in angleščino kot tuj jezik. Vsak projekt ima svojo spletno stran, kjer učenci komunicirajo s svojimi sovrstniki preko video konferenc, sinhroniziranih forumov in spletne pošte, ter objavljajo svoje končne izdelke. Uporabljajo različno programsko opremo, zbirajo in analizirajo različne podatke ter ustvarjajo multimedijske predstavitve. Učenci vsak teden delajo 2 uri na projektu, eno uro v razredu in drugo uro v računalniškem laboratoriju.

ANALIZA
Osnovno šolo obiskuje 623 učencev, ki so razdeljeni v 22 oddelkov, ločeno deklice in dečki. Na šoli je 44 učiteljic in 6 rabinov, slednji poučujejo vero v deških razredih. Na šoli uporabljajo IKT projekte kot vzvod za razvijanje učne skupnosti za učitelje in učence pri različnih predmetih. Opisani projekt je del velikega projekta »Beehive« (Panj), ki ga vodi ministrstvo za izobraževanje. Na šoli uporabljajo IKT za uresničitev cilja: razvijati samostojnega učenca - tako je IKT vključena v kurikulum in alternativno ocenjevanje.

Ponujenih je 16 projektov s področja literature, geografije, naravoslovja, matematike, zgodovine, tehnologije in angleščine. Vsak projekt ima svojo spletno stran in Internetni servis kot obogatitev IKT okolja za učence, učitelje, strokovnjake in različno šolsko populacijo. Vsaka šola se lahko priključi projektom z neomejenim številom učencev na različnih nivojih. Učitelji prejmejo med letom na Internetu različne vadbene materiale kot dodatek za nemoten potek pedagoške in tehnične podpore. 25 učiteljev je uvajalo projekt kot del kurikuluma skoraj pri vseh predmetih. K sodelovanju v projektu so bili povabljeni tudi starši. Starši so pomagali pri nadgradnji starih računalnikov kot tudi z nasveti in drugo pomočjo, nekateri pa so v šoli tudi nadgrajevali in dopolnjevali svoje znanje.

Inovacija je temeljila na intenzivnem domačem in šolskem spopolnjevanju za učitelje. Učiteljem so omogočili 112 urne seminarje tekom šolskega leta. Vsak učitelj se je spopolnjeval na svojem področju. V šoli je bil računalniški koordinator vodja pri uvajanju IKT v proces poučevanja in učenja.

V šoli imajo 60 računalnikov s CD-ROM gonilniki in multimedijskimi možnostmi. 28 računalnikov je priključenih na Internet. Poleg tega imajo še 4 tiskalnike, 3 optične čitalce in video projektor. Pri delu uporabljajo različen didaktičen material, enciklopedije in slovarje zapisane na zgoščenkah. Približno 80 % učencev ima doma računalnik, tako da nekatere naloge lahko dopolnjujejo tudi doma, vendar pa ima le 1/3 teh učencev tudi dostop do Interneta. Tehnično podporo učiteljem in učencem nudi računalniški koordinator in 15 računalniških skrbnikov.

Učenci so delali vsak teden dve uri na posameznem projektu: eno uro v razredu, kjer so se osredotočili na veščine, kot so: planiranje, pisanje teksta, popravljanje poročil, vodenje virtualne razprave itd; drugo uro pa so delali v računalniški učilnici (npr. uporabljali so spletno pošto pri angleščini za obogatitev svojega besednjaka). Pri mnogih projektih so učenci delali v parih ali trojkah. Učitelji spremljajo in beležijo njihov napredek ter ocenjujejo končno delo učencev, npr. rešitev določenega problema, multimedijsko predstavitev, tekst, posamezno pisno delo itd. Učitelj je pri takšnem delu v vlogi mentorja, opazovalca in partnerja v procesu raziskovanja. Pokazalo se je, da se s takšnim načinom dela lomijo tradicionalna pravila poučevanja in odnosa med učenci in učitelji.

IKT omogoča priložnostno, sodelovalno, aktivno in izkušenjsko učenje. Inovativni učitelji kot njihovi učenci so uporabljali IKT orodja in pripomočke za pripravo in izdelavo učnih nalog. S pomočjo IKT so odkrili različne informacije, razlage in mnenja. Učenci in učitelji so uporabljali IKT orodja kot bistveni del inovacije. Video konference omogočajo rušenje pregrad med šolami in odpravljanje njihove izoliranosti. Pomembnost IKT projektov vidijo v sodelovalnem učenju med različnimi šolami v Izraelu kot tudi tujini.

IL002 – COMPUTER TRUSTEES

Osnovna šola Bar-Lev ima 635 učencev, ki obiskujejo 7., 8. in 9. razred, in je relativno nova, ustanovljena je bila leta 1994. Cilj inovacije je bil izbrati določeno število učencev, t.i. computer trustees (CT), jim omogočiti poglobljeno tehnološko izobraževanje, tako da bi lahko s pridobljenim znanjem, s področja računalništva, pomagali in svetovali šolski skupnosti in skupnosti izven šole. Ti učenci pa naj bi na podlagi pridobljenega znanja pomagali učiteljem pri integraciji in implementaciji IKT znotraj šole.

ANALIZA
Šola razpolaga s 110 računalniki, 60 jih je v računalniških učilnicah, 5 v drugih učilnicah, 40 v bližnjem družbenem centru, 5 pa v knjižnici, vsi računalniki imajo dostop do svetovnega spleta. Aktivnosti CT se, glede na potrebe, odvijajo v vseh šolskih prostorih, kjer so računalniki. Izobraževalna vizija šole je povezati poučevanje z vsakdanjim življenjem in svetom, ki ga učenci poznajo, ter jih vzpodbujati, da bi pridobljene spretnosti in znanje uporabili v kasnejšem akademskem oz. poklicnem življenju. Da bi učence čim bolje izobrazili, se je šola odločila za vpeljavo IKT v učni načrt.

Nekaj učencev, s predhodnim znanjem IKT, so na šoli izbrali za CT. Šolski koordinator in učitelj računalništva, je organiziral tečaj računalništva za vse zaposlene na šoli, vsak učitelj pa je dobil učenca_mentorja kot pomočnika. Šola je avtonomna, kar se tiče uvajanja IKT, kar je omogočilo inovacijo. Običajna uporaba računalnikov je namenjena iskanju in zbiranju informacij, pisanju esejev, multimedijskim predstavitvam, vajam, aktivnostim povezanimi s

spletnimi stranmi in komunikaciji z drugimi šolami. Od učencev se zahteva, da napišejo in oddajo poročila in multimedijske predstavitve. Učenci lahko tudi po šoli kontaktirajo učitelje in jih prosijo za pomoč. Učitelji morajo pripraviti učni material, CT pa učiteljem pomagajo poiskati informacije na spletnih straneh.

Šola vidi v IKT sredstvo za bolj učinkovito implementacijo kurikuluma, ter za podporo na treh področjih: razširiti informacijske vire, poudarjati sodelovanje med zaposlenimi šole, ter vzpodbujati projektno delo. Šola podpira CT, ker s svojim znanjem lahko širijo računalniško pismenost med učenci šole. CT se enkrat tedensko udeležijo nekajurnega izobraževanja, izven rednih šolskih ur, kjer se seznanjajo z IKT, del njihovega treninga pa je, pomagati pri implementaciji IKT v izobraževanje v šoli in seznanjanje ljudi, ki obiskujejo lokalni center, ki je del šolskega okoliša, z IKT. Vsi CT obiskujejo tečaje skupaj s svojimi učitelji. Vsak CT je mentor enega izmed učiteljev v času tečaja, ter mu pomaga pri pripravi učnih lekcij. CT imajo med poukom funkcijo pomočnikov - sošolcem, ki z IKT niso seznanjeni, nudijo razlago in pomoč pri uporabi računalnikov. CT ne dobijo pisne ocene, njihovo delo pa se ovrednoti v njihovih spričevalih in CV-jih.

IL007 – »SPLETNA ZGODBA« - INTERNETNE STRANI

Inovacija je potekala v višjih razredih osnovne šole. Predstavljala je sodelovalno delo učiteljev in učencev pri ustvarjanju izobraževalne spletne strani z 20 predmetnimi področji. V prvem spletnem projektu je sodelovalo 15 – 20 učencev, ki so imeli angleščino kot tuj jezik. Spletno stran so oblikovali trije vodilni učenci ter spodbudili in pritegnili k sodelovanju še ostale učence in učitelje. Primer lahko razložimo kot razvoj pedagoških spletnih strani učiteljev in učencev in njihovega uvajanja v šolski kurikulum, znotraj in zunaj šolskih okvirov. Spletno podprto učenje je vgrajeno v šolsko kulturo poučevanja in je integralen del kurikuluma pri nekaterih predmetih.

ANALIZA

Šola se nahaja v večjem mestu v Izraelu in jo obiskuje 1250 učencev starih od 9 do 12 let. Razdeljeni so v 40 razredov. V inovacijo so bili vključeni različni učenci. V prvem krogu je sodelovalo 20 zelo dobrih učencev, ki so intenzivno delali na oblikovanju spletene strani. V drugem krogu je 40 učencev sodelovalo pri zbiranju materiala za spletno stran. Tretji krog pa je vključeval 60 % učencev šole, večina jih je bila starih 10 do 11 let. Ti učenci so uporabljali materiale, ki so se nahajali na spletni strani za učenje doma in v šoli. Četrti krog pa je vključeval preostale učence, starše, učence drugih šol in zunanje učitelje, ki so obiskovali spletno stran, da bi pridobili splošne informacije in obogatili svoja znanja. Od 120 učiteljev na šoli, je bilo 25 učiteljev neposredno vključenih v inovacijo, več kot polovica je bila aktivnih pri projektu, kar pomeni, da so svoje poučevanje kombinirali s spletno podprtim poučevanjem.

Cilji projekta za učitelje so bili:
- pospeševanja njihovega vključevanja pri oblikovanju in razvoju IKT podprtih materialov, prepletenih v obstoječem kurikulumu;
- pospeševanje njihovega profesionalnega razvoja ter nadgradnja znanja in veščin;
- podpora razvoju novih pedagoških praks in interakcij med učenci in učitelji.

Cilji projekta za učence so bili:
- bodriti učence pri vključevanju v oblikovanje novih učnih materialov, okrepitvi njihovega znanja in veščin;
- pospeševati sodelovanje med učenci in učitelji pri razvoju elektronskih učnih materialov;
- izobraževati skupine učencev za oblikovanje spletnih strani.

V šoli imajo tri računalniške laboratorije, računalniki pa se nahajajo tudi v drugih učilnicah, knjižnici in na hodnikih. V šoli je tako 124 računalnikov, ki so priključeni na lokalno mrežo in Internet, tiskalniki, video projektor, optični čitalci ter različni didaktični programi na zgoščenkah. Računalnike lahko uporabljajo učenci tudi po pouku, čeprav ima 90 % učencev računalnik doma. Njihova vizija je, da bi imel vsak učenec računalnik, po možnosti prenosnega.

V preteklih letih je 30 učiteljev opravilo 112 urni računalniški tečaj o uporabi IKT v izobraževanju in 56 ur IKT raziskovanja. 20 učiteljev se je usposobilo za oblikovanje spletnih strani. Vloga učitelja se je spremenila »iz učitelja, ki poučuje, v učitelja, ki se uči« so menili vprašani učitelji. Na takšen način so učitelji postali tudi bolj »domači« pri uporabi IKT. Naučili so se uporabljati IKT in ustvarjati spletne strani samostojno in skupaj z učenci. Skupaj z njimi so se ravno tako naučili uporabljati Internet, spletno pošto, forume in klepetalnice.

Spremenili so se odnosi do učencev, ker so pričeli sodelovati na skupnih področjih. Učenci so:
- postali partnerji, s katerimi se lahko tudi učitelji posvetujejo;
- lahko izražali svoje skrite talente;
- bili ponosni, kadar so bili njihovi izdelki objavljeni, saj so čutili, da so pomemben del revolucije v izobraževanju;
- se zaradi sodelovanja pri oblikovanju spletne strani več učili pri posameznem predmetu;
- bili deležni posebne pozornosti ravnatelja, ker so bili vključeni v projekt;
- začutili, da njihova znanja in veščine pripomorejo k uspehu spletne strani ter
- ugotovili, da je prestiž biti del projekta.

Spremenila so se pravila delovanja tako učiteljev kot učencev, ki so se vključili v močno povezano timsko delo. Učitelji so postali učencem svetovalci, spremljevalci in partnerji pri delu. Učitelji in učenci so delali na tem področju kot raziskovalci. Projekt ni vplival na spreminjanje ciljev kurikuluma, spremenila se je le vsebina s karakteristikami in priložnostmi

spletno podprtega učenja, ki je pomagal učencem pri prihajajočih nacionalnih preizkusih znanja.

IL008 – »AVIV« VIRTUALNA ŠOLA

Šola ima na višji stopnji 13 »Aviv« virtualnih tečajev z različnih strokovnih področij za učence od 7. do 12. razreda. Vključen je lahko celoten razred ali posamezne skupine z enakim interesom znotraj posameznega razreda. Učne ure so dostopne na mrežnih računalnikih znotraj šole kot dodatna podpora rednim uram pouka. Tečaje so lahko uporabljali učitelji z različnih predmetnih področij: slovnice, literature, socialnih ved, angleško prevajanje, novinarstvo, nauk o državi, Bibliji in množična komunikacija. Vse tečaje sta spremljala virtualni in razredni učitelj.

ANALIZA
V projekt je bila vključena 6-letna srednja šola za dijake od 13. do 18. leta starosti. Nižjo srednjo šolo obiskuje 586 dijakov, višjo šolo pa 674 dijakov. Razdeljeni so v 41 razredov. Na šoli poučuje 130 učiteljev, ki nudijo dijakom podporo, jih poslušajo in verjamejo v IKT tehnologijo pri izobraževanju in dajanju spodbud. Na področju uporabe IKT je to ena izmed najbolj aktivnih šol, ki se pripravlja tudi za ISO standarde.

Šola ima 180 računalnikov, 23 tiskalnikov, projektor in 3 optične čitalce. 85 računalnikov je v 4 računalniških laboratorijih. Šola ima tehnološko in pedagoško podporo od »Aviv« tima. Vsi dijaki imajo 4 ure tedensko IKT tečaje. Trikrat na teden lahko uporabljajo računalnike tudi v popoldanskem času, do 17. ure. Straši za te ure prispevajo denar, iz katerega se plačuje vzdrževalec ter dodatne ure matematike, angleščine in slovnice, ki ravno tako potekajo v popoldanskem času.

Populacija dijakov je zelo heterogena, tako po njihovih sposobnostih kot po socialno-ekonomskem statusu. 40 % dijakov je ruskih emigrantov. Ena tretjina dijakov ima doma računalnik in le 25 % od teh imam povezavo z Internetom.

Vizija poučevanja in učenja v šoli je, da na kakršen koli način uvajajo izobraževalne dejavnosti v razrede, laboratorije in v IKT obogatena okolja. S tem naj bi izboljševali samostojne učne spretnosti, spodbujali projektno-osnovano učenje, oblikovali kreativno virtualno učno skupnost in razvijali vseživljenjske učne spretnosti. Vse to so tudi cilji virtualnega projekta, ki veliko pozornosti namenja tudi odnosom in sodelovanju med učiteljem in učencem ter med učenci.

V šoli je od 22 ponujenih (na spletni strani »Aviv«), aktivnih 13 tečajev, primernih za vse razrede. Razlikujejo se po vsebini, metodi poučevanja in učnih stilih. Zaposleni v šoli zaznavajo spremembe. Spremenila se je vloga učiteljev, saj pri delu sodelujejo z virtualnim

učiteljem in so inštruktorji pri samostojnem delu učencev. Učenci postajajo samostojnejši, učijo se v interakciji s sošolci in so zmožni sodelovanja s strokovnjaki. Spremenil se je urnik, sama organizacija predmetov zaradi interdisciplinarnega učenja. Spremenile pa so se tudi formalne in alternativne metode ocenjevanja (portfolio, digitalni portfolio, ocenjevanje planiranja in vodenja projektov).

Učitelji so pri projektu vključeni v različne aktivnosti. Sodelujejo z virtualnim učiteljem. Pomagajo mu pri iskanju in pripravi elektronskih materialov za svoje področje, iščejo strokovnjake z različnih področij. Z uporabo Interneta učitelji sodelujejo in pripravljajo učne ure skupaj z virtualnim učiteljem, strokovnjaki in ostalimi sodelujočimi. V razredu se učitelji poslužujejo tako frontalnega poučevanja, individualnega dela kot dela v manjših skupinah. Njihovo mnenje je, da morajo biti učencem v oporo na njihovi poti pridobivanja zanj in veščin. Zaradi takšnega načina poučevanja se je tudi spremenila njihova vloga.

Učenci niso uporabili vseh potencialov IKT, kljub temu da so učitelji poročali, da je njihovo IKT znanje ogromno. Zaznali so, da so dijaki raziskovali splet, da bi našli potrebne informacije za različne projekte in naloge, odgovarjali na zastavljena vprašanja, se udeleževali forumov in klepetalnic, se pogovarjali z učitelji v šoli in izven nje ter s strokovnjaki, pesniki in pisatelji, pošiljali spletno pošto in celo igrali igrice. Z veliko odgovornostjo so raziskovali, urejali in pošiljali svoje projekte, se udeleževali forumov in zastavljali vprašanja. Učenje je ponavadi potekalo na individualni ravni, reševanje nalog pa ponavadi v parih (par za enim računalnikom v laboratoriju). Učenci so si med seboj pomagali. Starejši učenci so se lahko računalniško podprtih ur udeleževali v prostem času. Takšnemu delu je bila namenjena posebna soba.

Na »Aviv« spletni strani je bil tudi vprašalnik, kjer so dijaki ocenjevali aktivnosti v IKT podprtih tečajih. 39 %dijakov je odgovorilo, da so zelo uživali v tečajih. Ugotovili so, da je 60 – 70% dijakov samostojnih pri uporabi IKT. Na šoli verjamejo, da se bo projekt nadaljeval in celo razširil, ker je to del napredka. Trudili se bodo, da bodo odpravili pomanjkljivosti, ki so se pokazale pri posameznih učnih urah.

IL009 – CENTER ZA VODSTVO IN ODLIČNOST V TEHNOLOGIJI

Center za vodstvo in odličnost v tehnologiji omogoča 175. dijakom, starih od 16-18 let iz 10. do 12. razreda, učenje v IKT bogatem okolju. Center je zasnovan kot »industrijski otok« znotraj srednje šole, ki jo obiskuje 1250 učencev, in ima konferenčno sobo, IKT laboratorij, multimedijski studio in osebne računalnike. Center sodeluje s tovarnami z visoko tehnologijo, z namenom razviti tehnološke-menedžmentske (vodilne) rezerve. V centru poučuje 10 učiteljev, ki imajo izkušnje iz tehnologije in menedžmenta. Kurikulum vključuje IKT za izdelovanje programske opreme, izdelovanje spletnih strani, organizatorja spletnih strani,

administratorja omrežja, programiranje, oblikovanje poslovnih predlogov, kreativno razmišljanje, načrtovanje in izvajanje projektov.

ANALIZA

Center se je začel razvijati s formacijo kurikuluma za C++ (priprava nalog za maturo), s strani zaposlenih v centru. Ministrstvo za izobraževanje je ta program posvojilo in ga uporabilo na nacionalni ravni. V centru je skupaj 5 različnih študijskih tečajev, vključno s tistimi, ki so že del kurikuluma (vzdrževanje spletnih strani oblikovanje spletnih strani...). Vsak tečaj je sestavljen iz 4-ih različnih učnih lekcij, na koncu morajo dijaki oddati projekt, na podlagi katerega se oceni pridobljeno znanje. Poleg tega udeleženci obiskujejo tudi tečaje, ki so usmerjeni v razvijanje lokalnega tehnološkega vodstva npr.: podjetništvo, kreativno razmišljanje ... Namen centra je vzpodbuditi mladino, od 14. do 18. leta, za tehnološke predmete, omogočati specializirane študijske smeri, vzpodbujati timsko delo in individualno učenje.

Ideja te pedagoške inovacije izhaja iz regionalnih potreb in dejanskih stikov z lokalno industrijo. Zaposleni centra se sami odločijo, kako in koliko bodo obogatili standardni kurikulum in s tem omogočili učencem pridobivanje dodatnih maturitetnih točk. Učna metoda, ki se uporablja v centru, je projektno delo. Na koncu vsakega tečaja se formira projekt, ki ga naroči eden izmed lokalnih industrijskih obratov. Učenci izkusijo sodelujoče skupinsko delo, podpirajo drug drugega, pomagajo sovrstnikom in ponotranijo samostojno učenje in odgovornost.

Učenci v centru izberejo dva do tri tečaje vsako leto, nekateri pa sodelujejo samo v enem. Nekatere tečaje obiskuje 10 učencev, nekatere tudi do 30 učencev. Vsak tečaj se odvija enkrat tedensko. Ti tečaji so prostovoljni, priključi se jim lahko vsak, brez predhode izbire. V tečaj se ponavadi vpišejo dijaki, ki želijo napredovati, izpopolniti IKT znanje in se kasneje zaposliti na področju tehnologije.

V okviru tečajev dijaki izdelujejo programsko opremo za visoko-tehnološka podjetja, ki so locirana v bližnjem industrijskem območju, ki je znan tudi kot izraelska Silicijeva dolina. Za učence je tak način učenja koristen, saj pridobijo znanje, ki ga v standardnem učnem procesu ne bi. Izpostavljeni so temam, ki niso del splošnega šolskega kurikuluma in dosegajo visoke standarde IKT spretnosti in znanja.

JUŽNA AFRIKA

ZA001 – PROJEKT "HIV/AIDS IN POPULACIJA"

Osnovno šolo (1.-7.razred) iz majhnega mesta, ki je center kmetijskega področja, obiskuje 629 učencev, je močno krščansko usmerjena šola v jeziku Afrikaan z manjšim številom črnih otrok. Šola si prizadeva uvajati IKT v šolsko delo, saj veliko otrok doma nima računalnika. Zavedanje, da bo večina otrok pri svojem delu v življenju potrebovala računalnike, že v 1.-4.razredu učence seznanjajo z osnovnimi spretnostmi na računalniku. Kasnejši razredi pa imajo pouk računalništva vključen v učni program. Šola ima 42 računalnikov, 10 multimedijskih in le 5 jih ima dostop na splet. Vsi računalniki pa so povezani v lokalno mrežo. Na šoli imajo poleg osnovne programske opreme tudi nekaj izobraževalnih programov s področja matematike, ustvarjalnosti, zemljepisa.

V projektu so sodelovali učenci 7.razreda in so se ukvarjali z vplivom HIV/AIDS na človeško populacijo.

ANALIZA
Inovacija v projekt vključuje več predmetov in se izvaja 7 tednov. Učenci se na začetku razdelijo v skupine 4-5 učencev, določijo naloge posameznika in se seznanijo z osnovnimi dejstvi, ki jim jih napisane razdeli učitelj. V naslednjem tednu se učenci seznanijo z različnimi podproblemi (na primer HIV/AIDS v Južni Afriki, HIV/AIDS v svetu, HIV/AIDS preventiva,…) in vsaka od skupin si izbere svojo temo ter določi plan dela. Skupina zbira informacije po različnih virih; elektronskih, knjižničnih. Vključujejo elektronsko pošto ter pogovore z ljudmi, ki so vpleteni v obravnavano temo. Vsaka skupina dobi tudi 5 strani dolg dokument, ki ga pripravi učitelj in vsebuje nekaj informacij, napotkov, vprašanj, ki se nanašajo na njihovo podtemo. Priprava in zbiranje informacij o podtemi se odvija v klasični učilnici, po dveh tednih pa pričnejo z delom na računalnikih. Numerične podatke učenci obdelajo in prikažejo s pomočjo *Excel*a, ostale stvari zapišejo v *Word*u.

Cilj vpeljane inovacije je učenje skupinskega dela, izliuščenje ustrezne informacije iz kupa podatkov ter končno poročilo, ki prikaže njihovo razumevanje zastavljenega problema, in ga morajo izdelati v *PowerPoint*u. Učitelj nato poročila vseh skupin združi v enotno predstavitev. Ob koncu projekta vsi skupaj pogledajo predstavitev in razpravljajo o vsebini, prikazu informacije ter predstavitvi posameznih skupin. Če je potrebno, katera od skupin popravi svoje delo. Šele nato razred izdela končno poročilo na zastavljeno temo.

Učitelj ob koncu opravljenega projekta s preizkusom znanja testira, koliko so se učenci o temi naučili.

ZA002 – RAZVIJANJE JEZIKOVNIH IN TRŽNIH SPRETNOSTI

Inovacija je potekala v dveh devetih razredih, pri predmetu angleščine, z namenom učence naučiti uporabljati določene izraze in jezikovne sloge za prenašanje oziroma posredovanje sporočil. V ta namen je inovacija potekala preko projektnega učenja, učenci pa so bili soočeni z uporabo komunikacijskih spretnosti, tržnih spretnosti, z razporejanjem sredstev in osnovnimi principi podjetništva. Pri tem so si pomagali z uporabo IKT.

ANALIZA
Učenci so pri inovativni praksi sodelovali v skupinah, ki so jih poimenovali posebna produkcijska podjetja. Njihova naloga je bila, da razvijejo in oddajo ponudbo načrta izvedbe in oglaševanja za ples ob koncu devetega razreda. Ponudba je morala vsebovati pismo, povabilo in reklamni plakat. Najprej so morali učenci oblikovati glavo pisma, logo podjetja oz. neko geslo, po katerem je podjetje znano, predlagati so morali temo za ples, predlagati so morali dekoracijo za ples in izračunati koliko bi stalo tiskanje 300-tih vabil in plakatov. Vse to so morali izdelati s pomočjo računalnika, uporabiti so morali *PowerPoint* in *Microsoft Word*. Nato so učenci natiskali kartice s povabili na polovico A4 formata v dveh barvah, ki so jih lahko izbrali sami. Kartice so morale vsebovati vabilo šole vsem učencem devetega razreda, uro, datum, kraj in ceno plesa, ter oblikovno značilnost dresa. Na koncu so učenci s pomočjo računalnika izdelali plakat v velikosti A3, pri tem pa so smeli uporabiti samo tri različne barve. S plakata je bilo potrebno razbrati vse potrebne podatke glede plesa, da bi privabil čim več učencev.

Celotna inovacija je potekala tri tedne. Prvi teden so se učenci seznanili z inovacijo, drugi teden je bil namenjen razmišljanju in načrtovanju, tretji teden pa so učenci porabili za delo na računalniku, ter pripravljanju pisem, vabil in plakatov. Inovativna praksa pa temelji na standardih in zahtevah kurikula za 9.razred angleškega jezika.

Od učencev se je pričakovalo, da bodo pri delu na projektu med seboj sodelovali, se dogovarjali in skupinsko odločali, katere strategije so najboljše za izvedbo projekta. Vloga učitelja pa je bila, da učencem projektno delo omogoči. Končni izdelki so bili pregledani, zmagovalci pa izbrani in objavljeni. Zmagovalno "podjetje" je dobilo možnost, da sodeluje pri organizaciji plesa.

ZA003 – SPOZNAVANJE KULTURE XHOSA

Osnovna šola (3.-7-razred) leži v predmestju velikega mesta, ima 278 učencev ter 15 učitelev. Večina učencev je belcev in angleško govorečih. Imajo 15 računalnikov v računalniški učilnici. Učitelj računalništva je v učilnici vedno navzoč, tako v času svojih ur kot tudi pomoč pri ostalih predmetih, ki se odvijajo v računalniški učilnici.

V inovacijo je bilo vključenih 30 učencev 5.razreda ter trije učitelji (računalništva, Xhosa, razrednik). Potekala je teden dni. To je bil prvi tedenski projekt organiziran na šoli.

ANALIZA
Cilj inovacije je bil razumeti kulturo Xhosa, ki je razširjena v tej provinci. v ta namen se je šola povezala z učenci podobne starosti iz druge šole, ki prihajajo iz kulture Xhosa. Otroci so nato primerjali različne načine življenja. Učitelji so učencem pripravili nekaj o navadah in kulturi Xhosa (Xhosa učitelj), pripravili smernice za vprašanja svojim vrstnikom (razrednik), pomagali z delom na računalnikih.

Učenci so poslušali zgodbe v jeziku Xhosa ter nato zapisali svoj angleški prevod. Spoznali so se z merskim sistemom ter računanjem velikosti tradicijonalnih domovanj. Nato so zgradili kočo iz blata. Naredili so tipično oblačilo Xhosa ter se naučili Xhosa ples gumboot.

Večji del priprav na zadane aktivnosti je potekal v razredu brez uporabe IKT. Med računalništvo so se učenci seznanili s programom *PowerPoint* in kasneje izdelali poročilo o vsem, kar so se naučili o Xhosa kulturi. Uporabljali so elektronsko pošto ter klepetalnico za komunikacijo z učenci druge šole, ki so prihajali iz Xhosa kulture. Prav tako pa so na svetovnem spletu poiskali informacije o Xhosa kulturi.

Zaključek raziskovanja o kulturi Xhosa je bila predstavitev za starše. Pripravili so razstavo zbranih predmetov, zaplesali ples gumboot ter *PowerPoint* predstavitev. Učenci so bili za delo ocenjeni, predvsem za sodelovanje, ustvarjanje ter končno predstavitev v *PowerPoint*u, ki je vsebovala prevod zgodbe, podatke o kulturi in predmetih ter ples gumboot.

ZA004 – S POMOČJO IKT NA "BT GLOBAL CHALLENGE YACHT RACE"

Osnovna šola Girls, ki jo obiskuje 248 učencev, je leta 2000 sodelovala v projektu *BT Global Challenge Yacht Race*. Učenci šole so "posvojili" eno izmed posadk, ki je tekmovala na tekmi. Šola je bila že pred tem vključena v podobne projekte in sicer so učenci spremljali odpravo na Antarktiko.

ANALIZA
V BT Global Challenge Yacht Race je sodelovalo 12 jadrnic, ki so septembra 2000 odplule na pot okrog sveta, s štartom in ciljem v Sauthamptonu v Angliji, z vmesnimi postanki, med drugim tudi v južno afriških pristaniščih. Eno izmed posadk je šola posvojila, kar je omogočilo koordinatorju projekta organizirati različne medkurikularne aktivnosti, v katerih so sodelovali šestošolci, pri predmetih angleščina, umetnost, zgodovina in geografija. Koordinator je organiziral tudi dopisovanje z učenci iz Anglije. Skiper na posvojeni jadrnici je organiziral videokonferenco z izbranimi šolami v Južni Afriki, Franciji in Veliki Britaniji.

Kot spomin na obisk v Cape Townu, so učenci za BT jadralce izdelali elektronske razglednice.

Učenci, ki so v projektu sodelovali, so se izkazali na številnih področjih. Spekli so visoko energetske in hranilne piškote, primerne za člane jadrnice. Pakirani, pravilno označeni, opremljeni s črtno kodo in zapisom vseh sestavin, so bili piškoti podarjeni posadki. Učenci so uporabili *Lotus 123* ali *Excel*, da so zapisali recept, opisali so svoje izkušnje in težave na katere so naleteli pri peki piškotov in pripraviti pet minutno *PowerPoint* predstavitev o svojih odkritjih pri ustvarjanju recepta in pri peki.

Učenci so se učili tudi o vremenu, ko je bila na sporedu videokonferenca, so spoznali časovno razliko med Francijo in Veliko Britanijo, seznanili so se z geografskimi kartami in označevanjem pozicije jadrnic. Spoznali so otočje Kerguelen in ljudi, ki tam živijo; ledene gore in nevarnost severnih morij; spoznali so taktiko plutja v brezveterju; različne geografske značilnosti področij, skozi katera so plule jadrnice. Učenci so izračunali tudi povprečja posadk (teža, višina, ipd.), razdaljo, ki so jo prepotovali in čas, ki so ga za to porabili.

Šola v učnem načrtu nima predpisane uporabe IKT pri poučevanju in učenju, vendar med osebjem šole vlada splošno prepričanje, da so računalniki pomembni tako za poučevanje kot tudi za učenje.

Cilj inovacije je bil omogočiti učencem spremljanje tekmovanja preko interneta, si dogodek ogledati v Cape Townu, ter učence izpostaviti pridobivanju znanja iz geografije, zgodovine, tehnologije, matematike in gospodinjstva na način, ki je drugačen od šolskega, ter pridobljeno znanje integrirati v šolski pouk teh predmetov. Poudarek je bil na spremljanju vremena, časovnih pasov ter geografske širine in dolžine na področju geografije. Izračunavanje povprečne starosti posadk na jadrnicah, prepotovane razdalje in za to porabljenega časa, je zadostilo kurikularnim standardom za pouk matematike. Učenci so morali uporabiti internet ter poiskati informacije, da so lahko napisali esej o škofu Tutuju, in sicer kdo je in zakaj je ravno on krstil jadrnice, ki so sodelovale v BT Global Challengu, to je zadostilo kurikulumu za predmet zgodovine. Učenci so intervjuvali člane posadke in turiste v pristanišču, ter tako zadostili kurikulumu za predmet tujega jezika in materinščine.

ZA005 – "ČAS IN PROSTOR"

V dekliški gimnaziji, ki jo obiskuje 750 učenk, je potekala medkurikularna inovativna praksa "Čas in prostor", ki je povezovala zgodovino, geografijo in naravoslovje. Inovacija je potekala dva meseca, dve uri tedensko. Cilj inovacije je bil povezati zgodovino, naravoslovje in geografijo znotraj predpisanega kurikula, pri čemer naj bi IKT služil kot sredstvo pridobivanja in povezovanja novega znanja.

ANALIZA
Pri projektu so učenci sodelovali v manjših skupinah, od tri do šest učencev v eni skupini. Vsaka skupina si je izbrala eno izmed naslednjih področij: sončni sistem, potovanja Discovery-ja, ekspedicije in odprave, veliki izumi, arheologija in kamnine. Od vsake skupine se je pričakovalo, da bo raziskala štiri aspekte izbranega področja: geografskega, zgodovinskega, naravoslovnega in enega po lastni izbiri. Vsak član skupine je moral raziskati in zbrati informacije za dva aspekta izbranega področja. Skupina je morala načrtovati vsebino izbranega področja, zbrati informacije, jih selekcionirati in napisati poročilo. Na koncu projekta je morala vsaka skupina narediti *PowerPoint* predstavitev, poleg tega pa so učenci IKT uporabili še za zbiranje informacij, njihovo obdelavo in shranjevanje.

Spremenila se je tudi učiteljeva vloga, učitelj nič več ni podajal učne snovi v frontalni obliki, temveč je pomagal učencem z nasveti pri zbiranju podatkov in njihovi uporabi. Na koncu je učitelj moral učence tudi oceniti in jih voditi pri skupinskem delu.

ZA006 – RAZISKOVANJE LASTNOSTI IN CEN OPTIČNIH ČITALCEV IN DIGITALNIH FOTOAPARATOV

Srednja šola, kjer so izvedli inovacijo, ima 1110 učencev, od tega jih je 150 v oddelku za računalništvo. Kurikulum za predmet računalništvo se je razvijal zadnjih pet let. Inovacija poteka v računalniški učilnici, ki jo lahko uporabljajo samo učenci tega tečaja. Inovacija je potekala v rednih urah računalništva. Cilj inovacije je bil, da učenci osvojijo znanje glede uporabe in funkcije optičnih čitalcev in digitalnih fotoaparatov, ter se hkrati, v procesu raziskovanja, naučijo uporabljati različne računalniške programe.

ANALIZA
Naloga učencev je, da izdelajo *Word*ov dokument na temo optičnih čitalcev in digitalnih fotoaparatov, opisati morajo kako delujejo, kako jih je možno uporabiti, kakšne vrste optičnih čutalcev in digitalnih fotoapartov obstaja ter koliko stanejo. Učenci vse te infnormacije zberejo sami s pomočjo časopisov, brošur, knjig in svetovnega spleta. *Word*ov dokument opremijo s fotografijami dobljenimi z optičnega čitalca, slikami, ki so jih narisali sami v programu *Paint*, s tabelami, ki so jih oblikovali v *Excel*u itd. Učitelj da učencem natančna navodila in točno opredeljene naloge, ter določi kriterije, ki jih morajo učenci pri svojem delu zadovoljiti.

Inovacija je pokrila različne kurikularne teme in sicer, spretnost pisanja v angleščini, kar sodi v temo »jezik in pismenost«. Ker so poročila morala vsebovati informacije o stroških optičnih čitalcev in digitalnih fotoaparatov, ter primerjavo cen med različnimi modeli in znamkami, je bila zajeta tudi tema »ekonomija in menedžment«; ker so morali optične čitalce in digitalne fotoaparate tudi risati oziroma jih skenirati, pa sta bili zajeti tudi temi »umetnost in kultura« ter »oblikovanje in tehnologija«. Od vseh učencev se je pričakovalo oziroma zahtevalo, da

bodo uporabili različne IKT aplikacije in s tem obogatili kakovost svojih raziskovalnih poročil.

Vse aktivnosti, vezane na inovacijo, so se odvijale v računalniški učilnici, vendar so učenci lahko delali na projektu tudi doma. Učenci so morali vsak teden rešiti nalogo, ki je preverjala njihovo znanje. Nalogo lahko rešijo tudi doma, vendar jo morajo oddati do predpisanega roka.

ZA007 – PRENOSNI RAČUNALNIKI PRI POUKU JEZIKA

Privatna deška šola v velikem mestu ima 649 učencev, 8.-12.razred, večina jih je belcev in angleško govorečih. Na šoli so že zelo zgodaj imeli računalniško učilnico, z razvojem svetovnega spleta pa so začeli z uporabo prenosnih računalnikov, ki so sedaj vključeni v novi način poučevanja. Na šoli imajo 70 multimedijskih računalnikov in 450 prenosnikov, vsi z CDROM in zvočno kartico. Vsi računalniki so priključeni na lokalno omrežje. Imajo veliko programske opreme, izobraževalnih programom, enciklopedij ter ostale dodatne opreme. Učitelji so dobro izobraženi za delo z računalniki.

Inovacija se nanaša na učenje jezika Afrikaan v 10.razredu in vsebuje razumevanje, pisanje eseja ter ustno sporočanje in je del projekta 'Prenosni računalnik', ki vključuje učence 9.-11.razreda (vsakodnevna uporaba prenosnikov v razredu). Inovacijo je vodil učitelj Afrikaan jezika.

ANALIZA
Učitelj Afrikaan jezika meni, da je pomembno pripraviti učence na življenje, ki ga zapolnjujejo računalniki. Zato pri uri redno uporabljajo namizne računalnike, svoje lekcije učencem pripravi na računalniku in so dostopne na lokalnem šolskem omrežju.

Obravnavana tema v inovaciji se je nanašla na resnično življenje, pogrešanje jastoga albina iz londonskega akvarija. Učenci so novico poslušali s pomočjo *RealPlayer*-ja predhodno posnetega iz radijskih poročil. Nato so oblikovali poster, ki je obljubljal nagrado za najditelja. Učitelj jim je na lokalnih straneh pripravil navodila za reševanje naloge. Tako so morali pretočiti časopisni članek iz *Afrikaan online* časopisa ter pripraviti povzetek. Sestaviti so morali svoje poročilo iz dveh različnih člankov, kjer so morali biti predvsem pozorni na oblikovno značilnost časopisnih člankov. Prav tako so v PowerPointu pripravili animirano predstavitev o pogrešanem jastogu.

Delo vseh učencev so ob koncu projicirali na platno ter skupno v razredu komentirali nastale izdelke. S tem jih učitelj navaja na konstruktivno kritiko.

ZA008 – TEMATSKI DAN

Deško privatno srednjo šolo (8.-12.razred) v okraju St. Albans obiskuje 480 učencev. Šola je relativno tehnološko napredna ter ima napreden način učnega procesa. Tematski dan je del projekta 'Connected Learning Community' (CLC) v privatni šoli. Vključenih je bilo 110 učencev 11.razreda.

Šola je dobro opremljena, IKT je pri pouku v splošnim uporabi (*PowerPoint*, spletne strani). Imajo 93 Pentium računalnikov ter 160 drugih, 188 šolskih prenosnih računalnikov ter veliko dodatne opreme. Dostop do spleta in elektronske pošte je mogoč iz vseh računalnikov. Veliko šolskih predmetov (14) imajo pokritih z izobraževalnimi programi. Skoraj vsi učitelji uporabljajo kakšno od IKT metod pri poučevanju. Učenci so vajeni dobivati navodila učiteljev v elektronski obliki. V oviru CLC si šola prizadeva nuditi dostopnost šolskih nalog, elektronske pošte, podatkov pa tudi urnika koltornih nalog, v elektronski obliki tudi od doma.

ANALIZA
Tematski dan je aktivnost, ki z določeno temo poveže različne predmete. Opisana tema je bila 'Južnoafriško vinogradništvo'. Povezovala je biologijo, zgodovino, umetnost in oblikovanje, komunikacijo, zemljepis, tehnologijo ter računstvo. Za izpolnitev zadane naloge so učenci uporabljali medmrežje ter knjižnico. Cilj takšnega dneva je spodbuditi ustvarjalnost učencev na podlagi znanja, ki si ga pridobijo, ter čimboljše skupinsko sodelovanje za dobro rešitev problema. Tematski dan poteka od 7:30 do 14:00. Ob koncu pregledajo delo vseh skupin in ocenijo njihovo uspešnost.

Učenci so bili razdeljeni v skupine po 5, vsaka s svojim vodjem. Vsaka skupina je imela svoj računalnika z ustrezno programsko opremo, elektronski naslov ter dostop na svetovni splet. Možnost pa so imeli tudi uporabe knjižnice. Skupina je predstavljala podjetnike, ki imajo na voljo veliko vsoto denarja, s katerim morajo investirati in upravljati vinogradništvo na kmetiji v pokrajini Western Cape. Pred samim začetkom so morali učenci prebrati nekaj o vinogradništvu, da so si pridobili znanje o delovanju vinarne. Nakup vinarne je potekal preko podjetja Head Quarters (HQ), ki ga je predstavljal učitelj. Učenci so morali dodobra raziskati vinograde in se odločiti, katera sorta grozdja bi bila za dano lego najbolj primerna. O svojih odločitvah so morali poročati v poročilu dolgem 200 besed podjetju HQ. Poleg so morali oddati tudi zemljevid svojega vinorodnega območja, označiti trte, poslopja, destilarno,…, ki so ga izdelali z grafičnim programom. Nato so se morali ukvarjati z obliko nalepke na steklenici, ki je morala biti izdelana po določeni specifikaciji. Oblikovano nalepko so morali shraniti v GIF ali GPF formatu ter ponovno poslati HQ.

Raziskati so morali tudi zgodovino vinogradništva Južne Afrike, ter jo zapisati v besedilu dolgem 100 besed v kateremkoli jeziku Južne Afrike le v angleščini ne. Prav tako so morali podati poročilo dolgo 150 besed o pridelavi vina. Nato so morali oblikovati mehanizem za obiranje grozdja, ki ne uniči grozda, posodo za prenašanje grozdja, poslopje-rastlinjak, kjer bi

pospeševali rast grozdja, model za stiskanje grozdja,… Izdelali so tudi oglaševalski material, ki je oznanil novo proizvodnjo vina ter predstavil ceno. Ob koncu so morali izdelati finančno poročilo zastavljenega projekta. Še med dnevom so dobili informacije o na primer vremenski ujmi, škodljivcih,…Na vse to so morali karseda hitro odgovoriti z ustreznim ukrepanjem za zmanjšanje škode.

KANADA

CA001 – TRIJE PARTNERJI V POUČEVANJU: RAZREDNI UČITELJ, RAČUNALNIČAR TER KNJIŽNIČAR

Park Garden Junior School vključuje vrtec ter šolo do 6. razreda iz kulturno raznolikega okolja; 470 učencev, več kot 50% učenčev za materin jezik nima angleščine. Inovacija je vključevala 4 do 6 učiteljev, 250 učencev ter 12 ostalih sodelavcev 4., 5. in 6. razreda. program poimenovan *Trije partnerji* vključuje delo učitelja, računalničarja ter knjižničarja kot ekipo v učnem procesu. Učitelj je zadolžen za razvijanje učenčevih sposobnosti pisanja, predstavitve in nekatere računalniške spretnosti potrebne za razredno delo, knjižničar je zadolžen za razvijanje raziskovalnih tehnik, predstavitev le-the ter razmišljanja, računalničar pa za učenje uporabe programske opreme in elektronske opreme ter pomoč pri izdelavi končnih računalniških izdelkov. Vsak razred vključen v inovacijo obišče računalniški laboratorij in knjižnico dvakrat na teden, ko se razred razdeli na dve skupini. Učenci se seznanjo z oblikovanje besedila tako na papirju kot z računalnikom, multimedijsko predstavitvijo in razvijanje razmišljanja.

ANALIZA
Šola je postala inovativnejša šele v zadnjih nekaj leti s programom *Trije partnerji* ter poudarkom na razvoju IKT. Samo vodstvo podpira inovativne učitelje. Šola ima računalniški laboratorij z 20 računalniki, video projektorjem, digitalnim fotoaparatom, optičnim čitalnikom in tremi printerji, dostop do interneta, vsaj dva računalnika v vsaki učilnici, ki so povezani v lokalno omrežje šole, popolno avtomatizirano knjižnico.

IKT je vpeta v matematiko, jezike, kreativnost, računalništvo, večpredstavitvene projekte, znanost in družbo. Trojica skupaj načrtuje učno snov, vsak s svojega področja pa posreduje ustrezne pripomočke. Razred se v določenih dneh deli na dve skupini: ena je v računalniški učilnici, druga v knjižnici, razredni učitelj pa je prisoten po potrebi pri eni oziroma drugi skupini. Razredni učitelj ob koncu tudi ovrednoti prikazane izdelke. Učitelji učencem nudijo:

- poda navodila, kako izvesti določene tehnične postopke,
- prikaže projekt izdelan prejšnje leto, da se pogovorijo, kaj bi se dalo izboljšati,
- individualna pomoč v računalniški učilnici,
- pomoč manjši skupini učencev,
- vzpodbujanje učitelj pri podajanju pomoči med učenci samimi,
- učiteljevo zaznavanje razreda, kdaj podati navodila in razlago, da bo sprejemljiva za vse učence.

Uporaba IKT v učnem procesu je povečala število učencev, ki znajo uporabljati računalniške programe za urejanje besedil, iskanje informacij na medmrežju ter združevanje teksta, grafike in slik v enoten dokument. prav tako se je izkazalo, da se je z uporabo IKT povečalo tudi

znanje učencev, saj sta tako knjižnica kot internet vir velikega vira informacij. Ob koncu zaključene lekcije učenci predstavijo svoje izdelke vrstnikom, kar jim omogoča razvijanje sposobnosti govora širši javnosti.
Tako na primer v 6. razredu za predstavitev svojih izdelkov učenci uporabljajo program *HyperStudio*, ki jim omogoča vključevanje multimedijske predstavitve: tekst, navigacijski gumbi, grafika, slike ter zvok.

CA002 – RAZVIJANJE UČEČE SKUPNOSTI

Mountview je osnovna šola (VRTEC – 6.RAZREDA) z 437 učenci ter 21 učitelji, ki jo obiskujejo bolje situirani sloji. Vsi učitelji uporabljajo IKT na področjih kot so matematika, naravoslovje, družba, jezikoslovje, francoščina, umetnost, glasba. V 7. in 8. razredu učencem nudijo kratek tečaj grafičnega oblikovanja spletne strani. Približno 100 računalnikov je postavljenih izven učilnic, kjer imajo učenci prost dostop do njih. Računalniki so povezani v mrežo z veliko programske opreme od obdelave podatkov, grafike, multimedije in predstavitev. študenti imajo na voljo svoja lastna z geslom zaščitena področja kot tudi skupna področja, ki jih uporabljajo pri skupinskem delu. Mnogo projektov je multidisciplinarnih, ki vključujejo tudi bližnjo okolico, ekologijo.

ANALIZA
Šola je na pobudo staršev, ki so želeli, da njihovi otroci dobijo vso potrebno izobrazbo za sodoben način življenja, nekaj učiteljev, ki so podpirali IKT ter lokalnimi podjetji postala takšna kot je sedaj , z vso potrebno opremo ter novim načinom dela. Šola ima odlično programsko ter strojno opremo, ki jo po svojih sposobnostih uporabljajo od najmlajših učencev dalje. Dva usposobljena učitelja na področju IKT sta izobrazila učitelje za novo delo. Potrebno je bilo spremeniti tudi učne ure, ki jih sedaj ne prekinja zvonec, ampak se zaključijo, ko je konec učne enote. Seveda niso vsi učitelji sprejeli novega načina dela, tako da jih nekaj še vedno poučuje klasično brez projektnega dela. Naštejmo nekaj načinov poučevanja:

- V 5.razredu je učiteljica pozvala učence, naj doma poizvedo, kaj se je dogajalo Bližnjem vzhodu tako, da se bodo lahko naslednjega dne o tem pogovarjali. V nekaj naslednjih dneh je potem potekal razgovor o Bližnjem vzhodu v povezavi z holokavstom, križarji in vsem, kar so lahko povezali. Diskusijo so predstavili z plakatom z miselnim vzorcem, kjer so zapisana vprašanja skupaj z učenčevim imenom. Učiteljica je aktivno vodila učence v razpravi, jih usmerjala in pomagala povezovati dejstva. Plakat je osnova za izdelavo spletne-strani, ki jo bodo učenci sestavili po skupinah. Učiteljica jim pri izdelavi HTML dokumenta pomaga.
- V 4.razredu pregledajo nov projekt, turizem v Alberti. Vsak učenec dobi svojo nalogo v njem; raziskati klimo, geografijo, vegetacijo, …. Učencem je omogočeno več načinov predstavitve svojega izdelka: poster, TV oglas, brošura, intervju. Pri tem morajo prebrati literaturo o določenem območju, razviti koncept predstavitve podatkov, se odločiti o obliki predstavitve, pregledati skupaj z učiteljem in jo končno

predstaviti razredu. Pri izdelavi učenci uporabijo IKT: digitalne slike, fotografije, programe *Word, PowerPoint, PageMaker*… Učitelj vključi v ocenjevanje projektov tudi učence.

- Učenci v 8.razredu pri znanosti delajo v manjših skupinah. Vsaka skupina ima za raziskati določen stroj, od izuma, zakaj se ga uporablja, kako je sestavljen, kako je spremenil življenje,… Zbrane podatke mora skupina predstaviti na šolski spletne-strani. Drugi del projekta je izdelava poskusa za opisani stroj: postavljanje pogojev, hipotez in zapis rezultatov. Poskus se demonstrira sošolcem in opiše v končnem poročilu.
- Oba 6.razreda skupaj zaključujeta 7 tedenski projekt Vesolje. Sedijo na tleh in poslušajo učiteljico, ki bere o Galileju in njegovih odkritjih. Po koncu branja učiteljica želi, da učenci razmislijo o spremembah, ki so se zgodile od Galileja do danes s pomočjo računalnika in interneta.

Projektno delo je močno razširjeno na šoli, učenci sami določijo način predstavitve z uporabo IKT, včasih pa le z recitalom, igro ali ročnim delom. Učenci, ki za projekt potrebujejo delo na računalmiku, zapustijo učilnico in se preselijo v avle, kjer so ti nameščeni. Učenčeva predstavitev je glavni del projektnega dela, kjer razvijajo sposobnost komunikacije. Učencem zaupajo, da bodo odgovorno delali z opremo, tako da že mlajši lahko slikajo z digitalnim fotoaparatom ali snemajo s kamero izven šole. Učenci si pri delu z IKT medsebojno pomagajo na kar jih navajajo tudi učitelji. Prav tako spodbujajo sodelovanje med različno starimi učenci, starejši učenci na primer v nižjem razredu razložijo uporabo programske opreme. S tem spodbujajo razvoj samozavesti in odnosa do svojega pridobljenega znanja.

CA004 – UPORABA IKT PRI POUČEVANJU

V državni osnovni šoli (vrtec – 6.razred) Spencer v Kanadi je vseh 140 učencev in 20 učiteljev sodelovalo pri inovativnem projektu IKT. Značilnost šole je, da je angleščina drugi jezik šolske populacije. Več kot 90% učencev ima enega ali oba starša rojena izven Kanade. Več kot 50% učencev je bilo rojenih izven Kanade. Najbolj pogosta jezika, ki jih otroci govorijo doma sta kantonščina in vietnamščina, identificiranih pa je bilo še 30 drugih primarnih jezikov učencev. Poleg inovacije so učitelji uporabljali kooperativne učne strategije, da bi omogočili učencem z različnimi sposobnostmi, da razvijejo vrsto spretnosti in sposobnosti, kot so trženje in prodaja, javno govorjenje in nastopanje, risanje in oblikovanje, administracija, pisanje itd.

ANALIZA

Zaposleni v osnovni šoli Spencer menijo, da uporaba IKT pozitivno vpliva tako na razvoj učencev, kot na razvoj skupnosti, zato je IKT del vseh šolskih programov. Tako vsi učenci tedensko obiščejo informacijski center, kjer se učijo spretnosti povezane s trenutnim učnim programom. Razredni učitelj oz. učitelj določenega predmeta se sestane s tehnološkim

koordinatorjem in zagotovi, da so učne lekcije integrirane in izdelane s poudarkom na IKT in da so učni cilji pri pouku in tehnološki cilji povezani. Tehnološki koordinator da učencem navodila, kako uporabljati določene računalniške programe in jim pomaga reševati probleme povezane z IKT. Razredni učitelji pa uporabljajo računalniške programe v razredu kot podporo poučevanja tehnološkega koordinatorja.

IKT se uporablja pri učenju jezika, naravoslovja, vizualne umetnosti, tehnologije, matematike in glasbe. Učenci uporabljajo različne multimedijske pripomočke, kot so digitalni fotoaparat, scanner ipd., da dokončajo oz. dopolnijo različne projekte in s tem zadostijo zastavljenim kurikularnim standardom. Vsi učenci imajo tudi dostop do elektronske pošte in redno obiskujejo šolske spletne strani.

IKT inovacija je v osnovni šoli Spencer močno integrirana v prevladujočo šolsko kulturo. Šola ima dva načrta, ki vodita šolske in razredne odločitve in dopuščata integracijo tehnologije v kurikulum. Cilji IKT so izboljšati dosežke učencev, promovirati aktivne učne strategije, individualizirati učenčeve učne izkušnje, vzpodbujati kooperativno in projektno učenje, razvijati učenčevo samostojnost, narediti učni proces bolj zanimiv in pripraviti učence na službe, ki jih bodo imeli v prihodnosti.

CA005 – NADGRADNJA UČENJA Z VKLJUČEVANJE IKT PROJEKTOV

Dawsonova osnovna šola (8 razredov) z 350 učenci iz višjega srednjega sloja je začela z 9 računalniki, sedaj je v vsakem razredu prenosni računalnik z dostopom na medmrežje. Eden od učiteljem z znanjem IKT je učil učitelje in učence od 1. do 5. razreda uporabo nove tehnologije, drugi je poučeval razrede od 6. do 8. Ko so učitelji osvojili dovolj znanja so začeli z uvajanjem IKT v učne procese. Dva ali trije učenci ob urah delajo na računalniku v razredu. Projekte potem računalničarja predstavita na šolskih spletne straneh. Uporabljajo tudi elektronsko pošto (pošiljanje novoletnih čestitk po vsem svetu, iskanje prijateljev v drugih deželah) ter uporabljajo internet za zbiranje podatkov za določen projekt. prav tako uporabljajo računalnike za boljšo šolsko komunikacijo, pisanje in predstavljanje lastnih besedil, uporabljajo digitalne fotoaparate.

ANALIZA

Začetek uvajanja računalnikov v šolo je bilo prostovoljno delo tako staršev kot nekaterih učiteljev, ki so v IKT videli izziv za ustvarjalen način poučevanja. Poleg enega računalnika v vsaki učilnici je zdaj na voljo tudi digitalni fotoaparat, IBM računalnik za multimedijske predstavitve. Usposobljeni učitelji mentorji so na voljo tako učiteljem kot učencem pri njihovih projektih dva popoldneva v tednu. Učitelji pri poučevanju igrajo vlogo koordinatorja, ki usmerja k izdelku, ki ga predstavijo na spletne strani. Z uvajanjem IKT :

- razvijajo aktivno učenje
- individualizirajo učenčeve učne navade,

- spodbujajo kritično, med seboj sodelujoče projektno učenje,
- razvijajo učenčevo samostojnost in odgovornost za njegovo lastno učenje.

Učitelji spodbujajo medsebojno komunikacijo med učenci v razredu, medsebojno pomoč pri iskanju odgovorov, spodbujajo iskanje informacij na internetu. Učitelji morajo imeti znanje *Word*-a, elektronske pošte, interneta in cliparta, če želijo uspešno vodit delo s pomočjo IKT.
Projekti:

- pisanje elektronske pošte: 2.razred je pošiljal božične pozdrave po vsem svetu, mnogi so dobili odgovore,
- učenec 7.razreda je sodeloval v tekmovanju za najboljšo spletno stran in osvojil prvo nagrado v svoji kategoriji,
- učenci 6.razredov so bili vključeni v elektronsko dopisovanje s šolo v Ohio,
- učenci 6. razredov so vključevali slike z interneta v *Word*ove dokumente na temo Appola.

Ker je v razredu le en računalnik (finančni problemi) je potrebno določiti vrstni red dela na računalniku, ki ga zapišejo na tablo (2 do 3 učenci hkrati). Učenci z novim načinom dela prevzamejo večjo odgovornost, več je medsebojnega pogovora. Sami izbirajo potek svojega dela, v skupinah si delo delijo, kar zahteva pogajanja in medsebojno usklajevanje.

Ker je uvajanje IKT še bolj na začetku se pojavljajo tudi problemi:

- premalo usposobljeni učitelji, ki pri problemih (sesutje računalnika) ne znajo vedno pomagati,
- premajhno število računalnikov,
- premalo računalniških mentorjev (trenutno le 2)

Probleme želijo čimprej odpraviti.

CA006 – RAZVIJANJE VSEŽIVLJENSKEGA UČENJA

Srednja šola Lakeview, ki jo obiskuje ok. 700 učencev, ponuja tako akademske kot tudi poklicne tečaje, ki jih učenci končajo na individualen, avtentičen način preko projektov, ki jih izvedejo s pomočjo uporabe IKT. Za inovacijo je šola imela na razpolago dve računalniški učilnici. Inovacija je ponujala 9 različnih tečajev. Z izjemo nekaterih manjših skupin, so učenci delali samostojno. Učenci pri svojem delu niso bili časovno omejeni: ko so zaključili tečaj, so se lotili drugega. Začetni tečaji so bili organizirani tako, da so se učenci naučili določenih spretnosti, tako da so sledili določenemu programu. V nadaljevalnih tečajih pa so učenci načrtovali učne teme skupaj s svojimi učitelji. Nato so kontaktirali podjetje, da bi za njih izdelali avtentičen produkt, oziroma so odgovorili prošnji podjetja samega, ki je potrebovalo pomoč pri izdelavi določenega produkta. Učenci so pri izvedbi svojih projektov uporabljali različno tehnologijo. Učenci so sami postali pobudniki in so v šolo začeli prihajati tudi po pouku, da so lahko delali na svojih projektih, nekateri pa so v prostem času pomagali

sošolcem, ki so imeli težave. Pri pouku računalništva oziroma tehnologije, učitelji niso nikoli poročali o disciplinskih težavah z učenci. Učenci so bili veliko bolj angažirani pri svojem delu, kot pri normalnem šolskem pouku. Računalniki so postali orodje s katerim so učenci lahko uspešno zaključili svoje delo. Šola razpolaga s 175. računalniki v računalniških učilnicah, 40 jih je v knjižnici, 110 pa jih je razporejenih po učilnicah. Vsi računalniki pa so bili učencem na voljo od osme ure zjutraj do osme ure zvečer.

ANALIZA

Inovacija ima zasnove v letu 1972, ko je eden izmed učitelejv fizike ugotovil, da učenci niso dovolj motivirani s tradicionalnim učnim procesom. Ravnatelj šole mu je dovolil, da poučuje fiziko samo pol dneva, ostalo polovico pa lahko porabi za to, da učence povabi k sodelovanju pri uporabi različnih tehnoloških materialov, s katerimi je šola razpolagala: robotska roka, elektronska oprema, različni računalniški programi in 6 računalnikov. V enem letu je učitelju uspelo ustvariti program, ki se ga je udeležilo 100 učencev, ki so imeli na razpolago 36 računalnikov. Individualizirano in projektno delo in učenje je postalo del učne prakse te šole, saj omogoča učencem, da poiščejo notranjo motivacijo za učenje.

Danes šola razpolaga s tehnološkim laboratorijem, kjer se učenci lahko udeležijo *online* tečajev. Učitelj računalništva ponuja 9 različnih tečajev:

- BTA (uvodni oz. predstavitveni tečaj o uporabi tehnologije),
- CAD,
- ACO (oblikovanje spletnih strani),
- multimedia (učenci morajo izdelati CD-ROM, ki nekoga nekaj poučuje),
- RWP (*video editing*),
- *Logic* (računalniško programiranje)
- namizno založništvo (*Adobe Photo Shop, Adobe Illustrator, Page Maker, Adobe In Design, Dream Weaver, Flash*),
- robotika (izdelati morajo robota za *Robot Games*),
- TPR (televizijska produkcija).

Šola je ponudila *online* tečaje in številne univerzitetne tečaje preko šolskega interaktivnega ITV sistema, učitelji in učenci pa so se srečevali enkrat tedensko. Inovacija je bila neposredno povezana z različnimi kurikularnimi področji: matematika, jezik, umetnost, računalništvo, ekologija, zgodovina, naravoslovje, glasba ... V tehnološkem laboratoriju je hkrati potekalo več tečajev. Na začetku vsakega tečaja so učitelji učencem dali kratka navodila, nasplošno pa so učenci delali sami, učitelji pa so bili odgovorni za spremljanje napredka vsakega učenca, pri tem pa so uporabljali različne tehnike vrednotenja.

Med potekom tega projekta, so učenci intervjuvali in delali z ljudmi, zaposlenimi v različnih podjetjih iz okolice (gozdarstvo, proizvodnja prehrambenih izdelkov, založništvo ...). Učenci so izvajali projektno delo, raziskovali, pošiljali elektronske pošte, iskali informacije na

internetu, iskali informacije na različnih CD-ROM-ih, ustvarjali nove spletne strani. Hkrati so obiskovali tečaje in se seznanjali z različnimi računalniškimi programi.

CA007 – IZOBRAŽEVANJE ODRASLIH V IKT VIRTUALNI ŠOLI

Westwinds College je šola za izobraževanje odraslih, kjer se šolajo tisti, ki niso uspešno zaključili 12 razredov šole (angleščina, matematika, znanost, sociologija, psihologija, informatika, finančno poslovodstvo, moda). Študentje lahko izbirajo med običajnim poučevanjem in samostojni načinom poučevanja (*Independent Learning Program* - ILP), ki je opisan v tem poročilu, in je na voljo online, v katerega je vključena preko 200 studentov. Kurikulum online izobraževanja vključuje IKT v vse predmete in nivoje poučevanja. Westwinds je postal tudi center za ostale šole, ki se ukvarjajo z *online* študiji, saj nudijo tako svoje učne materijale kot usposabljanja za nove učitelje, ki se seznanjajo predvsem z uporabo medmrežja. Šola ima tudi učence iz Azije in Latinske Amerike.

ANALIZA
Online učna lekcije so na voljo preko celega dne, vendar so termini popoldne najbolj zasedeni. Same lekcije nimajo fiksnega časa sestajanja, vodje lekcij le določijo začetek in konec lekcije, ki jih morajo študentje upoštevati. Skoraj vsi tečaji so prepleteni z IKT, vsaj z medmrežnim iskanjem. Ekipa za virtualno učenje je narasala na 38 učiteljev, saj se tudi študentje radi odločajo za takšen način izobraževanja.

Učitelji so imeli na začetku veliko dela, da so se pripravili na takšen način poučevanja, od seznanja z novo tehnologijo do priprave svojih *online* lekcij. Sedaj pridobljene izkušnje delijo z novimi sodelavci. Vsak učitelj, ki želi sodelovati v *online* poučevanju, mora tudi sam uspešno zaključiti tečaj. Učitelji se vzporedno izobražujejo tudi na večernih tečajih in simpozijih. Učiteljem so v pomoč pripravljene predloge na spletnih straneh, ki pa jih potem oblikujejo po svojih željah. Učitelji so izredno zadovoljni; učitelj naravoslovja na primer je zelo ponosen na to, da je lahko na online lekcijah predstavil video z poskusi, ki jih v laboratoriju s študenti ne bi mogel izvesti. Navdušeni so tudi nad individualnim delom s posameznim študentom, tekoče spremljanje individualnega napredka študenta in usmerjanje njegovega dela. Učiteljem pomagajo tudi strokovno usposobljeni kadri:

- oblikovana stran na spletu imenovana *Virtual Staff Center*, kjer je osebju prikazano, kako pošiljati in sprejemati sporočila, uporabljati klepetalnico,
- pri video predstavitvah, grafiki, spletno oblikovanjem.

Študentov vključenih v ILP so na voljo kasete, knjige, CD-ROMi, filmi, zbirke računalniških programov, dostop na medmrežje, dostop do podatkovnih baz. Študent pri študiju sledi svojim individualnim napotkom, ki jih dobi preko telefona, faxa ali elektronske pošte. S svojim učiteljem morajo kontaktirati enkrat na teden, če želijo ostati vključeni v program. Študentje vključeni v *online* programe morajo imeti dostop do računalnika in medmrežja. Ob pričetku

online programa mora študent vedeti, kje bo delal (od doma ali kje drugje). Študentje, ki ne znajo uporabljati IKT, morajo na začetku *online* učenja obiskati kratek tečaj (17-25 ur). Komunikacija med učenci in učitelji poteka preko elektronske pošte, klepetalnice ali posebnega panoja. Mnogo preverjanj znanj študentje opravijo preko spleta. Izdelke prav tako oddajajo elektronsko, velikokrat v obliki spletnih strani. Včasih pa morajo študentje na zahtevo učitelja na preizkus znanja priti v šolo. Velikokrat *online* študentje delajo v manjših skupinah (2-3 študentje). Študentje, ki imajo težave v tradicionalnem načinu učnega procesa, se velikokrat odločijo za prestop v *online* poučevanje. Seveda pa *online* način učenja zahteva od študenta samoorganiziranost za delo. Študentje, ki internet uporabljajo več za druge stvari kot je študij, izgubijo privilegij dostopa preko šole.

Online način študija pa omogoča študij tudi takim, ki zaradi takšnih ali drugačnih razlogov šolo ne morejo obiskovati (na primer bolezen oddaljenost). Ena od pomankljivosti takšnega študija pa je gotovo tudi premala komunikacija, izmenjava mnenj med vrstniki, ustno poročanje o svojih izsledkih, velika izoliranost od izobraževalnega sistema.

KITAJSKI TAIPEI

TW003 – VKLJUČEVANJE IKT V POUČEVANJE S POMOČJO UČITELJEVIH PROGRAMOV: POSKUS, KI JE BIL SPREJT PRI INOVATIVNIH UČITELJIH NARAVOSLOVJA

Srednješolski učitelj naravoslovja je izdelala lasten vizualiziran učni pripomoček, da bi pomagal dijakom pri vizualizaciji znanstvenega fenomena. Svoje materiale je učitelj objavil tudi na spletu, da so na voljo drugim učiteljem. Večina aktivnosti poučevanja se odvija v običajnih razredih. Učitelj naravoslovja je uporabil svoj prenosni računalnik, ga priključil na TV v razredu in tako prikazal pripravljeno simulacijo. V tem času na šoli še niso imeli LCD projektorja. Za oblikovanje vizualiziranega materiala je uporabljal Flash orodje. Inovacija je lahko v uvrščena v učiteljske inovacije.

ANALIZA
Mlajša srednja šola Sea-Row ima 900 dijakov v 28 razredih in približno 70 učiteljev. Dijaki so stari od 13 do 15 let. Prevladujejo dijaki, deklet je le nekaj. Z raziskavami so ugotovili, da ima doma računalnik le 25 % dijakov. Primer tehnološke inovacije je bil izveden v dveh razredih s približno 80 učencev. Primer je pripravil učitelj naravoslovja, ki ima 11 let delovnih izkušenj. Tema, ki jo je predstavil, se ponavadi izvaja pri fiziki.

Inovacija se je pričela leta 1995 z namenom, da bi dijaki s pomočjo računalniške vizualizacije in podanih doživetij razumeli koncepte naravoslovja. V izdelavo inovacijskega projekta je bila vključena IKT, ob tem pa veščine programiranja (uporaba Visual Basic), ustvarjanje animacij (Flash), orodja za izdelavo predstavitev (PowerPoint) ter spletnih strani (FrontPage). Gledano z lokalne perspektive je to inovacijski projekt. Učitelj je ob tem predstavil nekaj problemov. Eden večjih je, da nimajo učilnice, v kateri bi lahko poučevali s pomočjo IKT, čeprav je bila na primer njihova šola ena izmed 10 šol z najboljšo spletno stranjo. Ravno tako pri njih izvajajo seminarje za vključevanje IKT v pouk.

Vizija šole je, da IKT vključujejo v pouk. Ravnatelj, računalnikar in učitelji zelo tesno sodelujejo med seboj. Nekateri IKT že uporabljajo pri pouku, to so predvsem učitelji jezika, zgodovine in življenjske tehnologije, ostali pa jo uporabljajo predvsem za pripravo učnih listov, pisnih nalog in beleženja učenčevih dosežkov. Sedaj imajo na šoli dve računalniški učilnici s po 42 multimedijskimi računalniki, ki so povezani v mrežo, omogočen pa je tudi dostop do Interneta, predvajanje z LCD projektorjem, prenosnim računalnikom in optičnim čitalcem. Zaposlenega imajo tudi računalnikarja organizatorja, s katerim se ostali povezujejo in planirajo delo v računalniški učilnici.

V opazovanem primeru je bila učna enota z naslovom »Struktura atoma«. Je ena izmed načrtovanih enot naravoslovja za srednje šole in predpisana s standardi kurikuluma za

izobraževanje naravoslovja. To je tudi ena izmed enot, ki je podprta z IKT in jo je pripravil učitelj inovator z namenom da:

- pomaga dijakom razumeti koncepte znanosti s pomočjo simulacije;
- spodbudi razmišljanje dijakov s pomočjo IKT podpore.

Ta inovacija se ponavadi izvaja v razredu. Kadar je potrebno, se izvaja tudi v računalniški učilnici. V razredu si simulacijo ogledajo preko TV in poslušajo učiteljevo predstavitev. Včasih učitelju zastavijo vprašanja ali pa učitelj vpraša njih. V računalniški učilnici je situacija drugačna: učitelj razdeli učence v manjše skupine in ti skupaj rešujejo zadane naloge. Takšen način dela je prototip projektno zasnovanega učenja. Materiali in učiteljeva simulacija so nameščeni na šolski mreži. Učitelj je v vlogi vodnika, pomočnika in motivatorja. Dijaki tako postanejo organizatorji lastnega učenja. Vse dodatne informacije, ki jih potrebujejo pri dokončanju projekta, lahko poiščejo na Internetu.

Zelo pomembna značilnost tega projekta je, da je učitelj načrtovanega primera pripravil učno zasnovan simulacijski program, saj je to najtežji del naloge pri uvajanju IKT v poučevanje. Verjame, da bo program pomagal dijakom razumeti koncepte znanosti z uporabo simulacijskega programa in reševanjem nalog v skupini ter jih motiviral za delo. Predvsem pa bo vizualizacija pomagala slabšim učencem pri razumevanju abstraktne teme. S takšnim načinom dela pa bodo dijaki postali tudi samostojnejši.

V tem primeru je IKT pomagala učitelju spremeniti učne liste na papirju v digitalne materiale, predstaviti pomembne koncepte, izdelati njegov lasten program, ki je prilagojen za dijake. Takšni materiali postajajo nujno potrebni pri takšnem načinu poučevanja. Učitelji pri svojem delu vse pogosteje uporabljajo informacije, ki jih dobijo na spletu, da bi predstavili določene znanstvene koncepte.

TW005 – UPORABA VIDEO TEHNOLOGIJE IN INTERNETA PRI POUČEVANJU BIOLOGIJE

Cilj inovacijskega projekta je pomagati dijakom okrepiti razumevanje konceptov biologije s pomočjo vizualizacije in s projektno zasnovanim učenjem. Projekt je potekal v srednji šoli, pri njem so sodelovali učitelj biologije, tehnični koordinator in računalnikar. Učitelj biologije je ponavadi predstavil koncepte biologije s pomočjo PowerPoint predstavitve, v katero so bili vključeni video posnetki s šolskega VOD strežnika. Učenci so dobili nalogo, da z uporabo Interneta zberejo potrebne podatke o določeni temi in naredijo projekt.

ANALIZA

Srednja šola Chong-Roon se nahaja v mestu Taichung. Obiskuje jo 1258 dijakov, ki so razdeljeni v 36 razredov. V inovacijo je bilo vključenih 16 dijakov in trije učitelji. Učitelj, ki je inovacijo vpeljal, poučuje biologijo. Tehnični koordinator, ki je ustvaril IKT okolje, je učitelj umetnosti in je sodeloval z učiteljem primera in v času njegovih ur pomagal pri učenju

osnovnih IKT veščin ter pri zbiranju potrebnega materiala iz Interneta. Temi, ki sta bili vključeni v projekt sta »Človeški prebavni sistem« in »Živali in rastline«.

V projektu so dijaki prešli iz pasivnega v aktivnega učenca, saj so skozi različne aktivnosti postali učenci in raziskovalci. Na začetku je ponavadi učitelj biologije predstavil osnovne koncepte obravnavane teme s pomočjo PowerPoint predstavitev. Učenci so bili nato vključeni v kooperativno učenje, zbiranje in organiziranje informacij, pošiljanje elektronske pošte ter v načrtovanje in predstavljanje PowerPoint predstavitev. IKT orodja, ki so bila uporabljena, so: računalnik, televizor, dostop do Interneta (VOD strežnik) in Internet ter spletna klepetalnica. IKT je orodje, ki omogoča vizualizacijo dejstev in konceptov, organizacijo podatkov, omogoča boljše predstavitve teme in komunikacijo med učiteljem in dijaki.

Na začetku projekta o živalih in rastlinah je učitelj podprl predavanja in razlago z materiali iz zgoščenk, video posnetkov in dokumentarnih filmov, na koncu pa so o vsem še razpravljali. Dijaki so se razdelili v skupine 4-5 dijakov in se odločili, na katerem delu obravnavane tematike bodo delali. Vsaka skupina je nato zbirala informacije, pisala poročila in izdelala predstavitev s pomočjo PowerPointa. V sosednjem razredu pa je vsaka skupina izdelala multimedijsko predstavitev s projektorjem. Učitelj biologije je pri tem sodeloval z učiteljem računalništva. V računalniških razredih je učitelj dovolil dijakom, da raziskujejo po spletu in zbirajo informacije, ker meni, da je to pomembna IKT veščina.

Šola ima dve računalniški učilnici, v katerih je nameščen tudi LCD projektor. V vsaki učilnici je za en razred računalnikov (za vsakim računalnikom je en dijak), laserski tiskalnik, grafične tablice, optični čitalec in barvni tiskalniki. Dijakom so na voljo programi za pisanje, risanje, oblikovanje spletnih sestavkov, različne multimedijske zgoščenke in ostala programska oprema. Računalniško učilnico ponavadi uporablja učitelj računalništva. Ostali učitelji jo uporabljajo, kadar so na voljo proste ure. Vse skupaj je na voljo 96 multimedijskih računalnikov z Internetno povezavo. Šola ima tudi VOD strežnik in virtualni CD sistem.

Delovno vzdušje v tej šoli je sodelovalno. Učitelji se tudi po službi družijo pri različnih športnih dejavnostih. V mnogih primerih v takšnih prostočasnih dejavnostih učitelji prinesejo s seboj prenosne računalnike ter se pogovarjajo o uporabi IKT. Zelo pogosto je nastane nova pedagoška ideja, o kateri nato razpravljajo. Rezultat takšnega druženja je, da, ko pride do problema, učitelj ne ostane sam, temveč mu sodelavci pomagajo pri razreševanju problema. Ker tudi vodilni v šoli vidijo, kako pomembna je IKT pri izobraževanju, organizirajo različne seminarje in izpopolnjevanja za uporabo IKT in urjenje potrebnih veščin. Izobraževanja ponavadi potekajo takoj po pouku, tako da se jih lahko udeleži čim več učiteljev. Na začetku je IKT uporabljalo pri pouku le nekaj učiteljev, ki so svoje izkušnje prenašali na kolege. Vizija šole in učiteljev je, da bi v prihodnje uporabljali IKT pri vseh predmetih, saj dijaki raje sodelujejo in se več naučijo.

TW006 – OD TRADICIONALNEGA RAZREDA DO IKT ZASNOVANE UČILNICE GEOGRAFIJE. RAZVOJ POUČEVANJA GEOGRAFIJE V MLAJŠI SREDNJI ŠOLI

Učitelj geografije v srednji šoli si je ustvaril multimedijsko podprt laboratorij, ki ima tudi povezavo z Internetom. Laboratorij je prilagojen dijakom tako, da lahko v skupinah delajo skupinske projekte, rešujejo in izpolnjujejo različne pole, raziskujejo splet in uporabljajo še druge IKT podprte aktivnosti. Lahko bi rekli, da je to primer razkošnega laboratorija pri uvajanju IKT v šole. Inovacija je uresničila sanje o vključevanju IKT.

ANALIZA
Gen-Kuo srednja triletna šola ima 1800 dijakov. Z inovacijo je pričel učitelj geografije. V svojem laboratoriju ima dijake razdeljene v osem skupin, vsaka skupina šteje štiri dijake. Vsaka skupina ima multimedijski računalnik z dostopom do Interneta. Njeni materiali za poučevanje so pripravljeni z uporabo PoverPointa in spletnih strani. Naredil je tudi svojo spletno stran, da bi pomagal pri aktivnostih dijakov. V času študije primera je enajst razredov z več kot 300 učenci uporabljalo laboratorij za geografijo. Njen način poučevanja je bil pri učencih zelo priljubljen. Njihovo mišljenje je, da je takšen način poučevanja enkraten, zelo zanimiv in jih motivira.

Kot je opisal učitelj, so glavni cilji laboratorijskega poučevanja geografije in njenega poučevanja naslednji:
- pomagati dijakom, da bi se geografijo raje učili;
- negovati sposobnosti sodelovanja z drugimi;
- pomagati pri spretnosti reševanja problemov s pomočjo učnih aktivnosti.

Učitelj primera upošteva pomembnost višjih nivojev mišljenja.

Inovacija se ni pričela vse dokler ni ministrstvo za izobraževanje učitelju zagotovilo vso potrebno strojno opremo (računalnike, omrežni sistem, povezavo z internetom, LCD projektor, tiskalnik in optični čitalec), lokalne oblasti in šola pa so poskrbeli za programsko opremo. Svoje kreativno poučevanje podprto s tehnologijo je uporabljal pri skupinskih urah pouka. Cilji inovacije so bili: motivirati dijake za učenje geografije z uporabo tehnologije kot orodje mišljenja in pomagati učitelju spreminjati stil poučevanja. Sedaj imajo na šoli 184 multimedijskih računalnikov, ki so na voljo dijakom, pa tudi optični čitalec in tiskalnik.

Pred pričetkom enote, učitelj primera zbere različne tiskane materiale, posname nujno potrebne zemljevide, slike ali grafe in jih objavi na svoji spletni strani. Razišče Internet, da bi pridobil podobne materiale in tudi te objavi na spletni strani. Iz izbranega materiala pa pripravi tudi PowerPoint predstavitev. Tekom učne ure predstavi pripravljen material pomočjo LCD projektorja. Da bi pomagal učencem, namesti zemljevide tudi na njihove računalnike, kar je veliko boljša metoda kot uporaba klasičnih zemljevidov. Med časom za aktivnosti ponavadi dijaki obiščejo splet, da bi poiskali dodatne informacije in tako zaključili učno enoto. Spremenil se je tudi način ocenjevanja. Dijakom za projekte daje določen kredite,

pred spraševanjem imajo na voljo vprašanja in odgovore, oceni pa tudi delovne liste. Pri pisnih testih pa je zaznal, da so njihove ocene nekoliko niže kot ocene dijakov, ki ne obiskujejo IKT razred.

V samem projektu je nekaj pomembnih značilnosti. Vsa strojna oprema, ki je bila namenjena poučevanju geografije, se je zamenjala. Naredili so Internetno in multimedijsko obogaten laboratorij za geografijo, ki je bil eden izmed prvih v Taiwanu. Učitelj predmeta je oblikoval svoj značilen stil poučevanja. Uporabljali so se skupinski projekti, delo na spletu, reševanje različni nalog, ki so vključevale aktivnost, in ostale dejavnosti, ki so orientirane na učence. Dijaki so podpirali inovativno poučevanje z vključevanjem IKT, ker so se veliko naučili. S poučevanjem na takšen način so bile vključene: Internet veščine, kooperativno delovanje in znanje geografije. In nenazadnje učitelji verjamejo, da se je z vključevanjem tehnologije v pouk spremenil način poučevanja. Na začetku je imel učitelj velike težave pri vključevanju IKT v pouk, vendar je zaradi svojega pozitivnega mišljenja o takšnem načinu poučevanja vztrajal in leta 1998 pričel z inovacijo.

NEMČIJA

DE001 – ČASOPIS O OBISKU ŠOLSKE FARME

Osnovna šola v Lower Saxony ima 217 učencev in 15 učiteljev. Približno 20% učencev je tujcev, zato šola izvaja medkulturno delavnice, učenje s pomočjo tekstov v drugih jezikih (arabsko, kitajsko), in uporablja IKT v poučevanju. Šola je glede poučevanja na dobrem glasu. Upošteva, da so učenci med seboj različni, vključuje v pouk vsakdanje življenje (na primer pri matematiki izračunajo ceno šolskega izleta, koliko mora plačati posamezen učenec,…), izdelujejo tedenski plan dela, sodelujejo v mnogih projektih (Expo-School, Modern Schooling, Montessori educational theory). V poučevanje vključujejo tudi starše, predvsem tiste, ki pripadajo drugim kulturam, da učencem razložijo in predstavijo svoj narod in kulturo.

Na šoli je 24 računalnikov, od tega 14 v računalniški učilnici in povezanih na svetovni splet. Vsak razred ima vsaj 1 računalnik, ki pa ni priključen na mrežo. Šola je Microsoft Partner School, zato so dobili Microsoftove programe zastonj (*Encarta, Office*).

Šola si prizadeva seznaniti učence z IKT. Velika večina učiteljev uporablja IKT, vsaj za pripravo učnih ur, če ne pri sami učni uri. Vsak učitelj ima možnost enkrat tedensko obiskati tečaj uporabe IKT na šoli, ki ga vodi eden od učiteljev, prav tako pa jih spodbujajo, da se udeležijo tudi drugih tečajev organiziranih izven šole. Projektno delo z uporabo IKT je splošno razširjeno na šoli. Opisan bo primer izdelave časopisa ob šolskem izletu. Inovacija je bila izvedena v 3.razredu (25 učencev). Učenci so že imeli osnovno znanje uporabe IKT. Inovacijo je vodil razredni učitelj in je posegala na področja nemščine, naravoslovja in matematike. Potekala je 4 tedne.

ANALIZA
Učenci so o obisku kmetije izdelali časopis, ki je vseboval njihove občutke ob obisku kmetije, opise živali in podobno. Delo spodbuja učenčevo neodvisnost, saj se sami odločijo in opišejo tisto, kar si zamislijo. Poleg tega je delo skupinsko, saj ves razred prispeva svoj članek v časopisu. Učitelj jim pri vsem pomaga in svetuje. Pri svojem delu uporabljajo svetovni splet in knjižnično gradivo. Časopis oblikujejo s programom *Word*. Učenci v času izdelave časopisa učenci nimajo klasičnih ur pouka z odmori, ampak delo poteka skozi cel šolski čas. Poleg tega se učenci ulvarjajo tudi z izdajateljsko stranjo časopisa; cena izpisa, cena oglaševanja in podobno.

Učitelj na začetku vodi uro in učence seznani z načinom dela. Učenci se razdelijo v skupine in izberejo, kaj bodo naredili. Pri skupinskem delu učitelj obiskuje posamezne skupine, opazuje njihovo delo, jih usmerja, sprašuje in pomaga, na primer pri iskanju datoteke, ki jo je učenec izdelal prejšnji dan. Predvsem shranjevanje in ponovno odpiranje datoteke na računalniku predstavljajo učencem najtežje opravilo na računalniku.

Učenci informacije, ki jih potrebujejo poiščejo tudi na spletnih naslovih, ki jim jih posreduje učitelj, ter na CDROMih (enciklopedije). Mesta namenjena oglaševanju v časopisu poskušajo učenci prodati mestnim restavracijam in podjetjem tako, da lahko financirajo svoj časopis.

DE002 – SISTEMATIČNO SPOZNAVANJE UČENCEV Z IKT

Šolo Integrierte Gesamtschule obiskuje 1351 učencev, poučuje 125 učiteljev. Na šoli je 125 računalnikov, od tega 83 multimedijskih. 116 jih je povezanih v šolsko omrežje in imajo dostop tudi na svetovni splet. Vsak razred ima vsaj en računalnik in imajo 3 računalniške učilnice. 3 ljudje skrbijo za IKT na šoli

Opisana inovacija je del projekta KIRPP (komunikacija, informacija, premislek, ustvarjanje, predstavitev), ki seznanja učence z uporabo IKT. Začne se v 5. razredu (10 let) in nadaljuje v naslednjih razredih. Na šoli projekt poteka od leta 1998/99.

ANALIZA
Uporaba IKT pri pouku ter seznanjanje učencev ima pomemben vpliv na kasnejše učenčevo uspešno pri šolanju ter zaposlovanju. Učenca želijo na ta način pripraviti na življensko učenje ter razviti njegove socialne veščine. Osnovne veščine IKT se smatrajo oblikovanje besedil, zajemanje slik z optičnimčitalcem, obdelava slike, vključevanje slik v besedila, izdelava predstavitve s *PowerPoint*om, HTML dokumenti na spletnih straneh,… Šola sodeluje v projektu KIRPP, ki ni omejen na poseben predmet, ampak se prepleta v vsej filozofiji učenja. Rezultati projekta KIRPP so predstavljeni na spletni strani šole ter komentirani v različnih časopisnih člankih.

Učenci so v času opazovanja inovacije raziskovali temo “Idol”. Izdelovali so posterje svojih idolov, kjer so jih predstavili ter podali različna mnenja sošolcev iz skupine. Izbira predstavitve je bila v domeni učencev; uporabili so lahko internet, časopise. Ob zaključku so morali zbrano gradivo predstaviti v obliki posterja. V razredu, kjer se projekt odvija, imajo na voljo 3 računalnike, 3 tiskalnike ter optični čitalnik. Če to ne zadostuje, jim je na voljo tudi računalniški laboratorij. Učenci delajo samostojno in sami oblikujejo svoj izdelek, kjer prikažejo svojo kreativnost.

Učitelj se v projekt vključi na začetku, ko predstavi predloge, uvodne misli in kaj približno pričakuje. Učitelj na začetku včasih predlaga skupine predvsem zato, da bi združil učence z različnim predznanjem, kar bi omogočilo lažje in hitrejše delo skupine. Med delom mora usklajevati zaporedje dela na računalniku, ker jih ni dovolj za vse, poskuša pomagati pri manjših sporih v skupini in s tem navajati učence na sodelovanje. Učencem pove možnosti, kako do informacij, kako optimizirati delo in podobno.

Zaključni poster ni potrebno izdelati s pomočjo računalnika. Lahko je napisano besedilo na roko in vključuje slike iz časopisov, vendar je delo z računalnikom za učence bolj zanimivo. Končni posterji se obesijo na hodniku šole, kjer jih lahko komentirajo vsi učenci. Delo na opisanem projektu nudi učencem spoznavanje z IKT, projektno učenje in razvijanje veščin skupinskega dela.

DE003 – UČENCI S PRENOSNIMI RAČUNALNIKI

Srednja šola Gymnasium Kaiser-Friederich-Ufer v Hamburgu z 840 učenci in 71 učitelji je odprta za inovacije in podpira avtonomnost učencev. Opisana inovacija je le del naporov približati IKT učencem v pomoč pri učenju.

Inovacija je del projekta, kjer vse učence opremijo s prenosnim računalnikom. Namen projekta je raziskovanje možnosti poučevanja z računalnikom in projektno usmerjeno poučevanje. V inovaciji je sodelovalo 24 učencev 8. razreda in 11 učiteljev. Projekt je finačno podprt z državnim programom SEMIK (Systematic Integration of Media, Information and Communication tehnology in the teaching and learning processes).

ANALIZA
Namen inovacije je bil ugotoviti, kako uporaba prenosnih računalnikov pomaga pri odprtem, problemsko naravnanem in učencu usmerjenem učnem procesu. Učitelji, ki so v inovaciji sodelovali, so že pred tem svoje učenje usmerjali predvsem v projektno delo.

Uporaba prenosni računalnikov se izvaja pri vseh predmetih, vendar na različne načine. Učenci jih uporabljajo za pisanje, predstavitve referatov, komunikacijo (elektronska pošta) in deskanje po svetovnem spletu, ki je možno kjerkoli v šoli z brezžično povezavo na šolski strežnik. Naloge izdelane s pomočjo računalnika so učiteljem na voljo preko šolskega strežnika. V redkih primerih se preizkusi znanja izvedejo preko računalnikov. Učitelji ugotavljajo, da je ocenjevanje učencev postalo težje.

Učitelji, ki so poučevali razred, so morali uporabo IKT razširiti. Tako so uporabili šolski strežnik, da so učencem posredovali podatkovne datoteke in programska orodja, hkrati pa so prek strežnika pregledovali učenčevo delo. Nekateri učitelji so celo napisali svoje programe, ki so omogočali delo preko prenosnih računalnikov. Odnosi med učitelji in učencev je postal manj autoritativen.

Učenci so si morali organizirani svoje idividualno delo, projektno delo ter delo v skupinah. Njihova samostojnost v učnem procesu je bila visoka. V projektnem delu je bilo opaziti veliko voljo sodelovanja ter koordinacije. Individualno delo na posebnih zadolžitvah je ponavadi učenec izvaja preko programa, na primer pri glasbi je premeščal zaporedja tonov in zapisoval svojo kompozicijo. Učenci so svoje računalnike odnašali domov. Boljši učenci so

hitreje napredovali, slabši so rabili več pomoči in navodil, v splošnem pa so učitelji ugotavljali, da razred hitreje napreduje v učni snovi kot razredi s klasičnim poučevanjem.

DE005 – MESTNI REPORTERJI

Srednjo šolo Jules-Verne Schule iz obrobja Berlina, kjer je zaznati velike socialne kontraste, obiskuje 800 učencev in jih poučuje 70 učiteljev. Od leta 1992 se v šoli uveljavlja uporaba IKT.

Šola se trudi z uvajanjem IKT v poučevanje. Učitelji si pripravljajo učne ure z IKT, nekaj od njih jo uporablja tu di pri učnih urah. Osnove dela z IKT se izvajajo v 8.razredu pri predmetu Osnovni tečaj informacijske tehnologije, ki traja 6 mesecev, kjer se učijo o obdelavi besedil, slike, pošiljanja elektronske pošte, uporabe svetovnega spleta, izdelave spletne strani, uporabo optičnih čitalcev in digitalnega fotoaparata, predstavitvenih tehnik. Šola sodeluje v mednarodnih projektih, videokonferencah (padec Berlinskega zidu, 2.svetovna vojna). Poleg uporabe računalniške opreme se v okviru računalništva učijo programiranja v programskem jeziku *Logo*.

Opisana inovacija se izvaja v okviru izbirnega predmeta v 7. razredu in se odvija v medijskem centru. Dva učitelja, eden iz medijskega centra in drugi iz šole, poučujeta 20 učencev.

ANALIZA
Učenci, ki sodelujejo v inovaciji, postanejo mestni novinarji. To pomeni, da intervjujajo znane ljudi (politike, glasbenike, igralce) ter druge ljudi o svetovnem spletu. Predvsem jih sprašujejo, kako in koliko uporabljajo internet, ter kakšno jih njihovo mnenje o svetovnem spletu. Učenci si pripravijo vprašanja in najprej med seboj trenirajo spraševanje. Intervjuje nato posnamejo na minidiske. Nato uporabijo programe za preoblikovanje govora. Vsporedno posnamejo tudi sliko intervjuvane osebe. Učenci s pomočjo grafičnih programov izoblikujejo ilustracije in svoj logo.

Učenci intervjuje predstavijo na spletni strani v obliki avdio in besedilnih datotek. Tako se s praktičnim delom spoznavajo z IKT in učijo delati z novo tehnologijo. Ponavadi se učenci razdelijo v dve skupini; prva je z učiteljem na terenu in intervjuja, druga je v medijskem centru s strokovnjakom in dela na računalnikih.

Učenci se naučijo delati s programi za oblikovanje teksta in slike ter z grafičnimi programi, pa tudi, kako uporabljati digitalne fotoaparate in minidisk snemalce. Veliko dela učenci opravijo po skupinah. Učenci so za svoje delo ocenjeni. Predvsem je pomembno, kakšna vprašanja so postavljali in kakšna je predstavitev na računalniku (jasnost, ustrezen izpis). Povpraševanje za omenjeni tečaj je tako veliko, da je med prijavljenimi učenci potreben žreb, saj za vse prijavljene ni prostora.

DE006 – ZAKAJ JE ŠOLA DOBILA VZDEVEK "TOVARNA"

Gimnazija Gymnasium Ottobrun ima 1090 učencev in 80 učiteljev. V šoli od oeta 1999 vključujejo IKT v poučevanje, sodelujejo v šolskem omrežju, sodelujejo z različnimi proizvajalci programske opreme, kot sta Microsoft in Lotus. Na šoli imajo 31 računalnikov, od tega jih je 25 multimedijskih (17 v računalniški učilnici, 8 v *Intranet cafe*, 6 v računalniški delavnici). Vsi so povezani v lokalno mrežo.

V šoli velik poudarek posvečajo socialnemu učenju; pomoč med učenci samimi, učenci lahko posredujejo svoje dodatno znanje učiteljem (zamenjava vloge), individualizacija poučevanja, bolj kot pomnenje znanja, jih zanima kreativnost in prilagodljivost učencev. Učencem je na šoli na voljo uporaba šolskega omrežja z geslom, ki ga dobijo, če zanj zaprosijo. Dostop do svetovnega spleta pa je na voljo le učencem, ki jim bolj zaupajo, preko drugega gesla.

Opisana inovacija predstavlja uporabo IKT pri učnih urah umetnosti v 11.razredu. Izvaja se vsak teden štiri mesece.

ANALIZA
Inovacijo je vodil učitelj umetnosti, ki se v uporabo IKT šele uvaja. Sam si je pridobil znanje o IKT, ki ga ima, in se tudi zanima za nov medij, predvsem za oblikovanje spletnih strani.. V času opazovanja inovacije so se učenci ukvarjali z iskanje informacij na spletu, ki je predstavljalo osnovno za nadaljne delo. Tema raziskovanja je bila arhitektura šole ter industrijslih zgradb, kar jih je povezovalo tudi z vsakodnevnim življenjem. Bistvo raziskave je bilo ugotoviti, zakaj šolo z vzdevkom poimenujejo tovarna. Šolska stavba je namreč zanimiva stavba moderne arhitekture, ki nima zunanjih oken, kar naj bi vplivalo na polno koncentracijo učencev in učiteljev na učni proces. Zunanji izgled stavbe je podoben tovarni.

Učenci so delali v skupinah, zato so morali med seboj dobro sodelovati. Ker je nekaj učencev poznalo IKT mnogo bolje kot učitelj, so ti učili tako svoje sošolce kot tudi učitelja. Pri iskanju na spletu učitelj ni pomagal učencem z že pripravljenimi spletnimi naslovi, ampak so se morali učenci sami znajti s pomočjo brskalnikov. Učitelj jim je po svojih močeh nudil pomoč, kadarkoli so jo učenci potrebovali, tako pri iskanju kot tudi pri tehničnih težavah. Učenci so obiskali tudi mestni muzej, kjer so si ogledali načrte.

Zaključek raziskovalnega dela in izsledke so učenci predstavili na šolski spletni strani. Pri tem so morali razviti organizacijske in estetske vrline, saj so morali določiti o obliki ter vsebini spletne strani. Rezultat projekta ni bil tako uspešen kot si ga je zamislil učitelj. Imeli so probleme pri brkanju za informacijami na spletu (čas, izpad mreže), učenci so imeli premalo znanja, nekateri nič, o oblikovanju spletne strani. V splošnem pa so učenci ob koncu pridobili znanje o uporabi IKT.

DE007 – UČENCI OSNOVNE ŠOLE IN SVETOVNI SPLET

Osnovna šola Astrid Lindgren (vrtec – 6.razred) leži v soseki večstanovanjskih hiš, kjer stanujejo delavske družine.

Računalnike uporabljajo od leta 1997, od takrat se uporaba IKT iz leta v leto izpopolnjuje. Računalniki in svetovni splet so na voljo vsakodnevno kot učni material. Učitelji z več izlušnjami pomagajo svojim kolegom pri začetnih težavah. Šola ponuja začetne tečaje uporabe računalnika tudi za starše. Uporaba računalnikov pri pouku je avtonomna učiteljeva odločitev. Predvsem jih uporabljajo pri pouku nemščine (pisanje esejev, dodajanje ilustracij), angleščine (pisanje besedil, elektronsko dopisovanje s šolami iz drugih držav), družbe in naravoslovja (iskanje informacij, pisanje poročil).

Opisana inovacija je zaposlovala učence 4. in 5.razredov.

ANALIZA
Inovacija predstavlja skupinsko delo učencev z računalnikom z uporabo svetovnega spleta, ki razvija otrokom sposobnost samostojno poiskati informacije ter izmed njih izbrati prave. Računalnik jim nato možnost zapisati besedilo, narisati ali vključiti sliko, in ustvarjalno podati poročilo.

Polovica učilnic ima 2-3 računalnike v medijskem kotičku, v ostale jih postopoma nameščajo. Šola je vključena v projekt *"Schools inti the Internet"* ter *"Formula G"*, ki usposablja učitelje za delo z IKT.

Tema, ki so jo učenci 4. razredov obravnavali, je bila *morski prašiček,* učne ure biologije. Učence 5. razredov pa je zaposlovala tema *Predstavitev EURA.* Učitelji so učence najprej seznanili z vprašanji, na katere bo potrebno odgovoriti. Učenci 4. razredov so dobili tudi navodila, kje naj iščejo, medtem ko so učenci 5. razredov iskali povsem samostojno. Učenci so poiskali podatke v knjigah in na svetovnem spletu. V svojih delovnih zvezkih so odgovarjali na vprašanja. Učitelj se sprehaja po razredu, opazuje delo učencem in jim svetuje. Posveča se tudi individualnemu delu z učencem, če oceni, da je to potrebno.

Zaradi obsežnega števila informacij, ki je na spletu na voljo, je bilo potrebno kritično premisliti o dejanskih vrednostih informacije, kar je tudi ena glavnih veščin, ki jih pri tem delu razvijajo pri učencih. 10 minut pred koncem učne ure z računalnikom so učenci opozorjeni zato, da lahko pravilno zaključijo svoje delo z računalnikom. Učenci morajo napisati zaključno poročilo, ki vsebuje besedilo ter slike in ga predstavijo na šolski spletni strani. Pri pisanju si pomagajo tudi "*spelling-checkerjem*", kar omogoča tudi slabšim učencem napisati zgleden sestavek in jih tako opogumi pri samostojnem delu.

DE009 – SPOZNAVANJE DRŽAV IN KULTUR EVROPE PREKO LITERARNEGA PROJEKTA

Osnovna šola St. Hedwig Grundschule, ki jo obiskuje 620 učencev in kjer poučuje 30 učiteljev. 20% učencev ima emigrantske starše.

Od leta 2001 ima vsaka učilnica vsaj en računalnik (ponzorstvo, donatorstvo), vsak učitelj lahko uporablja IKT pri poučevanju, če to želi. Računalnike predvsem uporabljajo pri matematiki, nemščini, glasbi, umetnosti, naravoslovju in družbi. Začeli so jih uporabljati predvsem pri pisanju, saj emigrantske otroke posredno uči črkovanja. Računalniki so učencem na voljo v času pouka za igranje poučnih iger, uporabo elektronske pošte ter interneta (učitelji prisotni že pred začetkom učnih ur).

Opisovana inovacija je del literarnega projekta Comenius, ki ga financira Evropska unija, in vključuje nekaj osnovnih šol iz Češke, Švedske, Madžarske ter Nemčije. 110 učencev (1., 3. in 4. razred) je bilo vključenih v inovacijo. V času opazovanja inovacije so se ukvarjali s temo "*Pravljice in legende*".

ANALIZA
Inovacija je del projekta Comenius, ki podpira odprto učenje. Delo je torej tedensko planirano, projektno in samostojno za učence. Seveda učitelj na začetku vodi frontalno učenje pri uvajanju teme projekta. Učenci pri odprtem delu učenja delajo v manjših skupinah.

Inovacija želi spodbuditi učence k branju ter v nadaljevanju k ustvarjalnemu pisanju. Učenci napišejo zgodbo ali reorganizirajo obstoječo pravljico na ustvarjalen način; priredijo obstoječo pravljico kot radijsko zgodbo, ustvarijo komične like iz pravljice, napišejo pesem na temo pravljice, celo sešijejo oblačila za like iz pravljice. Besedila pišejo s pomočjo urejevalnikov teksta na računalniku. Učenci delajo v skupinah, kar pripomore pri navajanju socialnih odnosov in učnih navad. Medsebojno si pomagajo pri delu z IKT. S sodelujočimi šolami si dnevno pošiljajo sporočila s pomočjo elektronske pošte.

Inovacija vključuje nemščino, naravoslovje in družbo. Poleg branja pravljic učenci pravljice spreminjajo in ilustrirajo. Učenci se preko sodelujočih šol spoznavajo tudi z njihovo deželo in kulturo. Učitelj je pri tem načinu dela opazovalec in sogovornik, včasih tudi z manjšim znanjem v zvezi z računalniki kot kakšen učenec.

Zaključno delo predstavlja objavljena knjiga, ki vsebuje vse izdelke učencev, ki so v projektu sodelovali, ter objava na spletni strani šole.

DE010 – MEDKULTURNO SODELOVANJE

Srednja šola Herderschule v Rendsburgu, 800 učencev, 60 učiteljev. Šola sodeluje v nekaj evropskih projektih z namenom ustvariti med učenci pozitivni odnos do evropske kulture. Uporaba IKT pri učnem procesu je od učitelja do učitelja različna. Na šoli je 30 računalnikov, 25 od njih je povezanih v lokalno mrežo, imajo dve računalniški učilnici, kar je premalo, saj je urnik za uporabo učilnic prezaseden.

Inovacija je del projekta, v katerem sodeluje 5 šol iz Nemčije, Finske, Velike Britanije, Francije in Poljske. Inovacija ni vezana na učni predmet, zato se lahko vključi katerikoli učitelj. Namen inovacije je medkulturno razumevanje in spoznavanje učencev z IKT in projektnim delom, ki navajajo učence na nadaljne življenje.

ANALIZA
Učenci imajo možnost komunikacije s svojimi vrstniki po drugih evropskih državah, z njimi izmenjujejo svoja mnenja, istočasno pa se seznanjajo s projektnim in skupinskim delom, ki jih navaja na kasnejše življenje.

Teme, ki se obravnavajo v okviru projekta, so zelo različne, tako da omogočajo vključitev učiteljev različnih predmetov (na primer: genska tehnologija, Vikingi, pisanje izmišljenih biografij, begunci). Učitelji organizirajo okvirno sodelovanje med šolami in se pred začetkom projekta srečajo na skupnem sestanku na eni od šol. Inovacija je objektno-projektno delo, ki vsaki od sodelujočih šol omogoča, da isto temo obravnavajo v svojem okviru. Na šoli so organizirali Evropski teden, kjer so sodelovali vsi učenci 11.razredov. V tem tednu je potekal program izmenjave učencev med šolami in mešane skupina učencev so nato skupno delale na projektu. Delo učencev je povsem samostojno, učitelji so le svetovalci ali pomočniki pri manjših problemih, ki pri delu nastanejo. Pomembno pa je tudi medsebojno sporazumevanje v tujih jezikih.

Inovacija je IKT potrebovala za hitro izmenjavo sporočil med sodelujočimi šolami; elektronska pošta svetovni splet in video-konference. Učenci so računalnike uporabljali za pisanje besedil in iskanje informacij, predstavitve projektov. Učenci so se med projektom veliko naučili sami, učitelji pa so predstavljali možnost pogovora in pomoči.

Učenci so pridobili veliko znanja o drugih kulturnih okoljih preko medsebojne komunikacije s sovrstniki v drugih državah kot tudi z izmenjavo učencev. Izdelki so predstavljeni ostalim učencem in na spletnih straneh.

DE012 – UPORABA IKT ZA SAMOSTOJNO UČENJE

Osnovna šola Adolf Reichwein Schule v Frankfurtu na Maini ima 16 razredov z 360 učenci in 27 učitelji. 50% učencev je tujcev. Šola ja zaradi velike raznolikosti med učenci uvedla potrebo po individualiziranem poučevanju. Računalnike so uvedli že leta 1995 z namenom diferenciranega pouka. 60-70% učiteljev uporablja IKT pri poučevanju; razne izobraževalne programe za vaje (*Buddenberg, Math-blaster*), internet in *Encart*o za iskanje podatkov. Na šoli je 36 računalnikov razpršenih po učilnicah in medsebojno niso povezani, niti nimajo dostopa na svetovni splet. Imajo še 4 multimedijske računalnike, ki so med seboj povezani in imajo dostop na splet.

Opisana inovacija je *tedenski plan* 4.razreda. Teme, ki jih obravnavajo, so različne od nemščine, angleščine, matematike in naravoslovja. Pri tem uporabljajo različne urejevalnike tekstov (preverjanje pravilnosti zapisa), kalkulatorje in podobno.

ANALIZA

Tedenski plan poteka 1 teden. Učenci imajo vsaj 1 uro dnevno na voljo za delo na nalogi. Teme, ki jih v sklopu tedenski planov raziskujejo, so: opisati dogodek, opisati svoj hobi, napisati zgodbo, ki ustrezajo slikam, zgodovina mesta, učenje angleških besed,…Različne zadolžitve so opisane v tedenskem planu z ustreznim učnim materialom. Prav tako ločijo zadolžitve po različnih težavnostnih stopnjah, ki ustrezajo sposobnostim posameznih učencev. Učenci se sami odločijo, katero zadolžitev iz spiska in kdaj jo bodo opravili. S tem spodbujajo učenčevo odgovornost za svoje opravljeno delo. Pogosto se učenci odločijo za delo v parih ter si tako medsebojno pomagajo. Delo morajo opraviti v tednu, ki je določen.

Učitelji, ki se odločijo za ta način dela, morajo imeti osnovno znanje računalnika. Učencem morajo znati pomagati pri uporabi urejevalnikov teksta, pri izobraževalnih programih. Uporaba računalnika je omejena, saj je računalnikov premalo. Učence, ki imajo grdo pisavo, pisanje na računalnik motivira, saj je njihov izdelek po izgledu enak ali celo boljši od sošolčevega.

DE013 – RAZVIJANJE OSEBNOSTI S POMOČJO MEDIJEV

Srednja šola Montessori-Haauptschule am Hermannplatz iz Düseldorfa ima zaposlenih 27 učitelj, ki poučujejo 460 učencev v 19 razredih. Poučujejo po doktrini Montesori, ki spodbuja učence in jih opogumlja v samostojnem delu. Učitelje spodbujajo, da svoje interese prenesejo tudi na učence, zato imajo na šoli veliko različnih skupin; mediji, medmrežje, radijo, šolski ansambel, šport,… Na šoli imajo računalniško učilnico, medijsko učilnico in internetno učilnico (hkrati največ 8 učencev). Šola se ubada z veliki finančnimi težavami.

Inovacija združuje tradicionalne avdio in video medije ter IKT (računalnik in svetovni plet). Izvaja se v okviru dodatnega pouka, ki je vgrajen v sam pouk, in tudi kot prostovoljno skupinsko delo. Učenci izdelujejo prispevke za radijo, filme ter spletne predstavitve. V inovaciji sudeluje 14 učencev.

ANALIZA
Inovacijo vodi učitelj ter bivši učenec. Projekt vsebuje izdelovanje časopisa, radijskega programa za lokalno radijsko postajo, koprodukcijo filma uporabnega za poučevanje v drugih državnih šolah ter izdelavo video posnetkov. Vse delo skupine je dokumentirano tudi na njihovi spletni strani.

Učitelj, ki vodi inovacijo, je z vsem delom predan svojemu poklicu. Veliko stvari naredi v svojem prostem času. Učencem dovoli delati po svojih vzgibih, jim pa svetuje na vsakem koraku. V veliko pomoč mu je bivši učenec, ki je ekspert s področja IKT in dela z učenci prostovoljno. Ta jim nudi tudi tehnično podporo, sam pa v delu vidi izkušnjo, ki mu bo pomagala pri njegovi profesionalni karieri.

Učenci uporabljajo računalnik za združevanje svojega dela; posnetega intervjuja, slike, videa. Poleg tega se učijo oblikovati in izdelati spletno stran z vsemi podrobnostmi. Učijo jih kritičnosti do svojega in tujega dela, izoblikovati svoje lastnost in neodvisno mnenje in ga tudi zagovarjati. Znajo nastopati in se predstaviti v javnosti, kar je velikega pomena za nadalnje življenje.

Učitelji, starši in učenci imajo do opisanega dela pozitivno mnenje in so prepričani, da ima inovacija pozitivno vpliva na razvoj znanja in sposobnosti učencev v kasnejšem življenju. Predvsem ugodno vpliva na učenčevo samozaupanje.

DE014 – PROJEKT “EKONOMIJA IN ŠOLA”

Gimnazija Thomas Morus iz Dauna ima 730 učencev in 56 učiteljev. Posebno pozornost posvečajo novim medijem v šoli. Tako računalnike pogosto vključujejo v šolsko delo. Imajo multimedijski center z lokalnim TV programom, knjižnico in okrajni izobraževalni center v sklopu šolske zgradbe. Na šoli potekajo različni projekti, eden izmed njih je tudi ekonomski projekt, ki omogoča vpogled v ekonomske odnose in hkrati nudi pomoč pri uporabi novih medijev.

Šolski kurikulum poskrbi, da se vsi učenci naučijo osnov iskanja na spletu, dela z *PowerPoint*om, dela s preglednicami ter urejevalniki teksta v okviru osnovnih šolskih ur. Računalniška soba je povsem zasedena, le dva od učiteljev ne uporabljata računalnika pri učnih urah. Uporabljajo tudi elektronsko pošto med učenjem tujih jezikov.

ANALIZA
Namen inovacije je seznaniti učence z odnosi v ekonomskih procesih, načinom mišljenja, pridobiti veščine dela v skupini ter uvesti v uporabo informacijske tehnologije. 30 učencev 12.razreda je 10 mesecev delalo na projektu, kjer so analizirali velika podjetja, nato so opazovali mala podjetja v svoji okolici ter končno izdelali lastni podjetniški koncept.Svoje izsledke so predstavili ekonomistom zunaj šole s pomočjo *PowerPoint*a ter *Excel*a. V projektu sodeluje že veliko šol in ob koncu dobijo najboljše podjetniške ideje nagrado.

Učenci delajo v malih skupinah, vsaka ima svojega učitelja asistenta. V prvi fazi, ki traja 8 tednov, raziskujejo velika podjetja s pomočjo poslovnih poročil ter člankov, ki jih poiščejo na spletu in v podatkovjih. V drugi fazi, ki poteka prav tako 8 tednov, skupine obiščejo manjša podjetja iz okolice., proučijo njihove dokumente in intervjujajo uslužbence. Podjetja, ki jih obiščejo, določi in se z njimi dogovori učitelj. Druga faza se odvija v lokalnem tehnološkem centru, poslušalci pa so ekonomisti, administracija ter bančniki regije. V tretji fazi učenci izdelajo svoj poslovni načrt, ki mora vsebovati raziskavo trga, finančni plan, plan zaposlizve ter predstavitev poslovne strategije. Vsaka od treh faz se konča z javno predstavitvijo.

Med projektom se učenci seznanijo z delom v skupinah. Učenci si razvijajo sposobnost neodvisnega raziskovanja, usklajevanja v skupini, predstavitve rezultatov ter uporabo informacijske tehnologije. Predstavitev namenjena ekonomistom je za učence velika odgovornost in potreba po ustvarjalnem delu. Strokovnjaki po predstavitvi tudi podajo svoje mnenje o izdelani nalogi. Prav tako je to korak k nadaljnemu poklicnemu življenju učencev. Učenci so pri svojih poizvedovanjih navezali stike s podjetji, kjer so lahko kasneje potencialno tudi zaposlijo.

DE015 – SAMOSTOJNO UČENJE MATEMATIKE

Šola Ernst-Barlach Gesamtschule (5. – 13. razred) v Dinslakenu je celodnevna šola z 1250 učenci in 90 učitelji. V letu 1999 so ustanoovili center za samoučenje z računalniki in povezavo s svetovnim spletom. Imajo 66 računalnikov v računalniški sobi, v centru za samooučenje, zbornici in šolski administraciji, ki so med seboj povezani v lokalno mrežo. Učitelji so za delo z računalniki usposobljeni in šola si prizadeva vključiti IKT v poučevanje vseh predmetov.

Inovacija je bila izvedena v 11. in 12. razredu, približno 70 učencev, in je posegala na samoučenje matematike. Postavljeno je bilo HTML okolje, ki je bilo dostopno z brskalnikom.

ANALIZA
Inovacija je del pilotske študije uvajanja novih metod v matematične ure višjih razredov. Vključevala je 4 učitelje matematike, ki so razvili učni material. Izdelali so spletno stran namenjeno učenju in dostopno v lokalnem omrežju. Postavljeni problemi so zahtevali obsežne

rešitve, kjer so učenci morali uporabiti zahtevne računske metode in programabilne kalkulatorje. Učenci so svoje napredovanje beležili v dnevnik učenja, ki ga učitelji niso popravljali so pa ga komentirali. V njem so učenci zapisali svoj napredek in postavljali vprašanja.

Med delom na računalniku je moral učitelj budno spremljati posamezne učence in jim pomagati, če se jim je zataknilo, vendar je vladalo pravilo, da se učenec le v skrajni sili obrne na učitelja. Učitelj tudi ne pomaga z direktnim odgovorom, ampak poskuša učenca z dodatnimi vprašanji usmeriti k rešitvi problema.

Učenje je bilo izvedeno po postajah v razredu. Na eni od postaj so učenci delali za računalnikom, na drugi na primer so imeli zapisano nalogo, na nekaterih so delali samostojno na drugih v parih. Učenci so bili opazno bolj motivirani za delo kot pri frontalnem načinu učenja. Naloge so si izbirali sami, po vrsti ali mešano, le nekaj učencev je pri tem bilo neorganiziranih. Mnogo nalog je bilo takih, da so učenci potrebovali dodatno znanje, da so jih lahko rešili. Potrebne podatke so dobili na postajah.

NIZOZEMSKA

NL002 – DIGI-NALOGE V OSNOVNI ŠOLI: POVEZAVA KURIKLARNIH VSEBIN IN OSNOVNIH IKT VEŠČIN

Osnovna šola De Carrousel je manjša javna šola v večjem kraju. Šolo obiskuje 160 dijakov. Osnovnošolska obveznost se prične s petimi leti. Razdeljeni so v šest razredov. V nekaterih razredih so učenci hetrogenih starosti. K sodelovanju v inovativnem projektu Digi-naloge so bili povabljeni vsi učenci na šoli kot tudi njihovi učitelji. Digi-naloge so Wordovi dokumenti z določeno nalogo, navodili ter povezavo na Internetne strani. Učitelji so pripravili Digi-naloge za učence vseh starosti pri različnih predmetih. Pri reševanju nalog učenci uporabljajo povezavo z Internetom kot tudi zgoščenke z določeno vsebino. Ko učenec nalogo konča, jo natisne. Vsak teden učenci vsaj eno uro delajo v računalniški učilnici.

ANALIZA
Šola ima 65 računalnikov. 30 računalnikov je v povezano v mreži z dostopom do Interneta, 20 računalnikov je namenjenih multimedijskim predstavitvam. Tiskalnik in optični čitalec pa sta učencem in učiteljem na voljo v računalniški učilnici. Na šoli sta dva računalnikarja zadolžena za brezhibno delovanje računalnikov in mreže. Veliko vlogo v projektu imajo tudi starši. Za odpravo večjih težav jih pokličejo na pomoč. Starši prihajajo v šolo vsak ponedeljek zvečer, da odpravijo večje napake in namestijo novo strojno in programsko opremo. Ugotovili so, da je to učinkoviteje in ceneje, kot da kličejo dobavitelja oziroma servis.

Uvajanje Digi-nalog v različne učne ure je bil odgovor na konflikt med papirjem in računalnikom. Kombinacija obeh medijev je nepotrebna, ker je pisanje možno tudi na računalnik. Digi-naloge niso organizirane samostojno, temveč so kombinacija računalništva s poukom materinščine, matematike, zgodovine, zemljepisa, biologije ali glasbe. Takšen pouk je organiziran za učence vseh starosti. Računalniški elementi posamezne ure so Wordovi dokumenti ter povezava z Internetom, kjer učenci iščejo informacije. Da lahko vse uspešno opravijo in zaključijo nalogo pri posameznem predmetu,, potrebujejo osnovno računalniško znanje. Elementi pouka računalništva pri posamezni nalogi so tako: odpiranje in shranjevanje dokumenta, spreminjanje velikosti in barve pisave, dostop do Interneta, kopiranje in lepljenje slik, zmanjševanje ter povečevanje velikosti slik.

Učenci se učijo delati neodvisno, saj so povezave na Internetne strani že ponujene v nalogi, ravno tako tudi pomoč in ostali viri, ki jih potrebujejo za delo. Delajo samostojno in si medsebojno pomagajo. Nekateri učenci so tudi inštruktorji drugim. Vsak razred je razdeljen na dve skupini: ena skupina dela z računalnikarjem, druga pa z učiteljem določenega predmeta. Po 20 minutah se skupini zamenjata. Vsak učenec ima svojo mapo, v katero mu učitelj kopira izbrano nalogo, ki jo učenec nato samostojno rešuje, pri tem pa išče pomoč o določeni tematiki tako v knjigah kot na Internetu. Učitelji imajo svoje mape razdeljene po razredih in nato še po predmetih. Vse naloge so tudi označene. Do teh map imajo dostop le

učitelji. S takšnim načinom dela lahko individualizirajo pouk, saj učitelj izbira naloge glede na učenčevo predznanje. Učenci dobivajo lažje oziroma zahtevnejše naloge in tako hitreje napredujejo. Po opravljeni nalogi lahko učenci igrajo še računalniško igrico, ki je časovno omejena. Dostop do učenčeve mape ima samo učenec. Ko učenec nalogo konča, v nogi napiše svoje ime in priimek ter datum in jo natisne. Natisnjeno nalogo nato spravi v svoj portfolio. Nekatere naloge učitelj tudi oceni. Zaenkrat še nimajo elektronske redovalnice.

Kurikulumu so bile dodane le osnovne računalniške veščine. Vsi učitelji na šoli uporabljajo Digi-naloge in le-te so že nadomestile del nalog iz učbenikov. Ob vsem tem pa so se začeli ravnatelj in učitelji spraševati o smotrnosti uporabe učbenikov oziroma nabavi novih, ki ne gredo tako hitro v korak s časom. Ustvarjanje in uvajanje te inovacije je zahtevalo veliko časa. Največ časa je bilo porabljenega za pripravo Digi-nalog. Projekt jim je dobro uspel in sedaj uvajajo v to tudi druge šole.

NL003 - STIMULIRANJE SAMOSTOJNEGA DELA PRI OBLIKOVANJU IN OBJAVLJANJU SPLETNIH STRANI NA ŠOLSKEM OMREŽJU V VIŠJIH RAZREDIH OSNOVNE ŠOLE

Na šolski mreži ima vsak učenec višjega razreda osnovne šole svojo spletno stran. Učenci se učijo uporabljati Word za oblikovanje in vzdrževanje svoje spletne strani. V kurikulumu za višje razrede je načrtovano oblikovanje spletnih strani. Spletna stran, ki jo oblikuje učenec, je domača stran z njegovo predstavitvijo, povezavami na strani z različnimi novicami, zgodbami, pesmimi in/ali kvizi. Večino časa učenci delajo v parih. Na ta način je stimulirano tako samostojno delo in kot tudi sodelovanje. Učenci imajo tudi priložnost za ogled strani drugih učencev.

ANALIZA

NL003 je katoliška osnovna šola v manjšem mestu na jugu Nizozemske. V mestu je to edina osnovna šola. Je tradicionalna šola z 12 učilnicami in igralno sobo. Šolo obiskuje 320 učencev. Na šoli je zaposlen ravnatelj, 15 učiteljev, svetovalni delavec, pomočnik in računalnikar. Ravnatelj in računalnikar ne poučujeta nobenega razreda. Šola ima lastno spletno stran, ki jo ureja eden izmed staršev.

Zaposleni na šoli imajo skupno vizijo o uporabi IKT v šoli. Politika šole odraža dva ključna koncepta:

- IKT mora podpirati proces poučevanja in učenja ter prispevati k izboljšanju in napredku predvsem na področju materinščine in matematike, prilagojenem šolanju in programih za mlajše otroke.
- uporaben računalniški program za kontroliranje učencev, ki podpira proces poučevanja in učenja.

Učitelji in računalnikar so veliko pozornost namenjali samostojnemu učenju, inovativnosti in kooperativnemu učenju.

V projekt je bilo vključenih 7 učiteljev ter 160 učencev. Vsi učenci imajo svojo domačo stran. Cilj šole je bil izvrševati in dopolnjevati cilje prejšnjih inovacijskih projektov, ki so potekali na šoli. Ti cilji so bili osredotočeni na predelovanje neodvisnih informacij (učiti se za znanje), iskanje informacij na Internetu, komunikacija preko Interneta, objavljanje na Internetu. Velik poudarek so dali učenju osnovnih IKT veščin (Windows 98, Word, ustvarjanju povezav in elektronski pošti). Kasneje pa so učenci pripravljali tudi projekte v katerih so uporabili te veščine.

Inovacija se ni nanašala na posamezen učni predmet, temveč je bil njen cilj poučevanje osnovnih IKT veščin, s katerimi lahko oblikujejo svojo domačo stran (vsebuje zgodbe, pesmi, kvize itd.). Na domačo stran lahko vnesejo slike, fotografije, glasove in glasbo. Vsak dijak višjega razreda izdela domačo stran. Spletne strani, ki jih izdelajo, imajo povezavo na njihovo domačo stran. Domača stran in spletne strani so nato nameščene na šolsko medmrežje. Namen tega je, da učenci delajo projekte in jih nato na medmrežju objavljajo.

Učenci so lahko delali samostojno ali v parih. Večina se jih je odločala za delo v parih. Medsebojno so si pomagali, kadar so nastali problemi pri kreiranju in ustvarjanju spletne strani. Ravno tako so pregledovali spletne strani ostalih sošolcev, jih komentirali ter se pogovarjali o vsebinski in oblikovni plati le-teh. Učitelji so ponavadi pričeli uro s kratkimi navodili, kaj bodo delali v načrtovani uri. Vsaka ura računalništva pa se je zaključila z igrico ali uporabo elektronske pošte v dogovoru z učiteljem. Na začetku so učenci uporabljali priročnike, v katerih so bile razložene osnovne IKT veščine. Ko so jih pridobili, so se lahko lotili oblikovanja domače strani.

V šolski avli imajo dve osemkotni mizi s šestnajstimi računalniki. Vsak razred, ki sodeluje v projektu, ima enkrat tedensko na voljo eno uro za pripravo in oblikovanje spletne strani. Učenci delajo v dveh skupinah. Njihovo sodelovanje je zelo dobro, ker sedijo blizu eden zraven drugega in se vidijo. Računalniki so povezani v medmrežje in imajo povezavo z Internetom. Vsak računalnik ima nameščene Windows 98, Office programe (npr. Word), Internet Explorer in Outlook Web Access. Ravno tako jim je na voljo optični čitalec, digitalna risalna tabla in digitalni fotoaparat. Nekateri učenci delajo tudi doma in nato izdelke prinašajo v šolo na disketah. V razredih imajo tri računalnike: enega ima učitelj, ostala dva pa sta namenjena učencem.

Računalnikar je imel veliko vlogo pri uvajanju IKT. Pripravljal je različne materiale za učence in učitelje. Priročniki so jim pomagali pri učenju osnovnih IKT veščin. Skrbel je za profesionalni razvoj zaposlenih. Vsi sodelujoči učitelji so pridobili licenco. Organiziral je mesečna srečanja, na katerih jim je predstavljal novosti, pomagal pri odpravi težav in jim svetoval. Skrbel pa je tudi za šolsko IKT strukturo. Ravno tako so organizirali tudi večerne

tečaje za starše. Starši so dobili dostop do šolskega medmrežja (vključujoč otrokov poštni predal).

Cilj projekta je bil izdelovanje različnih projektov in njihova objava na Internetu. Uspelo jim je, ker so zaposleni na šoli sodelovali in delali v timu. Učenci so postali samostojnejši pri pridobivanju IKT veščin za samostojno delo. To je posebno pomembno pri prehodu učencev v srednjo šolo.

NL008 INTEGRACIJA UPORABE IKT NA VSEH STOPNJAH IZOBRAŽEVANJA V OSNOVNI ŠOLI ZA DOKAZOVANJE KVALITETE POUČEVANJA IN UČENJA

Šola je ena izmed dvanajstih šol, ki sodelujejo v projektu Evropske mreže inovativnih šol. Šola je bila zelo uspešna na področju IKT in je bila leta 1999 izbrana za »Računalniško šolo leta«. IKT je vključena pri vseh predmetih in na vseh stopnjah ter se uporablja kot dopolnilo klasičnim uram. Programi predvidevajo ali imajo na voljo alternativne in tradicionalne poti za vadbo. Šola je pripravila uporaben izobraževalen program kot dopolnilo klasičnemu in več drugih izobraževalnih programov. Programi so na voljo preko šolskega medmrežja v računalniški učilnici (velika je za en razred) in v razredih (za individualno uporabo). V višjih razredih učenci delajo projekte, uporabljajo Internet in elektronsko pošto.

ANALIZA
Srednje veliko katoliško osnovno šolo obiskuje 235 učencev. Je tradicionalna osnovna šola z razredi homogenimi po starosti. Učitelji pri svojem delu uporabljajo računalnik. Imajo 90 računalnikov, ki so nameščeni tako v razredih kot tudi v računalniški učilnici in hodnikih. Računalniški izobraževalni programi so na voljo za vse starosti. K sodelovanju v projektu so bili povabljeni vsi učenci.

Na šoli uporabljajo IKT kot orodje in ne kot cilj. IKT je dopolnilo učbenikom pri različnih predmetih. Učiteljem so na voljo različni materiali za učence, ki potrebujejo dodatne vaje, kot motivacijsko sredstvo za učence z učnimi težavami kot tudi za učence, ki bi želeli pridobiti več znanja. Učitelj pa ima več priložnosti za diferenciacijo pouka. Posamezne ure se lahko odvijajo preko IKT, vendar pa le te ne morejo nadomestiti učitelja. IKT se uporablja tudi kot komunikacijsko sredstvo in kot orodje za zbiranje informacij predvsem v višjih razredih.

IKT je popolnoma vključena v šolski prostor, saj jo vsi učitelji vključujejo v učni proces. Učencem so v razredih na voljo do 4 računalniki. Učitelj določi kdo, kdaj in kaj bo delal na računalniku. Poskrbljeno je tudi, da vsi razredi enkrat tedensko obiščejo računalniško učilnico. Vsi programi za vse starosti so na voljo preko lokalnega omrežja. Ko učenec prične z delom, se mu na zaslonu pokažejo programi, ki so na voljo za njegovo starost, informacije pa lahko iščejo tudi na Internetu. Šola je ravno tako vključena v projekt elektronskega dopisovanja z drugimi šolami.

Pomembno vlogo pri projektu ima računalnikar, ki uvaja novosti, pri tem ga močno podpira ravnatelj. Računalnikar skrbi tudi za brezhibno delovanje IKT infrastrukture. Šola je odprta v okolje, saj računalnike v popoldanskem času koristijo učitelji in prebivalci. Šola se v preteklosti ni vključevala v inovacijske projekte, razen v projekt Comenius. IKT je vključena v vsakodnevno delo šole. Učitelji imajo licenco za delo z računalniki. Pri uporabi računalniških programov po potrebi računalnikar pomaga učiteljem. Ker se je IKT popolnoma vključila v šolski prostor, si bodo bodoči zaposleni morali pridobiti licenco za delo z računalnikom, če bodo želeli delati na tej šoli.

IKT uporabljajo kot motivacijsko sredstvo pri urah. V vseh razredih je na voljo internet, učenci višjih razredov uporabljajo Internet za komunikacijo s svetom in iskanje informacij za izdelavo različnih projektov. IKT se uporablja v vseh razredih. V šoli imajo tudi razred vrtčevskih otrok, ki ravno tako delajo z računalniki, na voljo so njihovi starosti primerni programi. Računalniki v razredih niso prosto na voljo učencem, uporabljajo jih, kadar imajo takšno nalogo, da potrebujejo informacije z Interneta oziroma jim učitelj naroči, kaj naj vadijo oziroma delajo in s katerimi programi.. Ravno tako jim računalniki niso na voljo med odmori in po pouku. Igrice lahko igrajo med odmori v skupnih prostorih. Tudi učitelji imajo dodatna navodila in pravila za poučevanje. Ko se pripravljajo za uro, morajo posebno pozornost nameniti IKT. Kako naj jo uporabijo v uri ter kdaj in kateri učenci bodo uporabljali IKT. Učitelji delajo in pomagajo vsem učencem - tako tistim, ki delajo v razredu, kot tistim za računalnikom. Zaradi različnih problemov, ki se pojavijo pri uporabi IKT, morajo biti učitelji zelo fleksibilni in včasih tudi improvizirati pri urah. Še vedno pa učitelji med seboj sodelujejo, si pomagajo in izmenjajo izkušnje, saj jim to pri delu pomaga.

Učenci so s takšnim načinom dela zelo zadovoljni. Delajo lahko individualno ali v manjših skupinah (projekti), lahko si dopisujejo s sovrstniki. Težave vidijo predvsem v počasnosti Internetnih povezav, da včasih programi ne delujejo, da jih vrže z omrežja in potem porabijo veliko časa, da se zopet povežejo. Zaposleni na šoli si prizadevajo za dopolnjevanje tako opreme, programov kot tudi znanja.

NORVEŠKA

NO002 – SPLETNA STRAN "RELIGIJA IN ETIKA" V INTERAKTIVNEM UČENJU

Šola Godoy leži na otoku Giske ima 210 učencev starih od 10 do 16 let ter 20 učiteljev. Večina učencev je protestantov. Šola si želi v pučevanje čim aktivneje vključiti učence, zato si prizadevajo ustvariti ogodno okolje. Vsak dan imajo uro, ki jo imenujejo 'čas za učenje', ko učenci delajo na svojih tedenskih projektih na različnih temah in tudi v različnih prostorih; knjižnica, računalniška učilnica. S tem jih želijo navaditi na odgovorno in samostojno delo.

Na šoli imajo računalniško učilnico s 13 povezanimi računalniki in dostopom na svetovni splet. Nekaj računalnikov je tudi v učilnicah, vendar ti nimajo medsebojnih povezav in jih uporabljajo predvsem za pisanje besedil ter igranje iger. Imajo veliko izobraževalnih programov in programov za utrjevanje znanja ter izobraževalnih iger. Druga oprema: laserski in barvni tiskalnik, CDROM in CD enote, oprema za digitalno slikanje in snemanje, optični čitalnik ter video projektor. Šola uporablja medmrežje v učnem procesu že 5 let. Ima svojo spletno stran, ki jo uporabljajo za aktivno učenje ter komunikacijo s svetom. Gojijo sodelovanja z drugimi šolami v Angliji, na Madžarskem, Nemčiji in Japonskem.

V inovacijo so bili vključeni učenci 7.razreda (12-13 let); 24 učencev in en učitelj; le pri nekaterih učnih urah je sodelvalo več učiteljev zaradi slabšega znanja nekaterih učencev.

ANALIZA
Od leta 1997 je v šolski program vključen predmet Religija in etika. Opisana inovacija se izvaja od leta 1999, ko so si začeli prizadevati IKT vključiti v učni proces, saj niso bili zmožni kupiti knjig za vse učence in so si pomagali s spletnimi stranmi. Inovacijo je vpeljal učitelj sam, ki je še vedno zadolžen za obnavljanje spletnih strani.

Med delom pri predmetu Religija in etika učenci uporabljajo različne vire: medmrežje, interaktivne vire učenja ter knjige iz knjižnice. Učenci delajo v skupinah po 2-3, ki jih določi učitelj. Obravnavi posamezne teme (na primer budizem) posvetijo 2 tedna, kar je približno 8 šolskih ur. Učitelj jim pripravi vprašanja, skupine si nato izberejo nekatera med njimi, na katera poskušajo najti odgovor. Vprašanja so različnih težavnosti (na primer: izdelaj poster o Dalai Lami, ali so na Norveškem budisti, napiši nekaj o Budi,…). Pri delu z IKT učenci uporabljajo programe za oblikovanje besedil, predstavitev, poiščejo slike, uporabijo optični čitalnik, brskajo po spletu. Ob koncu vsake ure se učenci zberejo v razredu ter zapišejo svoje delo. Učitelj jim postavi nekaj vprašanj, na katera morajo odgovoriti. S tem učitelj preveri, kako so delali med dnevom in kje so problemi.

Učitelj, ki inovacijo vodi, je mnenje, da učenci niso dovolj zreli, da bi celotno nalogo rešili povsem samostojno. Zato jim nudi pri delu veliko podpore; jim organizira uporabo računalniške učilnice, poišče ustrezne spletne strani, poišče ustrezne knjige in jih prinese v

razred. Na začetku ure se ponavadi pogovorijo o novi temi ter podajo smernice za delo tistega dne. Med delom učitelj obiskuje učence, ki delajo v različnih učilnicah ter jim pomaga. Predvsem nudi ponoč posredno preko vprašanj in priporočil. Pri delu na računalniku, jim pokaže, kako besedila prenesti iz spleta na računalnik, kako jih popraviti, da niso le kopije dobljenega.

Ob koncu vsake teme zapišejo svoje poročilo, nekateri uporabijo za to *PowerPoint* in optični čitalnik, drugi le program za oblikovanje besedila. Za svoje delo učenci ne dobijo ocen, ampak so pismeno ocenjeni, tako kot veleva nacionalni kurikulum.

NO003 –VIDEOKONFERENCE POMAGAJO PREŽIVETI MAJHNIMI ŠOLAM

Osnovni šoli Karlsoy in Skogsfjordvatn vključeni v inovacijo sta majhni šoli na otočku z 80 prebivalci. Prva ima 13 učencev z dvema razredoma (6-10 let, 11-13let), druga 4 z enim razredom in dvema učiteljema. Obe šoli sta vključeni v projekt 'Nova šolska pot', katerega cilj je s pomočjo IKT rešiti zaprtost malih šol. S pomočjo videokonferenc na primer ena učiteljica uči več razredov na različnih lokacijah.

Opisana inovacija prikazuje uporabo videokonference v omenjenih šolah. V šoli Karlsoy imajo 8 računalnikov z dostopom na svetovni splet v računalniški učilnici. Uporabljajo Lutus operacijski sistem ter veliko programske opreme za: urejanje besedil, namizno založništvo, preglednice, podatkovne baze, grafične predstavitve, programe za učenje in vajo, izobraževalne igre, druge igre, brskalneke, elektronsko pošto, enciklopedije na CDROMih, audio/video opremo, glasbeno programsko opremo. Imajo tudi barvni tiskalnik, CD enote, optični čitalnik, video projektor. V šoli Skogsfjordvatn imajo 4 računalnike za učence ter enega za učitelja ter podobno opremo kot v Karlsoy. Eden od učiteljev je tudi koordinator IKT opreme za področje in je tako zadolžen za obe šoli.

ANALIZA
Glavni cilj Norveške izobraževalne politike je, da ima vsak učenec, ne glede kje živi, enake pravice do izobraževanja. Na Norveškem je veliko majhnih šol, ki predstavljajo tudi center družabnega življenja kraja. Z uvajanjem IKT v takšnih šolah se ponuja velika možnost preživetja malih šol.

V šoli Karlsoy učenci vplivajo na sam proces učenja, učitelji jim predstavljajo vodnike na poti znanja, ki jim z idejami pomagajo. Učenci so aktivni del, so relativno svobodni v svoji odločitvi, kdaj bodo prišli v šolo in kako bodo delali. Učenci povečini dobijo tedenski program, ki ga morajo opraviti. Učenci se lahko prosto sprehajajo po šoli in vstopajo v prostore. V šoli Skogsfjordvatn je organizacija šolskega dne tradicionalna. Kljub veliki različnosti pa obe šoli poudarjata, da je aktivnost učencev zelo pomembna. Šola Karlsoy je začela kot prva šola na Norveškem uporabljati svetovni splet in je svojo spletno stran

postavila v letu 1995, v šoli Skogsfjordvatn so IKT začeli uporabljati leta 1998, ko so bili vključeni v projekt 'Nova šolska pot'. Obe šoli imata tudi svoje spletne strani, kjer imajo podatke o tekočih projektoh. tedenskih projektih ter o delu učencev. Tako na primer predstavijo življenje svoje skupnosti s pomčjo *PowerPoint*a v angleščini.

Obe šoli sta majhni in izolirani, zato uporaba IKT pomeni širjenje obzorja učencem. Vpeljava videokonferenc je pogojena s projektom 'Nova šolska pot'. Z njimi so uvedli možnost razgovora med učenci v večjem številu, kot je možno na posamezni šoli. Učenci tudi predstavljajo svoje izdelke sovrstnikom na drugi šoli. Z uporabo videokonference so ustvarili tudi virtualne razrede, kjer poučujejo najbolj sposobni učitelji za določen predmet. Učitelji med seboj načrtujejo 'mešano' učenje. Ker so razredi sestavljeni iz učencev različnih starosti, sedaj učitelji pri predmetu najprej podajo kratek uvod, nato pa vodijo različno stare učence ločeno, na različnih nivojih težavnosti. Učitelj mora biti med vodenjem ure v stiku tako z razredom, v katerem je, kot tudi z razredom na drugi šoli. Tako mora biti pozoren na to, kaj se dogaja na TV zaslonu ter kaj v razredu, kar je za učitelje težko. Tudi za učence je to nova izkušnja, saj morajo poleg dogajanja v svojem razredu pozorno slediti preko televizije, kaj se dogaja v drugi šoli. Posebno učenci šole Karlsoy, ki niso navajeni skupnega dela ob istem času, so imeli težave pri navajanju na skupinske ure.

NO004 – IKT PODPIRA AKTIVNEGA UČENCA

Osnovna šola Royse leži v kmečki pokrajini uro vožnje od Osla. Ima 140 učencev starosti od 6 do 13 let. Šola je bila vključena v reformo šolskega sistema z vključevanjem IKT v letu 1999. Ravnateljica se je v skladu z nacionalnim kurikulum odločila spremeniti učence v aktivne udeležence učnega sistema z uvajanjem projektnega dela. Ravnateljica predstavlja močno vodstvo in osrednjo vlogo pri razvoju IKT na šoli in vsi učitelji jo pri novem načinu dela podpirajo

Na šoli imajo 41 računalnikov, ki se nahajajo v računalniški učilnici, knjižnici in v drugih prostorih. Učitelji uporabljajo prenosne računalnike ter nekaj delovnih postaj. Vsi računalniki imajo dostop na svetovni splet in so opremljeni z multimedijsko programsko opremo. Imajo tudi digitalne fotoaparate in kamero ter klasične video kamere. Trije koordinatorji IKT skrbijo za opremo ter za izobraževanje, ki pa so zadolženi hkrati za tri šole.

Inovacija posega na popolno spremenjen učni sistem podprt z IKT, ki temelji na projektnemu delu. Šola sodeluje tudi v mednarodnih projektih, na primer Comeniusov 'The Internet as an English Textbook', komunikacija z učenci v Svalbardu,… Nov način poučevanja sili učitelje v večje sodelovanje tako, da 4 ure tedensko učitelji porabijo za skupno načrtovanje šolskih aktivnosti. Na Norveškem v osnovni šoli učenci niso ocenjeni z oceno, ampak opisno o svojem napredku.

ANALIZA

Učenci tako prevzemajo velik del odgovornosti za svoje učenje, učitelji pa so osebe, ki učencu pomagajo. Učenci si sami oblikujejo svoj učni načrt. Šola nima klasičnih razredov, imajo večje ali manjše prostore z različno velikimi mizami, 2-3 računalnike v njih in so brez table. Šolsko delo poteka v tedenskih načrtih, kjer se učenci sami odločajo, kaj bodo delali, kakšne metode bodo pri tem uporabili in ali bodo delali samostojno ali v skupini. Sami se odločijo ali bodo uporabili IKT ali ne. Ponavadi uporabljajo *Word, PowerPoint, Front Page*, elektronsko pošto in brskalnike.

Vsak šolski dan se začne s tako imenovano varno uro v vsakem razredu, kjer se pogovarjajo o tem, kaj bodo delali ta dan. Pogovarjajo se tudi o dnevnih novicah doma in po svetu, oziroma o temi, ki zanima učence. Po kakšnih 20 minutah pogovora pričnejo z dnevnim delom. Učitelj določi okvirno delo projekta, na primer zdravje, učenci pa se odločijo, kaj znotraj teme in kako bodo obravnavali izbrano. Učitelji nudijo pomoč takrat, ko učenci zanjo zaprosijo. Včasih se z manjšo skupino pogovorijo o temi, ki učence zanima. Učenci, ki imajo težave z uresničevanjem tedenskih načrtov, imajo zapisane dnevne načrte.

Vrata učilnic so tekom dneva prosto odprta in učenci izbirajo prostor, kjer bodo delali. Učenci tako lažje komunicirajo tako z učenci drugih razredov kot tudi z različnimi učitelji.. Ob koncu dneva se vsak razred zbere na nekajminutnem pogovoru, kjer se pogovorijo o opravljenem delu ter o načrtih za naslednji dan. Ob koncu tedna morajo učenci zapisati poročilo o svojem delu; kako dobro so delali, koliko so sodelovali v skupini, kaj so delali in kaj morajo narediti bolje. V višjih razredih učenci dobijo tudi kdaj pa kdaj preizkus znanja, da se navadijo na delo v srednjih šolah.

Učitelji si prizadevajo, da bi naučili učence kritičnega razmišljanja ter sposobnosti izbire različnih virov za učenje, iz množice pridobljenih informacij izluščiti tisto, ki je v danem trenutku najpomembnejša in ne le dodajati nove in nove (‘cut and paste’ metoda izdelave poročila).

Problemi, ki so se na začetku pojavljali, so bili predvsem, kako učence spodbuditi za delo. Učenci so namreč le tekali iz prostora v prostor ter iskali pros računalnik za igranje iger. Zato so učitelji veliko energije porabili, da so učencem predstavili medmrežje kot velik vir informacije za širjenje njihovega znanja. Učenci razen za matematiko in norveščino nimaj svojih knjig. Vse ostalo znanje pridobivajo z delom. Učenje angleščine na primer poteka preko dopisovanja z elektronsko pošto s sovrstniki v na Svalbardu, Angliji, Nemčiji,…Učenci 5.razredov sodelujejo v Comeniusovem projektu pisanja zgodb; ena od sodelujočih držav prične s pisanjem zgodbe in jo pošlje nedokončano v drugo državo, kjer jo učenci nadaljujejo in pošljejo dalje.

Učitelji opažajo tudi, da nov način dela dobro vpliva tudi na učence s posebnimi potrebami. Dobre izkušnje imajo tako pri delu s hiperaktivnimi otroci in otroci z ADHD. Vsi omenjeni učenci sedaj bolje delajo in so si pridobili več samozavesti pri svojem delu.

NO005 – VIZUALNE KOMUNIKACIJE IN PROJEKTNO DELO S PROGRAMOM iMOVIE

Nižja srednja šola Huseby (8-10 let) leži v okolici, kjer prebivajo nižje situirane družine z mnogo socialnimi problemi. Obiskuje jo 277 učencev, poučuje 31 učiteljev. Učenci šole so iz 19 različnih nacionalnih skupin. V sredini 1990 se je šola usmerila v spreminjanje načina poučevanja. Šola ni dobila veliko denarne pomoči od države za nakup računalnikov, zato seje bolj osredotočila na projektno usmerjeno pedagoško delo v povezavi z IKT. Pred nekaj leti pa se je vključila v projekt 'The Apple Distinguished School Project', s katerimi so pridobili nekaj dodatnih računalnikov. Šola spodbuja video projekcije, zato imajo učenci na voljo dve video kameri ter potrebno opremo.

En razred, ki ga poimenujejo delovna skupina, sodeluje v inovaciji skupaj s 5 učitelji; eden od njih je za učence s posebnimi potrebami, eden za umetnost. Notranjost šole je zanimiva, saj nima klasičnih razredov. Za vsako delovno skupino imajo velik prostor, kjer ima vsak od učencev svoj delovni prostor. Sredi stavbe imajo prostor v obliki amfiteatra, ki služi za razne predstavitve. Postavljenih je le nekaj sten med prostori.

ANALIZA

Eden od vzrokov vpeljave inovacije je bil ta, da se učenci najbolje učijo z izdelavo svojih projektov. Šolsko leto razdelijo na različna obdobja, ki se osredotočijo na različne teme. Na začetku leta nekaj časa posvetijo medsebojnemu spoznavanju ter tem. Nato se lotijo uvajanja v urejevalnik besedil *Apple Works* ter uporabo elektronske pošte. Vsi učenci so deležni tudi posebnega tečaja iz *iMovie* ter uporabe digitalne kamere.

Vsaka delovna skupina v šoli skrbi za svoj prostor, da ostane čist in urejen. Vseh pet učitelj pa sodeluje le z eno delovno skupino, kar omogoča večjo povezanost učencev in učiteljev. Vsaka delovna skupina ima svoj načrt dela neodvisno od drugih na šoli. Delovne skupine se nato delijo na skupine od 5-10 učencev, ki delajo skupaj na projektih in so skupaj celo leto. Vsak konec tedna pa celotna delovna skupina sodeluje na skupnih srečanjih. Učitelji si predvsem prizadevajo ustvariti delovno vzdušje tako, da učenci uspevajo na področjih, kjer so dobri. Na svojem področju nato učencec razvija ves svoj potencial. Šele tako uspešen učenec se nato vključi v delo na drugih področjih. Učenci morajo svoje znanje posredovati drugim s pomočjo projekcij, kjer učenci poskušajo svoje znanje razložiti na primeren način ostalim.

Znotraj delovne skupine lahko hkrati obravnavajo različne teme; na primer v okviru naravoslovja Spreminjanje lastnosti molekul in iz angleščine ter norveščine Zabavljaštvo in

risanke. Učenci ob koncu izdelajo video predstavitev, ki jo sestavijo iz slik, skic ter govorne vsebine. Pri vsem delu so učitelji na razpolago učencem, obiskujejo posamezne skupine učencev znotraj delovne skupine ter opazujejo njihov napredek. Sodelovanje med učenci pa je pri vsem delu najpomembnejše, saj so projekti zahtevni. Končni izdelek je vedno izdelan s programom *iMovie*.

NO006 – UČENCI SLEDIJO ŽENSKAMA V PREČKANJU ANTARKTIKE

Nižja srednja šola Molladammen v bližini glavnega mesta leži na območju, kjer je veliko mladih družin srednjega družbenega razreda. Šola je bila zgrajena 1995. Obiskuje jo 315 učencev, imajo 35 uslužbencev. Šola je del evropskega projekta European Network of Innovative Schools (ENIS). Šola ima 6 računalnikov z dostopom na medmrežje v knjižnici in nekaj v učilnicah.

Šola si prizadeva za čimvečje sodelovanje učencev na projektih nacionalnega in mednarodnega značaja. Imajo tudi diferencialni odnos do učencev različnih sposobnosti, zato so začeli s projektnim delom, ki ustreza različnih zahtevnostim.

Inovacijo je vodil en učitelj. Učenci sodelujoči v inovaciji so bili izbrani med naprednimi učenci, za katere so menili, da premalo svojega znanja koristno uporabijo. To so učenci, ki sodelujejo na različnih projektih in ponavadi niso pri običajnem pouku v svojem razredu. Imajo tudi posebne učitelje, ki jim nudijo dodatna znanja.

ANALIZA
Inovacija je v projektu Antarktika vključila predmete zgodovino, naravoslovje, raziskovanje prejšnjih odprav, zdravje, onesnaževanje z ozonom,…Inovacija je spremljala dve ženski, Norvežanko Liv Arnesen in Američanko Ann Bancroft, ki sta leta 1999 predstavili idejo o izobraževalnem programu njunega pohoda na Antarktiko v letu 2000. Sodelovale so lahko različne države in posebna spketna stran je bila odprta v ta namen. Tu so bile splošne informacije o Antarktiki, dnevna poročila v zvezi z odpravo, slike ter možnost pošoiljanja elektronske pošte z vprašanji namenjenimi obema raziskovalkama med samo odpravo. Šola pa je z raziskovalko Liv Arnesen, ki živi nedaleč od šole, imela tudi posebni dogovor o direktnem sodelovanju pred, med in po odpravi, kar jim je omogočalo dobiti osebne občutke raziskovalke. Z raziskovalko so imeli tudi pogovor v šolskih prostorih.

Učenci so v začetku projekta zapisali nekaj o svojih skritih sanjah o prihodnosti. O njih so se tudi pogovarjali ter razmišljali o možnosti uresničitve. Nato so o svojih sanjah seznanili sovrstnike po svetu, ki so tudi sodelovali v istem projektu. Svoja besedila so morali prevesti v angleščino, sami pa so dobili nekaj skritih sanj sovrstnikov po svetu. Učenci so pri sami odpravi imeli stalne stike z raziskovalkama preko elektronske pošte ter satelita, hkrati pa so

veliko informacij pridobivali tudi iz norveških časopisov. Vse, kar so učenci zbrali, so posredovali na svoji spletni strani.

NO007 – UPORABA WISE PRI POUKU NARAVOSLOVJA

Nižja srednja šola Charlottenlund leži v tretjem največjem mestu Norveške. Ima 550 učencev in je tradicionalna norveška šola. Šola si prizadeva ustvariti aktivne učence, ki sodelujejo v učnem procesu. Šola je ponosna na dobre ocene svojih učencev. Učenci 8.razredov imajo po 1 učno uro namenjeno osnovnim računalniškim spretnostim; oblikovanje besedil, brskanje po medmrežju, *Corel Presentation* in *Netscape Composer*. Na šoli imajo 50 računalnikov, 25 z dostopom na medmrežje z veliko programske opreme ter perifernimi enotami kot so tiskalniki, digitalne kamere, optični čitalnik, video projektor, oprema za učence s posebnimi potrebami. Za opremo skrnita dva od učiteljev, ki sta odgovorna tudi za spletno stran šole ter izobraževanje učiteljev. Uvajanje IKT v šolo je sprožila lokalna skupnost, ko je postavila tudi posebno lokalno mrežo, ki je povezala več šol območja.

V inovaciji je sodelovalo 24 učencev 8.razreda in en učitelj. Nanaša se na program poimenovan 'Web-based Integrated Science Enviroment' (WISE). To je brezplačen online program namenjen učencem starosti 10 let, ki je bil razvit na Univerzi Kalifornija, Berkley.

ANALIZA
Šola Charlottenlund je bila prva šola na Norveškem, ki je leta 1999 začela pri poučevanju uporabljati WISE. Tesno so sodelovali z norveškimi raziskovalci, ki so razvili norveško obliko WISE. WISE ponuja teme iz področja naravoslovja in okolja.

WISE je medmrežno učno okolje, ki nudi učencem kritično vrednotenje in sodelovanje z obstoječimi dejstvi predstavljenimi na spletni strani.. Tu najdejo smernice za projektno delo, forume za razpravljanje učencev in učiteljev, možnost shranjevanja dela učencev. Vsak projekt WISE je razdeljen na več aktivnosti, ki jih poimenujejo raziskovalni koraki. Učenci se preko projekta prebijajo preko gumbov, med njimi tudi gumb, ki ponuja namige. Prav tako si učenec lahko ogleda pripombe učitelja, svojih dosežkov. Tudi učitelji lahko dnevno preko spleta pregledajo delo učencev in jim podajo smernice za nadaljne delo.

Na začetku dela učitelj pove uvodne misli o temi projekta ter navodila za uporabo programa (prijavljanje, iskanje teme). Učenci nato delajo v manjših skupinah, učitelj pa se sprehaja med nimi in opazuje delo. Kadar je potrebno, se vključi v razpravo kakšne od skupin. Pomaga jim z nasveti, kako globoko v določeno temo naj se spustijo. Delo v skupinah pa navaja učence tudi na komunikacijo med njimi.

Ob koncu dela na določeni temi s programom WISE učenci zapišejo svoje delo, odgovarjajo na vprašanja, ki jim jih zastavi učitelj, zapišejo svoje pripombe in izkušnje, ki so jih imeli med delom. Včasih na temo odprejo diskusijo.

NO008 – USTVARJANJE ZGODBE IN IKT

Nižja srednja šola Ringstabek, uro vožnje iz Osla, ima 350 učencev in 40 učiteljev. Šola je bila zgrajena po načelu odprte šole. Za vsako stopnjo imajo tri različne prostore, dva od njih odprta, eden v obliki pravokotnika drugi trikotnika. Različne oblike prostora naj bi namreč vplivale na različne dejavnosti, ki se tam odvijajo. Učenci v posameznih razredih so razdeljeni v štiri skupine, za katero skrbi po en učitelj. Šolsko leto je razdeljeno na 6 delov, vsak od njih je posvečen določeni temi in v vsako od njih je vključena tudi umetnost. Tako imajo učenci možnost bolj strnjenega in poglobljenega učenja o določeni temi.

Vsi učitelji v poučevanju uporabljajo IKT in so motivirani svoje znanje na tem področju poglabljati. Na šoli imajo 15 računalnikov v računalniški učilnici z dostopom na medmrežje, dva v knjižnici in glasbeni učilnici

V inovacijo so vključeni učenci 8.razredov (60 učencev) in 3 učitelji. Predstavlja nov način učnega procesa, ki gradi izmišljeno zgodbo na temo, ki jo obravnavajo. Pedagoška metoda, ki jo uporabljajo učitelji, je imenovana *Storyline*. Bistvo inovacije je ta, da se učni proces odvija v realističnem kontekstu.

ANALIZA
Šola si prizadeva, da učenci sami iščejo rešitve in se tako samostojno učijo. IKT pomeni nov način organizacije šolskega dneva. Projektno delo je bilo uvedeno že zelo zgodaj, sedaj pa se dopolnjuje še z IKT.

Nov način poučevanja poteka s pomočjo teme, ki jo raziskujejo preko ključnih vprašanj. Učence spodbujajo k lastnemu razmišljanju, postavljanju hipotez še preden se soočijo z dejstvi. V prašanja se zastavljajo v zaporedju, ki nudi možnost gradnje zgodbe. Skupaj z učiteljem učenci ustvarjajo scenarij in vizualizirajo svoje misli z izdelavo slik, kolažev in drugimi tehnikami. Takšno učenje je učenje po korakih, ki ga s svojimi vprašanji usmerja učitelj. Hkrati mora učenec povezovati znanje od prej, da zgradi smiselno celoto. Ker učenci delajo v skupinah, se morajo naučiti med seboj komunicirati in koordinirati. Vseskupaj pa povežejo z utrjevanjem spretnosti na računalniku, ki ga uporabljajo pri iskanju informacij kot pri končnih predstavitvah svojega dela.

Na primer, preden so imeli v načrtu šolski izlet v Lofoten na sever Norveške, so v šoli oblikovali namišljeno vas Torskvik. Prvo vprašanje zgodbe je bilo: ‘Kaj mislite, kakšne so bile hiše v vaseh v Lofotenu v letu 1970?’ Učenci so v skupinah poskušali oblikovati svoje

ideje o izgledu vasi. Do naslednjega dne so nato morali rešiti nekaj stvari: ali je imela vas zdravnika, bencinsko črpalko in podobno. Ko so se zedinili, katere stavbe so v vasi bile, so narisali hiše ter prebivalce. Pri risanju so morali upoštevati merilo. Potem so svoje risbe pokazali sošolcem in se o njih pogovorili o narisanem, ali so stvari za tisti čas smiselne. Za naslednji dan so morali ugotoviti, ali se je tisti čas potovalo in kako. Naslednji korak zgodbe, ki ga je posredoval učitelj je bil odkritje nafte v Severnem morju. Učenci so morali nato izdelati prošnjo za gradbeno dovoljenje za rafinerijo v vasi Torskvik. Seveda so dobili potrjeno in naslednji korak je bila odločitev, kje jo postaviti, kaj lahko v vasi porušijo v ta namen.

Drugi primer projekta je bilo Vesolje. Na začetku so učenci zapisali, kaj vedo o vesolju, učitelj pa jim je predstavil temo. prvo vprašanje, ki so ga reševali, je bilo potovanje po vesolju. Učenci so morali narisati vesoljsko plovilo ter opredeliti, kakšno opremo bi za polet v vesolje potrebovali. V razredu so izvedli tekmovanje za najboljše idejno zasnovano plovilo. Nato so si izmislili vesoljčka s 6 čuti, medkaterimi je bilo tudi branje človeških misli. Potovanje skozi vesolje so nato predstavili z mislimi in občutki svojega izmišljenega vesoljčka. Učenci so za vsak postanek potovanja pripravili predstavitev v *PowerPoint*u, kjer so uporabili optični čitalniki za vključitev svojih narisanih slik. Naslednji korak v zgodbi je bilo raziskati planet našega osončja. Zadnji korak je bil obisk Zemlje. Skupine so dobile tri različne poti (dobili koordinate) od severnega do južnega pola, kjer se ustavil v treh krajih, ki so jih morali učenci opisati. Vsak korak projekta so morali zaključiti s *PowerPoint* predstavotvijo.

Projekt gradnje zgodbe na določeno temo ponavadi združuje več predmetov; zemljepis, naravoslovje, angleščino in norveščino. Vendar pri poučevanju ločevanja med predmeti ni. V določitvi teme sodelujejo skupaj z učitelji tudi predstavniki učencev, ki se med letom zamenjujejo. Ob predstavitvah učenci aktivno sodelujejo s konstruktivnimi pripombami in ocenami. Za delo so učenci ocenjeni, tako za delo, sodelovanje v skupini kot za končne predstavitve.

NO009 – TEHNOLOŠKA KOMUNIKACIJA MED ŠOLO IN INDUSTRIJO

Pomemben aspekt projekta srednje šole Haram, ki ima 240 učencev, je razumeti oziroma gledati na izobraževanje, od osnovne šole do kolidža, v povezavi z lokalno industrijo in gospodarstvom kot integralnim delom. Pomorska industrija je v kraju, kjer je locirana šola, zelo pomembna, vendar v zadnjih letih ni imela dovolj lokalne delovne sile, ker so se mladi ljudje odseljevali po končani srednji šoli. Lokalna podjetja se zato zanimajo za mlado delovno silo, šola pa se zanima za organizacijo pripravništev, vajeništva in fleksibilnega učenja. Šola ima dolgoletno prakso pri uporabi IKT, ker organizira triletni računalniški program izobraževanja. Šola ima 107 računalnikov, dve računalniški učilnici, po ostalih učilnicah pa so razporejeni starejši modeli računalnikov.

ANALIZA

Bistvo inovacije je bolj fleksibilno učno okolje, z razširjenim učnim poljem. Pedagoška metoda, ki jo uporabljajo učitelji, se imenuje *Storyline*. Bistvo inovacije je ta, da se učni proces odvija v realističnem kontekstu. Šola se je odločila, da bo *Storyline* povezala z že obstoječimi kontakti, ki jih je navezala z različnimi lokalnimi podjetji in industrijo.

Storyline je sestavljena iz dveh delov. V prvem delu, so bile učencem, razdeljenim v skupine od tri do štiri, določene vloge kot so: iskalec zaposlitve, stranka v banki, zavarovalnici, davčni upravi idr. Učitelji so izbrali scenarije, vsaka od skupin pa je izbrala temo, ki jo želi obravnavati. Tako je ena od skupin sestavila zgodbo o finančno slabo situirani družini z invalidnim otrokom. Oče je moral poiskati bolje plačano službo, poleg tega pa je družina morala zaprositi za doklade, ki so jim, zaradi invalidnega otroka, pripadale. Učenci so poročali, da so se v inovaciji veliko naučili, ker so igrali realistične vloge.

V drugem delu pa je inovacija bolj zahtevna. Vsaka od skupin učencev prevzame vlogo svetovalnega podjetja, ki ga »najame« eno izmed resničnih lokalnih podjetij. Tokrat dobijo scenarij od podjetja, ki jih je zaposlilo. Tako je npr. ena od skupin morala zbrati vse podatke, s pomočjo interneta, o prednostih oz. o negativnih plateh gradnje elektrarne v bližini mesta. To nalogo so dobili od mestnega sveta, ki se je prav takrat soočal s to problematiko.

Vsaka od skupin mora napisati poročilo za podjetje, za katerega dela, ter predstaviti rezultate v šoli. Učenci so skupinsko ocenjeni, za pisno poročilo in ustno predstavitev. Individualno oceno za svoje delo pa dobijo na podlagi *PowerPoint* predstavitve, na koncu leta pa morajo opraviti izpit.

NO010 – PRENOSNI RAČUNALNIKI IN BREZŽIČNO OMREŽJE PRI OBLIKOVANJU SPLETNEGA ČASOPISA V ANGLEŠČINI

Višja srednja šola Nessoden ima 620 učencev (16-18 let) in 80 učiteljev. Šolsko delo sloni na projektnem učenju ter uporabi nove tehnologije. Skoraj vsi učenci šole ter vsi učitelji imajo svoje prenosne računalnike z brežično medmrežno povezavo kjerkoli na šoli. Učenci obdržijo prenosnike skozi vsa tri leta šolanja, le med poletnimi počitnicami jih morajo pustiti v šoli. Uporabljajo osnovne Office pakete ter programska orodja za umetnost, oblikovanje in matematiko.

V inovacijo je bilo vključenih šestintrodeset 16 let stari učenci pri pouku angleščine. Tema je bila Južna Afrika in učenci so na temo izdelali spletno stran s *FrontPage*.

ANALIZA

Pri pouku angleščine učitelj lahko izbere določeno državo in kulturo, ki jo bodo obravnavali, ponavadi angleško govorečo, z namenom biti bolj sodoben. Učitelj, ki je vodil inovacijo, se je odločil sodelovati v državnem tekmovanju za šolski časopis in za temo časopisa so izbrali Južno Afriko. Projekt je potekal tri tedne. Učenci so si porazdelili naloge, imeli so uredniški odbor ter novinarje. Uredniški odbor so sestavljali glavni urednik, oblikovalec spletne strani, dva asistenta urednika ter dva asistenta oblikovalca.Vsak učenec je seveda delal na svojem prenosnem računalniku.

Učitelj je pripravil nekaj navodil, ki naj bi jih spletni časopis vseboval, primerne spletne strani. Med celotnim projektom pa se je učitelj sestajal z uredniškim odbor, kjer so pregledovali opravljeno delo. Med delom so učenci pošiljali elektronska sporočila učitelju z raznimi pripombami, osnutki ter od njega dobivali odgovore. Prav tako je učitelj kdaj pa kdaj pripravil za učence kakšno navodilo, ki je bilo dosegljivo na lokalnem omrežju. Poleg iskanja po medmrežju so si pomagali tudi s knjižničnim gradivom. Ker so si učenci delo razdelili, je vsak od njih nosil polno odgovornost za svoje opravljeno delo. Prvo odgovornost je nosil uredniški odbor, ki je vodil pri delu ostale učence. Moral je bdeti nad delom ter počasnejše priganjati, da so svoje delo dokončali. Zaradi brezžičnih povezav so si učenci za svoje delo lahko izbirali prostore, kjer so delali. Ponavadi je bila to knjižnica ali pa razred. Med seboj so komunicirali preko elektronske pošte ali osebno, prav tako pa so po elektronski pošti komunicirali z drugimi, na primer z novinarji.

Učenci so poudarili, da je inovacija bistveno vplivala na njihovo znanje in spretnosti pri delu z računalnikom. predvsem pa so bili zadovoljni, da lahko s pomočjo IKT ustvarijo izdelek, ki je vreden ogleda.

NO011 – POKLICNO IZOBRAŽEVANJE – VGRADNJA IKT V NAČRTOVANJE KOPALNICE

Višja srednja šola Oscarborg ima 330 učencev 70 učiteljev. Leži v srednjem velikem mestu, kjer nezaposlenost narašča. Rudniška industrija, ki je prevladovala, je zamrla in mesto si prizadeva uvesti tehnološko napredno poslovanje v mestu. Istočasno so začeli z bolj usmerjenim izobraževanje učencev za prosta delovna mesta, kar je vplivalo na povezavo med industrijo in šolo. Šola Oscarborg je usmerjena v elektroniko, hotele ter servisno industrijo. Skupaj z lokalno skupnostjo je šola investirala v prenosne računalnike za en razred, ki so jih kasneje zamenjali za delovne postaje. Trenutno imajo na šoli 140 računalnikov. Vsi učitelji imajo osnovna znanja s področja računalništva, veliko pa se jih še nadalje izobražuje na tem področju.

Inovacija se je ukvarjala s projektom ‘Kopalnica’, ki je vseboval načrtovanje in gradnjo kopalnice. V razredu, ki je v projektu sodeloval, je 7 fantov in eno dekle ter trije učitelji. Vsi omenjeni učenci imajo dobro znanje računalništva.

ANALIZA

Šola je imela vpeljano projektno učenje že zelo zgodaj, vendar je v začetku to potekalo predvsem s sodelovanjem podjetij. Sedaj se pri projektnem učenju usmerje k uporabi IKT. Projekt Kopalnica je popolnoma v skladu s kurikulum, ki je trajal 8 tednov. Glavni cilj je bilo zgraditi kopalnico . Tri že izdelane kopalnice v šolski hali, ki so jih zgradili učenci, so razdrli in zgradili novo. Imela je tri glavne faze: načrtovanje celotne izgradnje, izdelava kopalnice in predstavitev. Učenci so se razdelili v tri skupine in vsaka od skupin je izdelala vse tri omenjene faze. Vsaka od skupin je imela svojega 'nadzornega' učitelja, kateremu so poročali o svojem delu na vsakotedenskih sestankih, medtem ko se vse tri skupine med projektom niso sestale. Vsi trije učitelji pa so med sabo sodelovali v načrtovanju procesa ter se dopolnjevali pri razlagi učencem.

V prvi fazi so učenci opravili izračune ter zapisali plan dela. Učenci so imeli občutek, da prva faza traja preveč dolgo in so se dolgočasili. Druga faza je bila za učence bolj aktivna, saj so ustvarjali svojo kopalnico. Faza je vsebovala vse delo za končni izgled kopalnice, od tal, sten, oken ter montiranja inštalacij. Po tem, ko je bila kopalnica končana, so učenci o svojem delu napisali poročilo ter delo predstavili preostalim.

Učitelj jim je tudi svetoval, kako uporabiti različne možnosti izobraževalnega okolja.Pri delu skoraj niso uporabljali knjig. Svojih knjig učenci niso imeli, nekaj jih je bilo stalno na voljo pri učitelju. Učitelj je spodbujal uporabo IKT pri iskanju informacij ter komunikacijo s podjetji. Učitelji so vseskozi opazovali delo učencev in jim priskočili na pomoč, če je bilo potrebno (na primer, ko niso znali pravilno montirati pipo). Ponavadi so najprej razložili, kako se problema lotimo, nato pa so ob demonstraciji z vprašanji preverjali razumevanje učencev.

Šolski dan je bil organiziran brez urnik v času projekta. Med delom so uporabljali računalnik za pisanje dnevnika dela. Vsako jutro je skupina zapisala dnevni plan, ob koncu delovnega dneva pa, kaj so ta dan naredili. Uporabili so *Excel* za izračun stroškov in materiala, ki so ga potrebovali. Učenci so ves material, ki so ga za delo potrebovali, morali naročiti sami. Svoje delo so poslikali z digitalnim fotoaparatom, poročilo pa zapisali v angleščini in norveščini. Prav tako so navodila za material, ki so ga dobili od angleških podjetij, morali prevesti v norveščino. predstavitev zgrajene kopalnice je bila narejena s programom PowerPoint in predstavljena tudi predstavnikom podjetij.

NO012 – IKT KOT OSNOVA PROBLEMSKEGA UČENJA

Višjo srednjo šolo Sandefjord obiskuje okrog 1500 učencev in je ena največjih na Norveškem. V njej so združene tri smeri: univerzitetna, tehnična ter zdravstvena. Šola si prizadeva ustvariti učne pogoje za aktivno sodelovanje učencev v učnem procesu, v katerem IKT igra

pomembno vlogo. Imajo približno 300 računalnikov, ki so na voljo učencem, razporejenih v 40 različnih prostorih.

V inovaciji so sodelovali učenci 2.razredov (17-18 let) in trije učitelji. Učenci so med šolskim letom delali na različnih manjših projektih predvsem iz zgodovine norveške literature. Bistvo inovacije je problemsko usmerjeno učenje in ne uporaba IKT. Ta služi le kot pripomoček za doseganje znanja.

ANALIZA
Projekt je imel svojo spletno stran poimenovano *e-room* , tu je bil opisan letni plan ter trenutni projekti, navodila za učence in učitelje. V projekt so vključili tudi knjižničarja, ki je organiziral iskanje na spletnih straneh. Ko so na primer obravnavali pesnoštvo, je bila tema projekta 'Popularne pesmi včasih/danes doma/v tujini'. Navedenih je bilo nekaj namigov: morala, politika, vpliv spola. Poleg tega se je na spletu dobilo tudi delo skupin učencev. Vsak projekt je imel vodjo, tajnico, učenci pa so se pri delu razdelili v skupine. Na spletu so našli navodila, kako naj končni izdelek izgleda. Pri pesništvu so tako morali poročilo zapisati v *PowerPoint*u in ga prenesti na splet. Projekt 'Realizem' je na primer zahteval ustno predstavitev. Med delom na projektu so se učenci svobodno odločali za mesto, kjer bodo delali; knjižnica, učilnica, dom. Le učiteljem so morali sporočiti, kje so. Če so potrebovali, kakršno koli razlago, so se dogovorili z učiteljem za razgovor.

Učitelj ob pričetku projekta učencem razložili način dela in se pogovorijo o temi. Med delom jim učitelj v pomoč postavlja raziskovalna vprašanja, s katerimi jih usmerja v delu. Včasih jim pomaga poiskati ustrezne informacije na spletu ali določiti problem, ki naj bi ga razrešili. Učenci za svoje delo dobijo skupinsko in individualno oceno. Individualno dobijo iz ustnega ali pisnega preverjanja po končanem projektu. Skupinska ocena pa je odvisna od uspeha dela celotne skupine.

Učitelji ocenjujejo, da so učenci pri problemskem načinu dela, zelo uspešni. Delo v skupini omogoča dobro sodelovanje in napredovanje, saj več idej pripomore k reševanju problema. Ker so navajeni skupinskega dela, je njihova komunikacija dobra in kritična; včasih se morajo znati tudi podrediti ideji skupine.

PORTUGALSKA

PT001 – SLIKA V GIBANJU: MLADI DIREKTOR RISANK ANIMIRA IN MONTIRA S POMOČJO IKT

Osnovnošolski učenci tretjega in četrtega razreda v majhnih skupinah tekom celega šolskega leta delajo na kino projektu v povezavi s kurikulom, od scenarija do montaže. Tehnologijo uporabljajo na različne načine. Uporabljajo jo za pripravo kulis, animacijo slik in oseb, vnašanja zvoka, zvočnih efektov, govora.

ANALIZA
Osnovna šola Viso se nahaja v manjšem mestu na obali Portugalske in ima 150 učencev. Inovacijski projekt »Slika v gibanju« je vključeval dva razreda z 42 učenci starimi od 8 do 11 let. Mnogi prihajajo iz nižje-srednje socialnoekonomskih družbenih okolij. Poleg razrednikov obeh razredov, sta delno sodelovala še dva učitelja: učitelj, ki je bil koordinator, in EVT učitelj (učitelj umetnosti in tehnologije). Skupaj so v projektu sodelovali tedensko. Področje delovanja inovacijskega projekta je bila upodabljajoča umetnost (oblikovno izražanje) in vzgoja.

IKT vidijo kot pomembno sredstvo, ki je sedaj na voljo v šolah in ga uporabljajo v procesu poučevanja in učenja ter kot sredstvo, ki ga uporabljajo pri različnih projektih ter za vzdrževanju šolske spletne strani. Šole si med seboj izmenjujejo različne programe. Učenci pričnejo resneje uporabljati IKT v tretjem razredu. V razredih lahko uporabljajo IKT tudi tekom pouka, pri predmetih, ki so vključeni v projekt. Šola ima 8 računalnikov, video kamero, optični čitalec, 2 tiskalnika, digitalni fotoaparat, 2 televizorja, 2 video rekorderja, Hi-fi sistem in specifične programe, ki so jih potrebovali pri projektu (Director 7, Adobe Premeire, Microsoft Office, didaktične in tematske zgoščenke). V manjši sobi imajo dva računalnika z Internet povezavo, mikrofonom in zvočniki, tiskalnikom in optičnim čitalcem. Dostop do te sobe je nadzoroval koordinator projekta. Veliko težav so imeli, ker niso imeli nikogar, ki bi skrbel za tehnično podporo.

Učitelji verjamejo, da sodelovanje med učitelji bogati poučevanje. Koordinator sodeluje z razrednikoma pri planiranju in uvajanju aktivnosti, še posebej tistih, ki vključujejo IKT. EVT učitelj sodeluje s strokovno podporo pri planiranju, nalogah oblikovnega izražanja, izboru slik in pri dejavnostih, ki vključujejo animacijo. Takšno sodelovanje poteka vsak teden kot del učenčevega urnika. V razredih vodi učitelj učence pri njihovih kratkih kino projektih, ki se nato kombinirajo, da bi nastal skupen projekt obeh razredov. Učitelji načrtujejo dejavnosti skupaj z učenci, pomagajo jim pri izmenjavi nalog, jim svetujejo, izražajo svoje mnenje itd. Da bi učencem še bolj pomagali, pripravljajo različne učne liste, ki so osnova za nastanek scenarija. Pomagajo jim tudi pri zgradbi oseb in njihovih karakterjev ter pri problemih zgodbe ali pri upodobitveni predstavitvi. Ravno tako jim nudijo pomoč in podporo z drugimi

materiali (knjige, ilustracije, članki, slike, spletne strani ...). Učitelji so tako svetovalci, včasih pa tudi demonstratorji, če je to potrebno.

Učenci so sodelovali z učitelji in planirali delo na projektu »Slika v gibanju«, predlagali so vse možne aktivnosti. V parih ali manjših skupinah so šli skozi različne faze: planiranje animiranega projekta, zgradba zgodbe, oseb in njihovih karakterjev, zbiranje slik in končna animacija.

Za izpeljavo takšnega projekta je nujno potreben računalnik z video vhodom, video kamera, poseben program Director 7 (zbiranje in animacija slik), Adobe Premiere (program za obdelavo video posnetkov) in ostali programi, s katerimi vnašajo tekst, rišejo ter Internet in zgoščenke.

Naredili so izdelek in ga prikazali na festivalu risank Cinanima 2000. Učenci so lahko presojali svoje delo, ugotavljali, kaj bi bilo dobro ali potrebno spremeniti, še posebno pri uporabi zvoka, ki je bil najtežji del projekta (montaža zvoka in slike). Ob zaključku projekta sta koordinator in EVT učitelj ugotovila, da se bosta morala za takšne specifične projekte še dodatno izobraževati. Inovacijski izdelek, ki je bil predstavljen na lokalni in državni ravni, uporabljajo kot pripomoček tudi drugi učitelji, ki v projekt niso bili vključeni.

PT002 – POVEZOVANJE: KOMUNICIRANJE IN UČENJE Z IKT V OSNOVNI ŠOLI

Inovacija je del telekomunikacijske mreže med skupino osnovnošolcev in vrtca s ciljem uporabe IKT kot novega orodja v boju proti izoliranosti. Učiteljevo vodenje razrednih aktivnosti je fleksibilno. Učencem omogoča uporabnejše izkoriščanje tehnologije in jih vzpodbuja za raziskovanje in izmenjavo različnih mnenj in izkušenj skozi praktične izkušnje. Učenci sodelujejo v različnih komunikacijskih aktivnostih, pri katerih uporabljajo vsa razpoložljiva sredstva in povezave na mreži.

ANALIZA

»Povezovanje« je naslov inovacijskega mrežno telekomunikacijskega projekta, v katerega je vključeno 16 osnovnih šol in vrtcev. V tem projektu so se osredotočili na osnovno šolo Escola das Carreiras s 15 učenci, ki je dober primer delovanja na omrežju. Inovacija je vključevala učence šole v starosti od 6 do 10 let in vsa področja kurikuluma. Posebej ni bilo izpostavljeno nobeno področje, tekom leta so vključevali v vsa področja. Osnovna šola je zelo oddaljena od vasi in je podružnična šola, ki je priključena še dvema drugima šolama in trem vrtcem. V šoli sta dve učilnici, vendar zaradi majhnega števila otrok uporabljajo le eno. V šoli je le ena učiteljica, ki je z velikim interesom pristopila v projekt. Njeno delo je kljub majhnemu številu učencev zelo naporno, saj mora poučevati štiri razrede, pri tem pa še veliko narediti na socializaciji otrok. V vasi je tudi vrtec, ki je ravno tako vključen v projekt.

Inovacija se je porodila ob projektu vzpostavitve telekomunikacijske mreže med šolo in vrtcem z glavnima ciljema:

- uporaba IKT za premagovanje izoliranosti;
- zagotoviti uporabo novih orodij v šoli.

V projektu so imeli koordinatorico, ki je bila vzgojiteljica. Učiteljica se je udeleževala različnih izobraževalnih tečajev ter našla podporo za vključevanje in uporabo IKT, ki jo je pričela uvajati v šolo. V šoli ima dva računalnika s priključkom na Internet, tiskalnik, optični čitalec, digitalni fotoaparat in spletno kamero. Uporablja različne izobraževalne programe na zgoščenkah v povezavi z obravnavanimi vsebinami. Tehnične pomoči in podpore je deležna od koordinatorja, ki redno obiskuje šolo. Tako tehnična oprema kot pomoč koordinatorja sta izpolnili učiteljičina pričakovanja.

Vključevanje IKT v poučevanje je uresničilo cilja uporabe sredstev v procesu poučevanja in omogočanja komunikacije med šolami in vrtci kot pot, ki ruši geografske pregrade. Uporaba IKT pri pouku ni spreminjala ciljev kurikuluma, nasprotno, pripomogla je k uporabi več in boljših učnih materialov, uvajanju različnih aktivnosti in uporabo drugih komunikacijskih orodij na različnih področjih. Aktivnosti so našle mesto v razredu tekom pouka. Sam projekt »Povezovanje« ima tudi svojo spletno stran, ki jo vzdržuje koordinator. Na njej učenci lahko najdejo predloge, različne pripomočke in naloge (npr. za matematiko). Na strani se nahaja tudi spletna klepetalnica, v kateri otroci in odrasli zastavljajo vprašanja, izmenjujejo svoja mnenja in predloge, se pogovarjajo, spoznavajo itd. Na spletni strani so tako področja za matematiko, znanost, jezik in umetnost. Samo delo v razredu z uporabo IKT ni prineslo sprememb na področju ocenjevanja.

Ker je učiteljica že pred uvajanjem IKT v razredu poučevala na različnih nivojih po skupinah, ji uvajanje le-te v razred ni povzročalo večjih težav. Kadar eni skupini razlaga, druga skupina samostojno dela - ravno tako je bilo tudi pri uporabi IKT. Učenci so sodelovali in imeli priložnost učiti se drug od drugega. Učiteljica je organizirala fleksibilne aktivnosti, tako da je komunikacija med učenci in drugimi učitelji izven šole stekla spontano. Z učenci so se veliko pogovarjali in izmenjavali mnenja in izkušnje. Vsak teden je učiteljica pripravila tudi bolj strukturirane učne aktivnosti, v katerih so skušali učenci rešiti matematične probleme, ki so bili objavljeni na spletni strani in so uporabni v vsakdanjem življenju. Učiteljevo pravilo pri delu je, senzibilizirati otroke o koristnosti tehnologije in jih vzpodbuditi k raziskovanju, učenju in izmenjavi idej in izkušenj z drugimi.

Učenci so izpeljali dve aktivnosti: preko mreže z uporabo videokamere in mikrofona so komunicirali z drugimi učenci iz drugih šol in raziskovali in uporabljali vsebine z Interneta. Za komunikacijo so uporabljali program NetMeeting, ki jim je omogočal različne vrste komunikacij. Pri raziskovanju Interneta pa so bili najaktivnejši pri razreševanju različnih

matematičnih problemov, ki so jih, preden so jih objavili na spletni strani, skušali rešiti v razredu. Ostali sodelujoči so nato njihove rešitve komentirali in tako izmenjavali sporočila.

Učitelj in koordinator sta menila, da uporaba IKT v razredu otroke bolj motivira za delo in učenje ter aktivno sodelovanje. Ugotovila sta, da z uporabo komunikacijskih orodij (elektronska pošta, klepetalnice) otroci več pišejo, spoznavajo in uporabljajo nove besede. Največja korist uporabe IKT je, da otroci rastejo s pozitivnimi pričakovanji glede nove tehnologije.

PT003 – »NET MATHICT« MATEMATIČNE SPRETNOSTI Z IKT

»NET MATHICT« je inovacijski projekt poučevanja in učenja matematike v zadnjih treh razredih osnovne šole z uporabo IKT. Šolsko delo se je preselilo iz klasične učilnice v učilnico z računalniško opremo – matematični laboratorij, kjer učenci skupaj iščejo rešitve problemov z uporabno posebnih programov in www sredstev. Inovacija je potekala skozi celo šolsko leto. Aktivnosti so se odvijale v matematičnem laboratoriju in so bile del urnika.

ANALIZA
Inovacija je vključevala učitelje in učence različnih šol. Odločili so se, da se bodo z opazovanji osredotočili na Escola EB 2,3 de Santo Antonio da Parede - to je šola, ki je tudi koordinatorica projekta. V inovacijo je bilo vključeno 230 učencev 7., 8. in 9. razreda in trije učitelji. Eden izmed njih poučuje matematiko vsa tri leta.

Večina učencev nima doma računalnika. Dostop do računalnika imajo v šolski knjižnici in v študijski sobi, kjer je omogočen tudi dostop do Interneta. V študijski sobi sta dva računalnika in tiskalnik, v knjižnici in multimedijski sobi sta dva računalnika z dostopom do Interneta, v matematičnem laboratoriju in kabinetu je 8 računalnikov z dostopom do Interneta, 3 tiskalniki in 2 optična čitalca. Vso opremo enkrat tedensko pregleduje upokojeni učitelj, ki ga pokličejo tudi, kadar nastopijo tehnični problemi.

Vpeljava inovacijskega projekta ni vnesla v predpisan uradni kurikulum nobenih sprememb. Cilji inovacije so, da bi z uporabo IKT prispevali k razvoju znanja in veščin, ki so potrebne na posamezni stopnji pri pouku matematike ter da bi približali učencem matematiko na pozitiven način. Inovacijske ure matematike se razlikujejo od klasičnih. Aktivnosti se redno enkrat tedensko odvijajo v matematičnem laboratoriju, kjer učenci rešujejo naloge in se učijo s pomočjo IKT. Raziskujejo in razpravljajo o matematičnih situacijah v parih ali skupini. Za nasvet in pomoč lahko prosijo učitelja. Učitelj jim ne razlaga ničesar toliko časa, dokler jim ne zmanjka vseh možnih odgovorov. Učiteljeva osnovna skrb tako pri delu v razredu kot v matematičnem laboratoriju je, da bi bili učenci graditelji lastnega znanja in ne le sprejemniki posredovanega znanja. Ključna ideja koordinatorja projekta je, da bi bili učenci sposobni »graditi« matematiko. Aktivnosti podprte z IKT so omogočale učitelju ocenjevati ne-le

učenčevo znanje, temveč tudi učenčev učni proces. Zaradi tega se je spremenil način ocenjevanja. Pričeli so uvajati samoocenjevanje, ocenjevanje med učenci ter ocenjevanje skupinske dinamike. Pri delu so uporabljali programe: Estat (statististika), MathGV32 (funkcije in sistemi), Graphic Calculus (funkcije), Excel (funkcije), Cabri (geometrija), Derive (funkcije), Sketchpad (geometrija) in Escher (izometrija).

Inovacija je učencem omogočala izkušenjsko učenje. Vsaka aktivnost je predstavljala dva izziva: prvi izziv je bil stroj s programi, ki so jih uporabljali, in drugi iziv reševanje matematičnih problemov, s katerimi so se ukvarjali. Na računalniku so ponavadi delali 2 do 3 učenci. Dovršitve nalog so potekale celo šolsko uro. Naslednjo uro matematike so imeli v klasičnem razredu, kjer so poročali o rezultatih skupinskega dela v manjših skupinah (do 6 članov) ali pred celim razredom. Pravila dela so se spremenila. Delo v laboratoriju je zahtevalo sodelovanje v manjših skupinah, kjer je vsak prispeval svoj delež znanja k razrešitvi problema, razpravljal z ostalimi in izmenjaval znanje. Delo z računalnikom je ustvarilo zelo močno povezavo med učenci v skupini.

Inovacija je vplivala na potek poučevanja. Veliko časa so učitelji namenili izpopolnjevanju in dopolnjevanju znanj in veščin s področja IKT in matematike (delo s posameznimi matematičnimi programi).Učitelji so organizirali skupinsko delo pri matematiki, zato so se morali tudi sami drugače organizirati in to je spremenilo način poučevanja. Učitelji so ob tem več časa namenjali pripravi in izmenjavi različnih programov in materialov za poučevanje in učenje matematike. Ta dinamika je vplivala na spreminjanje učnega procesa. IKT je »motor« kooperativnega dela učencev.

Matematika se smatra kot zelo težek predmet. V trenutku, ko učenci pričnejo uživati v svojem delu in se čutijo vključeni, se pričnejo učiti. Raziskujejo različne stvari in gradijo lastne odgovore. V učenju uživajo, pokaže se njihov napredek , ob tem pa so boljši tudi končni rezultati njihovega dela. V šoli so prepoznali njihovo delo, ker se je vedno dogajalo nekaj novega. Projekt je vpeljal pomembne spremembe v šoli, posebno pri poučevanju in učenju matematike, tako da so s projektom nadaljevali tudi v prihodnjem letu.

SINGAPUR

SG001 DIGITALNA UMETNOST

V inovacijskem projektu učenci uporabljajo digitalne medije za raziskovanje različnih poti za izražanje lastnih likovnih idej. Tehnike so inovativne in se lahko kosajo z efekti , ki jih dobimo, če uporabljamo kitajsko tehniko slikanja s čopičem, batika, akvarela ali drugih modernih tehnik kot je na primer stil Picassa. Multiple kopije učenčevega likovnega dela so nato uporabljene za različne predstavitve, kot pomoč drugim učencem pri delu ter za izmenjavo idej med učenci in učitelji.

ANALIZA
Inovacijski projekt se je izvajal na English-medium državni šoli, ki jo obiskuje 2500 učencev med 6. in 12. letom. Digitalna umetnost ima velik pomen na različnih področjih. Največja vrednost je, da vključuje IKT v izobraževanje. S prejšnjih skromnih 10% uporabe IKT, je sedaj porasla na 30% uporabe časa, ki je namenjen kurikulumu znotraj 3 do 5 letnega časovnega okvira. Druga vrednost je, da razkrije učencem računalniške programe v kreativnem okolju.

Šola je zelo velika, saj ima 36 razredov, posebno sobo za likovni, glasbeni pouk in športno vzgojo, knjižnico, jedilnico in vrt. IKT uporabljajo v šoli od leta 1996. Šola ima veliko računalniško učilnico (40 PCs), dve manjši računalniški učilnici (vsaka 20 Macintosh) in eno sobo za digitalno umetnost (12 i-Macs). Vsaka učilnica ima LAN povezavo in projektor. V vsakem razredu imajo 5 do 6 računalnikov. Priključeni so tudi na ADSL. Učitelji imajo računalnik v zbornici, imajo pa tudi nekaj prenosnih računalnikov. Ker morajo zaradi narave predmeta veliko tiskati, jim je kot sponzor priskočil na pomoč HP, ki jim je priskrbel tiskalnike, optične čitalce in računalnike.

Vključeni so bili v več projektov: Ustvarjanje virtualnega živalskega vrta, Časovna kapsula in Zvoki glasbe. IKT se uporablja kot orodje za učenje različnih veščin, ki so potrebne v 21. stoletju, kot so komunikacija in kreativno mišljenja.

Pri tej inovaciji so učenci uporabljali digitalne medije za raziskovanje različnih poti izražanja lastnih likovnih idej. Digitalna umetnost je postala središče zanimanja, ko so leta 1996 na tekmovanju za oblikovanje voščilnic za materinski dan prejeli prvo in tretjo nagrado. Na začetku je bila digitalna umetnost prestavljena izbrani skupini likovno nadarjenih učencev dve uri tedensko pri dodatnih dejavnostih. Učitelj, ki je otroke učil, je bil izkušen učitelj likovnih umetnosti, ki se je zanimal za kitajsko slikanje s čopičem. Na začetku je bil v projekt vključen le ta učitelj. Kasneje, ko je to postalo zelo zanimivo in se je vključevalo še več otrok, so se priključili še drugi učitelji različnih umetnosti. Delovanje so vključili v vse nivoje kurikuluma.

Na začetku ure je učitelj učencem predstavil določeno likovno tehniko, nato pa so učenci raziskovali splet. Obiskovali so virtualne muzeje in likovne galerije, da bi našli še več primerkov. Posamezne primere so nato učenci raziskovali, da bi odkrili karakteristike. Nato jim je učitelj predstavil, kako naj uporabljajo program. Uporabljali so slikarska orodja Kid's Studio ali Crayola Art za delo z različnimi likovnimi tehnikami. Učenci so nato skušali narisati kar so želeli, narisano so nato brez težav še pobarvali s čopičem. Ob tem so preizkušali različne risarske in slikarske tehnike. Dela so shranili ali po potrebi natisnili.

Digitalna umetnost, inovativni učitelj in šola so skozi projekt prepoznavni na nacionalni ravni. Izdelujejo, podarjajo in prodajajo različna likovna dela kot so slike, voščilnice, potiskane majice in skodelice. Ko učenci končajo šolanje, se še vedno vračajo nazaj v šolo in delijo svoje izkušnje o digitalni umetnosti z drugimi učenci in učitelji. Nekateri se vrnejo celo kot učitelji digitalne umetnosti. Tudi starši so jim v veliko pomoč. Organizirajo in pripravljajo predvsem razstave.

SG002 – VIRTUALNA GALERIJA ZBIRKA PRIPOMOČKOV ZA POUČEVANJE IN UČENJE

Virtualna galerija je koristna inovacija , ki služi kot skladišče pripomočkov, ki olajšuje izmenjavo materialov za učenje in poučevanje v šoli. Skladišče služi učiteljem za izmenjavo svojih učnih materialov in navodil, učencem pa za izmenjavanje njihovih del (kot so naloge in projekti) z ostalo šolsko skupnostjo. Raziskovali so uporabo inovacije v 3. in 5. razredu osnovne šole pri pouku angleščine. Vključenih je bilo 6 učiteljev, ki poučujejo tematiko s področja angleščine.

ANALIZA

Inovacija je našla mesto na anonimni šoli »R«, ki ima v 72 razredih 2900 učencev in 120 učiteljev. Šola »R« je zelo dobra in popularna šola, saj so njeni učenci zelo dobri, kar so pokazali tudi nacionalni izpiti ob zaključku šolanja (PSLE). Zaradi tega imajo dvakrat več učencev kot ostale šole. Zaradi izkušenj pri uporabi IKT je šola videla potrebo po šolski domači strani. Šolska uprava se je odločila, da bodo imeli svoj strežnik, ki bo omogočal lažji dostop do različnih materialov v šoli kot tudi doma. Takšen način jim je omogočal, da so lahko do določenih dokumentov nadzirali dostop (uvedba gesel za določene strani, ki niso za javno uporabo). Omogočili so tudi elektronsko komunikacijo med učitelji in straši ter učitelji in učenci. Da pa bi spletna stran zaživela ter spodbudila učitelje in učence za ustvarjanje različnih učnih materialov, ima spletna stran »RiCE« vključeno lekcijo in razvojni projekt za ustvarjanje spletne ure, spletnega projekta in spletnega kviza direktno na WWW. Spletna galerija je ravno tako osnovana s končnimi izdelki učiteljev in učencev.

Prva virtualn galerija je bilo skladišče, kamor so učitelji odlagali učne materiale in navodila ter kamor so učenci pošiljali svoje izdelke. Materiali so jim bili na voljo tudi doma. Najboljša

dela otrok pa so bila tudi javno objavljena v Galeriji na spletni strani. Dostop do galerije pa so imeli tudi zunanji obiskovalci.

Pred urami se učitelji usedejo skupaj ter načrtujejo pripomočke kot so: interaktivni delovni listi; naslovi spletnih strani, ki jih bodo učenci obiskali; možne knjige, ki so na voljo za ideje pri snovi; slovarji; kvizi, ki so jih pripravili ali so že pripravljeni v galeriji in podobno. Nato vse materiale zložijo v mapo, ki jo objavijo na »RiCE« - virtualni galeriji. Na začetku ure učitelj pove učencem, kako bo ura potekala, kaj morajo narediti ter kateri materiali so jim na voljo. Preveri, če so razumeli njegova navodila. Po potrebi demonstrira računalniške interaktivne aktivnosti s pomočjo računalnika in LCD projektorja. Učenci nato odprejo spletno stran, na kateri dobijo nadaljnja navodila. Po potrebi iščejo informacije tudi na Internetu. Ko učenci pričnejo z delom na računalnikih, učitelj hodi po razredu, jih opazuje pri delu, jim pomaga in svetuje. Po končanem delu učenci pošljejo svoje izdelke na spletno stran »RiCE«. Učitelj izdelke pregleda in oceni ter po elektronski pošti pošlje učencem povratno informacijo. Nekatera boljša dela pa pripravi za objavo v galeriji.

Pozitiven vpliv inovacije za učence je:

- učenci imajo dostop do učnih materialov tudi doma za samostojno učenje in pregledovanje;
- učenci lahko pridobijo nova znanja in veščine kot je veščina spletne pismenosti, odgovorna uporaba informacij in tehnologij kot je na primer digitalni video;
- učenci so motivirani za učenje - če jih vprašate, kaj imajo najraje pri učenju v inovativnem razredu, odgovorijo da »zabavo«, ker je bilo prej zelo dolgočasno;
- učenci in učitelji imajo dostop do prejšnjih izdelkov, ker se vsi izdelki nahajajo na strani »RiCE«.

Negativen vpliv inovacije za učence je:

- učenci, ki prihajajo iz revnejših družin, doma nimajo računalnika oziroma doma nimajo staršev, ki bi jim znali pomagati in svetovati:
- pučenci, ki imajo doma dostop do Interneta, nimajo pa primernega vodenja za njegovo uporabo:
- ker je IKT vključena, mnogi učenci pa ne vedo, kako naj obidejo tehnične probleme, kadar naletijo nanje;
- ko jih vprašamo, kako se počutijo med uro, ko uporabljajo računalnik, povedo, da ni dovolj časa za delo z njim.

Inovacijo so pričeli uvajati v učenje in poučevanje najprej učitelji angleščine. Pridobili so izkušnje o uporabi spletne strani »RiCE«, le-te pa so prenašali na svoje učence. Nato so uspehe, ki so jih dosegali s takšnim načinom poučevanja, pričeli deliti s sodelavci, ki pa so novost le počasi pričeli uvajati v pouk. Opaziti je bilo,da se takšen način dela uvaja na različnih ravneh pri posameznih predmetih. Dokaj hitro so inovacijo pričeli uvajati pri naravoslovju.

SG003 – IKT OMOGOČA PRIBLIŽEVANJE K TEMELJNIM STANDARDOM PROJEKTNEGA DELA

Šola B je koedukacijaska srednja šola in je rangirana kot akademska šola. Zaposlenih ima 61 učiteljev različnih predmetov, obiskuje pa jo 1250 dijakov. Starost dijakov je od 12 do 16 let. Inovacija je vključevala 240 dijakov hitrih in normalnih akademskih tečajev. 15 srednješolskih učiteljev in glavni učitelj znanosti so se posebej usposabljali za avtentična ocenjevalna orodja (AAT). Inovacija je vključevala tri predmetna področja: matematiko, znanost in angleški jezik. Interdisciplinarni projekt je potekal 24 tednov po 1 uro in 10 min od formalnih ur na teden za vsak razred.

ANALIZA

V tem posebnem programu sta sodelovala IBM in Ministrstvo za izobraževanje s skupno vizijo, da premaknejo šole od tradiconalnega poučevanja, kjer je glavni učitelj, ki vpeljuje in izvaja vsebine kurikuluma, do takšne šole, ki je bolj osredotočena na dijaka, veščine in na sam proces učenja. Ena glavnih pozornosti je bila namenjena omogočanju podpore učiteljem v tem projektu. Šola je sodelovala v spletnem sodelovalnem sistemu s skupnostjo, imenovana IBM učna skupnost (LV). IBM je priskrbel programe in seminarje. Ministrstvo za šolstvo pa je priskrbelo kadre. Skupni cilj obeh je bil pomagati pri ustvarjanju kreativnega in sodelovalnega učnega okolja skozi uporabo inovativne tehnologije, ki bodo povečale učenčeve potenciale. V IBM učni skupnosti je bilo 16 aplikacij, od katerih so tri uporabljali v inovacijskem projektu: avtentična ocenjevalna orodja, timski projekti in šolski planer, za njihovo interdisciplinarno projektno delo.

Avtentična ocenjevalna orodja – elektronska redovalnica so temelj za učiteljevo ocenjevanje učenčevih pisnih del. Lahko so urili ocenjevanje in združevanje poročil. Timski projekti so osnova za razpravo na zvezi. Šolski planer je osnova za urnik, ki vsebuje ure namenjene za projekte, plan ur, plan aktivnosti, rubrike in različne označitve o pričakovanjih pri projektih in podobno.

Šola ima štiri računalniške laboratorije. Imajo 203 računalnike in 70 prenosnih računalnikov, ki so priključeni na omrežje z dostopom do Interneta. Uporabljajo programe: Lotus Domino V4.6 Server; IBM Learning Village V3.0 Code; Checkpoint FirewallInternet Geteway/250. Poleg učitelja koordinatorja imajo še dva tehnična asistenta, kar je eden več kot je normativ v ostalih šolah. Eden pomaga pri odpravi tehničnih težav, drugi pa pomaga z dajanjem specifičnih nasvetov.

Inovacija je vključevala tri predmetna področja: angleški jezik, matematiko in znanost, s tremi projekti. Teme so pokrivale:

- rezultat staranja populacije v Singapurju,
- kako in v kakšnem obsegu lahko recikliramo, da obvarujemo okolje in

- vode v Singapurju – preteklost, sedanjost in prihodnost.

Pri tem so uporabljali tri IBM aplikacije - avtentična ocenjevalna orodja, timski projekti in šolski planer. Šolski planer je vseboval vsa pričakovanja v posameznih fazah projekta kot tudi časovno razporeditev in posamezne zabeležke in opombe. Učitelji z različnih področji so medsebojno sodelovali in v to vložili skupne napore, da so zbrali vse materiale, naredili plan aktivnosti ter se odločili, kako bi to na najboljši možni način predstavili dijakom in staršem. Do šolskega planerja so imeli dostop učenci, učitelji in starši. Edino kar so pri tem potrebovali je bil dostop do Interneta. Timski projekt so uporabljali za različne izmenjave mnenj in debate, uporabljali so ga člani tima in učitelji na projektu. Takšen način komunikacije jim je prihranil veliko časa in prostora.

Učenci so med poukom razdeljeni v skupine, ki štejejo 5 do 6 dijakov. Vsako uro inovacijskega projekta sta vodila dva učitelja, ki sta imela v razredu 7 do 10 skupin. Dinamika takšnega razreda se razlikuje od dinamike klasičnega razreda, saj učenci pri delu uporabljajo IKT in Internet. Pri tem se učijo novih veščin, sodelovanja in ustvarjanja timov, projektnega planiranja in komunikacije (ustne in pisne). Od učencev se pričakuje, da bodo naredili določene aktivnosti in naloge. Vse so predvidene v planerju. Podana imajo jasna navodila, kakšen naj bo končni izdelek: kako naj izgleda pisno poročilo, avdio/vizualni izdelek, ustna predstavitev ali projektna dokumentacija. Učencem je omogočeno, da so pri delu fleksibilni. Vsaka skupina si izbere vodjo. Na začetku nizajo ideje – nevihta možganov. Nato ideje razvrščajo in se odločijo za najboljšo. Določijo nalogo, ki jo mora posameznik opraviti in je zanjo tudi odgovoren. Med samim delom lahko komunicirajo med seboj in z učiteljem preko »timskega projekta«, nekateri pa se raje odločajo za neposredno izmenjavo mnenj in pojasnil z učiteljem ali sošolci. Ker jim je učitelj pogosto na voljo, se raje odločajo za pogovor iz oči v oči. Vloga učitelja v učnem procesu se je bistveno spremenila, saj je učitelj z novi načinom poučevanja bolj postal organizator in spremljevalec učnega procesa. Ob zaključku učitelj izdelke inovacije, tako pisne kot ustne, tudi oceni in pri tem uporablja elektronsko redovalnico, v katero vnaša ocene in komentarje.

Učenci so z veseljem delali v projektu. Vsi so menili, da so s takšnim načinom dela pridobili mnogo novih informacij in veščin, kar jim bo pomagalo, da bodo naslednjič delali še bolje. Naučili so se delati z različnimi ljudmi in se naučili mnogo novega skozi uporabo IKT.

SLOVAŠKA

SK003 – PROJEKT HIPERTEKTS

V gimnaziji Pavla Horova, ki jo obiskuje več kot 600 učencev, je inovacija potekala kot izbirni predmet, ki ga učenci lahko izberejo v prvem in tretjem letniku, sodelovali pa so tudi tisti učenci drugega letnika, kjer je poudarek na računalništvu. Šola ima dolgo tradicijo poučevanja programiranja. Je ena izmed štirih šol na Slovaškem, ki uporablja kurikulum s poudarkom na programiranju že od leta 1972.

ANALIZA
Inovacija se je začela tako, da sta dva učitelja začela ustvarjati hypertext učni material za programiranje. Kasneje se je učiteljema pridružilo še 6 učencev, postopoma pa so se jim pridružili tudi drugi učenci. Cilj učiteljev je vključiti vse učence šole v hipertekst projekt. Naloga učencev je, da ustvarjajo učni oziroma izobraževalni program v obliki hiperteksta. Najprej se naučijo oblikovati hipertekst, potem pa delajo na izbrani temi. Učenci delajo samostojno ali v skupini, vloga učiteljev pa je predvsem svetovalna. Učenci niso ocenjeni, ker gre za izbirni predmet.

Prednost IKT pri tem načinu dela je vidna, ker so učni materiali, ki so izdelani v obliki hiperteksta, bolj dostopni učencem. Učenci se učijo bolj efektivno, ker lahko napredujejo v skladu s svojimi sposobnostmi in interesi. Ker je projekt dolgotrajen, traja pet mesecev po dve učni uri na teden, se učenci naučijo sistematičnega dela, od osnutka do končne verzije, ki se objavi na šolskih spletnih straneh.

SK004 – INFORMACIJSKI SISTEM

Gimnazijo Michala Miloslava Hodzu obiskuje več kot 500 učencev, ki morajo opravit zahteven sprejemni izpit, pred vstopom v to šolo. Okrog 50 učencev - prostovoljcev, predvsem iz drugega in tretjega razreda, je sodelovalo v inovaciji. Poleg njih pa še učitelji matematike, fizike, kemije in jezikov. Šola ima jasno začrtane smernice, kako naj bi se v šoli razvijal sistem IKT, skozi proces poučevanja šolskega informacijskega sistema in preko učenja računalništva. Cilj inovacije je bil, učence vzpodbuditi za delo z informacijami, ki jih lahko najdejo na internetu in jih uporabiti pri svojem učenju, ter vzpodbuditi učitelje k uporabi IKT virov pri poučevanju.

ANALIZA
Šola je razvila svoj projekt za uporabo IKT. Glavni cilj je integracija IKT v učni proces pri vseh predmetih, ter postopno grajenje šolskega informacijskega sistema. V šoli imajo učenci na razpolago 23 računalnikov, 16 jih je povezanih z internetom, 8 od teh pa je multimedijskih. Kurikulum ponuja IT kot obvezni in izbirni predmet, ki se poučuje v računalniški učilnici.

Učenci so razdeljeni v manjše skupine, po 12 učencev. Ta predmet poučujejo učitelji informacijske tehnologije. Kurikulum za vsako šolsko leto predvideva 2 IT učni uri tedensko, poleg tega pa je tudi veliko drugih predmetov IT orientiranih. Cilj tega predmeta je učence seznaniti z elementi IT in jih naučiti uporabljati IKT. Resnični cilj inovacije pa je uporaba IKT kot učnega sredstva in ne samo kot cilj učne ure. Od učencev se pričakuje, da zgradijo informacijski sistem, ki jim bo pomagal pridobiti potrebne informacije za njihovo učenje. Pomembno pa je tudi to, da učitelji spoznajo, da ni pametno učencem podajati informacije, do katerih se z lahkoto dokopljejo sami.

Inovacija obsega predvsem IT, na spletnih straneh učenci najdejo ustrezen material za učne ure, dodatne naloge, raziskovalno delo, in druge informacije vezane na predmet. S to inovacijo naj bi povečali zanimanje za IKT in uporabo interneta v učnem procesu, tako s strani učencev, kot tudi učiteljev. Delo, ki ga morajo učenci opraviti ni vezano na čas in lokacijo. Učenci lahko delajo kjerkoli in kadarkoli, v šolski računalniški učilnici ali na domačem računalniku. Inovacija se izvaja v celoti izven rednega pouka, zato nima vpliva na učni proces in učenci niso ocenjeni, ker gre za prostovoljno dejavnost. Spletne strani, z nalogami in informacijiami o določeni snovi, pa so začetek počasne integracije IKT v pouk. Na šoli še ni možno spremeniti kurikuluma, predvsem zaradi majhnega števila multimedijskih računalnikov, povezanih z internetom.

SK006 –RAVNINSKA GEOMETRIJA IN PROGRAM CABRI GÉOMETRE

Šola Základná škola a gymnasium Košická, Bratislava, združuje osnovno šolo (1.-9.razred) ter nižjo gimnazijo (1.-4.razred) in ima 750 učencev. To je prestižna šola z dolgoletno usmerjenostjo v matematiko in programiranje. Za šolanje v gimnaziji so potrebni sprejemni izpiti iz matematike in slovaščine.

Ker se v državnem kurikulumu ne navaja vključevanja IKT v poučevanje, si šola sama prizadeva, da bi po končanih devetih razredih učenci bili sposobni uporabljati računalnik. Zato si šola prizadeva, da bi računalnike uporabljali kdaj pa kdaj tudi pri drugih predmetih; trenutno jih uporabljajo pri matematiki, fiziki, računalništvu, biologiji in angleščini. Veliko učiteljev nima časa ne interesa, da bi se izpopolnjevali še v IKT, čeprav jim šola nudi možnost obiskovanja različnih tečajev. Družba SIEMENS sponzorira učitelje, šola pa sodeluje tudi s Fakulteto za matematiko, fiziko in računalništvo od koder jih obiskujejo študentje in pomagajo učiteljem. Na šolo imajo 20 računalnikov v 3 laboratorijih, medseboj povezanih ter z dostopom na svetovni splet. Imajo laserski tiskalnik, CD-ROM enoto ter optični čitalnik. Programska oprema, ki jo uporabljajo: urejevalnik besedil, preglednic, grafični programi, programski jeziki, igre, teste, brskalnik po medmrežju, elektronska pošta ter programi za predstavitve.

Inovacija se izvaja pri predmetu matematike z drugačnim načinom poučevanja, učenje geometrije na ravnini s pomočjo programa Cabri Géometre, ki ga izvajata dva učitelja.

ANALIZA
Pri pouku matematike si učitelj prizadeva, da enkrat tedensko obiščejo računalniški laboratorij. Takrat utrjujejo znanje in navajajo učence na samostojnost. Namen uvajanja inovacije, programa Cabri Géometre, je približati učencem logično zaporedje pri geometrijskih konstrukcijskih problemih. Učno uro začnejo s popisom problema, ki ga poda učitelj, ter razgovorom o njem z učenci. Kadar ne delajo z računalnikom, učenci delajo samostojno, vendar z usklajeno hitrostjo. Ko delajo na računalnikih, delajo učenci v parih na nalogah, kjer se zahtevnost stopnjuje, in napredujejo s sebi primerno hitrostjo. Učitelj med hojo po razredu nadzoruje delo. Naloge pripravi njihov učitelj. Če so naloge težke, se učenci najprej v parih posvetujejo, šele nato pokličejo učitelja. Učitelj pripravi učencem tudi problemske naloge za domače delo, ki zahtevajo več razmišljanja, za kar učence dobi dodatne točke. Projekte rešujejo samostojno ali po skupinah, včasih si morajo pomagati tudi z informacijo, ki jo najdejo na spletu. Rešitve učencev predstavijo na šolski spletni strani, oglasni deski za matematiko ter v šolskem hodniku. Problemi pri takšnih domačih nalogah so predvsem pri učencih, ki doma nimajo računalnika, in se morajo lotiti dela klasično.

Poleg samega reševanja nalog, včasih na spletu poiščejo aplikacije in primere narejene s programom Cabri. Predvsem pa se uporaba programa za geometrijo zdi smiselna zato, ker mnogi od učencev risanje doživljajo stresno, saj niso dovolj spretni. Pri računalniškem programu pa se osredotočijo le na reševanje naloge. Prav tako so pri takšnem delu aktivni vsi učenci in ne le nekateri. Tudi poskušanje različnih poti načrtovanja so hitrejše in enostavnejše, kot pa klasično risanje. Tako lahko učenec hitro preizkusi vse svoje ideje, nemudoma odkrije pomakljivosti, kot pa pri klasičnem risanju, kjer nima niti volje po preizkušanju drugih poti.

Tudi v razredu spreminjajo način poučevanja. Tako na primer skupno rešujejo zapletenejšo nalogo pred tablo. Učence navajajo, da se ne bojijo izraziti svoje razmišljanje in mnenje ter, da v takih primerih aktivno soodelujejo.

SK008 – ZDRAVILNE RASTLINE IN ELEKTRONSKA PREDSTAVITEV PODATKOV

Osnovno šolo Divina obiskuje 309 učencev, od tega jih je 50, iz 6. do 9. razreda, sodelovalo v inovacijski praksi. V triletnem projektu so sodelovali tudi štirje učitelji, ki poučujejo biologijo, kemijo, angleščino in nemščino. Projekt je del Evropskega izobraževalnega projekta (*European Educational Project EEP*). Šola Divina je sodelovala v projektu "*Izgled in uporaba zdravilnih rastlin znotraj EEP okoljskega in zdravstvenega projekta*", v katerm sodelujejo tudi šole iz Avstrije, Francije, Nemčije in Belgije.

Cilj inovacije je motivirati učence za probleme povezane z naravo in okoljem, jih vzpodbuditi za sodelovanje na mednarodni ravni, jih naučitit kako objavljati rezultate projekta v elektronski obliki in kako uporablajti informacijsko tehnologijo.

ANALIZA
Učitelji sodelujejo kot koordinatorji, načrtujejo terensko delo, pripravljajo delovne pole za učence in preverjajo delo učencev. Od učencev se pričakuje, da poiščejo in zabeležijo zdravilne rastline in drevesa, jih fotografirajo in narišejo. Nato morajo ugotoviti katere so njihove značilnosti, narediti herbarij in poiskati ustrezen recept za njihovo predelavo. Nato rastline oziroma njihove fotografije pretvorijo z optičnim čitalnikom in jih skupaj z zbranimi informacijami prenesejo v elektronsko obliko.

Projekt poteka celo leto. Najprej morajo učenci opraviti terensko delo, nato v šoli opišejo rastline, naredijo herbarij in poskušajo iz rastlin pridobiti med oz. jih pripraviti tako, da so primerne za uporabo v zdravilne namene. Pri tem morajo sodelovati z različnimi zeliščarji, recepte za pripravo rastlin pa iščejo tudi v knjigah, revijah in seveda na internetu. Na koncu vse zbrane podatke objavijo na internetu. Besedilo za objavo pripravijo v angleščini in nemščini, da ga lahko predstavijo partnerskim šolam preko elektronske pošte ali pa ga objavijo na spletnih straneh. Ker gre za izbirni predmet učenci niso pisno ocenjeni.

SK010 – MATEMATIČNO IN RAČUNALNIŠKO DELO

Prvotni cilj inovacije je bil poučevanje matematike za logično mišljenje in kreativnost, učenje osnovnih matematičnih veščin s pomočjo računalnika na zanimivejši način ter urjenje v množenju in deljenju. Kasneje se je inovacija razširila na druge predmete in v višje razrede. Inovacija se je pričela leta 1993. Kurikulum se je obogatil z dodatno uro računalništva na vseh stopnjah izobraževanja. Učitelji vnašajo nove metode poučevanja, osnovane na prijaznem poučevanju v posameznem razredu. Pri urah matematike uporabljajo nove matematične učbenike.

ANALIZA
Osnovno šolo Andreja-Svorada a Benedikta obiskuje 350 učencev. V šolo je vključenih tudi 20 otrok s posebnimi potrebami. V inovacijski projekt se je vključilo veliko učiteljev, med njimi tudi dva učitelja računalništva. Kurikulum je obogaten z eno uro računalništva za vsak razred. Prvotni cilj inovacije je bil poučevanje matematike na višji stopnji s pomočjo računalnikov. IKT tehnologijo uporabljajo za utrjevanje snovi in za motivacijo. Na računalniku učenci delajo samostojno, vendar večinoma v parih, en učenec dela, drugi ga pri tem opazuje.

V računalniški učilnici imajo 7 računalnikov in server, vendar pa niso priključeni na Internet. Le malo učiteljev zna delati z računalnikom. Za delo z računalnikom še niso imeli izobraževanja, vendar se v projekt vključeni učitelji povezujejo, sodelujejo in si medsebojno pomagajo. Na šoli imajo le dva učitelja, ki samostojno vodita ure v računalniški učilnici. Kadar želijo delati z učenci na računalnikih, se morajo razdeliti v dve skupini. Ena skupina dela ob učbenikih z učiteljem v razredu, druga skupina pa z učiteljem računalništva v računalniški učilnici, kjer ponavadi snov utrjujejo. Na razredni stopnji večino časa porabijo za urjenje dela z miško. Učenci na razredni stopnji lahko delajo v računalniški učilnici vsakih 14 dni eno uro. Računalniki so namenjeni le za učenje in utrjevanje snovi, drugače pa učencem niso na voljo. Večina učencev doma nima računalnika, tisti, ki ga imajo, pa ponavadi nanj igrajo igrice. Na razredni stopnji poučevanje s pomočjo računalnika še ni predvideno v kurikulumu in je le kot dodatna možnost dela pri matematiki. Druga ovira pa je, da celoten razred ne more biti naenkrat v računalniški učilnici in za vse otroke ne morejo organizirati samostojnega dela z računalnikom.

Predstavljen je bil način poučevanja in učenja z računalnikom. Nikoli s pomočjo računalnika ne poučujejo nove snovi. Računalnikar je povedal, da najprej naloži program, nato pa deluje kot svetovalec ob enem računalniku. Sedi ob računalniku, učenci pa so zbrani okoli njega. Najprej jim razloži vsebino programa ter na kakšne načine ga je možno uporabljati. Pokaže jim, katere napake se lahko pojavijo in kako jih odpravijo. N takšen način se vzpostavijo tudi drugačne prijateljske vezi med učencem in učiteljem ter med učenci samimi. Zaradi tega so tudi drugi učitelji začeli uvajati različne oblike poučevanje, ni več toliko frontalnega pouka. Učitelji matematike se trudijo delati z njimi na igriv način, s skupinskim delom, sprostitvenimi vajami, pesmijo in podobno.

Čeprav je bil inovacijski projekt usmerjen predvsem v poučevanje matematike, sedaj vključujejo tudi druge predmete, predvsem umetnost in znanost. Ostalih predmetov ne vključujejo, ker le nekaj učiteljev zna samostojno delati z računalnikom, več kot polovica učiteljev nima ideje, kaj lahko pričakujejo od računalnika. Postopoma pričenjajo s osnovnimi seminarji za MS Windows in MS Word. Zaenkrat tudi še nimajo lokalne/nacionalne politike za uporabo IKT. Inovacija je imela pozitiven vpliv na učence. Pokazali so veliko zanimanje za IKT in njene aplikacije. Pri delu z računalnikom se počutijo bolj avtonomni, ker delajo samostojno in imajo mir pri delu. Za enkrat še ni sodelovanja med razredi. Učenci sodelujejo le s svojim učiteljem. Težava je tudi v tem, da imajo premalo ur računalništva, na voljo je premalo računalnikov, le-ti so zelo zastareli.

SK011 – POJMO SKUPAJ NA CD-ROMU

Inovativna praksa »Pojmo skupaj na CD-ROMU« je bila izpeljana v osnovni šoli Uzhorodska, ki jo obiskuje skoraj 600 učencev. Inovacija obsega učence tretjega razreda (9 oz. 10 let), ki imajo radi glasbo in ples. V inovaciji sodelujeta tudi učitelj glasbe in učitelj

računalništva. Učitelj glasbe z učenci vadi različne skladbe in je hkrati zborovodja. Učitelj računalništva pa skupaj z učenci posname pesmi, ter jih nauči skladati s posebnim računalniškim programom. Pri projektu sodeluje tudi učitelj likovnega pouka, ki z učenci, s pomočjo *grafičnega urejevalnika*, riše slike, ki jih kasneje uporabijo za opremo CD-jev. Ker ravnatelj šole meni, da je uporaba IKT zelo pomembna, z njo začnejo že v vrtcu.

ANALIZA

Poučevanje glasbe s pomočjo računalnikov se je začelo leta 1999, ko je bil učitelj računalništva vključen v projekt *Pojmo skupaj*. Uzhorodska osnovna šola je glasbeno orientirana, tako da je projekt lahko bil integriran v redni pouk. Cilj inovacije je bil integrirati IKT v poučevanje vseh predmetov.

Inovacija poteka tako, da učenci sedijo v parih za računalnikom in posnamejo pesmi, ki jih pojejo oz. se učijo vnašati note, skladati pesmi in posneto ponovno poslušati. IKT jim omogoča takojšno povratno informacijo, na podlagi katere lahko svoje delo popravijo in izboljšajo. Učenci ne samo, da spoznajo glasbo in pesmi, so tudi aktivni in kreativni pri njenem ustvarjanju, predvsem pa pridobijo nove izkušnje. Projekt traja celo šolsko leto, od dve do štiri ure tedensko. Celoletno delo na projektu se zaključi tako, da učenci posnamejo CD.

Učenci se učijo preko samostojnega dela, računalnike uporabljajo kot orodje za ustvarjalno delo. Računalnik služi predvsem kot sredstvo za pisanje glasbe, snemanje glasbe in igranje glasbe. Učitelji pa IKT uporabljajo za to, da izboljšajo zvok posnetih pesmi in da projekt dopolnijo s slikami in fotografijami.

Cilj inovacije je dati učencem možnost pokazati kaj znajo, ter jih naučiti uporabljati IKT za delo kot tudi za zabavo. Motivacija za učence je tudi CD, ki ga dobijo na koncu leta in pri nastanku katerega so sodelovali. CD se kasneje uporablja pri pouku glasbe, ker vsebuje različne glasbene stile.

Inovacija ni zahtevala nobenega prilagajanja kurikuluma, lahko pa se je izvajala samo pri predmetih, kjer je bilo več časa za integracijo IKT. Učenci so bili za sodelovanje pri inovaciji ocenjeni ustno, učitelj pa je poskrbel, da jih je ocenjeval redno, predvsem zaradi vzpodbude, napredovanja in doseganja boljših rezultatov v izobraževanju.

SLOVENIJA

SI001 - INTERAKTIVNO POUČEVANJE KEMIJE: KEMIJSKE VEZI V OSNOVNI ŠOLI HUDINJA IN BREŽICE

Koordinatorja projekta: Bogomir Marčinkovič in Boštjan Štih

Koordinatorja projekta sta naredila interaktivno spletno stran na temo kemijskih vezi. Izdelek je sestavljen iz dveh delov, učbenika in delovnega zvezka. V učbeniku učenec najde vse podatke na temo kemijskih vezi v pisni obliki, v obliki simulacije nastanka kemijskih vezi in v video obliki (prikaz poskusov). Ko učenec predela spletni učbenik, se lahko loti reševanja nalog v spletnem delovnem zvezku. V njem je 16 različnih nalog, ki so interaktivne. To pomeni, da učenec dobi povratno informacijo o svoji uspešnosti reševanja nalog (vključena je statistika reševanja). Če učenec ne zna rešiti naloge, lahko klikne na ikono pomoč in odpre se mu novo okno iz spletnega učbenika, ki obravnava snov iz te naloge. Tako lahko reši nalogo in gre naprej po spletnem delovnem zvezku. Tako učenci na zabaven način spoznajo kemijske vezi ter jih tudi lažje razumejo.

Ta izdelek je uporaben predvsem za utrjevanje snovi, njegova prednost je, da lahko učenci sami doma uporabljajo izdelke in tako na zabaven način utrjujejo snov iz kemijskih vezi (pogoj je dostop do interneta). Program »Kemijske vezi« je najbolje uporabljati kot učni pripomoček pri obravnavi učne teme *vezi med atomi*. Ker je kemijska učilnica na Osnovni šoli Hudinja opremljena z računalnikom in LCD projektorjem, ju učitelj uporablja namesto prosojnic pri pridobivanju nove učne snovi. Pri tem se odlično obnesejo izdelane animacije, ki poenostavijo razlago, učenci pa so bolj motivirani.

Učitelj za usvajanje nove snovi porabi 3-4 ure, nato pa se z učenci za dve uri preseli v računalniško učilnico, kjer učenci rešujejo naloge , ki jih program vsebuje. Učenci delajo v dvojicah, učnca si delo razdelita, pri delu z računalnikom učenci rešujejo delovne liste, tako, da ni tako pomembno kdo dela z računalnikom. V dvojici sta ponavadi učenca, ki imata približno enako računalniško znanje. V osemletni osnovni šoli so učenci v petem razredu pri predmetu računalništvo pridobili dovolj veščin, da jim pri projektu delo z računalnikom ni delalo težav. V devetletni osnovni šoli nekateri učenci obiskujejo izbirni predmet računalništvo, tisti, ki ga ne obiskujejo, pa kljub temu lahko brez težav sodelujejo pri projektu, saj le-ta zahteva samo spretnost uporabe miške in tipkovnice. Med učenci, ki znajo delati z računalnikom in tistimi, ki ne, učitelj ni opazil večjih razlik, morda samo v hitrosti reševanja nalog. Večja ovira je znanje kemije, kjer so uspešnejši tisti učenci, ki imajo splošno boljše ocene in s tem povezano kemijsko predznanje.

Ker je program na zgoščenki, je delo za učence zelo udobno in hitro. Teorija v prvem delu programa je učencem v pomoč pri reševanju nalog, saj v računalniški učilnici nimajo drugih

potrebščin. Naloge, ki jih rešijo učenci, učitelj ne ocenjuje, učenci pa imajo načeloma rajši tak način poučevanja. Vodstvo šole podpira tovrsten način poučevanja.
Učencem, ki imajo doma računalnik, je učitelj brezplačno razdelil program na zgoščenkah, tako da so se lahko doma v miru posvetili učenju. Program je zato dobro dopolnilo učbeniku in učencem pomaga pri razumevanju enega izmed najbolj abstraktnih poglavij pri pouku kemije. Program je dostopen tudi na internetu, namenjen pa je učencem 7.razreda osemletke in 8. razreda devetletke ter dijakom srednjih strokovnih in poklicnih šol, kjer kemija ni temeljni predmet. Poleg tega programa učenci na OŠ Hudinja in OŠ Brežice uporabljajo tudi naslednje internetne strani:
http://www.minet.si/kemija/
http://www.keminfo.uni-lj.si/
http://www.fkkt.org/index.asp
http://projekti.svarog.org/periodni_sistem/

SI002 - MEDPREDMETNA POVEZAVA POUKA TEHNIKE IN FIZIKE S POMOČJO IKT V OSNOVNI ŠOLI LEDINA

Koordinatorka projekta: Mihaela Mrzlikar

V osmem razredu poteka IKT inovatuvna praksa, ki povezuje pouk tehnike in fizike. Učiteljica projketno delo načrtuje že v letnem delovnem načrtu, ki ga vodstvo potrdi. Projekt obsega učenje uporabe PowerPoint-a in njegove uporabe pri izdelavi in predstavitvi referatov. Učenju PowerPointa je namenjeno nekaj šolskih ur pri pouku tehnike, kjer se učenci naučijo tehničnih osnov vnašanja podatkov, njihovega oblikovanja, izdelave tabel in risanja grafov. Pridobljeno znanje učenci nato uporabijo pri pouku fizike in izdelajo referate. Vsebine, ki so obdelane v referatih, so pokrite z učnim načrtom. Pri učenju uporabe PowerPointa sodeluje cel razred, polovica razreda je v računalniški učilnici, druga polovica pa v učilnici za fiziko. Delo učencev je ocenjeno, vsebina referata je ocenjena pri fiziki, tehnična izvedba pa pri tehniki.

Na šoli poteka tudi raziskovalno delo iz fizike in sicer pri dodatnem pouku, ki ga obiskuje približno 20 učencev. Za raziskovalno delo učenci ne prejmejo ocen, raziskovalne naloge pa predstavijo na državnih srečanjih in v sklopu Mestne občine Ljubljana, Oddelka za raziskovalno dejavnost.

Večina učencev zelo rada dela z računalniki in kljub temu, da taka oblika dela ni v rednem učnem načrtu za fiziko in tehniko, vodstvo šole takega dela ne ovira. Učenci pri IKT praksi uporabljajo poleg računalnika tudi LCD projektor, digitalni aparat in skener. Učencem je omogočen dostop do računalniške učilnice tudi po pouku. Pri tehniki se usposobijo za uporabo PowerPointa, ki ga lahko uporabijo za predstavitve tudi pri drugih predmetih.

SI003 - RAČUNALNIŠKO OPISMENJEVANJE V SKLOPU POUČEVANJA TUJIH JEZIKOV NA OSNOVNI ŠOLI PIVKA

Koordinatorka projekta: Magdalena Bobek

Praksa predstavlja nov didaktičen pristop vključevanja računalnika pri pouku angleščine na predmetni stopnji, s poudarkom na uporabi Svetovnega spleta ter pošiljanju elektronske pošte. Ciljna skupina so bili učenci, katerih znanje uporabe računalnika je bilo zelo osnovno. Pouk je bil zasnovan tako, da je vodil k vedno večji samostojnosti učencev pri delu z računalnikom ter k lažji priključitvi nekaterim aktivnostim v okviru evropskega projekta Comenius.

Ko je koordinatorka projekta leta 2000 hotela vključiti računalniško opismenjevanje v pouk angleščine, je spoznala, da marsikateri učenec doma nima računalnika, če pa ga ima, obvlada v prvi vrsti le računalniške igrice. Ker je na šoli veliko vozačev, lahko le peščica učencev na predmetni stopnji obiskuje računalniški krožek. Projekt je bil izveden v dveh oddelkih (v enem oddelku je bilo približno 20 učencev), v katerih je bilo največ učencev, ki niso imeli dostopa do računalnika ne v šoli ne doma in ga niso znali uporabljati, le trije učenci pa so hodili k računalniškem krožku. V projektno delo so bili vključeni učenci 6. razreda 8-letke. Učiteljica je podobne aktivnosti izvajala tudi z učenci 7. in 8. razreda, le da je bilo projektno delo na zahtevnejši ravni.

Učenci, ki so sodelovali pri projektu, so uporabljali programe ASDF, Windows in Internet Explorer. Pri delu so uporabljali tudi Google, Najdi.si in Yahoo spletne iskalnike. Na spletnih straneh so najpogosteje iskali slike za popestritev pisem oz. informacije o Sloveniji, ki so jih pošiljali svojim sovrstnikom.

Računalniško opismenjevanje se je začelo s spoznavanjem tipkovnice. Učenci so vadili strojepisje, ter spoznali večino tipk in puščic na tipkovnici ter miško. Ko so učenci pridobili osnovno znanje uporabe računalnika, so začeli nanj reševati angleške naloge iz delovnega zvezka. Besedila so bila pripravljena, učenci so jih morali natipkati na računalnik in jih dopolniti z manjkajočimi besedami, povezanimi z učno snovjo. Nato so učenci besedila natisnili in oddali. Daljša besedila sta obdelala dva učenca, tako da je vsak izmed njiju napisal polovico besedila. Učenci so računalniško učilnico obiskali ponavadi ob koncu določene učne enote in na računalniku utrjevali snov, kar je bilo zabavno in hkrati poučno. Na osnovni šoli Pivka je računalniška učilnica opremljena s 17 računalniki, tako da so učenci pretežno delali samostojno. Projekt je potekal pri rednem pouku angleščine, kar učencem ni uspelo končali v šoli, pa so lahko naredili po pouku, v računalniški učilnici ali doma, če so imeli dostop do računalnika. Dostop do računalniške učilnice je bil za enega učenca iz dvojice, ki je delala skupaj, možen tudi po pouku, v dogovoru z učiteljem računalništva.

Računalnik je bil uporabljen tudi kot sredstvo pri preverjanju. Kot del šolske naloge je štelo tudi poskusno delo z računalnikom. Pred testiranjem so bili vsi učenci seznanjeni s postopkom dela, učiteljica pa se je pred tem prepričala v njihovo samostojno delo z računalnikom. Učenci so na listih dobili napisan dvogovor na podlagi katerega so potem na računalnik napisali opravičilo. Ker so pri pouku večkrat slišali navodila in cilje, so vedeli, kaj morajo narediti. Za pisanje opravičila so imeli na voljo 15 do 20 minut. V kolikor je bilo v razredu več učencev kot računalnikov, jih je učiteljica razdelila v dve skupini. Med tem, ko je ena skupina, pod nadzorom knjižničarke, delala na računalnikih, je bila druga skupina pri učiteljici angleščine. Takemu načinu dela so lahko sledili tudi učenci, ki so pri angleščini slabši, ker so bila na začetku vsa navodila podana v slovenščini.

Opis učne ure

Ker učni načrt pri pouku angleščine v šestem razredu vsebuje pisanje opravičil, je učiteljica to izkoristila kot izhodišče za računalniško opismenjevanje. Učenci so morali, na podlagi določenega pogovora, sestaviti opravičilo in ga poslati učiteljici po elektronski pošti.
Na začetku ure so učenci vadili strojepisje po ASDF programu. Ta dejavnost je trajala približno 5 minut. Po predvidenem času so zapustili program in na namizju kliknili *outlook express*.
Nato so sledili navodilom:

- z levo miško klikni *nova pošta*
- pri besedi *za* natančno napiši elektronski naslov
- z levo miško klikni pri besedi *zadeva* in vpiši besedo »opravičilo«
- klikni nekje na beli površini in počakaj.

Učenci so napisali opravičilo na podlagi pogovora. Najprej so skupaj ponovili, kaj vse mora opravičilo vsebovati (naslov, datum, začetek, ustrezen konec, podpis). Vsak učenec je izžrebal listek, na katerem je bil napisan pogovor z učencem/učenko in učiteljem/učiteljico. Nato ga je dvakrat potiho prebral in skušal iz njega razbrati potrebne informacije za opravičilo: komu je opravičilo namenjeno, kdo ga bo napisal, vzroke, zakaj je bil učenec/učenka odsoten/a.

Sledilo je samostojno oblikovanje opravičil. Učenci so delali individualno približno 15 minut. Če so se pojavile težave pri posameznikih, so jih sproti reševali z učiteljico oz. so si medsebojno pomagali. Ko je učenec napisal svoje opravičilo, ga je, zaradi morebitnih napak, temeljito prebral in se pripravil, da ga bo poslal. Ko so učenci sporočilo poslali, so preverili uspešnost postopka.

Učiteljica je znanje učencev razširila tako, da so si učenci začeli dopisovati z učenci iz partnerskih šol. Ker so bila pisma brez slik dokaj suhoparna, so se učenci naučili brskati po Svetovnem spletu, prenašati slike is Svetovenga spleta v datoteke in jih prilagati elektronskemu sporočilu.

Odnos učencev do take oblike šolskega dela je bil zelo pozitiven. Tudi šibkejši učenci so pokazali zanimanje za delo, disciplinskih težav pa pri tej obliki dela ni bilo. Ker delo z računalnikom vodi k projektom, ki so vezani na druge šole po svetu, učenca pritegne in mu predstavlja določen izziv, saj lahko vzpostavi stik z učenci drugih držav, jim napiše kaj o sebi, predstavi svoj kraj ipd. Vendar delo z računalnikom ne sme predstavljati samo zabave. Učiteljica je poudarila, da mora imeti učenec pri delu z računalnikom nek cilj in zastavljeno nalogo, ki jo mora rešiti.

Tudi odnos vodstva šole je do projektnega dela in dela z računalniki na splošno pozitiven. Vsak učitelj ima računalnik v svoji učilnici in ga lahko uporablja kot dodatno sredstvo pri pouku.

SI004 - MALA IN VELIKA LUNA: BRANJE NA DALJAVO V OSNOVNI ŠOLI SOLKAN

Koordinatorka projekta: Viljenka Šavli

Projekt »Mala in velika luna« je potekal v slovenskem prostoru v šolskem letu 2000/01 in predstavlja poskus branja knjige, z naslovom Mala in velika luna avtorja Borisa A. Novaka, na daljavo v nekaterih osnovnih šolah v Sloveniji. S pomočjo IKT so mentorice in 11 in 12-letniučenci šestih osnovnih šol po Sloveniji doživljali zgodbo, pesmi in ilustracije ter sami kreativno sodelovali v pisanju in likovnem ustvarjanju na temo knjige (zgodbe, pesmi, interaktivne vaje, kvizi, križanke, ilustracije, klepet ipd.). Cilji projekta so bili predvsem v literarno-estetskem doživljanju besedila, bogatenju besedišča z uporabo IKT, (klepetalnice, forum, e-pošte, interaktivne vaje...) ter nenazadnje srečanje z avtorjem knjige v živo.

Dejavnosti so potekale v štirih fazah. V prvi fazi so učenci zapisali lastna pričakovanja v zvezi s knjigo, še preden so jo vzeli v roke in so jih po e-pošti poslali na Osnovno šolo Solkan, kjer so jih razstavili na panoju. V drugi fazi so učenci brali in reševali naloge povezane z branjem. Potek branja je določila vsaka skupina samostojno glede, na število učencev in dostopnost knjige. Učitelji so izdelali okvirne delovne liste za branje, ki so bili objavljeni na spletni strani, da so jih lahko uporabljale in reševale vse skupine z vseh vključenih šol. V tej fazi so izbrali tudi najboljšo pesmico in ilustracijo. O tem kar so počeli v drugi fazi, so mnenja izmenjali preko klepetalnice, ki je bila vključena v spletno stran projekta in so jo uporabljali kot prijazno in zanimivo obliko komunikacije. Pri tem projektu se je velika večina učencev prvič srečala z možnostjo pogovora na daljavo v realnem času. Učenci so bili pri projektu sproščeni, naloga mentorja pa je bila, da nevsiljivo usmerja pogovor. V tej fazi so učenci izrazili mnenja o osebah, ki nastopajo v knjigi, izpisali so besede, ki so jim bile všeč, sodelujoči razredi pa so si izmenjali poročila, mentorji pa so izdelali vaje za bogatenje besedišča. Tretja in četrta faza sta predstavljali predvsem dejavnosti pri branju, vse od reševanja interaktivnih vaj, do pisanja ustvarjalnih in poustvarjalnih besedil. Za učence so bile

zanimive predvsem interaktivne vaje, saj so lahko sami, s pomočjo računalnika, preverjali svoje znanje in dobili takojšnjo povratno informacijo o pravilnosti svojih odgovorov. Učenci so skupaj z mentorjem predlagali vsebino nalog, ki so se nanašale na prebrano delo, mentor pa je vaje izdelal in jih objavil na spletu. Vaje so bile zahtevne, saj so temeljile na dobrem poznavanju besedišča in besedila samega. Učenci so predlagali teme in naslove za pisanje ustvarjalnih in poustvarjalnih besedil in si jih izmenjali med šolami. Nekateri učenci so izdelke celo ilustrirali. Na koncu so na šoli izbrali tri besedila in tri ilustracije, ter jih objavili v posebni elektronski knjigi, ki so jo poimenovali »Mala in velika luna po naše«.

V sklepni fazi so učenci brali izdelke učencev drugih šol ter reševali interaktivne vaje na spletni strani. Ustvarjalnost učencev se je izrazila tudi pri sestavljanju vaj za razvedrilo, zato so dodali poglavje »Za kratek čas«, kjer so učenci lahko reševali križanke kar na spletni strani. Vrhunec in hkrati konec projekta pa je bilo srečanje z avtorjem knjige. Udeležile so se ga vse sodelujoče šole in povabljeni gosti.

V projektu, ki je trajal 5 mesecev, so sodelovali učenci petega in šestega razreda. Projekt je predstavljal predvsem veliko vzpodbudo za branje in poustvarjanje besedil, združil pa je 6 slovenskih osnovnih šol. Projekt se je izvajal med poukom v klasični učilnici ali v računalniški učilnici. Učenci so uporabljali Svetovni splet, urejevalnik besedil, elektronski SSKJ, programe za risanje na računalniku, skeniranje, digitalni aparat, klepet po internetu, forum, e-pošto idr.

Mrežni projekti v katerih je sodelovala OŠ Solkan

Gre za mrežne projekte, ki potekajo ali so bili izvedeni na državni ali mednarodni ravni. Nekateri med njimi so plod znanja učiteljev OŠ Solkan, drugim so se priključili, ker so zanimivi in se izvajajo v okviru pouka pri različnih predmetih. Projekti se delijo, glede na trajanje, na kratke, daljše in stalne.

I. Kratki projekti z eno aktivnostjo:

so zelo zanimivi in uporabni za vse ravni in primerni tako za začetnike pri projektnem delu, kot za že izkušene. Brez težav se jih da vključit v načrt dela in izvede brez posebnih sredstev ali načrtovanja. Ponavadi take projekte predlagajo drugi in se jim OŠ Solkan priključi, včasih pa je ravno OŠ Solkan predlagatelj le-teh.

Primeri:

1. »Spring day in Europe« / Pomladni dan (EUN)

V OŠ Solkan pri tem projektu sodelujejo učenci od prvega do petega razreda in sicer sodeluje pri projektu cel razred, lahko pa tudi skupine učencev pri dodatnem pouku. Projekt ni dolg, saj gre za enkratno dejavnost v času pomladnega dne. Vsebina projekta je odvisna od učnega načrta posameznega razreda – zbiranje receptov, zgodbic, plakatov na določeno temo, ankete, predstavitev Slovenije, klepet v živo s predstavniki v Bruslju ... Projektno delo poteka pri rednem pouku, po pouku in tudi doma. Vsa gradiva, ki jih za izvedbo projekta učitelji in

učenci potrebujejo, se objavljajo na spletnih straneh, učenci pa uporabljajo predvsem urejevalnike besedil, digitalni aparat, računalniški program »slikar«, spletne strani, skener, ter internetno klepetalnico.

2. Računalniške metamorfoze (eSchola)
V tem projektu sodelujejo učenci od petega do sedmega razreda, sodeluje cel razred ali pa skupine učencev pri dodatnem pouku. Gre za krajši projekt in sicer za enkratno dejavnost v času eSchole. Vsebina projekta je likovna vzgoja in sicer risanje po umetniški predlogi, ter poteka med poukom. Učenci uporabljajo PC grafični program za risanje, ter gradiva objavljena na spletnih straneh.

3. »The funny garbage gallery«
V projektu je sodelovalo 22 učencev tretjega razreda. Projekt je bil enkraten, izvajal se je med poukom. Vsebina projekta je bila izmenjava odpadkov in izdelava umetniških stvaritev iz le-teh. Pri tem projektu so učenci sodelovali z učenci iz Belgije. Gradiva so se objavila na spletnih straneh, učenci pa so uporabljali urejevalnik besedil, digitalni aparat, računalniški program »slikar«, internet, skener in internet klepetalnico.

4. »Without trees – no life«
V projektu je sodelovalo 23 učencev tretjega razreda. Projekt je trajal približno en mesec, potekal pa je med poukom. Učenci so iz žice, ki jo je poslal koordinator iz Belgije, oblikovali drevesa ali sklop dreves in živali ter jih poslikali, učenci so pri tem uporabili digitalni aparat, gradivo pa je objavljeno na spletnih straneh.

5. »Proverbs and sayings« / Pregovori
V projektu je sodeloval celotni šesti razred, projekt pa je trajal en mesec. Učenci so zbirali pregovore, razvrščali, razlagali, pojasnjevali in iskali podobne pregovore v tujih jezikih, ilustrirali pregovore in jih objavili na spletnih straneh EUN v Bruslju. Delo je potekalo med poukom, po pouku in doma. Pri delu so si pomagali s Slovarjem slovenskega knjižnega jezika v e-obliki ali na spletnih straneh.

6. Olimpijada
V projektu, ki je trajal en mesec, je sodeloval cel četrti razred (20 učencev). Učenci so sprva oblikovali like športnikov iz pravih lego kock, nato pa je potekala izdelava le-teh s pomočjo e-lego kock na računalniku, kar je zelo zahtevna naloga saj predstavlja velik izziv za učence, ker zahteva vztrajnost, natančnost, občutek za globino in tretjo dimenzijo. Pri delu so učenci uporabljali Svetovno splet ter računalniški program BlockCad.

7. »Flat Stanly« (kanadski projekt)
Gre za eno samo dejavnost, v kateri je sodeloval cel četrti razred (20 učencev). Šola Solkan je dobila povabilo, da Flat Stanlyja, figurico iz otroških knjig, gostijo in mu razkažejo šolo in znamenitosti kraja. Učenci so pobarvali poslane predloge in jih nato plastificirali. Izpolnili so

poslani vprašalnik o geografskih podatkih šole. Figurici pa so pokazali solkanski most, Sočo in nekaj drugih znamenitosti Slovenije. Pri prevajanju v angleški jezik so učencem četrtega razreda pomagali učnci osmega razreda. Projekt je potekal med in po pouku. Učenci so pri projektnem delu uporabili urejevalnik besedil, digitalni aparat, skener, vsa gradiva pa so objavljena na spletnih straneh.

8. KIDLINK – »Draw me your story«
Gre za mesečne aktivnosti, ki so prilagojene učnemu načrtu. V projektu je sodeloval cel četrti razred, obsegal pa je vsebine zgodnjega učenja tujega jezika. Ta projekt je mednarodnega značaja in je interaktiven, saj učenci in učitelji iz celega sveta obiskujejo te spletne strani in gradivo komentirajo. Projekt poteka med poukom, učenci pa za delo potrebujejo posebno e-okolje za pošiljanje gradiva (geslo), poleg tega pa projekt vsebuje tudi dejavnosti kot so skeniranje, risanje s PC programi in snemanje z videokamero.

9. »My favorite toy« (mednarodni projekt osnovne šole Solkan za zgodnje učenje tujega jezika)
V projektu sodeluje cel tretji in četrti razred. Gre za dejavnosti, ki se izvajajo po dogovoru, kar pomeni, da se izvajalec lahko odloči tudi za več dejavnosti v enem šolskem letu. Projekt je zasnovan na medsebojni izmenjavi gradiv, komunikaciji s pomočjo foruma in spletnih gradiv ter e-pošte, šola Solkan pa je imela že veliko evropskih partnerjev in sodeluje celo z Japonsko. Delo poteka med poukom, po pouku in doma. Učenci pri tem projektu uporabljajo spletne strani, forum, klepetalnico, videokonferenco, skeniranje, risanje s PC programi, digitalni aparat, slikaraja in internet.

II. Stalni projekti:

so vedno aktualni, ponavadi so vezani na eno ali več aktivnosti v šolskem letu.

1. »Art Gallery« (OŠ Solkan je koordinator tega projekta).
V projektu so sodelovali učenci od petega do devetega razreda. Projekt traja celo šolsko leto, učenci pa vsako leto ustvarjajo na razpisano temo. Za učence oz. šole so predvidene simbolične nagrade, sodeluje pa lahko omejeno število učencev iz posamezne šole. Delo poteka med poukom in vključuje risanje, likovno ustvarjanje s pomočjo računalniških programov za risanje in obdelavo grafike.

2. »Bridges« /Mostovi (e-magazin, projekt je bil izbran med 100 najboljših v Evropi)
V projektu lahko sodelujejo različno stari učenci iz osnovne in srednje šole, v projekt se lahko vključi cel razred ali pa skupine učencev pri dodatnem pouku. Trajanje projekta ni omejeno, saj se prispevki za časopis zbirajo celo leto. Vsebina projekta je mladinski časopis, v katerem se objavljajo različni prispevki (odvisno od namena) – recepti, zgodbice, plakati na določeno temo, ankete, predstavitve držav, pesmi, razprav, pravljic, itd. Projektno delo poteka med poukom in po pouku. Učenci gradiva pošiljajo po e-pošti in jih objavljajo na spletnih straneh,

uporabljajo pa predvsem urejevalnik besedil, digitalni aparat, slikarja, Svetovni splet, skener ter izdelujejo spletne strani.

3. »IMP Tools« / Solkanska sapica
V projektu lahko sodelujejo učenci iz petega do osmega razreda, sodeluje pa lahko cel razred ali skupine učencev pri dodatnem pouku. Projekt je stalen, saj gre za zbiranje člankov za e-časopis. V ta namen je Comenius projektu omogočil prijazno okolje za izdelavo e-časopisa. V tem okolju so učenci pripravili prispevke, učitelji pa so jih, po dogovoru, objavili. Objavili so recepte, likovne izdelke, pesmi, pravljice, novice, učenci so predstavili svoj kraj itd. Kot nagrado za svoje delo so dobili digitalni aparat. Učenci so za izdelavo in spletno objavo časopisa uporabljali e-okolje.

4. ENO program (Enviroment on-line Finska)
Gre za stalen projekt na temo okoljske vzgoje. V njem sodelujejo učenci od petega do osmega razreda. Glede na temo, ki jo obdelujejo, v projektu sodeluje cel razred ali pa skupine učencev pri dodatnem pouku. Skozi leto se skupine menjajo, delo se prilagaja programu in načrtu dela v šoli, kar zahteva veliko koordinacije. Učenci sami pa delajo v posebnem e-učnem okolju. Program je zelo obsežen in deluje celovito na vseh nivojih od OŠ do fakultete in je razdeljen na teme. Program zahteva spremljavo in veliko timskega dela na šoli in v širšem projektu. Poleg posebnega e-okolja učenci uporabljajo internet, urejevalnik besedil, digitalno kamero, skener, e-pošto, forum, videokonferenco, klepetalnice v živo itd.

5. »The image of the other«
Projekt traja od 3 do 8 mesecev na leto, odvisno od načrtovanja partnerskih šol, v njem pa sodelujejo učenci od petega do osmega razreda. Sodeluje lahko cel razred ali pa skupina učencev pri dodatnem pouku. Ta projekt je prvenstveno namenjen učenju in izpopolnjevanju jezika. Deluje tako, da skupina poišče partnersko šolo, ki ima podobno starostno skupino in znanje jezika. Skupine se dogovorijo o vsebini in številu pisem, ki si jih bodo učenci izmenjali. Delo poteka tako, da vsak učence dobi dopisovalca in si enkrat mesečno izmenja e-pisma na določeno temo. Mentorji skrbijo, da sodelovanje poteka nemoteno in se dogovarjajo o morebitnih spremembah v programu. Projekt je zelo kvaliteten in nudi učitelju in učencem kakovostno gradivo kot iztočnico za delo. Delo poteka med poukom, po pouku in doma, učenci pa uporabljajo e-pošto, Svetovni splet, urejevalnik besedil, digitalno kamero, skener, e-pošto, forum, videokonference, klepetalnice v živo idr.

6. Promet (KIDLINK)
Projekt, ki je trajal 4 mesece, je namenjen učencem drugega, tretjega in četrtega razreda. V projekt se je vključil celoten razred. V projektu so učenci predstavljali različne prometne možnosti v Sloveniji, še posebaj tiste, ki niso prisotne povsod (pristanišče, letališče). Na temo prometa so risali, pisali in izdelovali naloge, ki so jih obdelali v interaktivno obliko in jih objavili na spletu. Učenci so uporabili spletno stran, internet, urejevalnik besedil, programe za

risanje na računalniku, skeniranje, digitalni aparat, klepet po internetu, izmenjevali pa so tudi gradiva po e-pošti.

*III. Comenius projekt – triletni mednarodni projek*t
1. Umetnost v otroških očeh in PC miška
Projekt traja tri leta, vanj pa so vključeni učenci od prvega do petega razreda. Ta Comeniusov šolski projekt je na temo likovne vzgoje v medpredmetni povezavi. Vključuje 7 evropskih držav, je v celoti integriran v učni načrt, vključuje obravnavo različnih predmetov od likovne vzgoje materinščine in tujega jezika do okoljske vzgoje, glasbe in naravoslovja. Projekt je kompleksen in zahteva timsko delo in dobro organizacijo in koordinacijo na šolski in mednarodni ravni. Projekt poteka med poukom v klasični ali računalniški učilnici. Učenci so uporabljali spletne strani, urejevalnik besedil, programe za risanje na računalniku, grafično obdelavo slik, skeniranje, digitalni aparat, videokonferenco, klepet po internetu, ter izmenjavo gradiv po e-pošti.

SI005 – UPORABA SVETOVNEGA SPLETA PRI POUKU GEOGRAFIJE V OSNOVNI ŠOLI TRNOVO

Koordinator projekta: Franc Ferdo Kukec

Svetovni splet lahko vključimo v poučevanje, glede na učni načrt na več načinov. Eden od njih je neposredno delo učencev z računalnikom, zbiranje podatkov in na koncu uporaba le-teh. Ena izmed tem v učnem načrtu, za deveti razred devetletke oz. osmi razred osemletke, je podnebje v Sloveniji (med razširjene teme sodijo tudi sateliti, plazovi, radarske naprave ipd.). Namesto, da bi to tematiko poučevali na klasičen, frontalni način, jo na OŠ Trnovo spoznajo preko projektnega dela. Vse vsebine, ki jih obravnavajo, so pokrite z učnim načrtom.Tak način dela poteka v več korakih.

Prvi korak:
Učitelj s pomočjo LCD projektorja pokaže spletno stran, njeno uporabo in tudi alternativne spletne strani. Spletne strani, ki jih pri delu uporabljajo učenci so slovenske in angleške. Na tej stopnji je zelo pomembno medpredmetno povezovanje s poukom angleščine. Učenci dobijo navodila in se seznanijo s cilji takega načina dela. Učenci se razdelijo v dvojice – predvsem zaradi števila računalnikov in vsaka dvojica si izbere oz. izžreba eno nalogo oz. temo. Učenci od učitelja prejmejo navodila, kaj morajo pri posamezni vsebini obdelati. Za prvi korak porabijo dve do tri šolske ure.

Drugi korak:
Učenci v računalniški učilnici pod vodstvom učitelja geografije zbirajo in obdelujejo podatke. Računalniško učilnico obiščejo tri do pet krat. Nato imajo učenci 14 dni časa, da izdelajo referate v pisnih in drugih oblikah – diskete, CD-ROM-i, plakati, PowerPoint prezentacije ...

Svoje delo dokončajo doma ali po pouku. Potrebno je organizirati dostop učencev do računalniške učilnice po pouku. Računalniška učilnica je odprta vsak dan do 15.00, kar pomeni, da imajo učenci dovolj časa, da jo obiščejo po puku. Enkrat tedensko pa poteka dodatni pouk geografije, ki se odvija v računalniški učilnici in poteka izključno z uporabo računalnikov. Tudi takrat je učencem na voljo uporaba računalnikov za projektno delo.

Tretji korak:
Učenci poročajo o temah z referati, disketami, CD-ROM-i, plakati ... Poročanje traja približno 15 minut, vsako uro pa sta na vrsti dve predstavitvi, in sicer iz čisto praktičnega razloga, potrebno je tudi nekaj časa za druge dejavnosti pouka. Ko dvojica poroča, si drugi učenci zapisujejo ključne informacije.

Četrti korak:
Dvojica na koncu predstavitve na kratko predstavi tehnični nastanek referata, drugi učenci pa njuno delo skupaj z učiteljem ocenijo. Na ta način učitelj in učenci izpolnijo tudi potrebo po pridobivanju ocen. Ocena, ki jo dobijo učenci, nadomesti ustno oceno.

Tak način dela zahteva veliko priprav učitelja pred poukom, pa tudi veliko aktivnosti med poukom, učenci pa so vseskozi aktivni in motivirani. S takim načinom pouka se doseže visoko aktivnost in samostojnost učencev. Vzpodbuja se njihovo željo po čim boljšem izdelku, po inovativnosti, po kreativnosti, hkrati pa učenci vadijo samostojno nastopanje. Rezultati tako obdelane snovi pa so neprimerno boljši v primerjavi s klasičnim poukom.

SI006 – TIMSKO DELO PRI MEDNARODNEM PROJEKTU EUROPEAN STUDIES PROGRAMME (ESP) NA OSNOVNI ŠOLI VODMAT

Koordinatorki projekta: Milojka Babšek Valentinčič in Vesna Krasnik

Na OŠ Vodmat je potekalo timsko delo pri mednarodnem projektu ART LINK v okviru programa European Studies. Program je zanimiv predvsem za učitelje računalništva in tujih jezikov ter je primeren tako za učence osnovnih kot tudi srednjih šol v Sloveniji. V projektnem delovnem timu so sodelovale učiteljice treh predmetov: računalništvo, angleški jezik in glasbena vzgoja, v drugih šolskih letih pa tudi geografije in slovenščine. Učiteljicam je uspelo mednarodni projekt vključiti v letni delovni načrt šole in motivirati učitelje za delo, ki zahteva veliko učiteljevega časa in pogosto tudi pridobivanje novih znanj pri uporabi IKT.

European Studies sta ustanovili ministrstvi za šolstvo iz Irske in iz Severne Irske. Ti dve ministrstvi financirata vse stroške programa od leta 1986, ko je bil program ustanovljen. Ustanovljen je bil z namenom, da pomaga vzpostaviti stike med partnerskimi šolami s severa in juga Irske kot tudi s šolami iz drugih evropskih držav. ES deluje v okviru evropske komisije in vzpodbuja vzajemen študij med učenci in učitelji 20 evropskih držav. Cilj

programa je boljše razumevanje in večja strpnost med mladimi v Evropi. S študijem v programu ES naj bi učenci povečali znanje in spretnosti, ki bi omogočale boljšo komunikacijo in zavedanje o tem kaj je učencem in učiteljem skupno in kaj lahko prispevajo in pridobijo v skupnem evropskem prostoru. Ta program spodbuja učence, da razvijajo spretnosti in znanja, ki jih potrebujejo za uporabo moderne komunikacije v najmanj enem tujem jeziku, tako da bi bili pripravljeni, ko odrastejo, izkoristiti vse možnosti, ki jih nudi sodobna Evropa.

V tem programu sodeluje tudi OŠ Vodmat. Učenci se v programu najprej v pismu predstavijo, potem pa med seboj pogosto komunicirajo in objavljajo svoje izdelke na spletnih straneh. Učenci napredujejo v znanju tujega jezika in računalništva, naučijo se iskati informacije, povezati znanja in jih uporabiti, naučijo se spoštovati časovne roke in dogovore ter pridobijo na samozavesti.

V projektu Art Link so skupaj z OŠ Vodmat sodelovale tudi osnovna šola iz Severne Irske, osnovna šola iz Republike Irske in osnovna šola iz Walesa. Vsaka šola naj bi predstavila svojo deželo v sliki, besedi in glasbi. OŠ Vodmat je predstavila Slovenijo po pokrajinah. Posamezni učenci so predstavili značilnosti posamznih pokrajin, napisali kratko vsebino pravljic, legend in bajk, zbrali ljudske pesmi, prevedli tekste pesmi, dodali note, skupina deklet pa se je pesmi naučila in zapela.

Poleg računalništva, angleškega jezika in glasbene vzgoje je vsebina vključevala tudi nekaj drugih predmetov: zgodovino, geografijo, slovenski jezik in biologijo. Končni produkt je bila zgoščenka v angleškem jeziku, v programu PowerPoint, z opisom in slikami pokrajin, legendami in ljudskimi pesmimi in video ter glasbeno zgoščenko. Zgoščenka in video sta bili predstavljeni na konferenci European Studies v Dublinu, novembra 2001.

Angleški jezik je bil jezik projekta. Vsebina je bila za učence sedmega razreda dokaj zahtevna, vendar je bila pokrita s kurikulom. Pri opisu značilnosti pokrajin učenci niso imeli preveč težav, čeprav so imeli občasno težave z izbiro besedišča. Legend in pravljic niso prevajali, ker je to presegalo njihove zmožnosti, ampak so zgodbe prebrali in napisali krajše obnove. Največ težav so imeli s prevodom ljudskih pesmi, čeprav so prevedli le kitico ali dve. Težavo so rešili tako, da sta en verz prevajala dva učenca in pisala variante verzov, na koncu pa je bila izbrana najboljša. Pri takem delu so učenci zelo napredovali v znanju jezika. Obogatili so besedni zaklad, ob črkovanju izboljšali pravopis, naučili so se uporabljati elektronski slovar, predvsem pa so postali iznajdljivi pri izražanju in uporabi, na tej stopnji, omejenega znanja tujega jezika. Učenci so na projektu delali sami, dela pa jim ni bilo potrebno odnašati domov, ker so ga opravili v okviru obveznih učnih ur. Učenci so poleg ustne ocene in ocene iz slovničnega testa, dobili oceno še iz pisnega izdelka, ki ga je lahko nadomestil končni izdelek projekta, poleg tega pa so učenci dobili še potrdilo ESP.

SI007 - RAZREDNA MASKOTA

Besedilo pripravila koordinatorka projekta: Majda Jurkovic OŠ Tone Čufar

Zastavlja se nam vprašanje, ali je smiselno in zdravo že tako zgodaj vpeljevati računalnik? Na to vprašanje sem iz neposredne prakse dobila več pozitivnih kot negativnih odgovorov. Računalnik je smiselno umestiti v šolsko delo, saj ga ima večina otrok že doma. Otroci si nanj želijo igrati. Kvalitetni programi, ki so primerni razvojni stopnji otroka, se lahko enakovredno primerjajo s kvalitetno igračo, saj se v začetku otrok na računalniku igra, igraje pa si pridobiva nova znanja in izkušnje. Njegovo delo je igra. Ob igri se uči, razvija pozornost, sposobnost zaznavanja, pomnenja in predstavljanja. Na spontan način spozna in uporablja osnovne elemente računalnika. Razvija koordinacijo pri uporabi miške, orientacijo na zaslonu, postopoma pa vstopa tudi v svet črk in števk ter prepoznavanja in uporabljanja različnih simbolov. Odrasli pa smo tisti, ki postavimo določena pravila uporabe računalnika, otroka usmerjamo in ozaveščamo o tem, kdaj in koliko časa naj preživi za računalnikom, da ne bo negativno vplivalo na njegovo zdravje in razvoj, in mu pomagamo pri izbiri zanj primernih programov.

Računalniški kotiček
Poučujem po metodologiji Korak za korakom, ki poteka pod okriljem Razvojno-raziskovalnega centra pedagoških iniciativ Korak za Korakom na Pedagoškem inštitutu. Metode poučevanja se razlikujejo od klasičnih, saj vnašajo spremembe v vzgojno-izobraževalni proces. Razred je razdeljen na kotičke oziroma centre dejavnosti. Tako imamo v razredu tudi računalniški center.

Na začetku so se otroci kar gnetli okoli učenca, ki je igral, ter ga opazovali pri njegovem početju in mu delili nasvete, ker jih je računalnik privlačil kot magnet. Zaradi tega se je bilo potrebno domeniti za pravila. Otroci so lahko največ 15 min pri računalniku, če spoznavajo novo, za vse zanimivi igrico, oziroma vsak dan štirje učenci po vrstnem redu, ki smo ga določili in ga otroci poznajo. Odločijo se lahko, da igrajo v dvojicah ali posamezno, vendar nas morajo o tem obvestiti. Pravila zelo dobro upoštevajo. Že zjutraj poročajo, kdo je ta dan na vrsti. Otrok, ki aktivnosti že deloma ali v celoti pozna, lahko uvaja sošolca v svet aktivnosti namesto odraslega. Z vzgojiteljico pa načrtujeva pestre aktivnosti pred in po igri z računalnikom – igro s konkretnim materialom.

Kot sem že omenila, pri pouku na razredni stopnji vedno bolj vključujemo v pouk tudi lutko. Veliko učiteljic uporablja pri delu “razredno” lutko ali “maskoto”. Lutka ni le igrača oziroma predmet, s katerim se otrok zabava, temveč je zelo dobro pedagoško sredstvo. Otrok se na razredni stopnji še vedno giblje v svetu igre, ki pa žal vsako leto postaja bolj realen. Zato je lutka zelo pomembna za psihoterapijo, duševno zdravje in osebno rast otroka. Razgiba njegov čustveni in domišljijski svet in omogoča, da otrok z besedami izrazi svoja čustva in misli. Delo z lutkami je zelo ustvarjalen proces in kot takega ga moramo otrokom tudi približati. Iz

pasivnega razvedrila razvijemo aktivno delo, pri katerem bo poučevanje in učenje postalo veselje ter veselje učenje. Lutka bo vedno vzbudila v otroku radovednost, občutek zaupanja, igrivosti in veselja.

VLOGA MASKOTE

Otroci in učitelji vključujejo lutko – razredno maskoto v različne dejavnosti: ob vikendih jo otroci odnašajo domov in se z njo igrajo, pogovarjajo, ji razkažejo svoje domače okolje, ob vrnitvi v šolo pa o vsem tem poročajo sošolcem v razredu. Vodijo tudi dnevnik, v katerem izražajo svoja doživetja s sliko, nekateri pa tudi že z besedo in tako na spontan način vstopajo v svet opismenjevanja. Včasih v dnevnik zabeležijo kaj tudi starši in tako poteka komunikacija med šolo in domom.

ZAKAJ ON-LINE PROJEKT RAZREDNA MASKOTA

Večina otrok ima doma računalnik. Skupaj s starši ali starejšimi brati in sestrami vstopajo v svet računalniške komunikacije. Večina otrok v tej starosti še ne zna brati in pisati, so pa zato zelo dobri bralci piktogramov. Seznanijo se tudi s svetovnim spletom, saj s pomočjo domačih obiskujejo spletno stran naše šole in druge zanimive spletne strani, ki so jim namenjene. O vsem tem zelo radi poročajo, prinašajo različne pobarvanke in naslove, na katerih se le-te nahajajo.

Ker otroci v 1. razredu še ne znajo pisati, zelo dobro pa se izražajo s sliko, sem se odločila za izdelavo projekta o maskotah. Njihov zapis je torej slika. Slike – piktograme zelo dobro berejo - upovedujejo in jih razumejo. Tako bo ta projekt tudi zanje zanimiv, saj bo poln slik in fotografij, ki lahko povedo več kot sto besed.

Učenci, učitelji, starši in drugi, ki jih to zanima, bodo s pomočjo on-line projekta videli ter spoznali različne maskote, njihovo delo in bivanje v kraju, kjer se nahajajo. Z branjem besedil pa bodo odrasli otrokom odličen vzor bralca. Na spontan način se bodo otroci pričeli zavedati pomena zapisanega.

Učenci se bodo že od začetka pričeli zavedati tudi drugačne možnosti komuniciranja s sovrstniki. Povečala se bo izkoriščenost programske in strojne opreme.

O PROJEKTU

URL naslov: http://www2.arnes.si/~mjurko
Tema projekta - NAŠA RAZREDNA MASKOTA
Z razredno maskoto spoznavamo svet okoli nas, se učimo, igramo in premagujemo različne težave.

Potek projekta
Projekt bo potekal od 10. januarja do konca šol. leta.
Vse šole, ki želijo v projektu sodelovati, pošljejo prijavnico na moj naslov majda.jurkovic@guest.arnes.si

Starost udeležencev:
Učenci prvega in drugega razreda devetletne OŠ ter njihovi učitelji in vzgojitelji.
Učenci prvega razreda osemletne OŠ ter njihovi učitelji.

Cilj projekta

Spoznati življenje, delo in igro različnih maskot, v različnih krajih, ob različnih dogodkih.

Izvedba projekta

- Razredna maskota bo prinesla v razred veselje in srečo. Izkorisite jo in si skupaj z učenci omislite in izberite igračo, lutko ali predmet, ki bo predstavljal in zastopal vaš razred.
- Izpolnite prijavnico, ki je na naši strani .
- Slikajte se skupaj z vašo maskoto in nam zaupajte, kje ter kako ste jo dobili in na kakšen način ste jo oživeli.
- Predstavitev skupaj s prijavnico pošljete po elektronski pošti moderatorju projekta, ki bo to objavil na spletni strani. Do zaključka projekta vsi sodelujoči še pripravijo:
  učitelji in vzgojitelji:
  - predstavijo šolo, razred in opišejo, kako se je maskota uveljavila;
  - kaj vse ste z njo počeli, kam vse ste z njo potovali;
  - zapišite, če ste k sodelovanju pritegnili starše ter kako ste to storili;
  - fotografirajte posebne dogodke in nam ob zaključku projekta pošljite tri fotografije;
  - izberete tri najbolj uspele likovne izdelke in tri pisne (če otroci že pišejo – velja predvsem za drugi razred), ki so nastali v času projekta.

  učenci:
  - s pomočjo maskote raziskujejo in odkrivajo posebnosti življenja in okolja;
  - rišejo, slikajo ali zapisujejo dogodke z maskoto.

Zaključek projekta: Do 10. junija pošljete izdelke po elektronski pošti.

NAČRT IZVEDBE PROJEKTA

Prvo leto (januar – junij 2001)
Promoviranje projekta na šolah, ki so vključene v projekt 9-letne OŠ, ter drugih šolah, ki imajo spletne strani. Zbiranje in objavljanje prispelega gradiva. Dopisovanje med šolami. Zaključek s predstavitvijo vseh maskot in njihovih dnevnikov.

Drugo leto (september – junij 2002)
Poleg že vključenih šol pridobiti za sodelovanje vsaj še 10 šol. Maskoti poleg zgoraj navedenih nalog zastaviti še dodatno nalogo s področja ekologije. Vspodbuditi komuniciranje med šolami, da bi se maskote zamenjevale (odhajale na počitnice za 1 teden) ter se s počitnic javljale s pomočjo elektronske pošte.

Tretje leto (september – junij 2003)
Poleg 10 na novo vključenih šol, premostiti jezikovne pregrade in poleg slovenskih šol privabiti k sodelovanju v projektu različne šole po svetu, ki pri svojem delu uporabljajo razredno maskoto.

ANALIZA:
Prvo leto sem o projektu obvestila po elektronski pošti približno 100 šol. Nekateri računalnikarji na šolah so učitelje obvestili, nekateri ne. Šole so se postopoma vključevale. V projekt se je vključilo 28 oddelkov iz 15 šol in treh vrtcev.

Največ težav je bilo s pošiljanjem slikovnega materiala tam, kjer ni aktivno sodeloval tudi računalnikar. Slikovna in tekstovna gradiva so mi pošiljali tudi z navadno pošto ter me prosili, naj jih objavim. Ker sem želela, da bi učenci videli svoje izdelke ter da bi se na takšen način spoznavali z računalnikom, sem prvo leto to tudi storila. Naslednje leto pa sem jim predlagala, da za pomoč prosijo kolege in starše otrok. Nekateri so to res storili in še naprej sodelovali.

Nekaj težav je bilo na začetku tudi s prijavnico za projekt, ker še ni bila v elektronski obliki. V elektronski obliki je bila naslednje leto. Tudi z izpolnjevanjem te so imele učiteljice imele kar nekaj težav in so mi podatke raje pošiljale po elektronski pošti.

Do zaključka projekta je prispelo veliko fotografij in risbic otrok. Učiteljice in vzgojiteljice so opisale, kje in kaj so z maskoto vse počeli. Maskote so bile zelo različne in tudi pridobili so jih na različne načine. Nekaj maskot je bilo identičnih – Švigazajec, ki so ga dobili na šolah ob učbenikih za slovenski jezik. V lanskem letu se nam je pridružila tudi šola iz Češke, ki je sodelovala z nami v projektu Comenius. Dve šoli sta mi za sodelovanje poslali prijavnico in povezavo na lastno spletno stran, ki je bila namenjena predstavitvi razreda, in razredni maskoti.

Koliko je bilo komunikacije med posameznimi šolami nimam informacij. Sodelujoči pa so spletno stran pridni obiskovali in si ogledovali novosti, kar je bilo po tretjem letu dobro vidno, ko sem nastavila števec obiskov.

Projekt je bil predstavljen na študijski skupini za razredni pouk v Ljubljani, na sejemski prireditvi INFOS, ter na MIRK-u.

Največ težav sem imela pri nagraditvi učiteljic za sodelovanje v projektu. Ker je bil to drugo leto inovacijski projekt, smo se na šoli odločili, da jim izdamo potrdilo za sodelovanje v projektu. Hkrati s potrdilom sem jim poslala tudi povabilo za nadaljnje sodelovanje.

Zasledila sem, da sodelujoče šole spremljajo objavo svojih prispevkov in da so k ogledu strani privabile tudi otroke in starše.

ŠPANIJA - KATALONIJA

ES001 – UPORABA TELEKOMUNIKACIJ V PROJEKTU "PODNEBJE IN VREME"

Šola Lavinia je državna osnovna šola v Barceloni z 213 učenci in 14 učitelji. Vsi učitelji šole med seboj delijo idejo poučevanja aktivnosti, ki vključujejo vsakodnevno življenje. Zato je veliko šolskega dela povezanega s projektnim delom in drugimi prijateljskimi šolami s pomočjo IKT. ki je popolnoma vpeto v šolsko dogajanje. Učenci začnejo z uporabo računalnikov v 2.razredu.

Uporabo IKT v šoli Lavinia je potrebno razumeti znotraj splošne metodologije šole, ki želi, da učenci znajo uporabljati svoje lastno znanje in je učitelj le vodja, ki jih vspodbuja v neodvisnem učenju, sklepanju in ovrednotenju projektov, ki so povezani s svetom zunaj razreda.

Šola ima 14 računalnikov, ki so povezani med seboj in stojijo v tehnološkem laboratoriju. Uporabljajo programsko opremo: *MS Office*, *Outlook Express, Netscape* in *Windows Explorer*.; elektronsko pošto in različne urejevalnike. Na šoli imajo tehnološkega koordinatorja, ki skrbi za IKT opremo.

ANALIZA
Učitelji šole so skupaj s tremi drugimi šolami izvedli inovacijo v 6.razredu (11 let), delali so na 7 računalnikih. Kurikularni cilji inovacije so bili:

- spoznati elemente in spremenljivke, ki določajo podnebje,
- opazovati različne meteorološke spremenljivke,
- spoznati in z natančnostjo uporabljati različne merske priprave.

Metodološko pa so učenci morali osvojiti različna področja znanstvenega raziskovanja, predstavitev podatkov s tabelami, izbira najprimernejše grafične predstavitve podatkov. Tehnološko so učenci morali znati iskati informacije s pomočjo brskalnikov na spletu in se naučiti o tabelah in grafih, ki so s tabelami povezani. Poleg tega delo na projektu razvija skupinsko delo, navaja na samoučenje in samoocenjevanje. Inovacija je zajemala področja naravoslovja, jezikov (katalonščina, angleščina) ter umetnosti. Po končanem projektu je izdelana spletna stran šole Lavinia dobila nagrado.

Na začetku inovacije so učenci obiskali Muzej znanosti v Barceloni, kjer so se seznanili z različnimi predmeti in spremenljivkami, ki jih uporabljamo pri klimatskih meritvah. Seznanili so se s pojmi kot so maksimalna, minimalna temperatura, vlažnost,…) V razredu so se razdelili na skupine 3-4 učenci in vsaka od skupin je morala napisati, kaj v povezavi s podnebje poznajo (nastanek oblekov, premikanje oblakov,…) in kaj bi želeli spoznati (zakaj nastane hurikan, zakaj se spreminja podnebje,…). Po pogovoru v razredu so si učenci zapisali

ideje vseh skupin. Nato so začeli z raziskovanjem tistih stvari, ki jih niso poznali, poiskali pojme v meteorološkem slovarju, poiskali besede v angleščini. Učenci so narisali nekatere meteorološke naprave (vlagomer) v okviru predmeta vizualne umetnosti. Na šolskem dvorišču so imeli meteorološko postajo z različnimi instrumenti in vsak dan je ena od skupin ob 9 uri odbrala podatke, ki so jih zapisovali v tabelo dnevnih meritev shranjeno v posebni datoteki. Prav tako so bili podatki preko spleta dostopni tudi ostalim trem šolam vključenim v projekt, ki so prav tako beležile svoje vremenske parametre. Učenci so nato izdelali primerjalne tabele.
Učenci so v začetku projekta sodelovali tudi v videokonferenci, kjer so se pogovarjali z ostalimi tremi šolami ter meteorologoma.

Učitelji v šoli poučuje na način odprtih vprašanj, ki jih zastavljajo učencem. Tako na primer je učitelj opazil, da je s temperaturo, ki so jo učenci zapisali nekaj narobe. Na to jih ni opozoril direktno ampak jim je potavil vprašanje, kaj bi se lahko zgodilo. Tako je dal učencem možnost, da sami spoznajo napako. Prav tako ne zahtevajo od vseh učencev enakih izdelkov. Učenci si sami izberejo, katere spremenljivke in koliko od njih bodo vključili v svoj projekt. Tudi stopnja zahtevnosti je različna, nekateri znajo vključiti tudi grafično predstavitev podatkov, medtem ko nekateri ostanejo le pri tabeli.

Celoten projekt je zasnovan tako, da učenec sam odloča, kakšen bo njegov izdelek. Od začetka, ko si izbere temo do tega, kako bo predstavil svoje rezultate. Učenci znotraj grupe sodelujejo in si pomagajo, saj je končno delu skupine odvisno od vsakega posameznika, ki ima svojo zadolžitev.

ES002 – UPORABA IKT ZA IZBOLJŠANJE PISNEGA IZRAŽANJA IN GOVORICE TELESA

CEIP Eladi Homs je državna osnovna šola, ki jo obiskuje 226 učencev (36 s posebnimi potrebami) in poučuje 20 učiteljev.

Šola vključuje inovacije v poučevanje že nekaj let, saj sodelujejo v različnih projektih; projekt Socrates, Comenius projekt o okolju, program Orator. IKT je posebno uporaben za poučevanje otrok s posebnimi potrebami, posebno na področjih branja, pisanja in matematike. Učenci spoznavajo računalniške programe v vseh razredih glede na kurikulum šole: *Word, PaintBrush, Paint, PaintShopPro, Clic*, elektronska pošta, spletni brskalniki.

Šola ima dva tehnološka laboratorija: 11računalnikov +5 računalnikov, 3 prenosne računalnike, 1 računalnik za posebne potrebe, 4 tiskalnike, 1 barvni tiskalnik, optični čitalec, multimedijsko opremo.

ANALIZA

Inovacija združuje katalonščino in španščino, umetnost in ročne spretnosti. Vključevala je 26 otrok (6 s posebnimi potrebami) in 4 učitelje. Glavni cilji inovacije so:

- Branje, razumevanje in analiziranje različnih zvrsti tekstov (oglasi, pesmi, opisi,…) ter oblikovanje teksta iste zvrsti.
- Pripraviti predstavitev, ki vsebuje multimedijske elemente komunikacije: oglas, fotomontaža, opis osebe, prostora, ilustracija pesmi.
- Znati uporabljati urejevalnik teksta; naslov, robovi, odstavki,…
- Razviti samoučenje, samopopravljanje ter učenje na napakah.
- Posredovati sporočilo z glasovnimi poudarki ter telesno govorico.
- Spoznati povezavo med besednim izražanjem in besedno govorico in kako se to izraža na različnih karakterjih.
- Izboljšanje učenčevih znanj pri uporabi IKT; pri komunikaciji, multimedijski predstavitvi.
- Uporabiti IKT kot komunikacijski vir: urejevalnik slike, video, multimedija.

Učitelj na začetku ure poda nekaj splošnih navodil celotnemu razredu. Kasneje pa se sprehaja med skupinami in jim individualno pomaga.

Tako na primer najprej pregledajo nekaj oglasov iz časopisov, poudarijo ključne točke, obliko in zapis: slogan, logo. Nato so učenci iskali elemente, ki bi oglas izboljšali. Pri umetnosti in ročnih spretnostih so narisali ustrezno ilustracijo k oglasu ter jo prek optičnega čitalca vključili v računališko obliko. Izdelke tudi natisnejo z barvnim tiskalnikom. Kasneje kritično ocenijo oglase, ki so jih učenci izdelali. Vloga učitelja je v dajanju predlogov in mnenj, učenci pa se odločijo ali jih bodo uporabili ali ne. Nekatere aktivnosti se odvijajo v skupinah z po enim računalnikom, včasih aktivnost zahteva računalnik za posameznega učenca. Takrat se razred razdeli, prvi del učencev dela z računalnikom, drugi del izvaja aktivnosti, ki ne vključujejo računalnika. Vsi štirje učitelji morajo med izvajanjem inovacije tesno sodelovati in se dogovarjati o aktivnostih. Poleg tiskanega oglasa so izdelali oglas tudi s pomočjo *PowerPoint*-a, kjer so morali vključiti poleg besedila in slike tudi zvok. Potem so morali oglas pripraviti tudi za televizijsko predvajanje. Pripravili so kratko zgodbo, ki so jo odigrali, učiteljica pa je to posnela.

Pri obravnavanju pesmi pesem najprej preberejo. Pregledajo težje besede in se pogovorijo o pesmi. Nato poiščejo primerno sliko, ki bi pesem ilustrirala, jo zajamejo z optičnim čitalcem ter vključijo v besedilo.

Inovacija motivira učence k aktivnemu delu, delo jih pritegne, veliko je samostojnega dela ter sodelovanja znotraj skupine. predvsem se učijo usklajevanja mnenj. Učenci s posebnimi potrebami lahko sodelujejo v inovaciji, saj jim računalniki omogoča kvalitetno delo. Končni

izdelki so kakovostni, pravilnost zapisa poskrbijo z orodji vgrajenimi v urejevalnik teksta, ilustracije so s pomočjo računalnika in njihove ustvarjalnosti dovršene.

ES003 – PROGRAM "ALTERIS"

IES Manuel Blancafot je srednja šola v La Garrigi, vasici 38 km oddaljeni iz Barcelone. Na šoli poučuje 39 učiteljev in jo obiskuje 410 učencev (12-18 let). Šola ima knjižnico z več kot 8000 knjigami, avdio-video pripomočke (TV, projektorji, …), laboratorije za kemijo, fiziko in biologijo, dva tehnološka laboratorija, dva športna igrišča, šolsko igrišče z gozdom in zeleno površino. Šola se trudi vzdrževati vrednote kot so svoboda, toleranca, odgovornost in dialog. Šola ima 32 računalnikov, 20 od njih je multimedijskih in povezanih v mrežo, optični čitalnik, barvni tiskalnik, programsko opremo za izdelovanje spletnih strani ter opremo za pretvarjanje digitalnih informacij iz CD in DVD v analogne. Za IKT skrbi tehnološki koordinator, ki pa ima včasih dela preveč.

Inovacija je vključila dve skupini 20 učencev ter dva učitelja družbe. Vključevala je dve temi s področja prebivalstva v svetu:

- enaki, a vseeno različni,
- ljudje po svetu (današnje stanje in demografska perspektiva.

V obeh enotah inovacije so se učenci seznanili z dilemo, ki jo je bilo potrebno rešiti po pogovoru in podajanju nasprotujočih se mnenj v razredu ter dejstvi, ki so jih zbrali na medmrežju. S tem so se učenci seznanili o različnosti v svetu, posebno, če na stvari gledaš iz različnih strani. Bistveni del inovacije je programsko orodje *Alteris*, ki vsebuje veliko vprašanj ter vaj, ki jih je potrebno rešiti, in se nanašajo na kulturne in demografske vrednote. Avtor program je tudi učitelj, ki vodi inovacijo.

ANALIZA

V vsaki enoti se učenci najprej seznanijo z dilemo, ki jo posreduje virtualna oseba; na primer: *Ali je pozitivno, da smo si različni?, Ali je na svetu preveč ljudi?…* O dilemi se pogovorijo učenci med seboj, nato poiščejo ustrezne informacije na medmrežju oziroma preko elektronske pošte. Program *Alteris* omogoča tudi odprtje foruma za zbiranje mnenj na odprto temo.

Običajno vsak učenec sedi za svojim računalnikom in požene program *Alteris*, na mestu kjer jim določi učitelj. Po ogledu risanke pričnejo z razgovorom v razredu. Hkrati s pogovorom si ogledajo tudi vprašanja in naloge zapisana v programu. Učenci samostojno nadaljujejo skozi naloge. Učenci se pri inovaciji učijo predvsem kulture dialoga ter hkrati, kako zapisati svoje zaključke. Učitelj odigra pomembno vlogo koordinatorja med pogovorom, da nudi možnost tudi manj pogumnim učencem povedati svoje mnenje.

ES004 –"CLIC" – UPORABA KATALONSKE PROGRAMSKE OPREME

CEIP El Turo je državna predšolska ter osnovnošolska ustanova v Masquefa, 44 km iz Barcelone. Šolo obiskuje 427 učencev, poučuje 27 učiteljev. Šola spodbuja uporabo IKT z namenom, da bo vsak učenec osvojil osnove preden bo zapustil šolo.

Šola ima tehnološki laboratorij z 18 računalniki, kjer so opremo posodobili v letih 1998-2000 v okviru projekta Argo. Vsak razred ima vsaj eno uro tedensko v laboratoriju, kjer pretežno uporabljajo program CLIC. Višji razredi pa uporabljajo tudi *Word, Excel* ter *Internet*. Imajo tudi 3 črno-bele tiskalnike, optični čitalnik ter CD, DVD enote. Učitelji obiskujejo tečaj, ki jih pripravlja država, ki pa so za učitelje težavni, ker potekajo v njihovem prostem času daleč od njihovih domov. Zato veliko usposabljanja učiteljev opravi kar šolski učitelj, ki je zadolžen za IKT.

CLIC je programsko orodje, ki so ga razvili na Oddelku za izobraževanje Katalonije in implementira različna področja kurikuluma z uporabo IKT. Uporaba programa je razširjena po deželi, saj je program CLIC del programske opreme, ki jo deželna administracija priskrbi šolam. Učitelji šole CEIP El Turo so program prilagodili za svoje potrebe, predvsem za razvijanje računanja na pamet, ki je del kurikuluma matematike.

ANALIZA
V inovacijo je vključenih vseh 275 učencev osnovne šole ter 3 učitelji. Pouk računanja na pamet s programom CLIC vodi tehnološki učitelj. Imajo urnik uporabe tehnloškega laboratorija in vsak razred ima 1 uro na teden pouk v omenjeni učilnici. Učenci med uro izvajajo aktivnosti povezanimi s kurikulum, predvsem področje matematike, in se istočasno seznanjajo s komponentami IKT. Vse seveda v skladu z njihovim nivojem znanja.

Inovacija zahteva sodelovanje med razrednim učiteljem ter tehnološkim učiteljem, ki se morata dopolnjevati pri poučevanju matematike. Poleg tehnološkega učitelja pouk vodi tudi ravnatelj ali tajnik, saj sta oba strokovnjaka za področje IKT. Program omogoča učencem, da uporabljajo različne nivoje težavnosti glede na učenčev ritem učenja in njegove sposbnosti. Program omogoča napredovanje le, če učenec na nivoju preseže 70% pravilnost s svojimi odgovori. Ob koncu sklopa vsak učenec dobi tudi izpisane svoje ter pravilne rezultate. Poleg tega je opaziti, da učenje računanja na pamet z računalnikom, učence motivira veliko bolj kot klasičen pristop. Sledenje posameznemu napredku učenca je omogočen, saj program hrani zgodovino dela posameznika.

Poudarek na računanju na pamet se učiteljem zdi pomembno predvsem zato, ker ga vsi potrebujemo v vsakdanjem življenju. Poleg tega je program, ki ga uporabljajo domač, kar pomeni, da je prilagojen njihovemu kurikulumu in je hkrati cenejši kot tuji. Treniranje računanja na pamet skozi celo leto le v klasičnem načinu v razredu za učence postane

dolgočasno in so nemotivirani za delo. Delo z računalnikom vsakega posameznika motivira k njegovemu individualnemu napredku.

Aktivnosti v programu CLIC so razdeljene v 3 sklope glede na stopnjo težavnosti, vsaka pa vsebuje osnovne račune, kjer izbiramo med naštetimi vrednostmi pravilen rezultat; enačbe, kjer zapišemo vrednost ali operacijo, da je zapisan račun pravilen; ter matematčne uganke. Učiteljeva naloga je, da na začetku učencem pomaga pri zagonu programa, in da vsakemu pove, kateri nivo naj prične reševati, glede na predhodno učenčevo delo. Če se med samim delom s programom učencu "zatakne", mu učitelj z namigom poskuša pomagati.

Utrjevanje računanja na pamet z opisanim programom ima prednosti pred klasičnim, saj vsak učenec med uro aktivno deluje, vsak dela na svojem nivoju in napreduje v skladu s svojim znanjem. Učitelj pa ima vseskozi pregled na delom in napredkom vsakega učenca, saj se individualno delo posameznega učenca shranjuje.

ES005 –"ARRELS" – RAZISKOVANJE ŠOLSKE OKOLICE

V inovaciji je sodelovalo 5 osnovnih šol z vrtcem (3-12 let) kmetijskega območja Lleida. Šole ležijo v 5 majhnih vaseh: Alfes – 19 učencev, Alcano – 18 učencev, Sunyer – 17 učencev, Sarroca de Lleida – 25 učencev in Torrebesses – 21 učencev. Šole predstavljajo eno skupnost ZER L'Eral s skupnim ravnateljem ter učiteljskim zborom. Vsaka od šol ima dve učilnici; za nižje razrede (1.-3. razred) ter višje razrede (4.-6. razred). V vsaki šoli sta 2 učitelja ter 3 skupni učitelji; angleščine, telovadbe ter posebnih potreb.

Ravnatelj se trudi ustavari ozračje, ki spodbuja kreativnost učiteljev v novih pedagoških projektih in idejah z kar največjim vključevanjem IKT v poučevanje. Ravnatelj je usposobil učitelje za uporabo avdio-video opreme in uvedel IKT v poučevanje. Učenci se že zelo zgodaj glede na svoje sposobnosti spoznajo z delom na računalniku (program CLIC in *Word*). Dve šoli imata računalnike v učilnicah, tri imajo posebne učilnice. Najbolj napredna v uporabi IKT je šola Alfes, kjer je situiran tudi ravnatelj, kjer starejši učenci uporabljajo elektronsko pošto, internet ter *PowerPoint*.

Namen inovacije je bolje spoznati okolico, kjer živimo. Tema je vključena v kurikulum šole. V inovaciji so sodelovali vsi učenci ter oba šolska učitelja na vseh 5 šolah. Projekt Arrels (Korenine) se je začel izvajati leta 2000 z namenom bolje povezati vse šole preko IKT. V inovacijo so bili vpleteni tako rekoč vsi učenci šole, čeprav so večji del dela opravili učenci 1.-3. razredov.

ANALIZA
Inovacija predstavlja raziskovanje zgodovine, ljudskih pesmi, zgodb, zgradb in trgov vsake od 5 vasi, kjer so omenjene šole. Prav tako so raziskali vegetacijo ter živalstvo območja, lokalne

festivale ter šolstvo. Na ta način učenci bolje spoznajo okolico, v kateri živijo, ter primerjajo svojo okolico z okolicami ostalih šol. Učenci informacije iščejo v knjigah, na medmrežju ter s pogovori s prebivalci. Slikajo pomembne stavbe s pomočjo digitalnega fotoaparata. Posneli so starejše ljudi, ko so peli stare ljudske pesmi. Napisali so tekst v *Word*u ter za naslove, slike in zvok uporabili *PowerPoint*. Zbrane informacije si izmenjujejo preko elektronske pošte, na obiskih sosednjih šol. Izdajo knjižico ter predstavijo na spletni strani svoje zaključne izdelke. Nameravajo tudi posneti CDROM z zbranim materialom.

Učenci so minimalno dve uri na teden posvetili delu na inovaciji. Nekaj aktivnosti poteka tudi izven razreda; fotografiranje, snemanje tradicionalnih pesmi, zbiranje ljudskih bajk… Na začetku so bile te aktivnosti pod vodstvom učitelja, kasneje so učenci izven šolskega pouka dejavnosti izvedli tudi sami. Tudi zaključek projekta in predstavitev s *PowerPoint*om ter izdelava in obnavljanje spletne strani so potekali izven običajnega šolskega pouka. Težji zaključni del inovacije izvajajo starejši učenci.

Glede na to, da so razredi mešani, so morali učitelji razdeliti delo po težavnostnih stopnjah. Učenci so bili pri delu z IKT močno motivirani, veliko dela so opravili samostojno po predhodnih navodilih učitelja, mnogokrat pa so se med seboj pogovorili o nastalih odprtih vprašanjih. Učitelje je za delo z IKT izobrazil ravnatelj, ki je prav tako bdel nad zaključno multimedijsko predstavitvijo, CDROM izvedbo ter oblikovanjem spletne strani.

ES006 – SVETOVNI SPLET V RAZREDU

IES Vidal I Barraquer je srednja šola iz Tarragona, kjer je 1364 učencev in 91 učiteljev. Šola je po svoji tradiciji močno povezana z borzo dela implementacijo inovacij v poučevanje, saj izvaja tudi poklicno šolanje.

IKT je na šoli močno razširjen. Učitelji so imeli na voljo veliko tečajev na šoli, nekateri so se udeležili tudi mednarodnih delavnic in seminarjev. Šola se že od nekdaj vključuje v inovacije, predvsem tiste, ki omogočajo učencem biti konkurenčen pri kasnejšem iskanju zaposlitve. Šola vspodbuja sodelovanje v evropskih projektih. Tako se vključuje v:

- eksperimentalni meteorološki in okoljski laboratorij; v skupini delujejo učitelji fizike, kemije in matematike, skupina je referenca za uvajanje inovativne prakse v znanost;
- šola je testni center za "Evropsko šolsko omrežje";
- skupina "Batxillerat" sodeluje v projektu "Saving Energy" v YRE pod organizacijo Foundation for environmental education in Europe,
- skupina učencev sodeluje v "European hiperencyclopaedia".

Na šoli imajo 13 računalnikov v tehnološkem laboratoriju, multimedijsko učilnico; 170 računalnikov (od tega 20 za učitelje, 150 računalnikov ima dostop na svetovni splet), 60

multimedijskih računalnikov, 30 tiskalnikov; veliko programske opreme ter perifernih enot kot so digitalni fotoaparati, CDROMi,…

Inovacijo so izvedli oddelki tehnologije, fizike in kemije. Drugi oddelki pa so se v inovacijo občasno vključili na različnih nivojih; uporaba svetovnega spleta za iskanje informacij, predstavitev učnega materiala v ARGO laboratoriju). Končni cilj inovacije je vključiti vse učitelje in učence šole v uporabo svetovnega spleta.

ANALIZA
V šolskem letu 1999-2000 je Ministrstvo za izobraževanje Katalonije v okviru ARGO projekta vodila akcijo "The Internet in the classroom". Namen akcije je bil uporaba svetovnega spleta za razvoj multimedijskega učnega gradiva v katalonščini, kar bi omogočilo izvedbo različnih kurikulov z uporabo IKT in katalonščine. Šole, ki so sodelovale v projektu, so dobile ustrezno opremo. Učitelji v inovaciji so uporabili svetovni sple zat:

- implementacijo kurikuluma,
- za povezavo kurikularnih področij kot so zdravje, okolje,…
- za diferencirano poučevanje heterogeni skupin,
- izboljšanje raziskovalnih projektov učencev.

Glavna sprememba, ki jo je inovacija prinesla, je v obsegu informacij, ki je bila na voljo tako učiteljem kot učencem, ter načinu, kako je bila informacija dosegljiva. Učitelji so na svetovnem spletu poiskali učni material in ga priredili za katalonski kurikulum. V ARGO laboratoriju so na velikem platnu prikazali teorijo. Učenci morajo potem odgovoriti na zastavljene probleme, ponavadi v parih ali večjih skupinah, ki delajo na istem ali različnem vprašanju. Učenci pa lahko individualno svoje znanje poglobijo na različnih medmrežnih naslovih, tisti pa, ki potrebujejo vajo, imajo na voljo programsko opremo (nekaj programom so izdelali tudi učitelji) namenjeno praktičnim vajam in "drilu". Učitelji, ki inovacijo izvajajo, imajo učne ure z razredom 2-3 krat na teden skozi celo šolsko leto.

V okviru inovacije je vsak oddelek določil učitelja, ki je postal koordinator za delo na projektu. Skupina tako določenih učiteljev skupaj z tehnološkim koordinatorjem je bila odgovorna za splošno metodologijo uporabe opreme, organizirala je seznam elektronskih naslovov znotraj šole, ki je služil za izmenjavo izkušenj. Trenutno učenci iz tehnoloških, fizikalnih, kemijskih ter naravoslovnih oddelkov uporabljajo svetovni splet pri učnem procesu ter polno uporabljajo ARGO laboratorij. Drugi oddelki občasno uporabljajo to učilnico s projektorjem. Spremembe pri poučevanju lahko opredelimo z:

- več informacij je na voljo učiteljem in učencem preko različnih virov,
- nov način poučevanja, ki učence bolj motivira in omogoča večjo interaktivnost,
- novo okolje poučevanja; računalniki motivirajo in pripomorejo k boljši produktivnosti učencev, ki so pri delu bolj samostojni kot doslej.

Učitelji so se morali na nov način poučevanja dobro pripraviti (iskanje po svetovnem spletu), morali so biti pripravljeni žrtvovati svoj prosti čas za dodatne aktivnosti (prilagoditi materijale za katalonske potrebe) in med seboj morajo v interdisciplinarnih aktivnostih dobro sodelovati.

ES007 – SPOZNAVANJE TRADICIJ EVROPE S POMOČJO TELEKOMUNIKACIJE

Srednja šola IES Mila I Fontanals ima 600 učencev (12-18 let) in 52 učiteljev. Šola si prizadeva za čim pestrejše poučevanje na različnih nivojih, ki ustreza ritmu posameznega učenca. Spodbuja delo v heterogenih skupinah, v skupinskem ter individualnem načinu poučevanja.

Šola sodeluje v projektu "Svetovni splet v razredu", katerega namen je razširiti uporabo informacij, ki so na voljo na svetovnem spletu v poučevanje, ter prirediti metode poučevanja z IKT za katalonske razmere. Sodelovala je v spremljanju Galilejevega poleta na Jupiter, projektu "Vineyards, Wine and Cava", projektu "El Toni de Beam", v katerih so bili tudi nagrajeni. Ravnatelj močno spodbuja sodelovanje v projektih, ki slonijo na inovacijah in IKT. Strateški plan šole je omogočiti dostop do svetovnega spleta celotni šoli in posplošiti uporabo IKT in didaktičnih aplikacij med učitelji in učenci. V tem duhu imajo na šoli radijski klub, lokalno TV, slikovni laboratorij, šolski časopis predelujejo v elektronsko obliko. Vsi učitelji uporabljajo IKT vsaj za lastne potrebe, saj so vsi učitelji opravili osnovni tečaj IKT, tisti pa, ki so vključeni v inovacijo, dodajajo, da bi potrebovali še več dodatnih tečajev predvsem v uporabi programov za delo s slikami.

Inovacija se imenuje "The Life and Background of Young People in Europe at the Beginning of the 21st Century". Je projekt Socrates, Comenius, ki združuje 6 evropskih šol in poteka od 1999. V inovaciji sodeluje 10 učiteljev iz oddelkov glasbe, zgodovine, umetnosti in ročnih spretnosti, katalonščine, tehnologije ter tujega jezika ter 110 učencev, skupina iz vsake stopnje.

ANALIZA

V inovaciji se učenci seznanijo z tradicijo evropskih dežel, ki v projjektu sodelujejo. Med seboj si izmenjeujejo elektronsko pošto, zbirajo podatke o šoli, družinskih praznovanjih in lokalnih tradicijah, zajemajo slikovno gradivo iz knjig, brošur ali narišejo svojo sliko ter uporabijo različno programsko opremo za posredovanje zbranega materiala ostalim sodelujočim šolam. Učenci izdelujejo razglednice, računalniške knjige, video, slikovno opremljena besedila ter CDROMe. Pomembnejše stvari prevedejo v angleščino ter predstavijo na spletni strani šole.

V okviru prvega leta inovacije so učenci predvsem zbirali podatke o svoji šoli ter okolici, izdelovali posterje, računalniško iblikovana besedila, ki so si jih izmenjavali med ostalim

sodelujočimi šolami, najpomembnejše stvari pa so bile objavljene na skupni spletni strani . V drugem letu so se osredotočili na družinske in lokalne tradicije, kjer so se ukvarjali tudi s snemanjem zvoka, posredovanju slikovnega gradiva in seveda besedil. Učence je projekt povezal v skupinsko delo in sodelovanje. Delovni pari so se dnevno spreminjali tako, da je vsak učenec okusil skupinsko dinamiko.

Učitelji koordinatorji so pripravili skupne aktivnosti, ki so jih morali izvesti na vseh šolah, ki so sodelovale. Vsaka šola je seveda lahko prilagodila delo svojim potrebam. Medseboj so si pripravljali tudi kvize znanj o tem, kar je bilo objavljeno na skupni spletni strani. Učitelji so pri delu bolj pomagali učencu, da je izpeljal svojo idejo kot jim narekovali, kaj morajo narediti. Pomagali so jim tudi pri tehničnih in programskih problemih, ki so nastopili pri uporabi IKT.

Učitelji so predvsem opazovali in ocenjevali učenčevo pripravljenost pri delu, sodelovanje in pripravljenost pri popravljanju storjenih napak, na katere so jih upozarjali učitelji. Ob koncu niso imeli preizkusa znanja. Učenci so priznali, da so se ob takšnem načinu naučili več ob zanimivejšem delu; uporaba elektronske pošte, delo v skupinah, odločanje o temi, ki jo bodo obravnavali,… Velikih težav med učenci ni bilo zaznati, učenci so se predvsem pritoževali nad tem, da vsi računalniki niso enako zmogljivi. Učitelji so zato uporabili rotacije tako, da so se učenci menjali na zmogljivejših računalnikih.

TAJSKA

TH001 – SPOZNAVANJE TAJSKE DEDIŠČINE Z IKT

Šola Patai Udomsuka (vrtec – 9.razred) je privatna šola v Bangkoku s splošnim učnim programom. Obiskuje jo 4415 učencev, poučuje 230 rednih učiteljev ter dodatni: 12 za angleščino, 9 za računalništvo, 1 za glasbo. Učenci prihajajo iz srednjih in višjih slojev. Šola je vodilna na področju naravoslovja in matematike in je dobila že veliko priznanj. Šola vključuje poučevanje računalništva od 1.razreda dalje, pospešuje učenje angleščine, saj je ta bistvenega pomena za uspešno zbiranje informacij na medmrežju. Šola ima svojo spletno stran, učence seznanja s programskim paketom *PowerPoint*, programi za risanje, izdelavo spletne strani, urejevalniki teksta, uporabo elektronske pošte… Šola omogoča učencem pošiljanje domačih nalog preko spleta.

Šola ima 75 računalnikov povezanih v svetovni splet, 100 računalnikov za multimedijo. Računalniki so razporejeni na različnih lokacijah po šoli; od tega imajo 2 računalniški učilnici. Računalniki so učencem na voljo vedno, kadar niso zasedeni s strani poučevanja. Za poučevanje imajo na voljo video projektorje, *LCD-panel* monitorje, laserske printerje, barvne printerje, opremo za obdelavo slike in videa. Na voljo imajo veliko programske opreme.

Inovacija je vkjučevala 24 učencev iz 9.razreda ter enega učitelja. Vključuje uporabo računalnika in medmrežja. Glavna naloga inovacije je spoznati se z zgodovino glavnega mesta ter naučiti uporabljati IKT, kot tudi delati v skupinah na projektnem delu. Inovacija je v skladu s kurikulum.

ANALIZA
V inovaciji so se učenci spoznavali z zgodnejšo zgodovino dobe Ratanakosin. Učenci so morali ugotoviti, zakaj se je glavno mesto preselilo (Bangkok), glavne značilnosti novega glavnega mesta ter druge značilnosti takratnega življenja; družbo, ekonomijo, politiko, kulturo. Učenci se spoznavajo z zgodovino preko pogovorov z učiteljem in sošolcem, z zbiranjem informacij na medmrežju. Posamezne skupine so se nato odločile za podrobnejšo obdelavo ene od tem, ki so jo nato predstavile ostalim.

Delo na inovaciji so začeli z uvodnim predavanjem učitelja s pomočjo projektorja. Nato so se učenci razdelili v skupine po 4. Učitelj je postavil določena vprašanja na obravnavano temo z namenom, da usmeri razmišljanja učencev. Učitelj je učence spodbujal k postavljanju medsebojnih vprašanj, postavljanju mnenj ter dajanju pomoči drug drugemu. Iskanje na medmrežju je učencem olajšal učitelj s seznamom naslovov, iskali pa so tudi z brskalniki po predlaganih ključnih besedah.

Za programsko predstavitev končnega izdelka so imeli učenci na voljo 1 teden. Ob inovaciji so poleg zgodovine utrjevali znanje angleščine ter se urili v delu z računalnikom. Ob koncu

inovacije je učitelj ocenil učenčevo delo. Oceno je sestavil iz 5 delov: končni preizkus znanja, vmesni test, sodelovanje v skupinskem delu, kratko poročilo, končno poročilo.

TH002 – KAKO NAPISATI PESEM

Šola Surat Thani School je srednja šola (7-12.razred) v južni provinci Tajske pod okriljem Ministrstva za šolstvo. Obiskuje jo 3328 učencev in poučuje 179 učiteljev. Šola se zaveda pomena angleščine tako nekaj učnih ur poteka tudi v angleščini; poleg angleščine še naravoslovje, matematika, družba; za izbrane EP razrede.

Računalniki so močno vpleteni v šolski sistem. Učitelji uporabljajo IKT za pripravo testov, pripravo učnih navodil učencem, komunikacijo z učenci in drugimi učitelji, predstavitev učnih vsebin. Učenci na medmrežju iščejo informacije, pošiljajo izdelke učiteljem, postavljajo vprašanja in mnenja v klepetalnicah in nenazadnje igrajo igrice. Učiteljem je na voljo nekaj brezplačnih tečajev za uspešno vključevanje IKT v poučevanje. Na šoli imajo 87 računalnikov, 62 od njih povezanih v svetovni splet, 60 multimedijskih računalnikov z dodatno pripadajočo opremo: video projektor, optični čitalnik, laserski tiskalnik, barvni tiskalnik, CD enote. Na voljo imajo veliko programske opreme: urejevalniki teksta, namizno založništvo, podatkovne baze, grafika, *PowerPoint,* izobraževalni programi, igre…

Inovacija je bila izvedena v okviru tajščine z vsebino pisanja pesmi. Učitelj je razvil računalniško podprta navodila, ki vključujejo skupinsko delo ter predstavitev dela na spletni strani.

ANALIZA
Učitelj je izdelal predstavitev lekcij tajščine na spletu (CAI), preko spletne strani komunicira s svojimi učenci. Na začetku učne ure učitelj predstavi temo ure, postavlja vprašanja učencem in jih tako vključi v soustvarjanje ure. Nato določijo pare za delo na računalniku in se spoznajo z nalogo, ki jo morajo osvojiti. Nato učenci sami pričnejo z učenjem s pomočjo CAI. Učenci v parih si med seboj pomagajo, medtem ko učitelj nadzoruje delo, pomaga z nasveti in jih usmerja. Ob koncu učenci rešujejo test v okviru CAI z namenom ugotoviti, koliko so se naučili. Potem se učenci medsebojno razdelijo v skupine in nadaljujejo učenje preko spleta. Učenci delajo zavzeto, saj vedo, da bodo za dobro delo nagrajeni. Vsako zaključeno nalogo preko elektronske pošte pošljejo učitelju.

Pri omenjeni inovaciji, pisanju pesmi, učenci na začetku izberejo sliko, na katero bodo zapisali pesem. Na spletu imajo na voljo stran, ki obravnava verze in rimo. Ko pesem zapišejo, jo preko elektronske pošte pošljejo učitelju. Dela učencev objavijo na skupni spletni strani.

TH003 – RISANKE IN IKT

Šolo Suranaree Wittaya 2 obiskuje 1589 učencev od 7. do 12. razreda in poučuje 78 učiteljev. V inovacijo je bilo vključenih osem 9. razredov (starost 15 let), skupaj 320 učencev. To so predvsem učenci iz revnih družin, z slabim znanjem in slabo govorijo angleško. Inovacija je bila izvedena na področju umetnosti, risanju risank in je vključevala:

- *CAI* program, ki so ga razvili učitelji,
- medmrežje pri iskanju zgodovine risank,
- *PaintBrush* za risanje,
- animacijo.

Šola ima le 25 računalnikov in le 10 jih ima povezavo na medmrežje in možnost elektronske pošte. Ti računalniki so na voljo učencem po pouku tako dolgo, dokler je prisoten operater. Ti računalniki imajo na voljo tudi optični čitalnik, barvni printer, video opremo in CD-ROM enoto.

ANALIZA

CAI program je bil razvit ne le za učenje umetnosti ampak tudi za druge predmete kot na primer matematiko, glasbo, družbo, angleščino in računalništvo. Zavedanje pomebnosti IKT v poučevanju se je več kot 50% učiteljev udeležilo računalniških tečajev. Z uvajanjem IKT želijo svoje učence pripraviti na življenje, izboljšati njihove dosežke, spodbuditi sodelovanje med njimi, naučiti samostojnosti.

Učenci so se razdelili v skupine po 5-7 učencev, znotraj skupine pa so si razdelili naloge: del se jih je seznanjal z zgodovino risanega filma, ki jo lahko najdemo na medmrežju, drugi znotraj skupine so uporabljali *CAI* program, tretji pa so se lotili risanja s pomočjo *PaintBrush*-a. Ob koncu je vsaka skupina na papirju podala svoj zaključek projekta. v drugem delu so si ogledali animacijo na CD-ju in se pogovarjali o lastnostih risanega filma, uporabe senc ter črt v komunikaciji, ogledali kompozicijo in vse skupaj uporabili pri popravljanju svojih risanj. Ponovno so nato prikazali svoje izdelke in razpravljali, kakšna čustva so prikazali narisani liki.

Inovacija je vključila tri področja: umetnost, glasbo in računalništvo; pri projektu so v razredu sodelovali trije učitelji. Pouk je potekal v računalniški učilnici, kjer so skupine učencev delale na enem računalniku. Učenci so si morali sami med seboj razdeliti delo, med sabo komunicirati, biti kritični in skupaj podati zaključek. Učitelji so usmerjali delo.

Problemi, ki so se pojavili, so bili: časovne omejitve, počasno delovanje medmrežja, premalo računalnikov.

TH004 – MATEMATIKA IN INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

Šola Dara Wittayalai (vrtec- 12.razred) je velika stara privatna šola. Leži na obrežju reke Ping v provinci Chiang Mai. Obiskuje jo 7006 učencev in poučuje 238 učiteljev. Šola spodbuja uporabo inovacij v učnem procesu na vseh področjih. Učitelji med seboj sodelujejo pri oblikovanju svojih spletnih strani, iskanju informacij na spletu, uporabi programov in drugo. Učiteljem je na voljo brezplačen tečaj angleščine za uporabo medmrežja. Na šoli imajo 312 računalnikov, ki so na voljo učencev od 8:00 do 17:00, če niso zasedeni z učnim procesom. Razporejeni so po različnih delih šole. Programska oprema: urejevalniki teksta, podatkovne baze, grafični programi, statistični in matematični programi, izobraževalni programi, programi za izdelavo in pripravo testov ter preverjanja testov, elektronska pošta, brskalniki, *PowerPoint*, multimedijski programi.

V inovaciji je sodelovalo 100 učencev 7.razredov (13 letniki). Učenci z uporabo računalnika niso imeli problemov, saj so se osnove naučili v nižjih razredih.

ANALIZA
Z opisano obliko inovacije so pričeli v letu 2000 v računalniški učilnici s po eno učno uro na teden. Učitelji so razvili matematične lekcije dostopne preko spleta s temami deleži, ulomki, procenti ter lastnosti števil - faktorizacija. Preko spleta učenci dostopajo do lekcij, komunicirajo z učiteljem in sošolci ter preko elektronske pošte pošiljajo svoje naloge. Prav tako dobijo naslove spletnih strani, kjer lahko najdejo dodatne informacije. Učitelj poskuša na tak način pripraviti učence na samostojno učenje. Učitelji učence pri delu z računalnikom razdelijo v pare; boljši – slabši učenec. V šoli pari nato sledijo korakom učenja in izšpolnjujejo vprašanja. Svoje učenje zapisujejo v zvezke. Učenci rešujejo naloge na svojih prenosnih računalnikih in jih pošiljajo v pregled učitelju. Učitelj nudi pomoč, če učenci česa ne znajo individualno. V primeru, ko ima probleme z istim delom več učencev, razloži vsem hkrati oziroma poprosi nekoga, ki razume, da razloži sošolcem. Učenci delajo lahko tudi doma. Učitelj na poslane naloge učence odgovori preko elektronske pošte.

TH005 – IKT, STIKALA, LUČKE IN ŽICE

Šola St.Dominic je privatna šola v Bangkoku za dečke od 1. do 12.razreda. Ima 2300 učencev in 153 tajski učiteljev ter 5 tujih. Učenci so iz srednjih in višjih družbenih slojev. Šola ima na voljo 200 računalnikov, ki jih učitelji pri svojem delu močno izkoriščajo. Računalniki so na voljo učencem tudi izven pouka. Velika večina učencev ima računalnik tudi doma, zato se domače naloge izdelujejo tudi preko elektronske pošte.

V inovaciji so sodelovali vsi učenci 9.razredov (148). Izvajala se je pri pouku fizike. Učitelj, ki je inovacijo vodil, je izdelala spletne strani z učnim in delovnim materialom. Izvajala se je

1 uro vsakih 14 dni v računalniški učilnici ali fizikalnem laboratoriju, kjer so na voljo računalniki povezani v svetovni splet.

ANALIZA
Učitelj, ki je razvil inovacijo, je dober poznavalec, svetovnega spleta, *PowerPoint*a, *FrontPage*a, *HTML*ja, *Java Script*a. Na spletni strani je učitelj učencem pripravil učno snov in teste. Postavljena vprašanja so učence usmerjala v razmišljanje in diskusijo. Prav tako so za ustrezne odgovore učenci uporabljali svetovni splet, naravoslovni spletni portal. Opravljeni eksperimenti, poročilo in predstavitev je bila izdelana v različnih formatih na spletni strani.

Inovacija se je ukvarjala z elektriko; žicami, lučkami in stikali; z energetsko varčnimi lučmi, florescentnimi žarnicami. Namen je bil razumeti osnove prenosa svetlobe v fluorescentni luči in običajni luči., princip električnega omrežja, izbira najekonomičnejšega sistema…Učenci v inovaciji delajo v skupinah in se s tem navajajo na sodelovanje in usklajevanje dela. Celotno svoje delo in pridobljeno znanje pa ob koncu predstavijo v poročilu. Medtem ko učenci delajo na računalnikih, učitelj hodi po razredu in opazuje njihovo delo. Če je potrebno pomaga, spodbudi s kakšnim vprašanjem. Prav tako spodbuja učence, če so poleg naštetih spletnih strani, našli še kakšno zanimivo, da jo predstavijo sošolcem. Učenci se sznanijo s skupinskim delom, medsebojnim sodelovanjem in delitvijo zadolžitev. Ker so končni izdelki predstavljeni na spletni strani, se učenci močno potrudijo s svojimi predstavitvami.

Ob koncu je učitelj ocenil eksperimentalno delo, iskanje na spletu, poročilo ter predstavitev v skupno oceno. Prav tako učenci zapišejo svoja mnenja in pripombe na novi način učenja

ZDA

US002 – OSNOVNA ŠOLA OBOGATENA S TEHNOLOGIJO

Osnovna šola Harland v Crawford (vrtec – 6.razred), Virginija, leži v okolju dobro situiranih družin. Obiskuje jo 618 učencev za osnovni program, 126 učencev za program nadarjenih ter 73 v programu naglušnih. Imajo dobro učiteljsko ekipo. Tehnologija je dodobra vpletena v šolsko dogajanje. Imajo razredne računalnike, računalniško-tehnološki laboratorij, laboratorij za učenje na daljavo in učenci uporabljajo prenosne računalnike z brezžično povezavo.

Šola si prizadeva razviti povezanost z naravo, življenju z namenom, odnos do lepega, pripadnost skupini. Občutiti je veliko sodelovanje in odprtost med učitelji. Učitelji imajo veliko možnosti za izpopolnjevanje svojega znanja o uporabi tehnologije; poletni tabori, tečaji med letom, med vikendi.

ANALIZA
Država Virginija ima določene minimalne standarde glede spretnosti z IKT, ki jih morajo učenci na določenem nivoju dosegati. Tako za 5.razred velja:

- poznavanje osnovne filozofije računalnika; vključno z biti, bajti ter dvojiško logiko,
- osvoji osnovno računalniško izrazoslovje, zna izbrati ustrezno tehnologijo za določeno opravilo, osnove uporabe tipkovnice, upravljanje s perifernimi enotami,
- zna izdelati, shraniti, posredovati elektronske informacije; iskanje na CDROMih, medmrežju, podatkovjih,
- zna izdelati datoteko z besedilom,
- uporablja preproste grafične programe in zna vključiti grafiko v besedilo, uporablja medmrežje za komunikacijo.

V šoli uporabo IKT razširjajo glede na povedano:

- *One to One program*. Učenci 5. in 6. razredov dnevno uporabljajo program *eMate*. Program je zasnovan za prenosne računalnike in vsebuje: oblikovanje besedil, elektronsko pošto, grafične aplikacije ter preglednice. Programsko okno ne zaseda celotnega zaslona, vnos se izvaja preko tipkovnice ter stylus tako, da učenci hitro preskakujejo od zapisovanja besedila do risanja slik. Imajo tudi možnost infrardeče povezave za komunikacijo med sošolci. Program se uporablja praktično pri vseh predmetih. *eMate* pa močno pomaga otrokom z dislekcijo pri pravilnem pisanju besed.
- *Brezžično povezani prenosni računalniki.* Računalnike je zaradi brezžičnega omrežja možno uporabljati kjerkoli v šoli, ponoči jih polnijo. Na voljo imajo le 10 takšnih računalnikov, zato delo v razredu ponvadi delijo na skupine po 3.

- *AlphaSmart.* To je preprost urejevalnik besedil, ki ga uporabljajo v 4.razredu. Ponavadi ga uporabljajo za pripravo besedil, ki jih nato shranijo na računalnike za nadaljno uporabo.
- *Računalniško-tehnološki laboratorij*. V učilnici je 30 Macintosh računalnikov povezanih na centralni strežnik in medmrežje. Eden od računalnikov je povezan s televizijskim monitorjem. Tu sta tudi optični čitalec in tiskalnik. Učilnica potrebuje rezervacijo za uporabo. Učenci jo uporabljajo za brskanje po svetovnem spletu pri iskanju učnih tem, zaključke končnih poročil in predstavitev.
- *Učenje na daljavo*. V učilnici namenjeni za učenje na daljavo se nahaja oprema za videokonference. Vsak dan učenci 6.razredov tu izdelujejo hišni TV program. Posredujejo dnevne novice in ga opremljajo z znakovnim govorom za naglušne. Uporaba učenja na daljavo je bil primer komuniciranja učencev z Nasinimi raziskovalci o črnih luknjah. Učenci so namreč učitelja spraševali toliko podrobnosti o omenjeni temi, da se je ta dogovoril za učenje na daljavo. Učenci so sedeli nasproti velikega platna, kjer so projicirali sliko znanstvenika, s katerim so komunicirali. Ob platnu je stal učitelj, ki je vodil razpravo, in ga je spremljala kamera. Druga kamera je bila usmerjena v učence.
- *Računalniki*. V vsaki učilnici so razporejeni računalniki (vsaj 6 Macintosh računalnikov) namenjeni učitelju in učencem, ki so povezani v lokalno omrežje ter imajo dostop na svetovni splet. Imajo učne programe ter multimedijsko programsko opremo. Večina učiteljev uporablja elektronsko pošto za komunikacijo s starši in šolo.

US003 – PROJEKTNO UČENJE Z BREZŽIČNO POVEZANIMI PRENOSNIMI RAČUNALNIKI

Inovativna praksa, na osnovni šoli Newsome Park, obsega projektno učenje s pomočjo brezžičnih prenosnih računalnikov. Učitelji so inovacijo izvedli v šolskem letu 1999/2000, zajeli pa so učence od male šole do petega razreda (K5). Prvo leto je sodelovalo 29 od 40 učiteljev, naslednje leto so v inovaciji sodelovali vsi učitelji, inovacija pa je vključevala matematiko, branje, naravoslovje in tehnologijo.

ANALIZA

Projektno učenje se je na tej šoli razvilo predvsem iz potrebe, da bi učenje in poučevanje izhajalo iz prakse in življenjskih izkušenj in bi učence vključevalo v bolj smiselne učne naloge. Učneci si izberejo resničene probleme iz okolja, sodelujejo z drugimi učenci in pod vodstvom učitelja poiščejo povezave med problemi in poskušajo poiskati možne rešitve. Učitelji zastavijo učencem različna vprašanja iz različnih področij in skušajo prilagoditi kurikulum učenčevim interesom in izkušnjam iz življenja. Učitelji redno nudijo učencem pomoč pri organizaciji njihovih idej z uporabo IKT tako, da lahko identificirajo različne komponente projekta in začrtajo proces dela. Učenci k temu procesu pripomorejo tako, da

postavljajo vprašanja in ponujajo predloge glede projekta. Učenci sodelujejo pri projektu v šoli in izven nje, zbirajo, analizirajo in obdelajo informacije in predstavijo rezultate.

Zaposleni šole so se odločili, da bodo projektno učenje uvajali preko treh faz: načrtovanja, terenskega dela in predstavitve zbranih podatkov in pridobljenega znanja.V načrtovalni fazi učenci s pomočjo »brainstorminga« določijo vprašanja in odgovore. Druga faza, terensko delo, je sestavljena iz izletov na teren, terenskih študij in podrobnejšega raziskovanja problema. V tretji fazi pa učenci izdelajo predstavitev projekta za zunanje občinstvo.

IKT služi kot orodje pri izvedbi projektnega učenja. Tako so npr. učenci drugega razreda v fazi terenskega dela, ki je trajala relativno kratek čas (1 mesec), v kateri so ugotavljali spremembe v njihovi skupnosti, preživeli nekaj časa uporabljajoč štiri prenosne računalnike, razporejene v učilnici in so izdelali *Excel* razpredelnice in tabele, ki naj bi jim pomagale razporediti podatke pridobljene z anketo oz. poizvedovanjem v soseščini. Učitelj jim je nudil pomoč pri organizaciji teh podatkov in njihovih idej, ter jim pomagal izdelati in dokončati tabele. IKT je učencem pomagal dopolniti določene korake v njihovem projektnem učenju, in sicer jim je omogočil dostop do dolčenih podatkov, obdelavo podatkov in posredovanje usvojenega znanja.

Uporaba projektnaga učenja in IKT je prispevala k izboljšanju komunikacijskih spretnosti, spretnosti skupinskega dela, znanja vezanega na uporabo različnih tehnologij, poglobila pa je tudi razumevanje vsebine in procesa učenja ter povečala motivacijo za učenje.

US004 – PROGRAMSKA OPREMA ZA RAZVOJ PISMENOSTI V DVOJEZIČNI OSNOVNI ŠOLI

Osnovna šola Velaquez je državna šola v majhnem mestu na visoki puščavi El Pasa v Texasu s 675 učenci in 40 učitelji. Področje je ekonomsko zaostalo, vsi učenci na šoli imajo prehrano zastonj. 96 % učencev ima špansko poreklo. Razredi so dvojni dvojezični, kjer se mešajo angleško in špansko govoreči učenci, kjer poučujeta po dva učitelja, angleški in španski, ter neangleški razredi, kjer so navodila predvsem v španščini.

Šola je začela z uvajanje tehnologije v letu 1997, danes je že več kot polovica učiteljev opravila dvoletni tečaj usposabljanja. Učitelji si prizadevajo vključiti učence v aktivno delo, zato spodbujajo delo v skupinah in izdelavo izdelkov, ki so jih učenci sposobni zaključiti in predstaviti. Ker večina družin doma nima računalnikov, šola omogoča staršem spoznavanje nove tehnologije. V vsakem razredu so po 4 računalniki, zato je potrebno delo v razredu dobro organizirati.

ANALIZA

V vseh razredih učenci uporabljajo svetovni splet, glede na starost dobijo več ali manj učiteljeve podpore. Uporabljajo urejevalnike besedil ter multimedijsko programsko opremo *HyperStudio*. Uporabljajo tudi program *ReadingRenaissance* za urjenje in preverjanje branja. Program nudi teste za preverjanje razumevanja prebranega besedila, dobljene točke se izpišejo na zaslonu in glede na dosežek usmerja nadaljne branje. Deluje za oba jezika, španščino in angleščino. Ker si šola prizadeva ustvariti konstruktivno učeče okolje podrto s tehnologijo, učenci veliko delajo v majhnih skupinah, kjer se učijo spretnosti sodelovanja. Velikokrat jim je tudi prepuščena odločitev, kako se naučiti in kako predstaviti svoja spoznanja.

Učitelji si za delo z računalnikom izberejo teme, povejo kaj naj poiščejo. Učitelj pripravi naslove spletnih strani, tekstovno gradivo in jim pripravi datoteko, kamor učenci shranjujejo svoje ugotovitve. Učenci morajo nato sami odločiti, kaj pomembnega so našli in o tem poročati. S tem urijo svoje branje in ustno izražanje. Učenci veliko delajo v skupinah.

V 2.razredu so učenci s pomočjo interneta in knjig raziskovali znane Američane. Učenci so si izpisovali ali natisnili zanimivosti, ki so jih našli. Potem so za svojimi mizami izdelali še miselni diagram z dejstvi, ki so jih odkrili. Nato so v parih zapisali poročilo na papir, ki ga je pregledala učiteljica in nato so ga zapisali še na računalnik.

V 4.razredu so učenci uporabljali program *HyperStudio* pri raziskovanju mest v Španiji. Razdelili so se v skupine po 3. Vsaka skupina si je izbrala eno od mest ter v omenjenem programu izdelati poročilo z vključenimi slikami. Predstavitev programa *HyperStudio* je učitelj opravil s pomočjo videa. Pri iskanju dejstev o mestih so si pomagali s svetovnim spletom, učitelj jim je v ta namen prikazal, kako organizirati URL naslove, ki se jim zdijo pomembni.

US006 – TEHNOLOGIJA V PODALJŠANEM ŠOLSKEM LETU

Osnovna šola Devenport leži v Davenportu v Floridi v okrožju nižje situiranih slojev. Šolo obiskuje 890 učencev, poučuje 60 učiteljev. Šola je bila ustanovljena leta 1994 kot tehnološko usmerjena šola. Namesto 180 šolskih dni je šola vpeljala 210 dni pouka. Učencem je podaljšana šola všeč, saj pravijo, da jim je prijetneje v družbi prijateljev v šoli in učenje kot poležavanje pred TV doma. Tehnologija je prisotna v vseh učilnicah (4 računalniki + 1 učiteljski), imajo pa dobro opremljeno računalniško učilnico (30 iMacs računalnikov), medijski center s televizijskim studiem. Ravnatelj izbira učiteljsko osebje, ki se je pripravljeno učiti in uporabljati tehnologijo. Učitelji se uporabe IKT učijo v šoli, tudi med poletjem. Učiteljsko osebje je močno povezano in sodeluje v načrtovanju učne snovi ter si pomaga z nasveti.

ANALIZA

IKT uporabljajo na najrazličnejših področjih poučevanja, od matematike, besednega urjenja do založništva in izdelave filmov. Učenci imajo računalnike dnevno na voljo, v računalniškem laboratoriju je zagotovljen internetni dostop vsem učencem.

Podaljšano učno leto je posebnost. V tem času ni pravega učenja in testov, je le usmerjeno delo z učenci. Poleg tega učitelji opažajo, da začetek leta ni tako težaven za učence, ni jim potrebno veliko ponavljati snovi iz prejšnjega leta.

Učitelji uporabljajo IKT za zapisovanje plana, pripravo učne snovi, pošiljanje elektronskih sporočil svojim kolegom, staršem, kar pomeni veliko boljše sodelovanje z njimi o dnevnih problemih njihovih otrok.

US009 – RAZISKOVANJE S POMOČJO INTERNETA

Šola Joshua Junior High (7. in 8.razred) na obrobju St.Louisa ima 500 učencev, večji del ameriških Afričanov iz nižje situiranih družin. Opredeljeni so kot rizična skupina. Šola ima 15 računalnikov povezanih na svetovni splet. Poleg tega je tu še učiteljev računalnik, video projektor, tiskalnik, optični čitalec, TV monitor in videorekorder. Imajo veliko programske opreme (*Microsoft Office 2000, Netscape, Internet Browser, Publisher*). V inovaciji sodelujejo vsi učenci pri pouku družbe in naravoslovja. Namen inovacije je motivirati učence za učenje ter jih spoznati z IKT.

ANALIZA
Cilji inovacije so različni od izboljšanja delovnih navad učencev, njihovega obnašanja ter sodelovanja do spremembe stila in strategije poučevanja.

Učitelji pri projektnem delu učencem podajo bistvene elemente, ki jih mora vsebovati končni izdelek ter kakšno je točkovanje njihovega izdelka. S tem želijo učencem olajšati delo in jih spodbuditi k izdelavi čimboljših izdelkov. Pri delu na računalniku učenci delajo v parih. Med delom učitelji krožijo po razredu in nudijo pomoč učencem. Če opazijo, da ima veliko učencev težave pri delu, delo za trenutek prekinejo in obrazložijo težavo celotnemu razredu. Prav tako učitelj poprosi učenca, ki je našel zanimivo spletno stran, naj jo predstavi še ostali sošolcem. Takšno delo učencem omogoča, da sami nadzorujejo svoje učenje in rešujejo postavljene probleme ter se včasih pojavijo tudi v vlogi učitelja, ko svojim sošolcem razlagajo ali predstavljajo svoja dognanja.

Ker učenci delajo v parih, si mnogokrat med seboj delo razdelijo, glede na sposobnosti in znanje, in si medsebojno pomagajo. Učenci so zadovoljni, da imajo možnost dostopa na splet in s tem večjo ažurnost podatkov kot jih najdejo v knjigah. Iskanje po sletu sem jim zdi tudi zanimivejše in hitrejše kot brskanje po literaturi. Prav tako pa jih spletne strani, ki jih je mnogo, navajajo na selektivno branje. Ko učitelj oceni, da so učenci nabrali dovolj

informacij, pričnejo s pisanjem kočnih poročil v urejevalniku *Word*, kar nekaterim učencem olajša pisanje, ter pripravijo predstavitev v *PowerPoint*u.. Učenci za delo na projektih ostajajo v šoli celo po pouku in prihajajo v soboto. Učitelji ugotavljajo boljše obnašanje učencev, saj prihajajo na pouk z namenom, da se bodo nekaj naučili.

US010 – ŠOLSKI SISTEM LAHKIH KLIENTOV

Šola Pine City (6. –8.razred) leži na obrobju San Diega v Kaliforniji. Obiskuje jo 800 učencev, večina učencev je iz nižje situiranih družin. Razvoj opreme IKT sega v leto 1997, ko so na šoli z denarno pomočjo Ministrstva za šolstvo uvedli PineLINK, omreženo IKT opremo, z namenom preko lokalnega omrežja povezati starše, lokalno skupnost, mestno vlado, lokalno knjižnico in še nekatere ustanove. V projektu so sodelovali tudi nekatera podjetja kot na primer Microsoft Corporation in Cox Communications. Od takrat šola skrbi, da so vsi učitelji ustrezno izobraženi (tečaji med poletjem) in imajo vsi učenci dostop do računalnikov. Šola si je nato zadala naloga zmanjšati stroške strojne opreme tako, da je uvedla strežnike (35) in lahke kliente(thin clients).Vsi učitelji imajo na voljo 12 lahkih klientov v učilnicah, 4 multimedijske računalnike, tiskalnik ter učiteljsko računalniško postajo z 27-inčnim monitorkem. Sistem lahkih odjemalcev omogoča hkratno delo 60 uporabnikov na strežniku. Vsi računalniki učencev tako ne potrebujejo svojih procesor, so le terminali, kar omogoča delo, ki je redko prekinjeno zaradi nepravilnega dela računalnika.

Inovacijo v šoli izvajajo vsi učitelji, tako pri glavnih predmetih kot tudi pri telovadbi. Uporabo programa CCC so uvedli z namenom zvišati nivo znanj iz matematike in branja ter omogočiti učencem uporabo IKT za učenje.

ANALIZA

Učitelji so dobro izobraženi glede uporabe IKT. Pri delu uporabljajo CCC program, ki jim omogoča sledenje učenčevega napredka pri matematiki in branju. Program nudi učencu v intervalih dolgih 15 minut različne dejavnosti. Bralni del spodbuja učence, da berejo knjige, ki ustrezajo njihovi stopnji branja ter zanimanja, omogoča pregled nad pravilnostjo odgovorov na zastavljena vprašanja ter zbiranje točk. Učitelji so s programom zadovoljni, saj učence znotraj razreda diferencira glede na sposobnosti, ne da bi pri tem kateri od otrok bil prikrajšan, saj vsi hkrati delajo sebi primerne naloge. Učitelji si prizadevajo, da uporabo CCC omogočijo učencem vsaj trikrat tedensko po 15 minut. Zaradi manjšega števila računalnikov v razredu kot je učencev, mora učitelj za del učencev pripraviti drugačno, ponavadi skupinsko, aktivnost. Nekateri učitelji so postavili svoje spletne strani, ker menijo, da je ponudba na spletu včasih vprašljiva. Tako nudijo učencem znotraj šolskega omrežja najboljše po svoji presoji.

Program CCC je namenjen predvsem utrjevanju in ponavljanju snovi. Omogoča pa tudi oceno ali je učenec snov osvojil do določenega nivoja. Pri prvem prijavljanju v program CCC

učenec izpolni vprašalnik, ki oceni njegov nivo znanj. Nato se priključi na njemu določen nivo in nato napreduje po nivojih glede na število pravilno rešenih nalog. Učitelj ima možnost kadarkoli preveriti učenčevo delo in napredek. Učenec tudi sam lahko preveri, kolikšno je njegovo znanje in kje se nahaja glede na zahtevano znanje za njegova leta.

Starši imajo preko PineLINK omrežja dostop od doma do šolskih stvari, ki se nanašajo na njihovega otroka kot tudi do CCC programa. Prav tako imajo od doma dostop na učiteljeve strani, kjer se nahaja seznam predelane učne snovi kot tudi domače naloge.

US014 – PROJEKTNO UČENJE PODPRTO S TEHNOLOGIJO

Srednjo šolo Future (11.-12.razred) v majhnem mestu severne Kalifornije obiskuje 240 učencev, poučuje 9 učiteljev. Šola ne uporablja zvonca za označevanje šolskih ur. Učence poskušajo uvesti v svet odraslih tudi z obveznim sodelovanje učencev v 4 tečajih izven šolskega obsega.

Glavno vlogo v učnem procesu šole predstavlja uporaba IKT in projektno učenje. S tem želijo učencem ponuditi možnost neodvisnega učenja, ki jih pripravlja na poklic.Imajo 250 računalnikov, različnih starosti in operacijskih sistemov, 10 prenosnih računalnikov, ki si jih lahko učenci sposodijo za domov. Računalniki imajo dostop na svetovni splet, šolsko delo je dostopno tudi od doma. Učenci dnevno uporabljajo računalnik za brskanje po medmrežju, oblikovanje multimedijskih projektov pri mnogih predmetih. Učenci in učitelji imajo svoje elektronske naslove, komunikacija med učitelji, učenci in starši preko lokalnega omrežja je dnevna. Šola ima razvit *Tegrity* sistem, ki omogoča video lekcije, delo s spletno programsko opremo in digitalnim fotoaparatom. Programska oprema, ki jo uporabljajo: *MS Office, Filemaker Pro, Lotus Notes, Adobe PageMaker, Photoshop*, …

Vsak teden se učitelji zberejo ter obravnavajo delo šole, napredke učencev, izglasujejo učenca tedna. Učitelji sodelujejo med seboj v kombiniranem poučevanju v mešanih razredih.

ANALIZA

Projektno in problemsko učenje učence navaja na nadaljevanje šolanja ter jih uvaja v delo z novo tehnologijo. S projekti jih navajajo tudi na odgovornost, saj so projekti zahtevni in potekajo daljše časovno obdobje. Učenci so pri delu na projektih razdeljeni v skupine. Tako imajo učenci posamezne in skupinske zadolžitve za uspešno izpeljavo projekta. Učitelj jim je v pomoč, jih usmerja, svetuje individualno ali skupinam. Učenci uporabljajo računalnik za: shranjevanje datotek, pisanje poročil, elektronsko pošto, oblikovanje spletnih strani, oblikovanje predstavitev projektov, pregled dnevnih lekcij, brskanje za informacijami…Tako na primer učno uro družbe pričnejo z uvodnimi smernicami, nato vsak od učencev pregleda svojo elektronsko pošto. Potem pričnejo s samostojnim delom na temo, ki jo obravnavajo; nekateri z branjem v knjigah, z delom v manjši skupini z učiteljem ali pa s pregledom

podatkov, ki jih je učitelj pripravil na računalniku. Po pregledu virov se učenci v skupinah pogovarjajo o svojih ugotovitvah. Naslednji dan pa pripravijo spletno stran z vsem, kar so se prejšnji dan naučili.

Učitelji poučujejo v parih: matematika-naravoslovje, angleška literatura-zgodovina, družba-ekonomija. S tem omogočajo bolj poglobljeno raziskovanje določene snovi. Vsi pa uporabljajo IKT ter projektno učenje. Učenci se na življenje pripravljajo preko samostojnega reševanja problemov, projektnih predstavitev, pisanja dnevnega časopisa. Uvedeno imajo posebno točkovanje napredka učenca podprtega s kurikulom šole dostopnega na lokalni mreži, tako da si ga lahko učenci pa tudi starši ogledajo.

Učitelji morajo pri pripravi projektov učencem posredovati najrazličnejše informacije. Tako na primer je potrebno opisati tudi programsko opremo, ki naj bi jo učenci uporabljali. Pripravljeni morajo biti na najrazličnejša vprašanja, ki jih med delom postavljajo učenci. Svoje lekcije, naloge in zahteve učitelji dnevno ažurirajo na medmrežju, kjer so učencem na voljo.

Učenci morajo opraviti enoletni tečaj multimedije uporabe *Microsoft Office*. Prav tako se zahteva dobra ustna predstavitev projektov preden končajo šolanje. Pri delu na projektih se zahteva dobro sodelovanje, ki ga morajo učenci znati ob koncu tudi oceniti. To je prav tako ena od spretnosti, ki se zahteva od učencev, da jo osvojijo pred zaključkom šolanja.

US019 – TEHNOLOGIJA LAHKEGA KLIENTA V ŠOLI

Elliot je mestna srednja šola (9.-12.razred) v Utica Ridge, New Jersey. Šolo obiskuje 1200 učencev, od katerih jih je 95% latinoameričanov, ki doma ne govori angleško. Tudi učitelji so jezikovno dvojezični.

Šole s področja Utica Ridge so povezane med seboj preko lokalnega omrežja ter so dobro opremljene. V letu 1996 so na šoli vzpostavili omrežje, lahki klienti so bili vpeljani 1999, danes jih je na voljo 230. Strežniki lahkih klientov nudijo celotno programsko opremo, ki je dosegljiva preko mrežnih računalnikov z geslom. Tak sistem je lažje vzdrževati, dodajati in posodobljati opremo kot vsak posamezni računalnik. Učenci in učitelji dnevno uporabljajo sistem. Čeprav vsi učitelji za učenje sistema ne uporabljajo, ga morajo takrat, ko vpisujejo ocene, dobijo učenčevo delo, zapisujejo opazke in podobno.

Šola ima 509 računalnikov, 418 multimedijskih, vsi pa povezani v omrežje. Učenci uporabljajo *MS Office, Adobe Photoshop* ter splet za pisanje poročil, projektov in predstavitev.

Inovacija obsega celotno reformo poučevanja jezika s pomočjo tehnologije lahkega klienta. Rezultat novega načina dela je v velikem izboljšanju znanja (testi) kot tudi večja prisotnost učencev v šoli.

ANALIZA
Učenci lahko dostopajo preko lahkih klientov do svojih področij (šolsko delo, ocene, elektronsko pošto) tudi od doma, ki ga plačuje šola. Projekt Bulldog pa omogoča, da si učenci sposodijo računalnike na dom za določeno celoletno najemnino, kar koristi okrog 60 učencev.

Šola je spremenila tudi način dela tako, da se učenci skozi različne predmete spoznavajo z isto temo ter s tem poglobijo znanje o njej. Delo in učenje vse bolj poteka v skupinah ter blok urah. Poučevanje se vsebolj prenaša na iskanje dejstev na medmrežju ter razredni knjižnici namesto iz učbenikov. Učenci postajajo raziskovalci in iskalci znanj. Učenci postajajo kritični do svojega dela z opazovanje in poslušanjem svojih sošolcev, ko predstavljajo naučeno.

US020 – ŠOLA BREZ ZIDOV

Online High School (OHS) je združenje srednjih šol, ki ponujajo tečaje, ki potekajo preko svetovnega spleta (*netcourses*) in jih poučujejo učitelji iz šol, ki so članice OHS. Vsaka šola prispeva vsaj enega učitelja, ki polovico svojega delovnega časa, poučuje OHS tečaj. Kvaliteta ponujenih tečajev je ves čas pod nadzorom učiteljev, od učiteljev, ki poučujejo v OHS, pa se zahteva ustrezna izobrazba.

ANALIZA
Da bi učenci lahko pridobivali znanje in izkušnje iz različnih virov, je ves učni material, ki je potreben za določen tečaj, dostopen na OHS strežniku, ki je učencem dostopen ves čas in omogoča konferenčni sistem komunikacije med učitelji in učenci. Učitelji in učenci tako lahko delajo skupaj, kljub temu da se nahajajo na različnih lokacijah. Poglavitno je vzpodbujanje in omogočanje interaktivne komunikacije med različnimi posamezniki; učitelji lahko sodelujejo z učenci, le ti pa lahko sodelujejo z drugimi učenci pri projektih, različnih temah in diskusijah.

Učitelji se ponavadi nahajajo v drugih šolah kot njihovi OHS učenci. Vsaka sodelujoča šola omogoči svojim OHS učencem dostop do spleta na šolskih računalnikih. Z uporabo *Netscape* ali *Internet Explorer*, se učenci, z ustreznim geslom prijavijo na določen OHS tečaj, v katerega so vpisani. Učenci si lahko tam ogledajo učni material, ga stiskajo in odgovarjajo na vprašanja, ki se že nahajajo na spletnih straneh tečaja. Pri nekaterih tečajih so vzpostavljene tudi povezave z drugimi, na tečaj navezujočimi se, spletnimi stranmi. Učenci, ki sodelujejo v OHS tečaju, so na koncu ocenjeni s strani OHS učitelja, učitelji matične šole pa to oceno upoštevajo in sicer ji dodelijo enakovredne kreditne točke.

OHS je razširil svojo dejavnost, iz 37 tečajev v šolskem letu 1998/99 na 94 tečajev v šolskem letu 1999/2000. Vpis učencev se je prav tako povečal na 2516 učencev iz 87-ih različnih šol, raztresenih po 29-ih različnih državah, v primerjavi z letom poprej, ko se je v tečaj vpisalo 943 učencev iz 30-ih šol, lociranih v 25-ih državah.

Ko se učenec vpiše v tečaj, mora slediti določenim pravilom, ki pa se razlikujejo glede na šolo. V nekaterih šolah lahko učenci uporabljajo katerikoli šolski računalnik za delo na OHS projektu, medtem ko so na drugih šolah natančno določeni termini in prostori, ko se učenci posvečajo delu na OHS projektu. Večina učencev nekaj dela, povezanega z OHS projektom, naredi tudi doma, kjer se lahko prijavijo na OHS spletne strani. Prvi teden OHS tečaja se učenci seznanijo s tem, kako deluje OHS računalniški program, ter izvejo kakšna pričakovanja ima učitelj tečaja oz. kaj bodo morali sami narediti, da bodo tečaj uspešno zaključili.

POGLAVJE 3

IKT IN INOVATIVNE RAZREDNE PRAKSE

3.1 UVOD

Glavni namen SITES Modula 2 je bil opisati in analizirati vrsto inovativnih pedagoških praks, ki uporabljajo tehnologijo v državah, ki so v raziskavi sodelovale. SITES Modul 2 (Pelgrum in Anderson 1999) in druge študije (Ravitz, Becker in Wong 2000) so ugotovili, da šole v številnih državah začenjajo spreminjati razredne prakse na načine, ki so bili v SITES Modulu 2 poimenovani kot »pojavljajoče se pedagoške paradigme«. Ta pojem se je uporabljal za opisovanje novih praks, vključno s tistimi praksami, zaradi katerih so učenci aktivni in odgovorni za lastno učenje; ki vključujejo učence v kooperativne projekte oz. projektno učenje; ki učence vzpodbujajo k iskanju informacij in jim dopuščajo, da delajo v skladu z lastnimi zmožnostmi. To poglavje bo, na podlagi analize 174-ih inovativnih pedagoških praks, poskušalo odgovoriti na naslednja vprašanja:

- *Katere so IKT pedagoške prakse, ki jih države smatrajo za inovativne? Kako se te prakse razlikujejo oz. so si med državami podobne?*
- *Katere nove vloge učiteljev in učencev so povezane z inovativnimi pedagoškimi praksami, ki uporabljajo tehnologijo? Kako inovacije spreminjajo to, kar učenci in učitelji delajo v učilnici? Kako vplivajo na odnos med učitelji in učenci in na odnos med učenci samimi?*
- *Kako te prakse spreminjajo učilnico? Na kakšen način uporaba IKT spreminja organizacijo razreda, podaljšuje šolski dan, podira zidove učilnice in vključuje druge akterje v učni proces (npr. starše, znanstvenike ali poslovneže)?*
- *Katere lastnosti uporabljene tehnologije podpirajo inovativne pedagoške prakse? Kako te lastnosti oblikujejo prakse, ki jih podpirajo?*

3.2 IKT IN RAZREDNE PRAKSE

Inovativne pedagoške prakse v SITES Modulu 2 so bile dokaj enakomerno razporejene med razrede nižje in višje osnovne šole, ter srednje šole, s približno 33% inovacij na vsaki stopnji. Na mezo nivoju je bila večina (63%) inovacij povezana z lokalno IKT politiko oz. z IKT prakso v šolah. Ravnatelji so inovacije v večini primerov podpirali; več kot 30% ravnateljev je bilo neposredno vpletenih v inovacijo, 64% ravnateljev pa je inovacijo podpiralo, ne da bi v

njej neposredno sodelovali. Kljub podpori ravnateljev pa v inovacijah ni sodelovalo veliko drugih članov ožje in širše šolske skupnosti. O sodelovanju staršev so poročali samo v 9% vseh inovacij, različna podjetja so sodelovala v 13% inovacij, medtem ko so znanstvene inštitucije in fakultete sodelovale v 9% inovacij. Največ inovacij (20%), ki so poročale o zunanjem sodelovanju, je vključevalo učence in učitelje iz drugih šol. 57% inovacij pa je potekalo brez zunanjega sodelovanja.

Na makro nivoju se je 61% inovacij, na tak ali drugačen način, povezalo z nacionalno izobraževalno politiko. 72% inovacij se je povezalo z nacionalno IKT politiko oz. nacionalno izobraževalno prakso, 38% inovacij pa je potekalo kot del nacionalnega, državnega ali regionalnega projekta. Samo 10% vseh inovacij je potekalo kot del mednarodnega projekta.

Področja, kjer so potekale inovativne pedagoške prakse, se zelo razlikujejo. Veliko število inovacij je potekalo na področju naravoslovja, 25% pri biologiji, 14% pri kemiji in 13% pri fiziki. 21% inovacij pa je potekalo pri matematiki. Jezikoslovje predstavlja drugo veliko področje, kjer so inovacije potekale; 32% inovacij pri materinščini in 24% pri tujih jezikih. Manjše število inovacij je potekalo na področju družboslovja, 14% pri geografiji, 16% pri zgodovini in 13% pri državljanski vzgoji, ter 20% pri pouku umetnosti. Zanimivo je, da je le 21% vseh inovacij potekalo pri predmetu računalništva ali informatike, in da se je le 8% inovacij osredotočilo na poklicne predmete. Veliko število IKT inovativnih pedagoških praks je vključevalo multidisciplinarne projekte (28%) ali medpredmetna področja: 37% inovacij je vključevalo več predmetov hkrati, 32% pa je vključevalo skoraj vse učne predmete na šoli. V samo 29% primerov pa je bila inovacija omejena na en sam učni predmet.

Veliko število inovacij (74%) je poročalo, da so se aktivnosti učitelja, po uvedbi inovativne pedagoške prakse, spremenile. Inovacije so najbolj vplivale na razvoj učiteljevih IKT spretnosti, kar poroča 63% inovacij, in na učiteljeve pedagoške spretnosti, kar poroča 57% inovacij. 35% inovacij pa poroča, da so učitelji z izvajanjem inovacije pridobili spretnosti medsebojnega sodelovanja.

Še bolj kot aktivnosti učiteljev, pa so se, z izvedbo inovativnih pedagoških praks, spremenile aktivnosti učencev, kar poroča kar 84% inovacij. Največ inovacij, 83%, poroča, do so se učenci, pri izvedbi inovativne prakse, naučili medsebojnega sodelovanja. V večini inovativnih praks so učenci sodelovali v konstruktivnih aktivnostih, kot so zbiranje informacij (74%), objavljanje in predstavitev rezultatov svojega dela (66%), ali oblikovanje in izdelovanje določenih izdelkov (61%). Samo 26% inovacij je poročalo, da so učenci sodelovali tudi s posamezniki in skupinami izven razreda ali šole, ki jo obiskujejo, 13% inovacij pa je od učencev zahtevalo ponavljanje in utrjevanje določene šolske snovi.

Največ inovativnih pedagoških praks poroča, da je bil rezultat inovacije pri učencih pridobitev IKT spretnosti. 68% inovacij poroča, da so, s pomočjo inovativnih pedagoških praks, učenci razvili pozitiven odnos do učenja in šole, v 63% inovacij so osvojili novo znanje

pri posameznem šolskem predmetu, pri enakem odstotku inovacij pa so pridobili spretnosti medsebojnega sodelovanja. Manj kot polovica inovacij (38%) poroča, da so učenci pridobili metakognitivne spretnosti, 40% jih poroča o tem, da so učenci pridobili komunikacijske spretnosti, v 29% inovacij so pridobili spretnosti upravljanja z informacijami, v 19% inovacij pa so razvili spretnosti reševanja problemov povezanih z učenjem v 21. stoletju. O negativnih posledicah izvedbe inovativne pedagoške prakse pa poroča 19% inovacij.

Zelo malo inovacij je bilo izključno usmerjenih na posebne skupine učencev. Približno 12% inovativnih pedagoških praks je bilo namenjenih oz. izpeljanih v prid manj sposobnih učencev in rizičnih skupin učencev. Le 8% inovacij je bilo namenjeno izključno učencem z nizkim socialno–ekonomskim statusom, 6% inovacij je bilo namenjeno etničnim in jezikovnim manjšinam, 5% učencem s posebnimi učnimi potrebami, 5% nadarjenim učencem, 3% inovacij pa so bili namenjeni izključno deklicam.

Kakšne vrste tehnologijo so učitelji in učenci pri inovacijah uporabljali in kakšno vlogo je igrala IKT pri podpori teh inovacij? Večina inovacij je uporabila produktivna, ustvarjalna (*productivity tools*) orodja (78%), *web vire* (71%), in e-mail (68%). Veliko, 52%, jih je uporabilo *multimedijski software*. Nekatere inovacije so uporabile *web design tools* (34%). V zelo redkih primerih pa se je uporabljal specializiran *izobraževalni software*, kot so simulacije in računalniško vodeni laboratoriji (13%). V večini inovacij, 94%, so se računalniki uporabljali v normalnem šolskem okolju, kot so učilnice, knjižnice in računalniške učilnice. V 28% inovacij pa so se računalniki uporabljali tudi izven šole.

V primerih, ko so inovativne pedagoške prakse potekale tudi izven šole, so bili za uporabnike izdelani posebni programski paketi, ki so se uporabljali za ustvarjanje novih produktov in njihovo predstavitev (v 80% inovacij), spletne strani in CD-ROMI so se uporabljali za iskanje informacij (v 77% inovacij), v 55% inovacij pa se je uporabljal e-mail, kot sredstvo komunikacije. Učitelji so za načrtovanje in organizacijo pouka uporabljali IKT v 26% inovacij, za nadziranje in vrednotenje dela učencev pa so učitelji IKT uporabili v 22% inovacij.

Daleč največ je IKT prispeval k učnim praksam učencev, ki brez uporabe informacijsko komunikacijske tehnologije, ne bi bile mogoče (75% inovacij), poleg tega je IKT prispeval sredstva in pripomočke, ki drugače ne bi bili dostopni (46% inovacij), v 33% inovacij je IKT podpiral učiteljske prakse oz. načine poučevanja, v 31% inovacij pa je IKT podpiral sam učni proces, tako da je omogočal povratne informacije in spremljal ter nadziral napredek. Relativno malo inovacij je poročalo, da je IKT prispeval k šolski reformi (25%), v 21% inovacij je prispeval k varčevanju denarnih sredstev, v 17% pa je prispeval k boljšemu delu učiteljev. Samo 6% inovacij je poročalo, da je IKT prispeval k sodelovanju staršev v inovaciji.

Inovativne pedagoške prakse, ki so potekale v šolah, so opozorile tudi na nekatere težave, ki so ovirale samo izvedbo. Predvsem so se pojavljale težave v zvezi z opremo, kar je poročalo kar 62% vseh inovacij. 41% inovacij je navajalo tudi težave, povezane z učitelji in organizacijo šole. Na žalost so le redke šole našle ustrezno rešitev za težave, s katerimi so se srečevali učitelji in vsi ostali, ki so želeli integrirati IKT v svoje pedagoško delo. Samo 16% inovacij je navedlo tudi rešitve za težave, ki so se pojavile v zvezi z opremo. Kljub vsem težavam, pa je 78% šol uspelo inovacijo izvajati daljše časovno obdobje, 44% šol pa je uspelo inovacijo prenesti v druge razrede znotraj šole in celo v razrede na drugih šolah.

V informacijski družbi morajo biti posamezniki sposobni poiskati in analizirati veliko število podatkov in informacij, ki jih morajo znati uporabiti pri reševanju kompleksnih problemov in ustvarjanju novega znanja. Organizacijske spremembe delovnih mest od zaposlenih zahtevajo medsebojno sodelovanje. Ker se struktura delovnih mest hitro spreminja, se spreminja tudi znanje, ki je potrebno za opravljanje določenega dela. Veliko učencev, ki šele začenja z izobraževanjem, bo po zaključku le-tega zasedlo delovno mesto oz. bo opravljalo delo, ki trenutno še ne obstaja. Določena znanja, ki so zelo aktualna ob pričetku šolanja, bodo ob zaključku le-tega, zaradi razvoja in novih odkritij, že popolnoma zastarela. Zato je pomembno, da učenci razvijejo spretnosti vseživljenskega učenja, kar naj bi postal glavni cilj izobraževanja. Od učencev se zahteva razvijanje spretnosti, ki bi jim omogočile zastavljanje lastnih ciljev, načrtovanje lastnega učenja in vrednotenje lastnega uspeha. Cilj izobraževanje naj bi, med drugim, postal razvoj t.i. metakognitivnih sposobnosti.

Vse te spremembe v družbi pa zahtevajo tudi drugačne pristope k poučevanju in učenju. Namesto pedagoških praks, ki se osredotočajo na prenos točno določenega znanja in spretnosti, novi pristopi poudarjajo predvsem bolj aktivno vlogo učencev.

Zastavlja se vprašanje v kakšnem obsegu inovativne pedagoške prakse trenutno uporabljajo IKT, z namenom, da bi spremenile obstoječi kurikul. Inovacije so potekale na različnih stopnjah osnovne in srednje šole in so obsegale skoraj celotni kurikul, od matematike (21%) in fizike (13%) do zgodovine (16%), jezikov (materinščina 32%, tuji jeziki 24%), in umetnosti (20%). Od vseh zbranih inovacij jih je bilo 49 (28%) multidisciplinarnih. Veliko inovacij je prispevalo k spremembam oz. je bilo vpleteno v spremembe kurikula. 37% primerov inovativnih pedagoških praks je opisalo nove kurikularne cilje (drugačne od tistih povezanih z IKT spretnostmi ali redno vsebino učnih predmetov); 68% inovacij je bilo vpletenih v reorganizacijo kurikularne vsebine; 36% inovacij pa je poročalo o časovni reorganizaciji obstoječega kurikula. Inovacije so bile dokaj enakomerno razporejene med tiste, ki so potekale pri enem samem predmetu (29%), tiste, ki so povezovale nekaj predmetnih področij (37%), in med tiste, ki so zajemale več ali vse učne predmete na šoli (32%).

Veliko število inovacij, kjer ni prišlo do kurikularnih sprememb, se je primarno osredotočalo na pedagoške spremembe, na spremembe praks učiteljev in učencev. V 32-ih (18%) primerih

inovativnih praks pa je do kurikularnih sprememb le prišlo. Te inovativne prakse lahko razdelimo v tri skupine: tiste s poudarkom na enem samem kurikularnem predmetu (prva skupina), tiste s poudarkom na določeni kurikularni temi, ki obsega nekaj predmetov (druga skupina), in na tiste s poudarkom na celotnem šolskem kurikulu (tretja skupina). Podorbnejši opis skupin je podan v poglavju 4.

V veliki večini praks so učitelji in učenci sodelovali na načine, ki se razlikujejo od tradicionalnih razrednih praks. Osnovna analiza pojma številne nove trende, ki se pojavljajo v praksah zbranih v tej raziskavi. Učitelji v teh inovativnih praksah so prevzeli nove vloge, v 90 % praks so učitelji učencem svetovali, v 80 % praks pa so sestavljali strukturo za aktivnosti učencev. Učenci so bili bolj vpleteni v lastno učenje; v 83 % praks so učenci sodelovali z drugimi učenci, v 74 % praks so učenci iskali informacije, v 61 % praks so ustvarjali izdelke, v 66 % praks so objavljali in predstavljali rezultate svojega dela. Zalo malo učiteljev v teh praksah je predavalo, le v redkih primerih pa so učenci morali reševati vaje oz. so morali organizirano ponavljati snov. Ti trendi so sami po sebi pomembna ugotovitev, ki določa niz običajnih praks v številnih sodelujočih državah.

3.2.1 RAZVRŠČANJE V SKUPINE

To poglavje poskuša razlikovati med različnimi uporabami IKT in njihovo povezavo z načini izvajanja učiteljskih in učenčevih praks. Razvrščanje praks v skupine glede na različne karakteristike je zahtevalo kombinacijo kvantitativnih in kvalitativnih pristopov. Na podlagi podrobne analize 47-ih praks, lahko opišemo profile sedmih skupin inovativnih pedagoških praks.

Skupina »Uporaba orodja«

Ime te skupine izhaja iz dejstva, da so se prakse iz te skupine razlikovale od drugih po različnih tehnologijah in načinih na katere je bila IKT uporabljena. Te prakse je povezovala predvsem razširjena uporaba tehnologije in manjše poudarjanje specifičnih praks učiteljev. Vse prakse v tej skupini so uporabljale elektronsko pošto in različna orodja, npr. različne računalniške programe ipd. Pogosto so bile v uporabi tudi spletne strani in multimedijska tehnologija. Ta orodja so se uporabljala za komunikacijo, iskanje informacij in izdelovanje poročil, spisov, ipd. Za te inovacije so bile značilne določene prakse učencev, kot je sodelovanje ali delo v skupinah pri iskanju informacij ali ustvarjanju izdelkov.

Srednja šola v Ameriki (US019) je poročala, da so učenci uporabljali različna IKT orodja pri različnih kurikularnih predmetih, vključno z jezikom, umetnostjo, matematiko, naravoslovjem in družboslovjem. Praksa kanadske srednje šole (CA003) je bila drug primer »tehnocentričnosti« v tej skupini. Uporaba tehnologije je vključevala različne projekte, ki so podpirali izobraževanje in obogatili učno okolje. Tehnologija je bila integrirana skozi celo šolo in ni bila izolirana na en sam predmet. IKT, ki se je uporabljal v tej šoli, je vključeval

250 računalnikov, ki so bili razvrščeni v sedmih računalniških laboratorijih, poleg tega pa je bil računalnik tudi v vsaki učilnici. Vsi učenci na vseh stopnjah so uporabljali tehnologijo. Tehnologijo so uporabljali vsakodnevno, saj je le-ta olajševala učenje in številne šolske aktivnosti. IKT je bil integriran preko kurikula: naloge so bile objavljene na spletnih straneh, učenci pa so si sami lahko izbrali projekte; končane naloge so učenci po elektronski pošti pošiljali učiteljem v ocenjevanje; učenci so lahko sodelovali v klepetalnici; na razpolago so imeli različne računalniške programe, ki so nadomestili kurikul; elektronsko pošto so uporabljali za komunikacijo z drugimi šolami v drugih delih sveta itd.

V praksi iz Anglije (UK006) je šola učencem ponudila dvoletne »online« tečaje, ki so vodili do formalne izobrazbe na področju uporabe IKT. Učenci so temu tečaju vsak teden posvetili tri ure dela. Dve uri so učenci delali v šoli po pouku in pod nadzorom učitelja informacijske tehnologije. Tretjo uro pa so učenci morali delati sami, doma ali v šoli. Vsak učenec je imel dostop do računalnika in je delal samostojno, v skladu s svojimi sposobnostmi. Rok, v katerem so učenci morali oddati naloge, je bil vnaprej določen. Učenci so imeli dostop do učnih gradiv preko šolskega intraneta, preko Svetovnega spleta, ali pa s pomočjo CD-ROM-a. Tudi slovenska praksa (SI002), ki je potekala na osnovni šoli Ledina, poroča o uporabi različnih IKT orodij. Poleg računalnikov so učenci pri pouku fizike in tehnike uporabljali še LCD projektor, digitalni aparat in skener za pripravo PowerPoint prezentacij.

Značilnost te skupine praks je, da so učenci pogosto sodelovali med seboj (93 % praks), iskali informacije (93 % praks) in komunicirali (79 % praks). V 93 % praks so uporabljali spletne strani, in v 64 % praks multimedijsko tehnologijo. Primer uporabe spletnih strani je praksa srednje šole na Nizozemskem (NL017). Na šoli je potekal medpredmetni projekt, ki je temeljil na uporabi spletnih strani, in v njem je sodelovala skupina učiteljev, ki je projekt izvajala 7 tednov. Projekt je z gradivom is spletnih strani nadomestil učbenike pri dveh predmetih (informacijska tehnologija in geografija), učenci pa so lahko razvijali svoje samostojne učne spretnosti. Učenci so uporabljali dnevnik kot vodič, ki je opisoval različne stopnje projekta in ponujal izbor 30-ih tem, ki so jih učenci lahko raziskovali. Učenci so delali v parih, razvili so načrt dela, postavili raziskovalna vprašanja in zbirali informacije s pomočjo Svetovnega spleta; komunicirali so s pomočjo elektronske pošte, ter intervjuvali druge preko telefona. Učenci so izdelovali tudi PowerPoint predstavitve.

Skupina »Sodelovanje učencev«

Kot že samo ime nakazuje, je za prakse v tej skupini značilno predvsem sodelovanje učencev pri različnih projektih. Najznačilnejša karakteristika te skupine je, da so učenci v teh praksah delali v parih ali skupinah z drugimi učenci iz svojega razreda (v vseh praksah), da so pogosto raziskovali (86 % praks), občasno pa so zbirali in analizirali podatke (36 % praks). Pogosto so prakse v tej skupini opisovale aktivnosti učencev. V 93 % praks so učenci iskali informacije, in v 57 % praks so reševali problemske naloge. Primer je praksa iz Hong Konga (CN005), kjer so skupine srednješolskih učencev sodelovale v raziskovanju fizikalnega pojava s pomočjo Svetovnega spleta.

V avstralski osnovni šoli (AU002) so učenci sodelovali v raziskovalnih aktivnostih povezanih s projektom »Jason« (gre za niz naravoslovnih raziskav za učence, dostopnih na Svetovnem spletu – www.jasonproject.org.). Učenci so sledili raziskovalcem projekta »Jason«, ko so proučevali geologijo in biologijo skupine izoliranih otokov na Havajih, odkrivali migracijske poti različnih skupin ljudi, ki so naselili te otoke, ter odkrivali moderno kulturo Havajskega otočja. Učenci te šole so dobili dve raziskovalni vprašanji, med katerima so si izbrali enega za svoje raziskovalno področje. Pri tem so uporabljali orodja PowerPoint in iMacs, s katerimi so izdelovali filme za svojo predstavitev. Učenci so svoj čas razdelili med različne naloge, eni so s kamerami snemali gradivo za svoj film, drugi so izboljševali scenarij in tretji so posneti material pregledovali.

O sodelovanju učencev je poročala tudi slovenska praksa, ki je potekala pri pouku kemije na osnovni šoli Brežice in osnovni šoli Hudinja. Učenci so v dvojicah na računalniku reševali naloge na interaktivni spletni strani, delo učencev je bilo enakomerno razdeljeno. Izmenično sta delala na računalniku in reševala delovne liste. V dvojicah so sodelovali učenci, ki so imeli približno enako računalniško znanje.

Vsebina inovacij v tej skupini praks pa ni bilo samo naravoslovje. Praksa, ki je potekala v Hong Kongu (CN006) je proučevala kreativno umetnost. Skupine učencev so uporabljale Svetovni splet za iskanje slik in informacij o različnih vrstah živali, uporabljali so grafični paket »Picture it« za kombiniranje slik in tako ustvarjali nove živalske vrste za fiktivno ekološko okolje.

Kljub temu, da je bila osnova teh primerov na praksah učencev, so učitelji igrali pomembno vlogo v tej skupini. V vseh praksah v tej skupini so učitelji podpirali učence, strukturirali njihovo delo in aktivnosti, dajali nasvete in spremljali ter nadzirali njihov napredek. Učenci, ki so sodelovali v avstralski praksi AU002, so zbirali ideje in delali na svojih prezentacijah, in učitelji so jim pri tem svetovali. Eden izmed učiteljev je poročal: »*Seveda sem jaz tisti, ki vodi delo učencev, vendar se z njimi dogovarjam, kaj je potrebno narediti, kakšen bo naslednji korak in kaj se želijo naučiti.*«

Učitelji v praksah v tej skupini so pogosto predavali (v 71 % praks). Učitelj v projektu, ki je potekal v Kitajskem Tajpeju (TW005) je novo učno vsebino predstavil v PowerPoint predstavitvi, poleg tega je uporabil tudi video, ki je omogočil vizualizacijo vsebine. S pomočjo teh predstavitev so učenci začeli delati na raziskovalnih projektih, povezanih s človeškim prebavnim sistemom. Analizirali so podatke, objavljene na Svetovnem spletu, kadar so naleteli na težave, ki jih niso znali rešiti, so se lahko obrnili na učitelja ali skupino učencev, s katerimi so sodelovali. Za vsako temo oz. vsebino je učitelj pripravil učne liste, ki so jih učenci izpolnili s pomočjo informacij, ki so jih zbrali.

Podobno kot v skupini »uporaba orodij« so bili tudi v tej skupini uporabljeni spletni viri in različna orodja. IKT je pogosto podpiral iskanje informacij (v 93 % praks), ustvarjanje izdelkov (86 % praks), načrtovanje aktivnosti (79 % praks) in komunikacijo (79 % praks). V vseh praksah te skupine so učenci uporabljali LAN in elektronsko pošto. Učenci so uporabljali tudi notesnike (43 % praks), različne računalniške programe (86 % praks) in različna spletna orodja (50 % praks). IKT prakse v tej skupini so pogosto vključevale tudi simulacije, ki so podpirale raziskovanje učencev in njihovo sodelovanje (v 50 % praks).

Prakse v tej skupini so pogosteje omenjale spremembe v organizaciji kurikularne vsebine in spremembe v izvedbi kurikula v šolah, v smislu časovne reorganizacije, ki je bila potrebna za izvedbo prakse. Pogosteje so omenjale pridobivanje novih pedagoških spretnosti kot pozitiven rezultat za učitelje. Prakse te skupine so pogosteje poročale, da so učenci pridobili nove IKT spretnosti, nove spretnosti reševanja problemskih nalog in spretnosti sodelovanja.

Prakse v tej skupini so poročale, da je IKT dodal vrednost inovacijam, in sicer vrednost, kot je podpiranje sprememb v praksah učencev, podpiranje sprememb v kurikulu, omogočanje sredstev, ki drugače ne bi bili dostopni, podpiranje učnega procesa učencev, ter spreminjanje strukture razreda. Razvidno je torej, da prakse v tej skupini vplivajo na strukturo razreda, na sodelovanje učencev, organizacijo kurikula in šolskega dneva.

Skupina »Upravljanje z informacijami«

To skupino opisuje kompleksen niz aktivnosti učencev in učiteljev, ki vključujejo iskanje, upravljanje, organiziranje in uporabljanje informacij za poučevanje in učenje. Primer je projekt »Virtualna galerija« (SG002), kjer so učenci in učitelji osnovne šole pri pouku angleščine uporabljali posebna programska orodja, za iskanje informacij, posredovanje informacij in produciranje izdelkov.

Učitelji v teh praksah so igrali pomembno vlogo pri strukturiranju aktivnosti učencev. Poleg tega so pogosto (v 95 % praks) učencem pomagali z nasveti, ter spremljali potek njihovega dela. V 86 % praks je bil IKT uporabljen pri ocenjevanju oz. vrednotenju dela učencev. Tako so npr. učitelji, ki so sodelovali v projektu »Virtualna galerija« (SG002) krožili med učenci, medtem ko so ti delali na »online« materialih ter jim nudili pomoč ter dodatna pojasnila. Poleg tega pa so učencem nudili tudi »online« povratne informacije v zvezi z delom, ki so ga opravili.

Učitelji, ki so sodelovali v teh praksah, so zelo pogosto za učence pripravili navodila (91 % praks). Primer take prakse je filipinska praksa (PH005). Med poletnimi počitnicami je učiteljica vsa navodila, ki jih ponavadi uporablja pri pouku, pripravila v PowerPoint. Njen namen je bil konkretizirati svoje poučevanje s pomočjo živih prikazov naravoslovnih konceptov s pomočjo računalniške grafike. Z animacijo je hotela oživeti tisto, kar je drugače le »rutinska verbalizacija« in posploševanje naravoslovnih pojmov in pojavov. Medtem, ko je razvijala material, je sprejela številne odločitve, kot je, katero vsebino vključiti; spletne strani,

ki naj bi jih učenci obiskali; grafika, ki jo bo uporabila za konkretizacijo pojmov in pojavov; kakšne aktivnosti bo dodelila učencem in kako bo ocenjevala delo učencev.

Pogosto (73 % praks) so učitelji v teh praksah sodelovali z drugimi kolegi. Tako so učitelji v korejski praksi (KR003) sodelovali s tehničnim koordinatorjem, kadar so iskali in ustvarjali učni material za matematiko in naravoslovje z namenom izboljšati poučenje pri teh predmetih. Učitelji so izvajali analize učenja in počevanja, pri čemer so razmišljali predvsem o učnih nalogah (konceptih, pravilih in reševanju problemskih nalog) in najboljšem materialu za posamezno nalogo. S pomočjo spletnih strani so zbirali material, ter previdno izbrali vsebine, ki so bile primerne za kurikul. Poleg tega so dolečn učni material sestavili tudi sami.

Posebnost za to skupino praks je, da so učitelji uporabljali IKT za načrtovanje in organizacijo navodil za učence v vseh praksah v tej skupini. Učenci so se osredotočali predvsem na uporabo informacij v svojem študiju. V 90 % praks so učenci sodelovali z vrstniki, v vseh praksah so iskali informacije, v 95 % praks je IKT podpiral iskanje informacij. Učenci in učitelji so uporabljali elektronsko pošto (95 % praks), IKT pa je pogosto podpiral komunikacijo učencev (86 % praks). Učenci v teh praksah so ustvarjali izdelke (68 % praks) in objavili ali predstavili rezultate svojega dela (95 % praks). IKT se je uporabljal tako za ustvarjanje izdelkov, kot za predstavitev le-teh. 95 % praks je uporabljalo spletne vire, 73 % praks pa je uporabljalo LAN in multimedijsko tehnologijo. Učenci so izvajali projekte (68 % praks) in reševali problemske naloge (73 % praks). 54 % praks je poročalo, da so učenci vrednotili oz. ocenjevali tako svoje delo, kot tudi delo sošolcev.

Prakse v tej skupini so pogosto povezane s številnimi drugimi dejavniki. Povezane so s spremembami v organizaciji kurikularne vsebine in spremembami v organizaciji časa pouka. Za to skupino je značilno tudi to, da so učitelji pridobili nove pedagoške spretnosti in spretnosti sodelovanja.

Za učence v teh praksah je značilna pridobitev spretnosti z IKT, spretnosti reševanja problemskih nalog in spretnosti sodelovanja. Ravnatelj singapurskega projekta »Virtualna galerija« (SG002) je dejal: *»Če prihodnost predstavlja digitalno dobo, potem so otroci dobro pripravljeni nanjo, saj s tem poukom začnejo že zelo zgodaj. Pravzaprav ustvarjamo otroke, ki so zelo spretni v uporabi IKT že v rosnih letih.«* Poleg tega so prakse v tej skupini omenjale pridobivanje komunikacijskih spretnosti učencev, ter spretnosti upravljanja z informacijami. Tako je npr. učitelj, ki je sodeloval v projektu »Tematski dan« (ZA008) poročal, da so učenci pri sodelovanju v projektu pridobili spretnosti *»skupinskega dela, komuniciranja, samostojnega učenja, vseživljenskega učenja in samovrednotenja oz. ocenjevanja.«*

Nekatere prakse v tej skupini pa so povezane tudi z negativnimi opažanji. Kar 50 % praks je navedlo negativne opombe predvsem v zvezi s količino časa, ki so ga učenci preživeli pred računalniki. Kljub tem negativnim opombam pa so prakse v tej skupini poročale o pomembni dodani vrednosti teh praks. IKT je pripomogel k podpiranju sprememb praks učencev, k

spremembam v strukturi razreda, ter k podpori učnega procesa. Poleg tega je za te prakse značilno tudi, da so poročale o inovativnih praksah učiteljev, ki so bile podprte z IKT, ter o izobraževalnih reformah.

Skupina »Sodelovanje učiteljev«

Poudarek v praksah v tej skupini je bil na sodelovanju učiteljev z učenci (v vseh praksah) in z drugimi sodelavci (v 95 % praks). Učitelji so pogosto načrtovali dodatni material in aktivnosti za učence (v 90 % praks). Primer je projekt »Hypertext Development« (SK003), ki je potekal v slovaški srednji šoli. Na tej šoli je učitelj informatike učil učence uporabljati in razvijati »hypertext«; učenci so sodelovali z učitelji pri drugih predmetnih področjih in razvijali material, ki so ga nato uporabili drugi učenci šole.

Učitelji v teh praksah so sodelovali s kolegi. Primer takega sodelovanja najdemo v francoski praksi (FR006). Učitelji srednje šole so tvorili medpredmetno skupino učiteljev geografije, fizike, biologije in geologije, ter razvijali učni material za svoje predmete, pri katerih so učenci analizirali satelitske slike, ki so bile dostopne na Svetovnem spletu, hkrati pa so uporabljali računalniški program »TITUS«, ki je bil razvit v ta namen. V teh praksah so učenci uporabljali fizikalne principe, učili so se o meteoroloških fenomenih, ki predstavljajo ekološke probleme, ter primerjali različne topografske in geološke zemljevide. Zanimivo je, da so prakse iz te skupine najpogosteje vključevale fiziko ali geografijo.

Visoka raven sodelovanja učiteljev v praksah v tej skupini je pozitivno vplivala na rezultate učiteljev. Prakse so najpogosteje omenjale pridobivanje spretnosti sodelovanja pri učiteljih. Kot v drugih praksah, so učenci v praksah v tej skupini med seboj sodelovali (95 % praks), iskali informacije (90 % praks), izdelovali produkte (74 % praks) in objavljali svoje rezultate (79 % praks). V 90 % praks so učenci lahko sami zbrali naloge, ki so jih želeli reševati. Prakse v tej skupini pa so redkeje omenjale, da so učenci izvajali raziskovalne projekte ali reševali problemske naloge.

Primer sodelovanja učencev pri ustvarjanju izdelka, je osnovna šola v Kanadi (CA002). Pouk na tej šoli je bila načrtovan okrog vizije avtonomnega, avtentičnega učenja, ki je bil integriran v vsakodnevne učne prakse. Uporaba IKT je bila razširjena po vsej šoli, vendar je bila stopnja vključenosti IKT v učne prakse različna. V nekaterih razredih so učenci razvili vprašanja, ki so postala tema za številne projekte, ki so se izvajali nekaj tednov. V drugih razredih so učenci delali na krajših projektih, ki so jih določili učitelji. Najpogosteje so učenci pri projektih sodelovali v skupinah. Učenci so si delili oceno, ali pa so bili ocenjeni na podlagi svojega prispevka k projektu. Učenci so uporabljali IKT in sicer orodja Microsoft Office, Astound, Photoshop, Svetovni splet idr. Učenci, stari 7 in 8 let, so razvili animacije, ki so spremljale zgodbice, ki so jih napisali, ter iskali informacije na Svetovnem spletu. Tudi slovenska praksa, ki je potekala na osnovni šoli Vodmat, je poročala o sodelovanju učiteljev. Ker je bil projekt “Art Link” medpredmeten, so pri njegovi izvedbi, glede na obravnavano

vsebino, izmenično sodelovali učitelji računalništva, angleščine in zgodovine, računalništva, angleščine in slovenščine ter računalništva, angleščine in geografije.

Veliko praks v tej skupini (53 %) je poročalo, da so učenci sodelovali s posamezniki izven šole. Učitelj norveške prakse (NO006), kjer so učenci spremljali ekspedicijo na Antarktiko, je poročal: *»Želel sem razširiti uporabo IKT ... Učenci se srečujejo z ljudmi; navezujejo kontakte z učenci iz drugih držav; ta projekt je omogočil komunikacij, preko satelita z Antarktiko, sledili so nečemu, kar se trenutno dogaja, na nek način so bili učenci v prvi vrsti v areni in spremljali dogajanje.«*

Prostor, v katerem so učenci v teh praksah delali, je bil bolj fleksibilen. Prakse so pogosteje omenjale, da je inovacija potekala v šoli, vendar izven rednih učnih ur. V tem pogledu prakse v tej skupini podirajo zidove tradicionlanih učilnic.

Učitelji teh praks so pogosto svetovali učencem, strukturirali njihove aktivnosti in spremljali njihov napredek (90 % praks za vse naštete dejavnike). IKT je v teh praksah služil različnim vlogam. V vseh praksah v tej skupini se je IKT uporabljal za izdelovanje izdelkov. V 37 % praks so se uporabljale tudi simulacije in mikro-računalniški laboratoriji, kar predstavlja najvišji odstotek uporabe te vrste tehnologije med vsemi skupinami praks. V 90 % praks te skupine se je uporabljala elektronska pošta, v 68 % praks se je uporabljala multimedijske tehnologije. IKT je podpiral iskanje informacij v 84 % praks, ter pripomogel h komunikaciji v 63 % praks.

Skupina »Zunanje komunikacije«

Najbolj razpoznavna značilnost te skupine je sodelovanje učencev z drugimi posamezniki izven razreda. To je omenjalo 56 % praks, kar je največ med vsemi skupinami. Karakteristika praks te skupine je uporaba elektronske pošte, Svetovnega spleta, konferenčnih računalniških programov, itd. To so poročale vse prakse v tej skupini. V 96 % praks je bila komunikacija podprta z uporabo elektronske pošte. Spletne strani je uporabljalo 85 % praks, produktivna orodja 82 % praks, lokalno mrežo pa 73 % praks. IKT se je pogosto uporabljal kot podpora učencem pri iskanju informacij (85 % praks).

Primer take uporabe tehnologije je danska praksa (DK007), kjer so osnovnošolski učenci uporabljali »First Class« konferenčni sistem za komunikacijo z učenci zelo oddaljene danske šole. Skupni projekt je trajal tri tedne, v njem pa so sodelovali učenci iz različnih geografskih, klimatskih in kulturnih okolij. Zunanja komunikacija je bila značilna tudi za slovensko prakso, ki je potekala v osnovni šoli Vodmat. V projektu “Art Link” so poleg osnovne šole Vodmat, sodelovale tudi osnovna šola iz Severne Irske, osnovna šola iz Republike Irske in osnovna šola iz Walesa. Zunanja komunikacija je potekala med učitelji, ki so bili koordinatorji na posamezni šoli in med učenci, ki so svojim vrtnikom, v sliki, besedi in zvoku, predstavili svojo deželo. Poleg tega so učenci medseboj komunicirali preko elektronske pošte.

V praksah te skupine je bila komunikacija s posamezniki izven šole največkrat uporabljena za to, da so učenci lažje spoznali in razumeli druge ljudi in njihovo kulturo. Verjetno so zato prakse te skupine pogosteje vključevale tuje jezike.

Ta zunanja komunikacija je učencem včasih dopuščala sodelovanje z sovrstniki iz drugih šol, ter drugimi posamezniki izven šole. Tak je primer norveške šole (NO009), kjer so učenci srednje šole postali »uslužbenci« bližnjega podjetja. Podjetje jim je zastavilo določene naloge, ki so jih morali rešiti. Tako so npr. morali odgovoriti na vprašanje, ali je bolj smiselno najeti ali kupiti avtomobile. V ta namen so morali izpeljati ustrezne raziskave tržišča ipd. Druga skupina učencev je morala proučiti socialne in okoljske posledice lokalne elektrarne in poročati o rezultatih. IKT je predstavljal pomembno orodje pri delu učencev. Elektronska pošta se je uporabljala za komuniciranje med učenci, med učenci in učitelji, ter učenci in podjetjem. Svetovni splet se je uporabljal za pripravo predstavitev in dokumentov, poleg tega, pa so učenci uporabljali tudi orodja PowerPoint in Excel.

Učenci v tej skupini so pogosto sodelovali s sošolci (89 % praks). V 82 % praks so iskali informacije, v 67 % ustvarajali izdelke, izvajali raziskave (56 % praks) in objavljali rezultate svojega dela (85 % praks). Učitelji so učencem pomagali z nasveti (96 % praks), strukturirali (89 % praks), ter spremljali in ocenjevali njihovo delo (89 % praks). Učitelji v tej skupini so v 74 % praks sodelovali z drugimi učitelji.

Izvajanje praks v tej skupini je sprožilo podiranje šolskih zidov, ter pripomoglo k vključevanju drugih ljudi v izobraževanje učencev. Ti rezultati nasprotujejo rezultatom skupine praks »Sodelovanje učencev« in »Upravljanje z informacijami«, kjer je sodelovanje primarno potekalo samo znotraj šole. Prakse v skupini »Zunanjega sodelovanja« so pogosteje poročale o vključevanju učiteljev in učencev drugih šol; vključevanju znanstvenih ustanov in fakultet; ter udeleževanje v nacionalnih, državnih in regionalnih projektih.

Skupina »Ustvarjanje izdelkov«

Značilno za to skupino je izdelovanje digitalnih izdelkov, (o tem je poročalo kar 86 % praks). Pri tem so tako učenci kot učitelji v vseh praksah te skupine uporabljali različne računalniške programe za izdelovanje izdelkov ali predstavitev.

Značilno za prakse v tej skupini je, da so učenci iskali informacije (80 % praks) in objavljali svoje rezultate (83 % praks). Dober primer je praksa, ki je potekala na srednji šoli v Latviji (LV002). Učenci te šole so uporabljali IKT za iskanje informacij na Svetovnem spletu, ter spoznavanje geografskih značilnosti različnih držav. Uporaba IKT ni bila del pouka geografije, vendar je učitelj geografije IKT vključil v svoj pouk, da bi razširil znanje učencev s področja regionalne in svetovne geografije. V tej praksi so učenci zbirali podatke in informacije na Svetovnem spletu, ter razvijali multimedijske predstavitve, v katerih so predstavili svoje ugotovitve in novo znanje. Učitelj geografije je pri načrtovanju in

organiziranju dela učencev ter pridobivanju informacij o posameznih geografskih temah sodeloval z medijskim centrom. Učenci so bili pri svojem delu zelo avtonomni, sami so odločali o obliki in vsebini svojega dela, ter o načinih reševanja problemskih nalog, s katerimi so se srečevali. Učenci so najpogosteje delali samostojno, s sovrstniki pa so si izmenjevali informacije o startegijah iskanja informacij.

Učitelji so igrali pomembno vlogo v praksah v tej skupini. V vseh praksah so učitelji svetovali učencem in strukturirali njihove aktivnosti. Učitelji so učence podpirali in jih vodili pri njihovem trudu, da bi ustrezno načrtovali in organizirali uporabo tehnologije pri ustvarjanju produktov. V 86 % praks so bila v uporabi produktivna orodja, v 77 % praks spletne strani, multimedijski viri pa v 69 % praks.

Skupina »Inštrukcije«

Prakse, ki so vključevale inštrukcije, predstavljajo naslednjo skupino. V vseh praksah te skupine so bili v uporabi različni računalniški programi, ki so učencem omogočali reševanje vaj s posameznih predmetnih področij. Učenci so v vseh praksah uporabljali različne računalniške programe, ki so jim omogočali samostojno delo, ter prejemanje neposrednih povratnih informacij o svojem delu. Primer take uporabe IKT najdemo v osnovni šoli v Španiji (ES004), kjer je inovacija potekala pri pouku matematike. Učenci so pri pouku matematike uporabljali matematični računalniški program CLIC, ki ga je razvil lokalni šolski administrator kot dodatni vir za osnovno poučevanje aritmetike. Primer take uporabe IKT najdemo tudi v dveh slovenskih osnovnih šolah (SI001 - OŠ Brežice in Hudinja), kjer je bila v uporabi interaktivna spletna stran na temo kemijskih vezi.

Učitelji, ki so sodelovali v praksah v tej skupini, so pogosto sodelovali z drugimi učitelji (v 75 % praks) in izdelovali dodaten učni material (v 75 % praks). Primer teh učiteljevih aktivnosti je razviden iz prakse, ki je potekala v osnovni šoli v Hong Kongu (CN010), kjer so učitelji uporabljali vaje in računalniški program z vajami, ki je podpiral avtonomne učne aktivnosti. Računalniški program so, kot del vladno podprtega projekta, razvili strokovnjaki lokalne univerze. Računalniški program je bil razvit z namenom pomagati učencem razumeti uporabo ločil v kitajskem jeziku. Ta program je nadomestil pomanjkanje ustreznega učnega materiala za poučevanje uporabe ločil, vsebine, ki so jo učitelji pogosto spregledali. Trije učitelji so pripravili PowerPoint predstavitev, učenci pa so morali slediti vnaprej pripravljenemu nizu nalog; učitelji so za učence pripravili preizkus znanja, nato so jih seznanili s pravili postavljanja ločil v kitajskem jeziku, učenci so nato samostojno delali z računalniškim programom, na koncu pa so opravili še en preizkus znanja.

3.2.2 PODOBNOSTI IN RAZLIKE MED SKUPINAMI PRAKS

Namen razvrščanja praks v skupine je bil poudariti razlike med praksami v posameznih vzorcih inovativnih praks. Zato je bila izbrana statistična analiza, ki je prakse umestila v eno

izmed skupin. Pomembna ugotovitev študije je bila razširjena uporaba številnih praks, kot je vloga učiteljev svetovalcev; medsebojno sodelovanje učencev; ter uporaba tehnologije za iskanje informacij. Ne samo, da vse prakse iz skupine »Ustvarjanje izdelkov« poročajo o uporabi IKT pri izdelovanju, o uporabi IKT poročajo tudi vse prakse v skupini »Sodelovanje učiteljev« in »Upravljanja z informacijami«. 93 % praks v skupini »Uporaba orodij« in 86 % praks v skupini »Sodelovanje učencev« je uporabljalo IKT pri izdelovanju izdelkov.

Medtem ko je imela skupina »Sodelovanje učiteljev« najvišji odstotek praks, v katerih so učitelji sodelovali z učenci (100 % vseh praks), s sodelavci (95 % praks) in zunanjimi sodelavci (42 % praks), je bil v skupini »Zunanja komunikacija«, »Upravljanje z informacijami« in »Inštrukcije« višji odstotek praks, ki so poročale o sodelovanju s sodelavci, kot skupina praks kot celota. Tudi ko je bil povprečni odstotek v skupini pod celotnim povprečjem, je bil pojav določenih praks včasih še vedno zelo visok. V 86 % praks v skupini »Uporaba orodij« so učitelji učencem nudili nasvete, čeprav je bilo povprečje za vse prakse 90 %. Medtem ko je bilo splošno povprečje za medsebojno sodelovanje učencev v razredu 83 % in so vse prakse v skupini »Medsebojno sodelovanje« učencev vključevale to sodelovanje, celo v skupini »Inštrukcije«, so učenci sodelovali z drugimi učenci v svojem razredu v 50 % praks.

Modeli inovativnih pedagoških praks

Analiza praks se je posvetila tudi iskanju podobnosti in razlik med skupinami, z namenom ugotoviti ali obstaja osnovni način izvajanja praks med učitelji in učenci, ki povezuje skupine in bi lahko pomagal karakterizirati uporabo IKT v inovativnih razredih celega sveta. Izluščili so se štirje modeli inovativnih pedagoških praks, v katere so bile opisane skupine umeščene.

Prvi model inovativnih pedagoških praks je *Model sodelovanja učencev*. Vanj sodijo skupine »Sodelovanje učencev«, »Upravljanje z informacijami«, »Sodelovanja učiteljev« in »Zunanje komunikacije«. Za ta model je značilno, da so učitelji učencem svetovali, strukturirali njihove aktivnosti in spremljali njihov napredek. Učenci so sodelovali s sovrstniki iz razreda in iskali informacije. Učitelji in učenci so uporabljali elektronsko pošto in produktivna orodja, IKT pa je podpiral iskanje informacij in komunikacijo z drugimi.

Drugi model se imenuje *Model raziskovanja učencev* Vanj sodita skupini »Uupravljanje z informacijami« in »Sodelovanje učencev«. Za ta model je značilno, da so učenci izvajali raziskovalne projekte in reševali problemske naloge. Učitelji so pogosto sodelovali s pomočjo elektronske pošte, uporabljali so produktivna orodja za iskanje informacij, uporabljali so multimedijsko tehnologijo, spletne strani in lokalno mrežo za ustvarjanje izdelkov.

Tretji model inovativnih pedagoških praks imenujemo *Model izdelkov.* Vanj sodita skupini »Upravljanje z informacijami« in »Sodelovanje učiteljev«. Za ta model je značilno, da so učenci pogosteje kot v drugih modelih izdelovali izdelke in le-te predstavili oz. objavili. Podobno so sodelovali učitelji s svojimi kolegi in izdelovali gradivo za poučevanje. Poleg

elektronske pošte sta se v tem modelu uporabljala tudi multimedijsko tehnologijo in programska orodja, IKT pa je podpiral ustvarjanje izdelkov.

Četrti model se imenuje *Model zunanjega sodelovanja*, vanj pa sodita skupini »Sodelovanje učiteljev« in »Zunanja komunikacija«. Za ta model je značilno, da so učenci sodelovali z zunanjimi akterji, o čemer je poročalo več kot 50 % praks tega modela. Učenci so sodelovali znotraj šole, z vrstniki v razredu in z učenci iz drugih razredov; iskali so informacije; ustvarjali in objavljali so svoje izdelke. Poleg tega je bilo za ta model značilno tudi sodelovanje učiteljev z drugimi učitelji.

Podobnosti in razlike med državami

SITES Modul 2 je bil oblikovan tako, da je upošteval nacionalne cilje, prioritete in perspektive posamezne države. Pri izboru praks, so nacionalni odbori pregledali in občasno predlagali modifikacije mednarodnih kirterijev. Poskrbeli so tudi za lokalno definicijo pojma »inovativnost«. Izbor praks v SITES Modulu 2 je nameraval odsevati te lokalne definicije inovativnih praks.

Obstajajo nekatere pomembne razlike med načini, kako so bile prakse razvrščene v skupine v posameznih državah. Prakse v nekaterih državah so bile dokaj enakomerno razporejene med skupinami. Tako je bilo 8 praks iz Hong Konga, 9 praks iz ZDA in 10 praks iz Izraela razporejeno v 6 skupin v vsaki od teh držav. Norveška je želela maksimizirati raznolikost svojih enajstih praks, zato so bile razporejene v 7 skupin. V nekaterih državah pa so bile prakse osredotočene samo na eno ali dve skupini. Tako so bile štiri od šestih finskih praks dodeljene skupini »Zunanje sodelovanje«, dve praksi pa sta bili dodeljeni skupini »Sodelovanje učiteljev« – kar je odražalo finski poudarek na sodelovanju, kot glavnem kriteriju za izbor praks. Od petih Singapurskih praks, so bile tri dodeljene skupini »Upravljanje z informacijami«, ena praksa pa je bila dodeljena skupini »Sodelovanje učencev«. Pet filipinskih praks je bilo razdeljenih med skupini »Upravljanje z informacijami« (3) in »Sodelovanje učencev« (2). Vse tri prakse iz Kitajskega Tajpeja so bile v skupini »Sodelovanje učencev«, vseh pet tajskih praks pa je bilo dodeljenih skupini »Upravljanje z informacijami«.

3.3 POVZETEK IN ZAKLJUČKI

Inovativne prakse in nacionalne razlike

V SITES Modulu 2 so sodelovale države iz Evrope, Azije, Severne Amerike, Južne Amerike in Afrike. Te države so za izbor inovativnih praks uporabile niz mednarodnih kriterijev. Na splošno so države izbrale prakse, v katerih so se spremenile vloge učiteljev, le-ti so postali svetovalci, učenci pa so prevzeli bolj aktivno vlogo pri lastnem učenju, pogosto so sodelovali z drugimi učenci, uporabljali so Svetovni splet in produktivna orodja.

Te prakse predstavljajo skupno globalno vizijo o tem, kako lahko IKT, oz. kako naj IKT spreminja dogajanje v učilnicah in šolah. Te prakse lahko služijo kot vzorec oz. model za druge šole in učitelje.

Kljub vsemu pa obstajajo manjše, vendar pomembne razlike med državami. Nekatere države poudarjajo pomen tehnologije pri razvoju spretnosti sodelovanja in timskega dela. Druge države pa poudarjajo razvoj spretnosti kreativnega razmišljanja in pedagoških praks, ki se osredotočajo na učenca.

Nove vloge in prakse za učitelje in učence

Rezultati raziskave so priskrbeli dokaze, ki podpirajo ugotovitve iz prejšnjih raziskav in sicer, da se spremembe v vlogah učiteljev in učencev ter spremembe v poučevanju in učnih praksah pogosto pojavijo pri uporabi IKT v učilnici. V veliki večini 174-ih praks se je spremenila vloga učiteljev, le-ti niso več neposredno prenašali znanja na učence, temveč so učencem svetovali in zagotavljali ustrezne pogoje za njihove aktivnosti. Analiza razvrščamja v skupine je pokazala, da se je ta nova vloga učiteljev najpogosteje pojavljala vzporedno z določenimi praksami učencev in uporabo IKT. V štirih od sedmih skupin (»Sodelovanje učencev«, »Upravljanje z informacijami«, »Sodelovanje učiteljev«, »Zunanja komunikacija«) so se nove prakse učiteljev ujemale s tistimi praksami učencev, kjer so le-ti sodelovali z drugimi v razredu in iskali informacije. Učenci so uporabljali elektronsko pošto in različna produktivna orodja, IKT pa je podpiral iskanje informacij in komunikacijo. Ta niz praks imenujemo *Model sodelovanja učencev.*

V *Modelu produktov* so tako učitelji kot tudi učenci izdelovali izdelke. Učitelji so sodelovali s kolegi, učenci pa so objavljali rezultate svojega dela. Uporabljali so multimedijsko tehnologijo, elektronsko pošto, različna produktivna orodja, IKT pa je podpiral izdelovanje izdelkov. V dveh skupinah praks so učenci izvedli raziskavo in reševali problemske naloge s pomočjo multimedijske tehnologije, ter iskali informacije na različnih spletnih straneh. Ta niz praks imenujemo *Model raziskovanja učencev.* Dve skupini sta predstavljali *Model zunanjega sodelovanja*, v katerem so učenci sodelovali s posamezniki izven šole in drugimi učenci v razredu, izdelovali izdelke in objavljali rezultate. Tudi učitelji v tem modelu so sodelovali s kolegi.

Spremembe v razredu

Pri pregledu praks in skupin se je izkazalo, da obstajajo določeni vzorci reorganizacije učilnice. Veliko praks je poročalo o skupinskem delu učencev, ki so sodelovali pri določenem projektu, ki je včasih pokrival več različnih predmetnih področij. Zelo malo praks je poročalo, da bi učenci sedeli v vrstah, individualno delali na računalnik in se ukvarjali z enim samim predmetnim področjem, skratka le malo praks je poročalo o klasični obliki pouka pri izvedbi inovacije. Zdi se, da je komuniciranje preko elektronske pošte, iskanje informacij in uporaba različnih orodij, del novega pristopa v večini držav po svetu. V tem pogledu IKT začenja

podirati nekatere tradicionalne meje znotraj razreda – meje med učenci, med predmetnimi področji in med učitelji in učenci.

Vloga IKT

IKT je igral poglavitno vlogo v praksah te študije. To ni presenetljivo, saj je bil IKT eden izmed mednarodnih kriterijev za izbor praks. Vendar pa v večini praks ni bila uporabljena *inovativna tehnologija*. Tehnologija, ki se je uporabljala v razredu je bila ponavadi tista, ki je bila dostopna na posamezni šoli, in sicer računalniki, različni računalniški programi in orodja, elektronska pošta in Svetovni splet. V večini praks so učitelji uporabljali *navadno tehnologijo* za *inovativne aktivnosti***.** Niso bila orodja tista, ki so bila inovativna, temveč pedagoške prakse.

Kljub temu pa so se določeni vzorci uporabe IKT ujemali z določenimi vzorci inovativnih praks učiteljev in učencev. Model sodelovanja učencev je vključeval uporabo elektronske pošte in produktivnih orodij, ki so učencem pomagali iskati informacije in komunicirati z drugimi. Dve skupini, ki sta združevala model sodelovanja učencev z modelom sodelovanja učencev, sta pogosteje trdili, da je IKT pomembno prispeval k inovaciji. Prakse iz skupine »Upravljanje z informacijami«, »Sodelovanje učencev« in »Raziskovanje učencev« so pogosteje opisovale IKT kot sredstvo, ki je podpiralo spremembe v praksah učencev, omogočalo podporo pri učenju, omogočalo dodatna sredstva, in je spreminjalo čas ali strukturo razreda.

POGLAVJE 4

IKT IN KURIKULUM

4.1 UVOD

Ekonomske in družbene spremembe vplivajo tako na kurikulum kot na pedagoške prakse. Te spremembe vsebujejo nove spretnosti, odnose in navade za zaposlene v ekonomiji znanja in za državljane informacijske družbe. Posledično te spremembe zahtevajo nove kurikularne cilje in rezultate, ki naj bi jih učenci in učitelji dosegli. Različni dokumenti (Europen Commission, 2000, 2001; OECD, 1996, 1999) predlagajo, da bi morali učenci poleg znanja iz posameznih predmetov, kot so naravoslovje, matematika in literatura, biti sposobni iskati in zbirati relevantne informacije; interpretirati in analizirati podatke; delati z različnimi skupinami sodelavcev; reševati problemske naloge; ustvarjati novo znanje in kulturne artefakte, razvijati veščine za pridobivanje novih spretnosti in znanja. Učitelji morajo biti sposobni prevzeti nove vloge in pridobiti nove pedagoške spretnosti, ki podpirajo ta način učenja.

Poleg tega mora IKT v šoli prevzeti nove vloge. Medtem ko je bila tehnologija manj pomembna v tradicionalnem kurikulu, številne raziskave (Means in Olson, 1995; Sandholtz, Ringstaff in Dwyer, 1997; Means, Penuel in Padila, 2001; Schofield in Davidson, 2002) kažejo, da je IKT lahko integralen del novega kurikula in lahko podpira razvoj spretnosti, ki jih učenci potrebujejo za prihodnost.

V tem poglavju bomo naslovili naslednja raziskovalna vprašanja povezana s kurikulom in IKT:

- *Kako so inovativne pedagoške prakse v SITES Modulu 2 povezane s spremembami v kurikulu in cilji? Kako so te prakse spremenile to, kar se učenci učijo in kar bi učitelji morali vedeti? Kako so spremenile načine vrednotenja znanja učencev? Kako vplivajo na kompetence učencev, njihovo vedenje in druge rezultate?*

Želimo preučiti tudi vlogo, ki jo IKT lahko igra v teh spremembah. Še posebno se želimo posvetiti naslednjim vprašanjem:

- *Katere karakteristike uporabljene tehnologije podpirajo inovativne pedagoške prakse?Kako te karakteristike oblikujejo prakse, ki jih podpirajo?*

Da bi lahko odgovorili na ta vprašanja, moramo najprej določiti okvir pojma »kurikulum«. Marsh in Willis (1999) kurikulum definirata kot »medsebojen niz izkušenj, ki jih učenec, pod vodstvom šole, prejme«. Glede na to definicijo, koncept kurikuluma nista samo vsebina in

cilji izobraževanja, temveč tudi izkušnje, ki jih učenci v razredu, s pomočjo različnih oblik poučevanja, prejmejo, ter rezultati tega procesa. Da bi opisala te aspekte kurikula, sta Marsh in Willis uporabila pojme »načrtovani«, »izveden« in »doseženi« kurikul. *Načrtovan kurikul* opisuje vsebino in formalne cilje, ki so namenjeni šolam. Ker je fokus SITES Modula 2 na razrednih praksah, je bil analiziran načrtovan kurikul na šolski ravni. V številnih državah so možnosti učiteljev, da spreminjajo cilje in vsebino pouka, zelo omejene, saj je načrtovani kurikul definiran na nacionalni oz. državni ravni. *Izveden kurikul* je kurikul, ki se dejansko uporablja na razredni ravni. Ta kurikul opisuje če in kako so cilji in vsebina izvedeni. V tem poglavju se izvedeni kurikul nanaša na organizacijo inovacije in konkretne aktivnosti učencev in učiteljev. To poglavje opisuje aktivnosti učencev in učiteljev samo v primerih, ko je opis potreben za razumevanje sprememb v vsebini in ciljih. *Doseženi kurikul* opisuje dejanske rezultate izobraževanja – znanje, spretnosti in vedenje, ki so ga učenci pridobili. Rezultati izobraževanja niso samo pod vplivom ciljev in učnega procesa, temveč tudi pod vplivom tega, kako so rezultati vrednoteni (Plomp in Loxley 1993; Black in Wiliam 1998). Zato so različne oblike in načini vrednotenja nepogrešljiv del kurikula. Naš fokus je na razrednem vrednotenju oz. ocenjevanju in ne na nacionalnem preverjanju znanja, kljub vsemu pa nacionalno preverjanje znanja pogosto oblikuje in omejuje načine s katerimi učitelji ocenjujejo in vrednotijo delo učencev v razredu.

V tem poglavju bomo pogledali spremembe v vsebini in ciljih kurikula, ki so povezane z inovativno pedagoško prakso. Hkrati pa bomo poskušali razumeti vpliv teh sprememb na rezultate dela učiteljev in učencev, ter obseg, v katerem so bile ocenjevalne prakse preoblikovane zaradi teh sprememb.

4.2 IKT IN KURIKULUM

V ekonomiji znanja in informacijski družbi morajo biti posamezniki sposobni poiskati informacije, jih analizirati in z njimi upravljati; informacije morajo znati uporabljati za reševanje kompleksnih problemov; ter z njimi ustvarjati novo znanje in kulturne artefakte (OECD, 2001). Spremembe na delovnem mestu od zaposlenih zahtevajo timsko sodelovanje. Struktura delovnih mest se hitro spreminja, prav tako se spreminja znanje, ki je potrebno za opravljanje teh poklicev. Številni učenci, ki šele začenjajo šolanje, bodo po končanem izobraževanju zasedli delovno mesto, ki trenutno še ne obstaja. Določena znanja, ki so bila zelo pomembna, ko so s šolanjem začeli, bodo zastarela zaradi novih odkritij. Zato je potrebno, da učenci razvijejo spretnosti vseživljenjskega učenja, kar naj bi bil glavni cilj izobraževanja (European Commission, 2001b). To od učencev zahteva, da razvijejo spretnosti postavljanja lastnih ciljev, načrtovanje lastnega učenja in vrednotenje lastnega uspeha, kar pogosto imenujemo metakognitivne spretnosti (Bransford, Brown in Cocking 2000).

Velike družbene spremembe zahtevajo druge pristope k poučevanju in učenju, mogoče celo radikalne reforme v izobraževanju (OECD, 2001). Namesto pedagoških praks, ki se

osredotočajo predvsem na prenos definiranega znanja in spretnosti, so potrebni novi pristopi, ki poudarjajo bolj aktivno vlogo učencev. Voogt in Odenthal (1999) sta izvedla podroben pregled literature, da bi ločila značilnosti kurikula, ki odraža te spremembe v družbi in nove vizije poučevanja in učenja. Povzela sta karakteristike kurikula za ekonomijo znanja in informacijsko družbo:

1. Novi cilji, ki odražajo zahteve informacijske družbe, zahtevajo, da učenci postanejo kompetentni v zbiranju in upravljanju z informacijami, v komunikaciji, sodelovanju in metakogniciji.
2. Manj strukturirani viri informacij bodo postali pomembni učni materiali.
3. Tradicionalne meje med šolskimi predmeti je potrebno premostiti. Učna vsebina ne sme biti razdeljena v izolirane vsebine in procese, temveč ponujena na integriran način. Poleg tega morajo učenci razumeti povezave med pojmi, namesto da znajo samo reproducirati dejstva.
4. Trenutno brezno med vsebinsko povezanimi disciplinami, ki se poučujejo v šoli, in uporabo znanja v resničnem življenju, je prav tako potrebno premostiti. Kurikul naj bi se osredotočal na avtentične probleme, podobne tistim v resničnem življenju.
5. Meje med šolo in zunanjim svetom morajo zbledeti. Pričakuje se, da bodo učenci v razredu in v šoli preživeli manj časa. Poučevanje v učilnici se mora premakniti od poučevanja 30-ih učencev hkrati k zadovoljevanju potreb posameznih učencev.
6. Spreminjanje vsebin in ciljev zahteva spremembe v ocenjevanju učencev. Namesto, da merimo obseg, v katerem so učenci sposobni reproducirati znanje, moramo meriti in ocenjevati do kolikšne mere znajo učenci pridobljeno znanje uporabiti v situacijah iz vsakdanjega življenja. Posledično moramo spremeniti zaprto obliko ocenjevanja v odprto, kot je npr. portfelj. Več poudarka je potrebno prenesti na formativno ocenjevanje oz. vrednotenje in z njim nadomestiti trenutno sumativno ocenjevanje.

IKT lahko prispeva k realizaciji teh novih pogledov na poučevanje in učenje. Tehnologija je sama po sebi pomemben dejavnik pri prehodu v ekonomijo znanja in informacijsko družbo. Posledično je uporaba IKT pri upravljanju z informacijami in reševanju problemov pomemben nabor spretnosti. Različne uporabe IKT lahko podpirajo pedagoške spremembe, ki so potrebne za vzpostavitev in vpeljavo novih kurikularnih vizij.

Dede (2000) navaja IKT spretnosti, ki lahko izboljšajo učenje in spremenijo kurikul. IKT in multimedijska tehnologija lahko ustvarita avtentično problemsko situacijo, ki je podobna situaciji iz resničnega življenja. Spletna komunikacija lahko vključuje učence v virtualne skupnosti, v katerih uporabljajo orodja, podobna tistim v današnjem »high-tech« delovnem okolju. IKT učna orodja in okolja omogočajo pridobivanje razumevanja o specifičnih pojmih in spretnosti. Računalniški programi, ki omogočajo vizualizacijo in modeliranje, učencem omogočajo premostitev abstraktnih predstav in jim nudijo izkušnje. Okolja, ki so ustvarjena za učence s posebnimi potrebami, pa lahko prispevajo k uspehu vseh učencev, ter pomagajo prizadetim učencem.

Vprašanje, ki si ga zastavljamo v tem poglavju, je obseg v katerem inovativni razredi uporabljajo zmožnosti IKT za spreminjanje kurikula. Zanima nas obseg, v katerem so prakse, analizirane v SITES Modulu 2, povezane s spremembami kurikularnih vsebin in ciljev, kakšne posledice imajo te spremembe na rezultate učencev in učiteljev in v kakšnem obsegu so se spremenile prakse ocenjevanja in vrednotenja, ki so odgovor na spremembe ciljev in vsebine.

4.2.1 IZBIRA PRAKS

Pri analizi kodirnih shem, na podlagi katerih so bile prakse izbrane, smo ugotovili, da se inovativne prakse v tej študiji pojavljajo na vseh razrednih stopnjah in pri različnih predmetih, od matematike (21 % praks) in fizike (13 %), do zgodovine (16 %), jezika (32 % materinščina, 24 % tuji jeziki) in umetnosti (20 %). Od vseh praks jih je bilo 49 (28 %) multidisciplinarne narave. Veliko praks je bilo vpletenih v kurikularne spremembe. Od vseh praks jih je 27 % opisalo spremembe v vsebini; 37 % je opisalo nove kurikularne cilje (cilje, ki niso bili povezani z IKT spretnostmi ali običajno vsebino predmetov), 68 % je bilo povezanih z reorganizacijo vsebine; 36 % pa je opisovalo časovne spremembe v kurikulu. Prakse so bile precej enakomerno razporejene med tiste, ki so vključevale en šolski predmet (29 %), tiste, ki so vključevale nekaj predmetov (37 %) in med tiste, ki so vključevale veliko ali vse šolske predmete (32 %).

V tem poglavju nas zanimajo predvsem spremembe v kurikularnih ciljih in vsebini. Posledično bomo podrobneje obravnavali tiste, ki poročajo o spremembi kurikularne vsebine ali kurikularnih ciljev. Ker so bile prakse lahko vpletene v obe obliki sprememb, je bilo v podskupino praks, ki so poročale o kurikularnih spremembah, vključeno 91 od 174-ih praks, kar predstavlja 52 % celote. Zanimiva je tudi vloga, ki jo IKT lahko igra v teh spremembah. S pomočjo kodirne sheme, ki karakterizira vrednost, ki jo je IKT dodal inovaciji, je bilo ugotovljeno, da sta obstajali dve obliki IKT vplivov, ki so prispevali k spremembam, in sicer vpliv IKT na spremembe v kurikulu (16 % praks) in vpliv IKT na spremembe v izobraževalni reformi (25 % vseh praks). Ta podskupina je obsegala 59 praks, oz. 34 % celote.

Da bi lahko izbrali skupino praks, ki bi pomagale odgovoriti na vprašanja o spremembah v kurikularni vsebini in ciljih, je bilo potrebno primerjati prvo podskupino praks z drugo. Analizirane so bile tiste prakse, ki so spremenile vsebino ali pa uvedle nove cilje, in tiste, kjer je IKT prispeval h kurikularni spremembi ali pa k izobraževalni reformi. Rezultat je skupina 32 praks oz. 18 % celote.

Potrebno je omeniti, da je že ta številka sama po sebi pomembna ugotovitev te študije. Potrebno je upoštevati, da so učitelji omejeni v spremembah, ki jih lahko uvedejo v kurikul, ki je pripravljen na nacionalni oz. državni ravni. Samo 32 praks od 174-ih je poročalo o večjih spremembah v kurikularnih ciljih in vsebinah, ter IKT vplivu na kurikularno ali izobraževalno

reformo. Zdi se, da se IKT inovacije osredotočajo predvsem na pedagoške prakse in ne toliko na kurikularne spremembe.

Analiza tega majhnega števila praks je prikazana v tabeli 4.1. V tej analizi so izbrane prakse primerjane s tistimi, ki niso bile izbrane, s pomočjo kodirne sheme, ki je vezana na vprašanja, na katere želimo odgovoriti v tem poglavju. Tabela kaže, da izbrane prakse res vsebujejo informacije o rezultatih in ocenjevalnih praksah in zato služijo kot dobra podlaga za analizo raziskovalnih vprašanj v tem poglavju.

Tabela 4.1 Primerjava izbranih in izločenih praks glede na druge dejavnike

Vprašanja	**Vse prakse (N=174)**	**Izbrane prakse (N=32)**	**Izločene prakse (N=142)**
Ali praksa opisuje spremembe v kurikulu povezane z:			
vsebino	27 %	59%	19%
cilji	37 %	71%	29%
organizacijo	68 %	71%	67%
časom	36 %	40%	35%
Ali praksa opisuje alternativne postopke ocenjevanja oz. vrednotenja?			
Ocenjevanje/vrednotenje	60.3	71%	42%
Ali praksa opisuje vplive na učitelja v smislu:			
novih pedagoških spretnosti	56.9	65%	54%
IKT spretnosti	63.2	62%	63%
spretnosti sodelovanja	35.1	56%	30%
pozitivnega odnosa	21.3	31%	19%
negativnih rezultatov	7.5	15%	5%
Ali praksa opisuje vplive na učence v smislu:			
znanja določenega predmeta	62.6	59%	63%
IKT spretnosti	75.3	84%	73%
komunikacijskih spretnosti	39.7	50%	37%
reševanja problemskih nalog	19.0	31%	16%
spretnosti uporabe informacij	28.7	40%	26%
spretnosti timskega dela in sodelovanja	62.6	75%	59%
metakognitivnih spretnosti	38.5	40%	38%

pozitivnega odnosa	68.4	68%	68%
rezultatov	20.1	34%	16%
negativnih rezultatov	19.0	28%	16%
Dodana vrednost IKT:			
dodana vrednost za spremembe v kurikulu	16.1	62%	16%
dodana vrednost za spremembe v izobraževalni reformi	24.7	50%	8%

Razvidno je, da 142 praks zaradi takih ali drugačnih razlogov ni ustrezalo kriterijem za obravnavo v tem poglavju. Najbolj zanimive so bile tiste prakse, kjer je prišlo do kurikularnih sprememb, v katerih pa IKT ni igral pomembne vloge. 59 praks je poročalo o kurikularnih spremembah (spremembah v vsebini in ciljih), vendar iz njih ni bilo moč razbrati ali je IKT dodal vrednost h kurikularni ali izobraževalni reformi. V kontekstu SITES Modula 2, kjer so bile prakse izbrane na podlagi inovacij, v katerih je bil v uporabi IKT, bi pričakovali, da je sprememba v kurikulu, če le-ta obstaja, podprta z IKT. Po drugi strani pa je možno, da se kurikularne spremembe in uporaba IKT hkrati pojavljajo v teh praksah, vendar med njimi ni odvisnosti oz. povezave. Npr. inovacija lahko vsebuje kurikularno spremembo, uporaba IKT pa je usmerjena bolj na pedagoške spremembe, ki se tudi pojavljajo. Med 59 praksami je bilo naključno izbranih 28 (59 %), ki bi lahko pojasnile zakaj IKT ni podpiral kurikularnih sprememb.

Drugo skupino predstavljajo prakse, kjer se kurikulum ni spremenil, in tako IKT ni podpiral kurikularnih sprememb ali izobraževalne reforme. Takih je bilo 56 praks. V teh praksah IKT inovacija ni vplivala na spremembe v kurikulu, za kar obstajajo številni razlogi. Npr. inovacija je potekala pri dodatni dejavnosti in tako ni vplivala na šolski kurikul. Med 56 praksami iz te skupine je bilo naključno izbranih 23 (50 %) za nadaljnjo analizo.

4.2.2 PRISTOP K ANALIZI

Za 32 praks v primarnem vzorcu je bil uporabljeno programsko orodje *Atlas.ti*, ki je omogočil kodiranje specifičnih segmentov besedila povezanih s kurikulom in uporabo IKT. Uporabljeni sta bili dve organizacijski temi za kodiranje podatkov. Prva je temeljila na definiciji kurikula, ki sta jo podala Marsh in Willis (1999): načrtovan, odrejen in izkušen kurikul. Kodirana je bila tudi dodana vrednost, ki jo je IKT prispeval h kurikularnim spremembam. Znotraj teh aspektov kurikula, so bili kodirani naslednji dejavniki:

- Načrtovan kurikul: spremembe v vsebini in ciljih kurikula.
- Izveden kurikul: aktivnosti učiteljev in učencev; spremembe v organizaciji kurikula.

- Dosežen kurikul: spremembe v vrednotenju in ocenjevanju praks; rezultati dela učencev in učiteljev.

Druga organizacijska tema se je pojavila med kodiranjem praks. Pokazale so se precej velike razlike med praksami v smislu fokusa kurikularne spremembe. Pojavila se je velika razlika med šolskimi inovacijami (inovacijami, ki so potekale pri številnih šolskih predmetih) in inovacijami, ki so bile omejene na posamezne predmete. Glede na to je bilo možno opaziti še eno razliko; veliko praks je bilo usmerjenih v en sam predmet, medtem ko so bile druge medkurikularne in so za organizacijo kurikula uporabljale teme namesto akademskih disciplin. Razlike so naslednje:

- Fokus na enem šolskem predmetu (CN003, CN010, DE006, DE015, FI004, IL009, KR004, NL025, NO007, PH002, PH003): inovacija poteka pri enem šolskem predmetu; IKT se primarno uporablja za izboljšanje razumevanja predmetne vsebine in pojmov.
- Tematski fokus (AU001, CZ002, CZ003, DE002, DE007, DE013, FR001, FE002, FR006, IL001, IL013, IT001, ZA008): inovacija je medkurikularne narave; kurikularna vsebina je učencu ponujena preko različnih tem oz. vsebin; IKT se uporablja za implementacijo vseživljenjskih učnih ciljev.
- Šolski fokus (AU002, AU004, DE003, IL003, NO004, NO005, US014, SG004): z IKT podprte pedagoške prakse so integrirane preko šolskega kurikula; IKT omogoča uresničitev šolske vizije o učenju in poučevanju.

Ti trije tipi so uporabljeni tudi za organizacijo predstavitve rezultatov analiziranih praks. Rezultati so opisani za vsak kurikularni fokus, glede na spremembe v vsebini in ciljih kurikula (načrtovani kurikul), spremembe v organizaciji kurikula in metodah poučevanja (izveden kurikul) in vrednotenje rezultatov dela učiteljev in učencev (dosežen kurikul).

4.2.3 REZULTATI

Fokus na enem šolskem predmetu

Spremembe v vsebini in ciljih. Deset od enajstih praks, pri katerih je bil fokus na enem šolskem predmetu, je poročalo o spremembi vsebine; od tega so štiri omenjale tudi spremembo v ciljih. Poglobljena analiza pa je pokazala, da večina inovacij v tem vzorcu ni vključevala novih vsebin v kurikulum. Te inovacije so večji poudarek dajale na poglobljeno pokritost vsebin, ki jih je kurikul sicer že predvideval. Spremembe v kurikulu so bile opisane v smislu ciljev, ki so poudarjali kritično razmišljanje in reševanje problemskih nalog. V nekaterih primerih, kot je npr. matematična inovacija v Nemčiji (DE015) in inovaciji iz Finske (FI004) in Izraela (IL009), je bil poudarek tudi na učencih, ki pridobivajo spretnosti usmerjanja lastnega učnega procesa.

Glavni razlog za uvedbo inovacije v osnovno šolo v Koreji (KR004) je bil razviti boljše razumevanje naravoslovja. Tradicionalni pristop, ko so učitelji učencem predstavili rezultate

raziskav, je nadomestil kurikul, v katerem so bili učenci aktivno vpleteni v lastno raziskovalno delo. Učenci so izvajali laboratorijske eksperimente in simulacije in si zapisovali rezultate. Cilj inovacije je bil izboljšanje sposobnosti učencev za reševanje problemskih nalog in njihovega načina razmišljanja.
V nemški srednji šoli (DE015) so učenci uporabljali grafične kalkulatorje pri pouku matematike, s pomočjo katerih so razvijali svoje sposobnosti reševanja kompleksnih in avtentičnih problemov. Podobno je poročala tudi praksa, ki je potekala pri naravoslovju v desetem razredu šole na Filipinih (PH002).

Le v redkih praksah je bila nova vsebina dodana v kurikul, ter včasih nadomestila staro vsebino. Originalna kurikularna vsebina je bila zamenjana z novo vsebino v projektu »Cyber Art« iz Hong Konga (CN003). Inovacija je bila usmerjena v razvijanje estetskega občutka in vizije učencev, učencem naj bi pomagala razumeti jezik umetnosti, razvijala njihovo kreativnost pri ustvarjanju vizualne umetnosti, ter pomagala razumeti vizijo vedno bolj razširjene računalniške umetnosti. Spremembe v kurikulu za predmet umetnost, so nastale ravno zaradi tega projekta; poleg tega pa je tradicionalno skiciranje s pomočjo računalniške grafike, postalo del kurikula. Podobna je bila uporaba računalnika tudi pri pouku umetnosti v nemški šoli DE006. V kitajski šoli (CN010) je potekal projekt »Postavljanje ločil«. Nova kurikularna vsebina ni bila vključena v kurikul, vendar se je vsebina te inovacije zelo redko poučevala v šolah v Hong Kongu, zaradi pomanjkanja ustreznega gradiva. Računalniški programi v zvezi s postavljanjem ločil v kitajskem jeziku, ki so bili razviti v tej inovaciji, so omogočili poučevanje nove vsebine. Kurikularni namen inovacije projekta »WISE«, ki je potekal v eni izmed norveških šol (NO007), je bil vzpodbujati učence v vključevanje in ocenjevanje naravoslovne vsebine na Svetovnem spletu. Izbrana so bila področja, o katerih se je v javnosti veliko govorilo in so bila zato za učence zanimiva, in ne področja, ki so del kurikula. Iz te perspektive lahko rečemo, da se je vsebina kurikula spremenila. Iz te prakse pa ni razvidno, v kakšnem obsegu je inovacija nadomestila formalno kurikularno vsebino, oz. ali je bila le dodana h kurikulu.

Dve inovaciji, ki sta potekali na srednji šoli (FI004 in IL009), sta bili podaljšek programov, ki so značilni za splošen srednješolski kurikul in ju zato lahko uvrstimo med prakse, ki so prispevale k novi kurikularni vsebini. Ti dve inovaciji sta ponujali različne tečaje, katerih cilj je bil opremiti učence z visokim nivojem IKT znanja in spretnostim. Učenci so se teh tečajev udeležili prostovoljno. Pomembno je predvsem to, da inovaciji nista izolirali IKT od profesionalnega konteksta, v katerem naj bi bile te spretnosti uporabljene.

Spremembe v kurikularni aktivnosti in organizaciji. V večini inovacij s fokusom na enem samem šolskem predmetu, so bili kurikularni cilji realizirani preko različnih razrednih aktivnosti, preko raziskovalnih projektov, ki so jih izvajali učenci (takih praks je bilo pet; najbolj tipičen primer pa je praksa KR004), ali projektnega dela usmerjenega v ustvarjanje izdelkov (štiri prakse; najbolj tipična je DE006). Npr. v inovaciji, ki je potekala na norveški šoli (NO007), so se učenci samostojno pripravljali na debato o aktualni vsebini. Prebrali so

različna besedila, gledali filme, odgovorili na vprašanja in si zapisovali opombe za diskusijo. V nemškem matematičnem razredu (DE015) so učenci raziskovali kompleksne in avtentične matematične probleme.

V sedmih praksah so bile aktivnosti učencev osredotočene na zbiranje in procesiranje podatkov, izpeljevanje zaključkov ali ustvarjanje izdelkov. Poleg tega so bile zelo pomembne aktivnosti učencev v praksah, kjer so učenci sami izvajali raziskovalne projekte, reševanje problemskih nalog, ter analizo in interpretacijo podatkov. V teh praksah so bili način raziskovanja oz. njegovi rezultati, tesno povezani s področjem študija. V inovacijah, ki so se ukvarjale z naravoslovjem, kot sta praksi s Filipinov (PH002) in Koreje (KR004), so učenci sami formulirali hipoteze in izvedli eksperimente. Rezultate so primerjali, naredili so zaključke in predstavili poroč

V obeh praksah iz Filipinov (PH003 in PH002) je bilo še vedno v rabi sumativno ocenjevanje, spremenila pa se je vsebina ocenjevanja, zaradi poudarjanja kritičnega mišljenja. V matematični praksi s Filipinov, so raziskovalci poročali, da je namesto »vprašanj kaj in kako« test meril višje miselne sposobnosti, ki se osredotočajo na »zakaj«, na določanje povezav in razlik med pojmi in pojavi.

Rezultati učencev. V vseh praksah s fokusom na enem šolskem predmetu, je inovacija izboljšala predmetno znanje in/ali spretnosti povezane s predmetnim znanjem. To je posebno razvidna značilnost praks v tej skupini, ki ni presenetljiva, glede na to, da je kurikularni cilj usmerjen na kakovostnejše učenje pri določenem predmetu. Učitelji v Hong Kongu, ki so sodelovali v projektu »Postavljanje ločil« (CN010) so primerjali teste, ki so jih učenci pisali pred izvedbo inovacije, s preizkusi znanja po izvedbi inovacije in ugotovili, da so učenci pri postavljanju ločil zelo napredovali. Učenci so se z učitelji strinjali in priznali, da so lažje in bolj samozavestno postavljali ločila, po uporabi računalniškega programa, ki ga je ta projekt omogočal. Pri projektu »Cyber Art« (CN003), ki je prav tako potekal v Hong Kongu, so učenci ugotovili, da jim je uporaba IKT pomagala izboljšati njihovo risanje. En učenec je dejal: »*Na koncu vsake učne ure je učitelj na mreži objavil naše izdelke, tako da so si jih lahko ogledali ostali učenci v razredu. Tako smo lahko komentirali delo drug drugega in ga izboljšali.*« Učitelj, ki je sodeloval v korejskem naravoslovnem projektu (KR004), je omenil, da so poročila, ki so jih napisali učenci, ki so sodelovali v inovaciji, bila boljša od poročil drugih učencev, ki v inovaciji niso sodelovali. Učitelji, ki so sodelovali v norveškem projektu »WISE« (NO007) so poudarili, da so si učenci zaradi kombinacije slik, zvoka in besedila, ki so ga v programu WISE uporabili, bolje zapomnili, kar so delali.

Glede na kurikularne cilje te skupine, je bilo nepričakovano, da so samo tri prakse poročale, da *spretnosti reševanja problemskih nalog* pomembno vplivajo na inovacijo: filipinska praksa (PH003), nemška praksa (DE015) in nizozemska praksa (NL025). Iz perspektive ciljev, ki jih je večina praks želela doseči, in sicer, da učenci razvijejo spretnosti kritičnega razmišljanja, bi pričakovali, da bi več praks omenjalo vpliv spretnosti reševanja problemskih nalog. Očitno ti rezultati niso bili obravnavani ločeno od vsebine predmeta, ampak so bili vključeni kot integralni del šolskega predmeta.

IKT spretnosti so bile prav tako omenjene kot pomemben rezultat dela učencev v vseh inovacijah, razen v eni (CN003), ki so bile analizirane v tem delu raziskave. Tudi ta ugotovitev je nepričakovana, glede na to, da so bili cilji te skupine praks primarno usmerjeni na vsebino šolskih predmetov. Očitno je uporaba IKT, kot medija za pospeševanje in izboljševanje učenja pri posameznem predmetu, stranski učinek, ki prispeva k razvijanju IKT spretnosti. Izjemi sta bili praksi iz srednje šole v Izraelu in na Finskem: njun cilj je bil doseči visoko raven IKT spretnosti pri učencih.

Cilj slovenske prakse, ki je potekala v osnovni šoli Pivka, je sprva bil nov didaktičen pristop pri pouku angleščine na predmetni stopnji. Vendar se je izkazalo, da ciljna skupina učencev le slabo pozna različne računalniške programe in uporabo računalnika nasploh. Zato je bil pouk zasnovan tako, da je vodil k vedno večji samostojnosti učencev pri delu z računalnikom ter k lažji priključitvi nekaterim aktivnostim v okviru evropskega projekta Comenius.. Učenci, ki so sodelovali v projektu, so pri pouku angleščine uporabljali računalniške programe Windows, ASDF in Internet Explorer. Preko elektronske pošte so si dopisovali z vrstniki iz tujine, za popestritev pa so pismom dodajali slike in informacije o Sloveniji.

V petih praksah te skupine, so učenci, kot rezultat sodelovanja v inovaciji, pridobili *spretnosti sodelovanja*. V dveh srednjih šolah (FI004 in IL009) je bil to rezultat dela za določenega uporabnika. Finska praksa (FI004) poroča, da so učenci pri sodelovanju v inovaciji spoznali, da ima vsakdo svoje posebne spretnosti in zmožnosti. V projektu »Cyber Art« (CN003) iz Hong Konga, filipinski naravoslovni praksi in nemški matematični praksi (DE015) je bila pomembna pridobitev inovacije medsebojna pomoč učencev. Kot se je pokazalo že pri IKT spretnostih, tudi spretnosti sodelovanja niso bile neposredno omenjene kot kurikularni cilj teh praks. Kljub temu je sodelovanje potekalo v večini praks, pridobivanje spretnosti sodelovanja pa je bilo s strani učiteljev, ki so v inovacijah sodelovali, obravnavano kot pomemben dejavnik. Pridobivanje komunikacijskih spretnosti je bilo omenjeno v dveh inovativnih praksah.

Metakognitivne spretnosti so bile omenjene kot dejavnik, ki vpliva na inovacijo, v petih praksah. Te spretnosti so bile videne kot pomemben cilj v nemški praksi (DE015), finski praksi (FI004) in izraelski praksi (IL009). V nemški praksi je učitelj pri pouku matematike opazil, da so učenci postali pri svojem delu bolj samostojni. Prevzeli so več odgovornosti za lasten učni proces in se naučili izražati lastne učne interese. Metakognitivne spretnosti so bile omenjene kot dejavnik, ki vpliva na inovacijo, kljub temu, da te spretnosti niso bile neposredno omenjene kot kurikularni cilj. Korejska praksa (KR004), ki je potekala pri naravoslovju, poroča, da je največja razlika, ki jo je inovacija prinesla, da so se učenci spremenili iz prejemnikov, ki enostavno »pogoltnejo« predstavljeno vsebino oz. učni material, v ustvarjalce, ki kreirajo svoje osebno znanje. Obe filipinski praksi prav tako omenjata, da so učenci postali bolj usmerjeni vase pri učenju.

Analiza praks iz te skupine je pokazala, da ima večina učencev pozitiven odnos do novih pristopov k poučevanju in učenju. Učenci so inovacijo doživljali kot motivacijo. Ravnatelj šole v Hong Kongu, kjer je potekal projekt »Cyber Art« (CN003) je dejal: *»Zmanjšal se je občutek neuspeha, povečala pa se je samozavest pri umetnostnem delu … To je posebno pomembno za učence, ki imajo nižje učne dosežke. Učenci so še posebej imeli radi ta pristop, ker so bili lahko bolj aktivni, namesto mirnega sedenja, so lahko samostojno delali na računalnikih, na ta način pa je bilo njihovo učenje bolj zanimivo.«*

Druga praksa, ki je omenjala, da je inovacija vplivala drugače na različne skupine učencev, je nemška praksa (DE015). V tej praksi so učitelji pripisali višje dosežke in boljše razumevanje matematičnih problemov učencev z nižjimi dosežki, uporabi t.i. učnega dnevnika. To je IKT orodje, ki so ga učenci uporabljali za to, da so si ustvarili mnenje o svojem lastnem učenju in znanju matematike.

Omenjeni so bili tudi nekateri negativni dejavniki. V korejski praksi (KR004) in nemški praksi (DE005) je bil problem ta, da so učenci obiskovali nepomembne spletne strani. V nizozemski praksi (NL025) se je izkazalo, da so imeli nekateri učenci raje tradicionalnejše oblike poučevanja. Učenci niso želeli biti sami odgovorni za svoje učenje. Ker je inovacija predvidevala skupinsko delo, so bili nekateri učenci mnenja, da vsi člani skupine ne prispevajo enako k rezultatom. Ta pripomba je bila omenjena tudi v poročilu prakse s Filipinov (PH002).

Rezultati učiteljev. V devetih praksah s fokusom na enem šolskem predmetu, je poročilo vsebovalo indikacije, da je inovacija vplivala na *pedagoške spretnosti* učiteljev. Dejstvo, da se učitelji bolj osredotočajo na kritično razmišljanje učencev, je zahtevalo nove pedagoške pristope. V dveh praksah s Filipinov je bil ta nov pristop del posebnega usposabljanja, ki so ga bili učitelji deležni preden so inovacijo izvedli v razredu.

Glede na poročanje teh praks, je bil velik poudarek namenjen potrebi učiteljev, da se naučijo določenih IKT spretnosti. Pogosto je bilo omenjeno, da je, zaradi hitrih sprememb, ki se dogajajo v tehnologiji, potreben stalno usposabljanje. V izraelski praksi (IL090) so učitelji morali redno nadgrajevati svoje kompetence. Usposabljanje ni vedno potekalo v obliki formalnih delavnic. Učitelj iz finske prakse (FI004) je potrebo po rednem IKT usposabljanju izrazil takole: *»Od teh mladih ljudi se naučim nove stvari. Dovolj so hrabri, da poizkusijo »nemogoče« stvari in ohranjajo moje razmišljanje sveže.«* Štiri inovativne prakse pa so poročale o *spretnostih sodelovanja*, ki so jih učitelji pridobili, kot rezultat sodelovanja v inovaciji.

Dodana vrednost IKT. Prakse, s fokusom na enem šolskem predmetu, so IKT primarno uporabljale za izboljšanje razumevanja določenega šolskega predmeta. Pri vseh teh inovacijah so imeli učenci podporo specifičnih računalniških programov in spletnega okolja, ki so bili načrtno oblikovani za pomoč učencem pri učenju. Tipičen primer je praksa s Filipinov (PH003). V tej inovaciji je bil uporabljen niz računalniških analitičnih orodij, pri pouku matematike v devetem razredu, ki so pomagali pri učenju pojmov in pojavov iz geometrije. Uporaba IKT je omogočila spreminjanje podatkov in prikaz različnih grafov, ki jih je bilo moč primerjati. Na ta način je bilo mogoče več poudarka nameniti globini in širini vsebine predmeta. Obstajajo indikacije, da so imeli učenci več možnosti za razvijanje spretnosti razmišljanja na višji ravni, ter spretnosti pogojevanj; kurikularni standardi pa so bili temu ustrezno obogateni. Prednost teh specializiranih IKT orodij je bila razvidna tudi iz nemške matematične prakse (DE015) in dveh projektov na področju umetnosti (CN003 in DE006). V

dveh naravoslovnih projektih (PH002 in KR004) so učenci s pomočjo IKT laboratorijskih simulacij izvajali poskuse in analizirali podatke. V norveški naravoslovni praksi (NO007) je okolje WISE strukturiralo učenčevo proučevanje in sestavo znanstvenih argumentov. V kitajskem projektu »Postavljanje ločil« (CN010) je računalniški program, ki so ga razvili učitelji, podpiral učence pri učenju te učne vsebine.

Tudi IKT se je smatral kot dejavnik, ki je pozitivno vplival na rezultate učencev. Tako je bilo predvsem v kitajski praksi (CN010), kjer so se rezultati na preizkusu znanja zelo izboljšali, prav zaradi uporabe računalniških programov, ki so jih učitelji razvili posebej za učenje postavljanja ločil. V norveški praksi (NO007) je uporaba računalniškega programa WISE učencem pomagala, da so si lažje zapomnili to, kar so se učili. V številnih praksah je formativno ocenjevanje postalo bolj pomembno, v nekaterih praksah je k temu pripomogla prav uporaba IKT, kot je razvidno iz prakse na Filipinih (PH003) in na Norveškem (NO007). V dveh praksah, ki sta potekali na srednji šoli (Finska in Izrael), je bila dodana vrednost IKT očitna, saj je bil IKT predmet inovacije. Dodana vrednost IKT za rezultate učiteljev je bila prav tako očitna, saj so mnogi učitelji pridobili IKT spretnosti preko svoje vpletenosti v inovacijo.

Tematski fokus

Spremembe v ciljih in vsebini. V inovacijah, ki pripadajo temu kurikularnemu vzorcu, je bil IKT uporabljen v tematskem pristopu k izobraževanju. Tema oz. vsebina je bila lahko resnična ali simulirana, tako kot npr. tekmovanje jadrnic pri potovanju okrog sveta ali načrtovanje vinske kmetije, lahko je bila usmerjena v analizo določenih izdelkov kot so npr. satelitske slike. Lahko je šlo tudi za ustvarjanje spletnih strani ali CD-ROMov. V tej skupini sta bila dva ali več predmetov integriranih v vsebine, s katerimi so se učenci ukvarjali. V nekatere inovacije sta bila vpletena tudi informacijsko naravoslovje in informacijska tehnologija.

Enajst od trinajstih praks v tem vzorcu je poročalo o spremembah v kurikulu, ki niso bile povezane s spremembami običajnih predmetnih in IKT ciljev. Ena izmed teh praks je poročala o spremembi v običajni predmetni vsebini, in dve praksi pa sta poročali samo o spremembah v vsebini. Zato ni bilo presenetljivo, da je analiza pokazala, da je večina praks vključevala spremembe glede tega, kako je bila vsebina organizirana ali predstavljena, in ne spremembe v kurikularni vsebini. Analiza je prav tako pokazala, da so spremembe v ciljih vključevale spretnosti sodelovanja, komunikacijske spretnosti in upravljanje z informacijami. Te spretnosti se razumejo kot pomembne za samostojno učenje. Pridobivanje IKT spretnosti je tudi pomemben cilj teh inovacij, ne kot izoliran niz spretnosti, temveč kot niz spretnosti, ki bi jih morali učenci znati uporabljati v različnih situacijah.

Primer prakse s tematskim fokusom je avstralska inovacija, ki je potekala v osnovni šoli (AU001). Dva predmeta, angleščina in zgodovina, sta bila integrirana v projekt o noveli z naslovom »Kitajska pepelka«. Učenci so raziskovali, procesirali in analizirali informacije in

naredili povzetek tega naučenega. IKT je bil uporabljen za shranjevanje gradiva in sodelovanje z drugimi učenci in zunanjimi svetovalci. Na ta način so bili doseženi cilji predmeta, realizirane pa so bile tudi spretnosti sodelovanja in upravljanja z informacijami. Drug primer je projekt »Dimni signali«, elektronski časopis, ki ga je pripravila skupina učencev v Italiji (IT001). V tej inovaciji so učenci osnovne šole redno oddajali prispevke za šolski elektronski časopis. Poleg pridobivanja IKT spretnosti, je bil glavni cilj inovacije izboljšanje bralnih spretnosti in spretnosti pisanja učencev. Ta cilj so na šoli skušali doseči preko celotnega kurikula in ne samo preko posameznega predmeta. Učenci so pisali članke povezane z različnimi aktivnostmi, ki so se jih udeleževali znotraj šole, kot so razstava o predzgodovinskem človeku, projekt o balonih na topli zrak, ali obisk državnega arhiva. V tej praksi je bilo branje in pisanje videno kot pomembno komunikacijsko sredstvo učencev.

Spretnosti, ki so jih te inovacije želele izboljšati, so bile pomembne za pripravo učencev na informacijsko družbo. Npr. učitelji v izraelski osnovni šoli, ki so izvedli IKT projekt (IL001), so menili, da je bil ta projekt glavno sredstvo za razvijanje spretnosti neodvisnega, samostojnega učenja, spretnosti, ki so bile nujne za prilagajanje učencev informacijski družbi. V francoski inovaciji (FR006) o satelitskih posnetkih, ki je potekala v srednji šoli, je bilo samostojno učenje cilj inovacije. Enak cilj sta si zastavili tudi praksa na Češkem (CZ002) in v Nemčiji (DE002). V nemški praksi je bilo IKT usposabljanje vključeno v vsakodnevno razredno prakso. Ta praksa je poročala, da je njena glavna skrb uvedba IKT v razred, ker na šoli prevladuje mnenje, da pozitivno vpliva na pridobivanje ključnih znanj in veščin, ki jih učenci potrebujejo, da lahko uspejo. Ena izmed teh je priprava učencev na vseživljenjsko učenje in razvijanje kompetenc za skupinsko delo, ter razvijanje socialnih spretnosti.

Spremembe v kurikularnih aktivnostih in organizaciji. V praksah s tematskim fokusom, so bili zgoraj omenjeni cilji realizirani primarno skozi projektno delo. Tipičen primer takega projekta je francoska inovacija (FR001). Učenci v tej inovaciji (in v vseh ostalih dvanajstih praksah iz te skupine) so morali oblikovati oz. ustvarjali določene izdelke. Tipične aktivnosti teh učencev so bile: iskanje informacij (10 praks) in publikacija in predstavitev rezultatov (10 praks). V osmih praksah je bilo pomembno sodelovanje s sošolci. Sodelovanje z ljudmi izven razreda je bil del samo štirih praks. V sedmih praksah so učenci lahko sami ocenjevali svoje delo in delo svojih vrstnikov. V šestih praksah iz te skupine so učenci sami zbrali svoje naloge.

V večini inovacij v tej skupini, so učenci uporabljali splošne IKT aplikacije, kot so produktivna orodja za pripravo izdelkov in njihovo objavo (vse prakse) in Svetovni splet (12 praks). V sedmih praksah se je, kot sredstvo komunikacije, uporabljala elektronska pošta.

V nekaterih praksah so bili izdelki, ki so jih pripravili učenci, IKT izdelki kot so spletne strani ali CD-ROMi. V izraelski šoli (IL013) je bila skupina učencev namenoma usposobljena za računalniške skrbnike, ki so oblikovali spletne strani namenjene učenju, hkrati pa so podpirali učence in učitelje pri uporabi IKT. V češki praksi (CZ002) so učenci sodelovali z uradniki iz

lokalnih vasi ter skupaj z njimi oblikovali spletne strani, ki so vsebovale informacije o lokalni zgodovini, zanimivostih, prenočiščih itd.

Glavna aktivnost učiteljev, ki so sodelovali v inovacijah, je bila vodenje učencev (12 praks), in ustvarjanje strukture poteka izvedbe (12 praks). V devetih od 13 praks so učitelji spremljali napredek učencev. V sedmih praksah so učitelji sodelovali s kolegi.

Ker so prakse s tematskim fokusom vključevale dva ali več predmetov, so pogosto zahtevale vsaj delne spremembe v organizaciji kurikula. Tako so npr. v srednji šoli na Češkem (CZ003), kjer je potekal projekt »Šolska knjižnica kot center za medije«, dodali dve učni uri. V drugi češki praksi (CZ002) z naslovom »Projekt regija« je bilo potrebno poiskati čas, ki so ga učenci potrebovali za zbiranje informacij iz bližnjih vasi. Podobno je bilo potrebno kurikul prirediti tudi v avstralski praksi »Kitajska pepelka« in »Pravočasno« (AU001). V drugih inovacijah, kot sta francoska inovacija (FR006), ki je potekala v srednji šoli in se je ukvarjala z satelitskimi posnetki in inovacija »Tematski dan« iz Južne Afrike (ZA008), je bilo potrebno določiti posebno obdobje v šolskem letu, ko je izvedba inovacije lahko potekala. V francoski inovaciji je bilo potrebno načrtovati enotedensko delavnico, v Južni Afriki pa je štirikrat letno potekal enodnevni projekt. V nemški praksi (DE013) so se učenci udeleževali dveurnega izbirnega predmeta o medijih in se pridružili šolski medijski skupini. Ta inovacija je potekala tako v rednem šolskem času, kot tudi izven obveznega šolskega časa.

Spremembe v ocenjevalnih praksah. Spremembe v načinih ocenjevanja učencev je bilo moč opaziti v večini praks iz te skupine. Samo ena praksa, in sicer inovativna praksa, ki je potekala na francoski osnovni šoli (FR001), je izključno poročala, da se sistem ocenjevanja ni spremenil. Praksa »Dimni signali«, ki je potekala v Italiji (IT001), je poročala, da se ocenjevalne prakse niso spremenile, ker se je z IKT podprt ocenjevalni sistem uporabljal že pred uvedbo inovacije. Ta sistem je ocenjeval kognitivne, socialne in metakognitivne spretnosti.

Nekaj praks je omenilo uporabo formativnega ocenjevanja, ki so ga učitelji uporabljali pri spremljanju napredka učencev. V večini inovacij je formativno ocenjevanje pomenilo, da so učitelji učencem dajali neposredne informacije o njihovem napredku oz. uspehu. Eden izmed učiteljev, ki je sodeloval v IKT inovaciji v izraelski osnovni šoli (IL001), je izrazil svoje poglede na formativno ocenjevanje:
»Občutek imam, da je rezultat inovacije ta, da učence pogosteje vodim pri delu. Deklice večino dela naredijo doma, v šoli pa mi pokažejo del svojih nalog po korakih in ne končnega izdelka, ves čas pa so pod nadzorom.« Samo v avstralski inovaciji (AU001) so bili uporabljeni elektronski portfelji za spremljanje napredka učencev. V treh inovativnih praksah (AU001, DE002 in CZ002) so učenci uporabljali strategije samoocenjevanja in ocenjevanja vrstnikov. Kljub temu pa so v teh praksah učitelji igrali pomembno vlogo pri ocenjevanju učencev.

Sumativno ocenjevanje je v glavnem temeljilo na izdelkih, ki so jih ustvarili učenci. Kriterije za vrednotenje oz. ocenjevanje teh izdelkov so postavili učitelji, razen v izraelski praksi (IL001) in nemški praksi (DE013), kjer so se učenci in učitelji dogovorili o kriterijih za ocenjevanje. Kriteriji za ocenjevanje, so poleg kognitivnih sposobnosti učencev, ocenjevali tudi kako učenci rešujejo kompleksne probleme, npr. v izraelski inovativni praksi (IL001) in v češki inovativni praksi (CZ002).

Kljub temu, da so učitelji videli potrebo po drugih načinih ocenjevanja, je nekaterim ocenjevanje povzročalo težave. Učitelj, ki je sodeloval v francoski praksi (FR002), ki je potekala v osnovni šoli in je vključevala zelo mlade otroke, je opazil: *»Ocenjevanje ni tako natančno kot pri tradicionalnem načinu, ker je težko oceniti individualne spretnosti skozi kolektivno delo.«* Izraelska praksa (IL001) pa je poročala, da je nova ocenjevalna kultura šele v začetnih fazah.

Rezultati učencev. Od trinajstih praks s tematskim fokusom, jih je šest omenilo pridobivanje *nove predmetne vsebine*, kot rezultat dela učencev. V italijanski inovaciji »Dimni signali« (IT001), so rezultati testa pokazali, da se je izboljšalo znanje učencev. Tudi francoska praksa (FR001) je opazila napredek v pisnem in ustnem izražanju. Nemška praksa (DE002) je poročala o izboljšanju jezikovnih spretnosti učencev. V treh praksah (IL013, FR006 in ZA008) učenje predmetne vsebine ni bilo neposredno omenjeno kot rezultat inovacije, zaradi povezave vsebine inovacije s predmetno vsebino.

Razen v treh, je bil v vseh praksah v tej skupini, rezultat inovacije pridobivanje IKT spretnosti učencev. Seveda IKT spretnosti niso pridobili le v času izvedbe inovacije, vendar so bile jasno povezane z nalogami, ki jih je bilo potrebno izvest pri različnih predmetih. Npr. avstralska praksa (AU001) je poročala, da so se učenci, poleg tega, da so reševali zelo stimulativne naloge, naučili veliko IKT spretnosti, kot je pisanje enostavnih računalniških programov ipd. Praksa iz Južne Afrike (ZA008) je poročala, da so učenci pridobili IKT spretnosti in jih prenesli v resnične življenjske situacije. Praksa iz Francije (FR002) je pokazala, da so celo zelo majhni otroci (med 5 in 8 let) znali dokaj dobro uporabljati IKT (npr. znali so uporabljati elektronsko pošto ipd.).

V dvanajstih od trinajst praks v tej skupini so učenci pridobili *sodelovalne spretnosti*. V nekaterih praksah so učenci te spretnosti pridobili zato, ker je bilo sodelovanje ali skupinsko delo bistvo njihove aktivnosti v inovaciji (IL001, CZ002, DE007 in CZ003). Sodelovalne spretnosti so bile pogosto omenjene v povezavi s pridobivanjem drugih spretnosti. Tako je bil v francoski praksi (FR001) razvoj sodelovalnih spretnosti omenjen skupaj z učenčevim prevzemanjem odgovornosti za lastne aktivnosti. Koordinator projekta »Tematski dan« (ZA008) je zelo dobro izrazil vpliv sodelovalnih in drugih spretnosti pri pripravi učencev za informacijsko družbo: *»Dejstvo je, da pridobivajo veliko več spretnosti, ki jih bodo lahko prenesli v življenje. Ne gre samo za doseganje zahtev zaključnega izpita, gre za to, da znajo več spretnosti prenesti v življenje. Trudimo se, da bi jih naučili soočati se s tehnološkim*

svetom, skupinskim delom, lastno kontrolo, ker vse to tvori integralni del podpore večjih principov kot je upravljanje znanja za vseživljenjsko uporabo.«

V povezavi s sodelovalnimi spretnostmi, so bile pogosto omenjene *komunikacijske spretnosti.* Praksa iz Južne Afrike (ZA008) je poročala mnenje učitelja, ki je v inovaciji sodeloval: *»Mislim, da bi učenci morali iti v podjetje in imeti tam predstavitev, saj bi jo prodali bolje kot večina drugih ljudi«.* Podobno je bila v češki praksi (CZ002) zelo pomembna komunikacija s predstavniki skupnosti, saj so učenci le tako lahko zbrali potrebne informacije za spletne strani o svoji vasi. Eden izmed učencev je dejal: *»Učenec, ki dela na tem projektu, ima veliko več odgovornosti. Naučiti se moramo komunicirati z različnimi ljudmi. Rad imam dejstvo, da si lahko sam izberem način dela, ki mi najbolj ustreza.«*

Osem inovativnih praks je poročalo o *učenčevih spretnostih upravljanja z informacijami.* Pogosto o teh spretnostih prakse niso poročale kot o rezultatu dela učencev. Potrebno pa jih je omeniti, ker so učenci kar veliko časa porabili za iskanje informacij, potrebnih za delo v projektih. Za učence to ni bila vedno lahka naloga, še posebno za mlajše učence, kot se je izkazalo v nemški praksi (DE007), kjer so zelo mladi učenci sodelovali v iskanju informacij na Svetovnem spletu. Ta praksa je poročala, da je količina informacij dobesedno zasula posamezne učence, ki so veliko časa porabili za branje le-teh, ne da bi uspeli najti odgovore na zastavljena vprašanja. Eden izmed učencev desetega razreda nemške šole (DE013) je izrazil pomembnost spretnosti upravljanja z informacijami: *»Zdi se mi bolje. Res lahko oblikuješ svoje mnenje. Če imaš knjigo, moraš verjeti temu, kar je v njej napisano. Kadar pa imam pet različnih kosov informacij in so tri enake, dve pa se razlikujeta, jih lahko mirno preberem in se odločim čemu bom verjel in čemu ne.«*

Štiri prakse so poročale o razvoju *metakognitivnih spretnosti* (AU001, IT001, DE002 in DE013). V avstralskem projektu »Kitajska pepelka« (AU001) so učenci razvili samostojne učne navade in se naučili zanašati na svoje znanje. Nemška praksa (DE013) je poročala, da so učenci postali bolj kritični do sebe in do drugih, ter do tega, kar poročajo mediji. Indikacije za razvoj metakognitivnih spretnosti še v dveh inovacijah (FR001 in FR006). V francoski inovaciji o satelitskih slikah, so učenci razvijali samostojne učne navade, tako znotraj kot zunaj inovacije. Razvoj spretnosti reševanja problemskih nalog je bil omenjen v štirih inovativnih praksah (IT001, FR006, ZA008 in CZ002), ki pa niso poročale o naravi teh spretnosti.

Analiza inovacij je pokazala, da so učenci razvili pozitiven odnos do inovacij. Projekt »Dimni signali«, ki je potekal v Italiji (IT002), je med učenci vzbudil zanimanje. Učenci, ki so sodelovali v francoski praksi (FR006) o satelitskih posnetkih, so z navdušenjem pokazali, kako resno so delali na projektu. Enako je poročala tudi češka praksa (CZ003), kjer so učenci načrtovali »Hišo 2012«.

V nekaterih inovacijah (ZA008 in CZ002) so bili prisotni tudi *negativni vplivi* na učence. Predvsem je šlo za to, da so se nekateri učenci preveč zanašali na to, da bodo drugi opravili njihovo delo. Pozitiven vpliv inovacije na te pasivne učence, je bil vsekakor manjši.

V nekaterih drugih inovacijah so bili omenjeni različni rezultati za različne skupine učencev. Nemška praksa (DE002) je poročala, da so deklice manj izrabile prednosti, ki jih ponuja uporaba IKT. Izraelska praksa (IL001) je poročala, da so učitelji in starši opazili, da se prepad v znanju IKT, kljub inovaciji, med učenci z nižjimi in učenci z višjimi dosežki ni zmanjšal. Po drugi strani pa je bila inovacija koristna predvsem za priseljence in posamezne učence z učnimi in vedenjskimi težavami v izraelskih inovacijah (IL013 in IL001). Tako je bilo npr. problematičnim učencem v projektu »Študije okolja« dodeljeno delo oz. naloge, ki so pozitivno vplivale na njihovo vedenje.

Rezultati učiteljev. V sedmih od trinajst inovacij, so prakse omenjale razvoj *novih pedagoških spretnosti* kot rezultat dela učiteljev. V nekaterih primerih so učitelji nove pedagoške spretnosti pridobili zaradi intenzivnih izkušenj sodelovanja in dela v inovaciji, ali pa zaradi integracije formalnega strokovnega razvoja, ki je bil del inovacije. Le v redkih primerih so se nova pedagoška znanja neposredno omenjala kot rezultat dela učiteljev. Npr. v italijanskem projektu »Dimni signali« (IT001) je uporaba IKT pripeljala do razvoja novih pedagoških strategij in novih strategij poučevanja.

Šest praks iz te skupine je omenjalo *nove IKT spretnosti.* V večini praks je to pomenilo, da so se učitelji morali naučiti uporabljati nove IKT aplikacije. V izraelski praksi (IL001) so se učitelji naučili veliko o uporabi IKT pri poučevanju. Praksa poroča, da so se učitelji sprva bali in nasprotovali spremembi, ko pa so postopoma osvojili IKT znanje, je zrasla njihova odprtost do inovacije in IKT nasploh.

Razvoj učiteljevih sodelovalnih spretnosti je bil omenjen v osmih praksah. Na splošno so imeli učitelji, ki so sodelovali v inovativnih praksah, pozitiven odnos do inovacij: učitelji so navajali priznanja in odobravanje, ki so ga prejeli od kolegov in svojo naraščajočo samozavest. Učitelji iz češke prakse (CZ003) so poročali, da je bila največja korist, ki so jo imeli zaradi sodelovanja v inovaciji ta, da so učitelji iz drugih šol prepoznali in cenili njihovo delo. V drugi češki praksi (CZ002) so se učitelji pritožili zaradi količine dela, ki so ga zaradi inovacije imeli.

Dodana vrednost IKT. Za večino inovacij s tematskim fokusom, je imel IKT dodano vrednost pri realizaciji novih ciljev, ki so v informacijski družbi pomembni. V večini praks so učenci IKT uporabljali za iskanje, analiziranje in predstavitev informacij in za ustvarjanje novega znanja, se pravi aktivnosti, ki so pomembne za delovno silo v ekonomiji znanja in informacijski družbi. Pogosto so bili izdelki učencev v digitalnem formatu. Tako so bili npr. učenci francoske osnovne šole (FR002) vključeni v ustvarjanje oz. oblikovanje CD-ROMov

in spletnih strani. Učenci srednje šole na Češkem (CZ002) in srednje šole v Izraelu (IL013) so oblikovali spletne strani za resnične uporabnike, ki so jih uporabljali v resničnih situacijah.

Te IKT aktivnosti so podpirale učne spretnosti, ki so potrebne v informacijski družbi. Vpliv na rezultate učencev je bil jasno izražen v avstralski praksi (AU001):

> Inovacija je uspešno demonstrirala moč IKT pri razvijanju spretnosti vseživljenjskega učenja. Inovacija je učencem omogočala: razvijanje spretnosti za samostojno učenje; zbiranje in iskanje informacij, procesiranje podatkov in njihovo predstavitev v različnih oblikah; razvijanje sodelovalnih spretnosti za učenje s pomočjo izmenjave mnenj in informacij; sledenje lastnim interesom, tako da so učenci pridobili kontrolo nad svojim lastnim učenjem; inovacija jim je omogočila, da delajo s hitrostjo, ki je prilagojena njihovim lastnim sposobnostim; obiskovanje spletnih strani tako pogosto, kot je za delo potrebno; povratne informacije o lastnem napredku, tako da je spremljala spretnosti in znanje IKT, ki so jih prepoznali kot nujno potrebne za končno izvedbo izdelkov; uporabo tehnologije, ki je izboljšala učne dosežke; s pomočjo povratnih informacij in evalvacije so učenci lahko spremljali svoje učenje; inovacija pa jim je omogočila tudi komunikacijo, ki je presegla meje razreda.

Večina praks je poročala, da so učenci razvili IKT spretnosti, kot so sposobnost uporabe različnih raziskovalnih strategij in orodij za zbiranje informacij. Te IKT spretnosti so bile integrirane v aktivnosti in učenje povezano s predmetnimi vsebinami, kot so literatura, naravoslovje in državljansko pravo.

V tem pogledu je IKT podpiral medpredmetne povezave. Pogosto je IKT omogočal učencem vpogled in uporabo informacij, kot so organizirane v resničnem svetu in ne v učbenikih. Učenci francoske srednje šole (FR006) so si ogledali podatke o satelitskih posnetkih, ki so imeli povezavo s predmeti kot so biologija, geografija in fizika. Učenci is Češke (CZ002) so IKT uporabljali za organizacijo informacij s področja zgodovine državnega prava in geografije, na načine, ki so bili koristni za prebivalce in obiskovalce okoliških vasi. Učenci iz Južne Afrike (ZA008) so uporabljali zelo različna IKT orodja za izvedbo projekta, ki je vključeval razvijanje in upravljanje vinograda, in sicer razpredelnice za beleženje finančnih sredstev in grafične programe za risanje nalepk za vinske steklenice.

Šolski fokus

Spremembe v vsebini in ciljih. Prakse, ki sodijo v ta vzorec, so vključevale z IKT podprte pedagoške prakse, ki so se pojavljale v celi šoli. V večini teh praks se je IKT uporabljal kot integralni del kurikula in je bil izveden v celi šoli. V dveh praksah je razred, v katerem je inovacija potekala, služil kot pilotni projekt za ostalo šolo.

Analiza praks iz te skupine je pokazala, da je sedem od osmih praks iz te skupine zadevalo kurikularne spremembe, ki niso bile povezane z IKT cilji ali vsebino predmeta. Poleg tega je

bila v petih praksah omenjena tudi sprememba v vsebini. Ena praksa je poročala samo o spremembi v vsebini. Poglobljena analiza praks je pokazala, da je bila uporaba IKT tesno povezana s šolsko vizijo glede poučevanja in učenja. Glavna karakteristika teh sedmih praks je bila uporaba koncepta »odgovornosti« pri opisovanju šolske vizije glede učenja in poučevanja. V osmi praksi sta bila glavna koncepta »iskanje odličnosti« in »poglobljeno in samostojno učenje«. Izziv za kurikulum je bil pogosto opisan v smislu ciljev, ki so poudarjali pomembnost razvijanja avtonomnih učencev, ki bodo odgovorni za lasten učni proces. Ti cilji so bili zastavljeni za celo šolo. Cilji inovacije in vizija šole so bili tesno prepleteni. Večina praks je izključno poročala, da je bila kurikularna vsebina, ki se je v šoli poučevala, del nacionalnih kurikularnih zahtev.

V petih praksah, ki so poročale o spremembah v kurikularni vsebini, je bila nastala sprememba povezana z načinom, kako je bila vsebina organizirana: vsebina posameznega predmeta je bila učencem pogosto ponujena na medpredmetni način in je bila vključena v avtentičen kontekst. Dodatno so se v treh od petih inovativnih praks, in sicer v dveh avstralskih praksah (AU002 in AU004) in norveški praksi (NO005), učenci in učitelji dogovarjali o specifičnih projektih, na katerih naj bi učenci delali, zato da bi pokrili oz. osvojili vsebino, ki je bila opisana v nacionalnem kurikulu. Iz te perspektive bi lahko rekli, da je bila vsebina spremenjena.

Multimedijski projekt iz avstralske osnovne šole (AU002) je primer ciljev, ki so bili v inovacijah formulirani in ustrezajo temu vzorcu. Formulirani so bili kurikularni cilji, v katerih je bil uporabljen potencial tehnologije za 1.) spreminjanje in izboljševanje narave kakovosti razmišljanja in procesa reševanja problemskih nalog, 2.) za pomoč učencem pri spoznavanju samega sebe in sveta okrog sebe, ter njihovem odločanju, ki lahko prinese lokalne in globalne spremembe, 3.) za povečanje moči in učinkovitosti sporočila ali stališča, ki ga posameznik zastopa. 4.) za izboljšanje kritičnega sodelovanja pri analizi informacij, ki se ustvarjajo in raziskujejo, 5.) za izboljšanje bralnih in računskih sposobnosti, 6.) za izboljševanje samostojnih in sodelovalnih spretnosti vseh učencev, 7.) za pomoč učencem, da se naučijo učiti. V tej inovaciji so bili ti cilji vključeni v pristope k učenju in poučevanju. Cilji s podobnimi ambicijami so bili izraženi tudi v drugih praksah, ki so analizirane v tem delu, le da so bili izraženi na bolj splošen način.

Karakteristika vseh teh inovacij je, da so bili cilji povezani izključno s šolsko vizijo glede poučevanja in učenja. Npr. avstralska šola (AU004) se je osredotočila na ustvarjanje učeče se skupnosti, na podlagi vizije poučevanja in učenja. Drug primer je inovacija v Izraelu, katere cilj je bil razviti samostojne in avtonomne učence. Ameriška praksa (US014) se je osredotočila na visoke standarde in rezultate učenja, da bi pripravila učence na nadaljnje izobraževanje in kariero. Da bi te cilje uresničili, so morali srednješolski učenci obiskovati štiri tečaje na lokalnem kolidžu, ter zaključiti prakso v lokalnem podjetju. Ti cilji so bili povezani s šolsko vizijo, ki je bila usmerjena predvsem v pripravo učencev na to, da bodo čim bolj uspešni v tehnolški in informacijski družbi. Razvoj sodelovalnih spretnosti je bil prav

tako pomemben cilj teh praks. Sodelovanje je bilo v tej praksi videno kot nujna spretnost, ki jo posameznik potrebuje na delovnem mestu in jo mora vsak posamezen učenec pridobiti preden konča šolanje.

Pomemben razlog za izvedbo inovativne prakse v tej skupini, je bilo povečanje motivacije učencev za učenje in povečanje samospoštovanja učencev, kot je razvidno iz norveške prakse (NO004). V norveški šoli, kjer je potekala inovacija »Vizualna komunikacija« (NO005), so bili cilji osredotočeni na pojem »odgovornosti«. Učitelji, ki so v inovaciji sodelovali, so načrtno razvijali samospoštovanje učencev. To šolo so obiskovali številni učenci iz družin z nizkim socialno ekonomskim statusom. Pomemben princip dela te šole je bil poiskati pedagoške pristope k predmetnim vsebinam, ki bodo omogočili razvoj potencialov vsakega posameznika. Kompetence, ki so jih učenci pridobili v projektu »Vizualna komunikacija« so pomagale motivirati njihovo učenje predmetne vsebine.

Spremembe v kurikularnih aktivnostih in organizaciji. Cilji inovacij s šolskim fokusom so se primarno realizirali preko projektnega dela. V sedmih od osem praks v tej skupini, so učenci načrtovali in izdelovali določene izdelke. Tipične aktivnosti učencev so bile iskanje informacij (v vseh osmih praksah) in ocenjevanje lastnega dela in dela svojih sošolcev (v šestih praksah). Med projektnim delom so učenci sodelovali s svojimi sošolci (v šestih praksah), niso pa sodelovali s posamezniki izven razreda. Učenci so svoje izdelke predstavili sošolcem ali drugemu občinstvu (v šestih praksah), pogosto s pomočjo IKT. Poleg projektnega dela, so učenci v šestih praksah lahko sami izbrali svoje naloge. Učenci so morali svoje naloge sami načrtovati, sami pa so bili tudi odgovorni, da so jih pravočasno končali. V norveški praksi (NO005) učenci niso imeli tradicionalnih domačih nalog. Dobili so dvotedenski načrt, nato pa so morali samostojno izpeljati oz. dokončati dodeljeno nalogo.

V primerjavi z učenci iz drugih vzorcev, so imeli učenci, ki so sodelovali v praksah iz tega vzorca, na razpolago raznovrstna IKT orodja. V času pouka jim je bila dostopna elektronska pošta, preko katere so lahko komunicirali, dostopen je bil tudi Svetovni splet za iskanje informacij, računalniški programi, multimedijska orodja in digitalne video kamere. V nemški praksi (DE003) so učenci imeli na voljo celo svoje notesnike.

Pogosto je bila potrebna velika sprememba v organizaciji kurikula na ravni šole, da je bila lahko inovacija uresničena. V nekaterih inovacijah je bila kurikularna vsebina organizirana okrog posameznega področja študija in sicer za določeno časovno obdobje. Tudi pouk je bil organiziran drugače. V nekaterih inovacijah so sodelovali učenci različnih starostnih skupin. V drugih inovacijah pa je veliko število učencev (med 45 in 75) tvorilo skupino, ki jo je poučevala skupina učiteljev.

Včasih so spremembe v organizaciji razreda zahtevale tudi spremembe v fizičnem izgledu notranjosti šole: tradicionalna učilnica je izginila. Npr. v praksi iz Singapurja (SG004) je projekt potekal dva tedna in v tem času učencem ni bilo potrebno obiskovati šole. Namesto

klasičnega pouka je šola učencem ponudila virtualno učno okolje, v katerem je bil dostopen pouk oz. lekcije na spletnih straneh, ki so jih učenci lahko kadarkoli, kjerkoli in v skladu s svojimi zmožnostmi, reševali. Učenci so se lahko kadarkoli posvetovali s svojimi učitelji preko elektronske pošte, ali pa neposredno v času govorilnih ur, ki so jim bile namenjene. V avstralski inovaciji (AU004) o konstruktivnem poučevanju s pomočjo IKT, so bila ključna področja učenja določena in organizirana kot enote učenja. Približno vsakih deset tednov je učence začel delati z novo učno enoto. Učna enota je lahko vsebovala eno ali vse ključne učne enote, kot so naš svet kulture; raziskovanje našega sveta; svet skozi oči umetnika; zemlja in vesolje; preteklost, sedanjost in prihodnost; ustvarjanje našega sveta. Norveška praksa (NO005), kjer je potekal projekt »Vizualna komunikacija« je poročala, da je bilo šolsko leto razdeljeno v različne sklope, vsak sklop pa je imel drugačen fokus. V tej inovaciji je 40 do 60 učencev (ter 4 do 5 učiteljev) bilo razdeljenih v skupine po 4 do 5 učencev. V izraelski praksi (IL003) so skupino 75-ih učencev poučevali dva ali trije učitelji. V tej inovaciji so bili učenci iz dveh različnih starostnih skupin skupaj v enem razredu. Enako velja tudi za avstralsko prakso (AU004) o konstruktivnem poučevanju.

Da bi uresničili organizacijske izzive, so učitelji sodelovali vsaj pri načrtovanju izvedbe inovacije. Šole so to sodelovanje učiteljev podpirale. Tako so učitelji v avstralski praksi (AU002) imeli na razpolago dodaten delovni čas, ki jim ga ni bilo potrebno nameniti poučevanju.

V obeh norveških praksah (NO004 in NO005) ter v izraelski praksi (IL003) je bilo potrebno spremeniti šolsko notranjost, da so se prej omenjene spremembe lahko realizirale. Izraelska šola je bila razdeljena na »domove«, ki so obsegali velikost dveh učilnic. Vsak dom je vključeval tri učna okolja: odprt prostor poučevanja, računalniški kot in mini avditorij. Delovne skupine v norveški praksi (NO005) so imele svoje področje znotraj šole, vključno z nekaj sobami, kjer je potekalo skupinsko delo. Šola, kjer je potekala norveška praksa (NO004) pa je primer šole brez tradicionalnih učilnic. V tej šoli so učilnice opremljene z velikimi in malimi mizami in dva ali tremi računalniki na koncu učilnice; prav tako je v teh učilnicah izginila tradicionalna šolska tabla.

Spremembe v ocenjevalnih praksah. V sedmih inovacijah, ki so bile analizirane v tem vzorcu, se je sistem ocenjevanja razlikoval od sistema, kjer ocenjevanje temelji predvsem na pisnih testih. Kljub spremembam v ocenjevalnih praksah, niso vse inovacije v tem vzorcu v celoti opustile tradicionalno preverjanje znanja. V ameriški praksi (US014) in izraelski praksi (IL003) je tradicionalno preverjanje znanja potekalo vzporedno z drugimi oblikami ocenjevanja. V nemški inovativni praksi (DE003) je bil sistem ocenjevanja, v času analize, še v razvoju. Učitelji so si želeli, da bi bili učenci bolj vpleteni v sam proces ocenjevanja, učenci pa so se pritožili, da standardi ocenjevanja niso bili dovolj jasni.

V ocenjevalni sistem vseh inovacij sta bila integrirana tako formativno kot tudi sumativno ocenjevanje. Izdelki učencev so predstavljali glavni element evalvacije njihovega dela. Praksa

iz Singapurja (SG004) je poročala, da je inovacija privedla do raznolikosti v sumativnem ocenjevanju, kot je uporaba kreativnih iger in plakatov. V posameznih inovacijah tega vzorca so bili izdelki del digitalnega portfelja, kjer so bili zapisani tudi drugi rezultati oz. ocene. Uporaba portfeljev za sledenje napredku učencev, pa je bila možna samo z uporabo IKT. Učitelj iz norveške prakse (NO005) je dejal: *»Dejstvo je, da računalnik olajša organizacijo učenčevega portfelja, ter pošiljanje dokumentov med učiteljem in učencem.«* Pomembna prednost portfelja je, da učencu omogoča, da sam sledi svojemu napredku.

V vseh praksah, razen v dveh (IL003 in DE003), je obstajala mešanica učiteljskega in učenčevega sodelovanja. Načini kako je bilo to sodelovanje organizirano, so se med praksami razlikovali. V avstralskem multimedijskem projektu (AU002) so učenci razvili rubrike za ocenjevanje rezultatov naravoslovnega projekta. V norveški praksi (NO004) so učenci na koncu vsakega tedna napisali »dnevnik«, v katerem so opisali kako so delali in pri katerih projektih so sodelovali, ter kaj bi lahko izboljšali.

Rezultati učencev. O splošnih akademskih dosežkih, povezanih s *predmetno vsebino*, so poročale norveška praksa (NO004), nemška praksa (DE003), avstralska praksa (US004), ameriška praksa (US014) in izraelska praksa (IL003). Tako so bili študentje, ki so končali šolanje na kolidžu v Ameriki, zelo dobro pripravljeni, da nadaljujejo šolanje. Šolski svetovalec je poročal, da je 95 % študentov nadaljevalo izobraževanje po končanem kolidžu. Drug primer je navedel šolski svetovalec iz izraelske šole prihodnosti (IL003), ki je poročal, da so bile povprečne ocene iz matematike, jezikov in državnega prava, višje pri učencih, ki so sodelovali v inovaciji, v primerjavi z učenci iz sosednjih šol, ki v inovaciji niso sodelovale. Podobno je pokazala tudi evalvacija dosežkov učencev, ki so sodelovali v nemški inovaciji (DE003), kjer so učenci uporabljali notesnike. Ti učenci so dosegali boljše rezultate kot njihovi vrstniki iz drugih razredov. O rezultatih učencev, povezanih s predmetno vsebino, prakse niso eksplicitno ali zelo podrobno poročale. Izjema je bila norveška praksa (NO004), kjer je učiteljica angleščine poročala, da so učenci z nižjimi dosežki pridobili nova znanja angleškega jezika in razvili svoje sposobnosti na tem področju.

Sedem od osmih praks je omenilo pridobitev *timskih in sodelovalnih spretnosti*. Poleg tega so učenci razvili tudi *komunikacijske spretnosti,* ki so povezane s spretnostmi sodelovanja. Pridobivanje teh spretnosti je razumljivo, glede na to, da so učenci v večini teh inovacij delali v skupinah. V ameriški praksi (US014) se je sodelovanje smatralo kot pomembna spretnost, ki jo posameznik potrebuje na delovnem mestu, zato so morali ocenjevati sebe in svoje vrstnike glede spretnosti sodelovanja. Dve avstralski praksi (AU002 in AU004) poročata, da dejstvo, da so učenci prevzeli vlogo mentorjev drugim učencem, dokazuje, da so učenci razvili spretnosti sodelovanja. Nekatere prakse so, na podlagi tega, da so učenci predstavili svoje izdelke širši publiki, zaključile, da so učenci razvili komunikacijske spretnosti.

Vse prakse so poročale, da so učenci izboljšali svoje *IKT spretnosti*. V Izraelski šoli prihodnosti (IL003) so učenci na koncu šestega razreda opravljali preizkus znanja s področja

IKT, rezultati pa so pokazali, da učenci znajo uporabljati splošne IKT aplikacije. Srednješolski učenci ameriške prakse (US014) so eno leto obiskovali pouk oblikovanja multimedije in opravili računalniški tečaj pred zaključkom srednje šole. Učitelji in starši te šole so poročali, da so učenci pridobili veščine povezane z uporabo IKT, ravno zaradi projektnega učenja, ki ga je ta šola izvajala.

O razvoju *spretnosti reševanja problemskih nalog* so poročale tri inovativne prakse. Avstralska praksa (AU004) je poročala, da so učenci, ki so sodelovali v projektu »Konstruktivno poučevanje«, morali samostojno poiskati način, kako po zraku premakniti avto, narejen iz gline.

Samo v treh inovacijah so učenci razvili *spretnosti upravljanja z informacijami.* Nizko število praks, ki poročajo o tem rezultatu inovacij, je presenetljivo, saj so učenci v skoraj vseh praksah iskali informacije. Razlog je lahko ta, da je bilo iskanje informacij le majhen del aktivnosti, v katere so bili vpleteni učenci, pri izvajanju projekta. Tri prakse, v katerih so učenci razvili spretnosti upravljanja z informacijami, so bile nemška praksa (DE003), izraelska praksa (IL003) in norveška praksa (NO005).

Tri prakse (NO005, US014 in DE003) so poročale, da so učenci razvili *metakognitivne spretnosti.* Eden izmed učencev, ki je sodeloval v norveški inovaciji je dejal: *»Zato, ker te stvari počnemo sami, ni učiteljev, ki stojijo in nam ukazujejo kaj moramo narediti. Sam lahko izbiraš tisto, kar se ti zdi najboljše.«* Ameriška praksa je poročala, da so učenci razvili vodstvene spretnosti. Učitelji nemške prakse so sposobnosti učencev, da organizirajo in izvedejo določeno delo (da zberejo informacije, predstavijo rezultate, sledijo določenim časovnim rokom ipd.), smatralo kot poglavitni pozitivni rezultat inovacije. Presenetljivo pa je, da so samo tri prakse poročale o razvoju metakognitivnih spretnosti, glede na to, da so vse inovativne prakse s šolskim fokusom omenjale cilje, ki so poudarjali odgovornost učencev za samostojno učenje. Večina praks je poudarjala aktivnosti učencev kot so samostojno izbiranje nalog (šest praks), ter ocenjevanje lastnega dela in dela svojih sošolcev in vrstnikov (šest praks). Te aktivnosti bi lahko interpretirali kot pripravo učencev na pridobivanje metakognitivnih spretnosti.

Splošna ugotovitev je, da so bili učenci motivirani za učenje preko sodelovanja v inovaciji. Ta vtis so si delili učenci, učitelji in starši. Učitelji avstralske prakse (AU004) so poročali, da sodelovanje v inovaciji goji pozitiven odnos do učenja. Tehnologija igra pomembno vlogo pri vključevanju in ponujanju izzivov učencem. Učitelji in starši so komentirali, da so učenci zadovoljni in zelo motivirani.

Prakse pa so poročale tudi o drugih rezultatih, povezanih s pozitivnim odnosom. Tako npr. avstralska praksa (AU004) poroča, da je inovacija pozitivno vplivala na samozavest učencev. Enako je poročala tudi norveška praksa (NO005). Ta pozitiven vpliv na posameznikovo

samozavest se je izkazal kot zelo koristen pri šibkejših učencih, kot je poročala norveška praksa: »*Učenci s slabšimi dosežki veliko pridobijo s tem načinom dela*.«

Rezultati učiteljev. Intenziven profesionalni oz. strokovni razvoj, tako formalen kot neformalen, je igral pomembno vlogo v večini inovacij in je podpiral učitelje pri uvajanju sprememb. Aktivnosti povezane s strokovnim razvojem so prispevale k vplivu inovacij na učitelje, rezultat pa je bil *pozitiven odnos* učiteljev. Neformalni strokovni razvoj je pogosto povezan s sodelovanjem med učitelji in načrtovanjem inovacije preko timskega poučevanja. Rezultat teh aktivnosti je bil, da so učitelji pridobili *sodelovalne spretnosti* (to je poročalo šest od osmih praks). Avstralska praksa (AU004) je poročala o takem sodelovanju med učitelji. Novi učitelji, ki so prišli na šolo, so se povezali z izkušenimi učitelji, ki so delovali kot mentorji. Ta pristop je povečal razumevanje šolske filozofije novih učiteljev. Primer formalnega strokovnega razvoja prihaja iz Izraelske šole prihodnosti (IL003). V tej šoli je IKT in pedagoški usposabljanje, ki je slonel na izraženih potrebah, učiteljem omogočal poseben član šolskega osebja.

Vse prakse v tem vzorcu so poročale o izboljšanju IKT spretnosti učiteljev. V dveh inovativnih praksah (NO005 in US014) je do tega prišlo zato, ker so se učitelji naučili novih računalniških aplikacij. V drugih praksah je bilo IKT usposabljanje del profesionalnega razvoja, ki je spremljal inovacijo (NO004, SG004 in IL003). V izraelski šoli prihodnosti (IL003) so vsi učitelji obvladali IKT spretnosti, ena tretjina je bila strokovnjakov za delo v IKT bogatih okoljih.

V nekaterih drugih praksah je bil rezultat inovacije razvoj *pedagoških spretnosti* učiteljev (pet praks). Tako so se učitelji v singapurskem projektu (SG004) naučili oblikovati spletne učne ure, kar je prispevalo k razvoju njihovih IKT spretnosti. V avstralski inovaciji (AU004) o konstruktivnem učenju, so se učitelji naučili uporabljati večje število različnih učnih strategij in poučevati na bolj učinkovit način. V nemški praksi (DE003), kjer so učenci uporabljali notesnike, so učitelji poročali, da so se naučili opuščanja tradicionalnih vlog učiteljev in strogih kurikularnih specifikacij.

Samo ena inovativna praksa (US014) je poročala o negativnih rezultatih inovacije. Kar nekaj učiteljev te šole je, zaradi izčrpanosti, zamenjalo delovno mesto. Ravnatelj je vzrok za to videl v intenzivni naravi inovacije.

Dodana vrednost IKT. V praksah tega vzorca se IKT smatra kot kritično orodje za podpiranje in realizacijo šolske vizije o poučevanju in učenju. To je zelo jasno izrazila ravnateljica tehnološko bogate osnovne šole v Avstraliji (AU002). Ravnateljica je mnenja, da je znotraj tehnološko bogatega okolja možen kritičen pogled na obstoječe pedagoške prakse in se neprenehno iskanje izboljša. Njeno mnenje je, da obstoj tehnologije znotraj šole pomeni, da pedagoške prakse ne morejo ostati take kot so, in se morajo spreminjati. Podobnega mnenja je bil tudi ravnatelj v singapurski šoli (SG004), ki je dejal: *»IKT lahko integriramo kot način*

življenja. Želimo, da se učitelji, vsi ostali šolski kadri ter učenci, zavejo, da je informacijska tehnologija orodje, s katerim si olajšamo naše delo, učenje, igro, na najboljši možni način.«

V ameriški šoli (US014) je IKT igral pomembno vlogo pri podpiranju šolske reforme in projektnega učenja. IKT je bil viden predvsem kot orodje oz. sredstvo in ne toliko kot neposredni vzpodbudnik same reforme. Eden izmed učiteljev, ki je sodeloval v tej inovaciji je poudaril moč IKT: *»Menim, da bi se obširni projekti, ki potekajo pri vseh naših predmetih, lahko izvajali tudi v drugačnem okolju, z manj tehnologije, vendar pa smo ravno zaradi tehnologije bolj učinkoviti, kakor tudi naši učenci, ki se s pomočjo tehnologije bolj učinkovito učijo.«*

4.3 POVZETEK IN ZAKLJUČKI

Fokus tega poglavja je bila povezava med inovativnimi pedagoškimi praksami, ki jih podpira tehnologija in kurikularnimi spremembami. Zanimalo nas je, v kolikšnem obsegu so prakse uvedle spremembe, ki jih navajajo izobraževalni dokumenti, kot utemeljitev za uvajanje IKT v šole. Ti dokumenti navajajo nove spretnosti, ki jih bodoči delavci ekonomije znanja in informacijske družbe potrebujejo. Med te spretnosti sodijo upravljanje z informacijami, reševanje problemskih nalog, sodelovanje v skupinah, ter spretnosti pridobivanja novega znanja in novih spretnosti. Uporaba različnih IKT orodij in digitalnih virov podpira in omogoča učenje oz. pridobivanje teh spretnosti.

Poskušali smo odgovoriti na naslednja vprašanja:

- *Kako so inovativne pedagoške prakse v SITES Modulu 2 povezane s spremembami v kurikularni vsebini in ciljih? Kako so te prakse spremenile to, kar se učenci učijo in kar morajo učitelji vedeti? Kako so spremenile načine ocenjevanja učencev? Kakšen vpliv imajo na kompetence učencev, njihovo vedenje in druge rezultate?*
- *Katere zmožnosti uporabljene tehnologije podpirajo inovativne pedagoške prakse? Kako te zmožnosti oblikujejo prakse, ki jih podpirajo?*

Naša analiza je pokazala, da je samo 27 % praks omenjalo novo vsebino, 37 % praks pa je omenjalo nove cilje, povezane z ekonomskimi in družbenimi spremembami. 32 praks (18 %) je opisalo eno obliko kurikularne spremembe, ki je bila posledica vpliva tehnologije.

Večina praks, kjer do kurikularne spremembe ni prišlo, se je osredotočila na pedagoške spremembe, se pravi spremembe praks učencev in učiteljev. Analiza je pokazala, da je v manjšem vzorcu praks, pri katerih je prišlo do kurikularnih sprememb, ki niso bile povezane z IKT, tehnologija podpirala pedagoške prakse učiteljev in učencev.

Primarni fokus tega poglavja je bil vzorec 32-ih praks, v katerih je prišlo do kurikularnih sprememb, ki so bile podprte z IKT. Analiza teh praks nam da vpogled v to, kako uporaba IKT v šolah lahko prispeva tudi k večjim spremembam, kurikularnim prilagoditvem ali celo k šolski reformi.

Prakse so bile razporejene v tri vzorce, na tiste s fokusom na enem šolskem predmetu, tiste s tematskim fokusom in na prakse s šolskim fokusom. Prakse v vsakem vzorcu so bile podrobno analizirane zato, da bi lažje razumeli spremembe v vsebini in ciljih načrtovanega kurikula, glavne aktivnosti učencev in učiteljev in kako bi le-te lahko reorganizirale kurikul ter načine ocenjevanja. Analiza je ugotavljala tudi vpliv, ki ga je IKT prispeval k tem spremembam.

Spremembe v vsebini in ciljih

Poglobljena analiza praks, ki so opisovale spremembe, ki so nastale zaradi uporabe IKT, je pokazala, da so bile spremembe redkeje povezane z novo vsebino in pogosteje z novimi cilji oz. podajanjem vsebin na drugačen način. Te spremembe v ciljih so se med tremi vzorci praks razlikovale. Prakse s fokusom na enem šolskem predmetu so pogosto opisovale izboljšave v poučevanju vsebin in konceptov. Prakse so opisovale predvsem bolj poglobljeno pokritost trenutnih vsebin. Cilji inovacij so bili predvsem izboljšanje razumevanja posamezne predmetne vsebine, ter razvoj spretnosti reševanja problemskih nalog in razvijanje kritičnega mišljenja. Po drugi strani pa so prakse s tematskim fokusom opisovale nove cilje, ki so pomembni za informacijsko družbo. Inovacije v tem vzorcu so pogosto navajale cilje upravljanja z informacijami in vseživljenjskega učenja. Da bi inovacije te cilje lahko uresničile, je bila kurikularna vsebina podana na drugačen način, dodani so bili predvsem medpredmetni in tematski pristopi. V praksah s šolskim fokusom, je bila realizacija novih ciljev najpomembnejša, poudarjena je bila tudi odgovornost učencev za lastno učenje. V tem vzorcu praks so učenci imeli priložnost, da delajo na različnih projektih ter samostojno pridobivajo znanje povezano s predmetno vsebino. V praksah tega vzorca je bila zelo pomembna vizija šol o samostojnih in neodvisnih učencih, ki prevzemajo odgovornost za lastno učenje.

Spremembe v kurikularni aktivnosti in organizaciji

V vseh treh vzorcih so bile aktivnosti učencev dokaj podobne: učenci so ustvarjali izdelke ali izvajali raziskovalne projekte. Učenci so pri izvedbi projekta sodelovali in iskali informacije. V praksah s fokusom na enem šolskem predmetu so učenci pogosto sodelovali pri reševanju problemskih nalog. V praksah drugih dveh vzorcev so učenci objavili ali predstavili rezultate svojega dela. V številnih praksah so učenci sodelovali v ocenjevanju svojega dela ali dela svojih sošolcev. V številnih praksah s šolskim fokusom so učenci sami izbirali svoje naloge.

V vseh treh vzorcih so učitelji učencem svetovali, jih pri delu usmerjali in spremljali njihov napredek. Za prakse s šolskim fokusom je bilo značilno sodelovanje učiteljev. V praksah s

fokusom na enem šolskem predmetu pa so učitelji pripravljali (včasih tudi IKT) gradivo za učence.

Kljub podobnostim v učnih aktivnostih, je bila organizacija inovativnih praks zelo različna v vsakem vzorcu. V praksah s šolskim fokusom so učenci sodelovali v inovaciji v času celotnega šolskega dneva. Za te učence je bil koncept »šole« identičen inovaciji. V drugih dveh vzorcih se je čas, ki je bil namenjen inovaciji, razlikoval in ga je bilo včasih zelo težko oceniti, saj je šlo za inovacije, ki so bile popolnoma integrirane v posamezen predmet in so potekale celo leto ali pa so trajale samo dve šolski uri. V praksah s tematskim fokusom so bile prekoračene meje posameznega šolskega predmeta, kar je velikokrat vplivalo na organizacijo vsebine. V praksah s šolskim fokusom so nastale velike spremembe v organizaciji kurikula: vključevale so timsko poučevanje in podiranje razrednih in šolskih mej.

Spremembe v ocenjevalnih praksah

V vseh treh vzorcih praks je bilo moč opaziti spremembe v ocenjevalnih praksah. Samo majhno število praks je poročalo, da do teh sprememb ni prišlo. V praksah s fokusom na enem šolskem predmetu, so spremembe v ocenjevalnih praksah pomenile, da je bil večji poudarek na formativen ocenjevanju. To pomeni, da so učenci dobili takojšnje povratne informacije o svojem napredku. V nekaterih inovacijah so bili v ocenjevalnih praksah zelo aktivni tudi učenci. Poleg tega, da so jih ocenjevali učitelji, so učenci ocenjevali svoje delo in delo svojih sošolcev. Prišlo je tudi do sprememb v sumativnem ocenjevanju, niso se ocenjevali samo pisni preizkusi učencev, temveč tudi njihovi izdelki. V praksah s šolskim fokusom so bile uporabljene nove oblike ocenjevanja, v katerih sta bila formativno in sumativno ocenjevanje integrirana, ter v nekaterih primerih podprta z IKT. Na splošno pa IKT ni pogosto podpiral ocenjevalnih praks, razen v primerih ko so bili izdelani elektronski portfelji.

Rezultati učencev in učiteljev

Ko gre za ugotovitve povezane z rezultati učencev in učiteljev je potrebna pozornost. Le malo praks je navajalo objektivne podatke, ki bi neposredno podprle te rezultate. Objektivni dokazi, ki so bili navedeni, so bili najpogosteje povezani z vsebinskimi rezultati. V večini praks je bil vpliv inovacije na učitelje in učence opisan s pomočjo mnenj učiteljev, učencev, šolskega ravnatelja ali staršev. Iz intervjujev z učitelji, ravnatelji, starši in učenci je bilo mogoče delno ugotoviti vpliv inovacije na učence in učitelje.

Kar se tiče rezultatov učencev, velja splošna ugotovitev, da so bili v vseh treh vzorcih učenci zelo pozitivni glede inovacije. Inovacija je učence motivirala za delo in izboljšala njihovo samozavest. Poleg tega je analiza pokazala, da so učenci pridobili IKT spretnosti v vseh treh vzorcih, čeprav nekoliko manj v praksah s tematskim fokusom. Predvsem je bilo nepričakovano, da je bilo pridobivanje IKT spretnosti tako pomembno v praksah s fokusom na enem šolskem predmetu, saj te spretnosti niso bile del ciljev, ki jih je inovacija želela doseči. Potrebno je dodati, da se v vseh treh vzorcih IKT spretnosti niso pridobivale ločeno od vsebine, v kateri so jih učenci uporabljali.

Tretji pomemben in skupen vpliv v vseh treh vzorcih praks, so bile spretnosti sodelovanja, čeprav malo manj v praksah s fokusom na enem šolskem predmetu. V praksah s tematskim fokusom in šolskim fokusom, je bilo pridobivanje komunikacijskih spretnosti pogosto omenjeno v povezavi s spretnostmi sodelovanja. Vzrok za to najdemo v dejstvu, da so učenci, ki so v inovaciji sodelovali, morali predstaviti svoje projektno delo. Medtem ko sodelovanje ni bil specifičen cilj praks s fokusom na enem šolskem predmetu, pa lahko intenzivno sodelovanje učencev pri projektnem delu pojasni, zakaj se sodelovanje omenja v velikem številu praks teh treh vzorcev.

Medtem ko je bilo med skupinami veliko podobnosti, smo našli tudi veliko razlik. Tako je bilo znanje pri posameznem predmetu pomemben rezultat v praksah s fokusom na enem predmetu, kot tudi v praksah s šolskim fokusom, čeprav v nekoliko manjši meri. Seveda je bilo to pričakovati v praksah s fokusom na enem šolskem predmetu, saj je bil razlog za uporabo IKT izboljšati poučevanje vsebine. V praksah s šolskim fokusom pa je bil ta rezultat pogosto povezan z zahtevami nacionalnega kurikula. Ker so prakse s tematskim fokusom poudarjale pridobivanje novih ciljev, je bilo pričakovati, da bodo rezultati učencev na teh področjih pogosteje identificirani kot so na koncu bili. Pridobivanje spretnosti upravljanja z informacijami v praksah te skupine ni bilo nepričakovano, saj je bilo upravljanje z informacijami videno kot spretnost, ki je potrebna za vseživljenjsko učenje.

V praksah s šolskim fokusom je bil poudarek predvsem na odgovornosti učencev za njihovo lastno učenje, kar je povečalo pričakovanja o pridobivanju metakognitivnih spretnosti v tem vzorcu. Kljub temu je bil ta rezultat komajda omenjen v praksah te skupine. Presenetljivo je, da so prakse s fokusom na enem šolskem predmetu pogosto omenjale prav ta rezultat.

Inovacije niso vplivale samo na učence, temveč tudi na učitelje, ki so v njih sodelovali. Učitelji v vseh treh vzorcih so razvili pozitiven odnos do inovacije, še posebno zaradi priznanj, ki so jih dobivali od sodelavcev, za svoje delo. Ker so se morali naučiti uporabljati nove računalniške programe in druge aplikacije, so učitelji pridobili IKT spretnosti. Pomemben rezultat je bilo tudi pridobivanje pedagoških spretnosti, še posebno v praksah s fokusom na enem šolskem predmetu. Pridobivanje spretnosti sodelovanja je bil pomemben rezultat v praksah s tematskim fokusom in praksah s šolskim fokusom. V tem drugem vzorcu je bil razvoj spretnosti sodelovanja neposredno povezan s formalnimi in neformalnimi strategijami profesionalnega razvoja, ki so ga šole vključile, da bi podprle izvedbo inovacije.

Dodana vrednost IKT

Glede na to, kako so bile prakse v tem poglavju izbrane za analizo, bi lahko pričakovali jasno vlogo IKT pri podpiranju kurikularnih sprememb. Analiza je pokazala, da se je ta vloga do neke mere spreminjala med tremi vzorci praks. V praksah s fokusom na enem šolskem predmetu so posebni računalniški programi in specifična spletna okolja, podpirala poglobljeno pokrivanje kurikularnih vsebin, ki je učencem olajšalo razumevanje te vsebine.

Na podlagi tega bi lahko rekli, da je IKT izboljšal obstoječ kurikul. V drugih dveh vzorcih praks, je bila dodana vrednost IKT povezana z izobraževalno reformo. V praksah s tematskim fokusom je bila ta reforma povezana s splošnimi družbenimi spremembami: učenci morajo obvladati nove cilje, da so lahko pripravljeni na informacijsko družbo. Učenci v teh praksah so uporabljali različna orodja in digitalne vire, ki presegajo meje posameznih disciplin in učencem pomagajo pridobivati nove spretnosti upravljanja z informacijami, ki jih bodo pripravile na družbene spremembe. V praksah s šolskim fokusom je bil IKT integriran preko kurikula in je učencem pomagal prevzeti odgovornost za lastno učenje.

Pogoji za kurikularne spremembe, ki so podprte z IKT

Na splošno inovativne pedagoške prakse, ki so bile zajete v to študijo, niso vključevale kurikularnih sprememb. Poudarek je bil predvsem na spremembah v praksah učiteljev in učencev. Ko so se kurikularne spremembe pojavile, so bile zelo skromne.

Kljub temu je v majhnem številu praks IKT podpiral spremembe v kurikulu in ocenjevanju. V nekaterih praksah so učitelji in učenci uporabljali specializirane računalniške programe, ki so poglobili učenčevo razumevanje specifičnih predmetov. V drugem vzorcu praks so IKT orodja pomagala podreti meje posameznih predmetnih disciplin. V nekaterih praksah je bil IKT integriran preko kurikula in šole, oblikovana so bila IKT okolja, ki so učencem pomagala prevzeti odgovornost za vseživljensko učenje. Te inovacije so bile podprte z lokalno vizijo o izobraževalnih spremembah.

POGLAVJE 5

INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA V ŠOLAH

5.1 UVOD

Pedagoška inovacija je, ne glede na to ali vključuje tehnologijo ali ne, oblikovana s pomočjo kompleksne povezave inovacije s spremljajočimi dejavniki, kot so šola in šolska politika, vodstvo, kulturne norme in vrednote, odnos učiteljev in njihove spretnosti ter karakteristike učencev. V tem poglavju bomo pregledali šolske okoliščine, v katerih so izvedene IKT pedagoške inovacije, in odgovorili na naslednja vprašanja:

- *Kateri so spremljajoči dejavniki, povezani z uporabo teh inovacij? Kateri dejavniki so prisotni v različnih inovativnih praksah? Kateri dejavniki so povezani z različnimi praksami? Kakšni vplivi spremljajočih dejavnikov na ohranjanje in prenašanje teh inovacij v druga okolja?*
- *Kaj predstavlja ovire pri uporabi IKT na inovativen način? Kako učitelji premagujejo te ovire? Kako se soočajo z omejenimi sredstvi?*

Ohranjevanje in prenos inovativnih pedagoških praks predstavlja pomemben izziv za tvorce izobraževalne politike, ki želijo uspešno inovacijo uvesti širše, kot tudi za učitelje, šolske administratorje, ki inovacijo želijo uporabiti v svoji šoli in v svojem razredu. Na ta vprašanja odgovarja analiza vzorca praks, ki nam dopušča vpogled v model, ki omogoča ohranjevanje inovativne prakse. Pri tem je potrebno analizirati elemente tega modela in njihovo medsebojno povezanost. Potrebno je analizirati tudi dejavnike, ki omogočajo prenos praks. Potrebno pa je upoštevati tudi obstoječo literaturo o inovacijah in procesih spreminjanja, ter posebno o dejavnikih, povezanih z ohranjanjem in prenosom izobraževalnih inovacij.

5.2 INOVACIJA IN PROCES SPREMINJANJA

Večje spreminjanje izobraževalnih praks je dolg in naporen proces. Michael Fullan ocenjuje, da osnovno šolo lahko spremenimo iz slabe šole v boljšo ali dobro šolo v treh letih, medtem ko reforma srednje šole traja vsaj šest let, reforma šolskega okoliša pa osem let (Fullan, 2001a). Število šol in šolskih okolišev, ki so bili preoblikovani oz. izboljšani ostaja zelo majhno, kljub intenzivnim naporom, ki so bili posvečeni izobraževalni reformi v zadnjih desetletjih. Napori reform so se v novejšem času osredotočili predvsem na uporabo

informacijsko komunikacijskih tehnologij, vendar kljub temu ni prišlo do fundamentalnih sprememb pri učenju in poučevanju (Cuban, 2001).

V nekaterih šolah je bilo ohranjevanje prakse zelo šibko, celo tako šibko, da je inovacija propadla kar čez noč, ko je ključna oseba pri izvedbi inovacije zapustila šolo. Fullan (2001a) meni, da se osnovni problem nahaja v šibki infrastrukturi. Npr. učitelji ne morejo ohraniti neke inovacije oz. spremembe, če jih celotna šolska kultura ne podpira. Prav tako se šole ne morejo razvijati in spreminjati, če so del šolskega okolja, ki teh sprememb ne podpira, enako velja za šolsko okolje, če pripada državi, ki ne pomaga pri ohranjanju reforme. Peter Senge v svoji knjigi »Šole, ki se učijo« (Schools That Learn) poudarja potrebo po sodelovanju vseh nivojev v sistemu, da bi sprememba lahko uspela: *»učilnice lahko napredujejo le v primeru, ko napredujejo tudi šole okrog njih«in »šole so odvisne od skupnosti, katere del so«* (Senge, 2000, str. 6).

Fullan (2001a) vidi izobraževalne spremembe kot tri-stopenjski proces. Prva stopnja je iniciacija, to je proces, ki vodi k odločitvi, da se bo neka inovacija ali reforma na šoli uvedla. Druga stopnja je izvedba, ko inovacijo v praksi izpeljemo in uporabimo. Ta proces lahko traja več let, odvisno od kompleksnosti same inovacije. Zadnja stopnja pa se imenuje »kontinualizacija«, »rutinizacija« ali »institucionalizacija«. Na tej stopnji inovacija postane del vsakodnevne in redne šolske prakse in ne izstopa več kot posebnost. Kljub tem trem stopnjam, preko katerih je sprememba opisana, pa proces nikoli ne poteka gladko, npr. kot linearni proces. Pogostokrat posamezni dogodki na določeni stopnji povzročijo vrnitev na prejšnjo stopnjo.

5.2.1 OHRANJANJE IZOBRAŽEVALNE SPREMEMBE

V tem poglavju je posebej zanimiva zadnja stopnja, ki vodi do ohranjanja inovativne prakse. Fullan (2001a) opisuje tri skupine dejavnikov, ki vplivajo na izvedbo in ohranjanje izobraževalne spremembe: karakteristike spremembe, lokalne karakteristike in zunanji dejavniki.

Karakteristike spremembe

Prva skupina dejavnikov, ki zadeva naravo spremembe ali inovacije, je sestavljena iz štirih karakteristik: *potrebe*, ki se ukvarja z umestitvijo inovacije v šolske potrebe; *jasnost* ciljev in sredstev, s katerimi jih dosegamo; *kompleksnost,* ki zadeva obseg in težavnost spremembe za tiste, ki jo bodo izvajali; *kakovost in uporabnost,* ki se ukvarja s tem, kako dobra je inovacija in s tem ali jo je možno ohraniti. Rogers (1995) meni, da obstaja pet dejavnikov povezanih z naravo inovacij in hitrostjo ohranjanja: *relativna prednost,* stopnja do katere se inovacija smatra za boljšo od prejšnje prakse; *kompatibilnost,* obseg ujemanja z obstoječimi vrednotami, izkušnjami in potrebami; *kompleksnost,* kako težko je uporabiti in razumeti

inovacijo; *preizkus,* stopnja do katere lahko eksperimentiramo; in *opazovanje,* stopnja do katere so rezultati inovacije vidni drugim.

Lokalne karakteristike

Druga skupina dejavnikovv, ki zadevajo implementacijo in ohranjanje inovacije, je sestavljena iz štirih karakteristik povezanih s šolskim okoljem, kjer se inovacija odvija: *skupnost, šolski okoliš, ravnatelj in učitelji.* Podpora skupnosti, ki vključuje starše in šolske odbore, lahko na ravni šole zelo vpliva na reformo, odvisno od vloge, ki jo udeleženci želijo igrati, od popolne apatičnosti do neposredne vpletenosti. Vpletenost staršev je posebno pomembna pri zagotavljanju uspeha, še posebno če starši in učitelji delajo skupaj in prepoznajo komplementarno vlogo, ki jo igrajo v življenju otrok (Fullan 2001a). Obstajajo dokazi, da so učenci, katerih starši sodelujejo v njihovem šolanju, uspešnejši (Henderson in Berla 1994).

Podpora šolskega okoliša in centralne administracije (v državah, kjer šole niso organizirane v šolske okoliše, je ekvivalent administrativna uprava, ki je stopnjo višje od šolske) je nujna za ohranjanje inovacije. Uspeh inovacije je neposredno povezan z aktivnostmi vodij šolskega okolja, ki izražajo podporo. Če inovacija poteka v eni sami šoli ali v enem samem razredu, potem vpliv šolskega okoliša ni tako pomemben.

Šolski ravnatelji so ključ za izvedbo in ohranjanje šolskih sprememb, ker so v najboljšem položaju, da oblikujejo organizacijske cilje, strukturo dela, razumejo skrbi učiteljev glede inovacije in organizirajo potrebno infrastrukturo. Fullan (2001a) pravi, da morajo ravnatelji demonstrirati aktivno sodelovanje v inovaciji (npr. tako, da se udeležujejo delavnic za učitelje), zato da razumejo težave in potrebe povezane z inovacijo. Senge v svoji knjigi »Peta disciplina« (The Fifth Discipline, 1990) nasprotuje tradicionalni zahodnjaški predstavi, da je vsak uspešen vodja vizijonar, ki začrta pot, sprejema ključne odločitve in vzpodbuja podrejene. Senge meni, da je uspešen vodja tisti posameznik, ki oblikuje in načrtuje učni proces tako, da zaposleni lahko produktivno rešujejo težave, s katerimi se soočajo.

Učitelji, ki delujejo tako samostojno kot skupaj s svojimi kolegi so vitalni del ohranjanja inovacije, saj je obstoj le-te odvisen od tega, kaj učitelj dela v razredu (Elmore, Peterson in McCarthy 1996; Fullan 2001a). Med učitelji je zelo pomembna kolegialnost, odprta komunikacija znotraj šole, zaupanje, podpora in visoko zadovoljstvo z delom, ter morala. Šole, ki se osredotočajo na timsko učenje gojijo kulturo, ki ceni te lastnosti (Senge 2000). Poglavitna vloga timskega učenja je strokovni razvoj učiteljev. Ta razvoj je najuspešnejši, kadar je dolgotrajen, temelji na šoli, vključuje sodelovanje, se osredotoča na učenje učencev in je povezan s kurikulom (Hiebert, Gallimore in Stigler 2001). Specifičen IKT razvoj pa mora vključevati praktično uporabo tehnologije, raznolikost učnih izkušenj, konstantno tehnično podporo, ter učenje uporabe specifičnih, s kurikulom povezanih računalniških programov (North Central Regional Education Laboratory – NCREL 2002).

Zunanji dejavniki

Zunanji dejavniki, vključno z različnimi nivoji vlade, šolami, fundacijami, skupinami, privatnimi podjetji, raziskovalnimi organizacijami, predstavljajo Fullanovo (2001a) tretjo skupino dejavnikov, povezanih z ohranjanjem inovacije. Povezava zunanjih dejavnikov z inovacijo, je pogosto kompleksna, vendar nujna za analizo in popolno razumevanje vplivov na šolsko inovacijo. Light (1998) opisuje pet značilnosti zunanjega okolja, ki vplivajo na ohranjanje inovacije. Prva je *turbulenca* ali nivo neprepričanosti, ki je del vsake javne institucije. Druga so *šoki,* kot so krize v proračunu, spremembe v politiki in drugi dejavniki. Institucije se na turbulence navadijo, šoki pa od njih zahtevajo takojšnjo pozornost. Tretja je *podpora in vzpodbujanje* izvedbe inovacije – stopnja do katere zunanje okolje pozdravlja nove ideje je neposredno povezana z njihovim preživetjem. Šole to podporo lahko prejmejo preko vladne politike ali načrtov, ki podpirajo določeno vrsto inovacij. Četrta značilnost je *sodelovanje z drugimi institucijami* na istem področju. Peta značilnost pa je *ohlapnost,* nivo dostopnih sredstev. Dostopnost in višina sredstev, ki jih lahko porabimo za inovacijo, lahko vpliva na obstoj le-te.

5.3 PRENOS INOVACIJE

Ko je proces ohranjanja inovacije uspešno zaključen, se pojavi vprašanje, kako to inovacijo prenesti v drugo okolje, se pravi v druge razrede ali celo v druge šole. Odgovor na to vprašanje je eden izmed glavnih ciljev tega mednarodnega raziskovalnega projekta in sicer učiti se iz drugih inovativnih praks in izkušnje drugih prenesti v okolje posamezne šole. Jasno je, da se uspešne prakse ne bodo prenesle spontano, samo zato, ker so uspešne drugje. Dilema, s katero se srečuje veliko posameznikov in skupin, ki želijo posamezno inovacijo prevzeti, je ta, da se osredotočajo na rezultate reform drugih ljudi, sistemov in celo držav. Uspešna inovacija na določeni šoli je velikokrat posledica pogojev, v katerih je ideja za inovacijo zrasla. Izziv pri prenosu inovacije je v novem okolju poustvariti oz. kopirati pogoje, ki so pripomogli k razvoju inovacije in ne poustvarjanje inovacije same (Fullan 1999).

Izziv poustvarjanja pogojev, ki omogočajo inovacijo, še poslabša situacijo, kajti bolj ko inovacija zahteva spreminjanje osnovnega procesa poučevanja in učenja v šoli, manj je verjetno, da bodo spremembe uspešno prevzete (Elmore 1999). Spreminjanje teh osnovnih praks postane proces fundamentalnega spreminjanja šolske kulture, proces, ki ga Fullan (1999) imenuje »rekulturalizacija« in se osredotoča na reformiranje organizacijskih struktur. Sinteza desetletnega raziskovanja šolskih reform, ki je potekalo v sklopu programa »Nove ameriške šole« je pokazala, da se morajo šole pred izvedbo inovacije osredotočati na razvijanje svojih kapacitet za to izvedbo (Berends, Bodilla in Kirby 2002). Študija je pokazala tudi, da je za inovacijo kritična učiteljeva podpora; močna in specifična vloga ravnatelja kot voditelja; jasna komunikacija in pomoč s strani razvijalcev inovacije; stabilno vodstvo; sredstva in podpora okoliša. Elmore k temu dodaja vzpodbudno strukturo za učitelj. To lahko dosežemo z razvijanjem močnih zunanjih strokovnih norm za učitelje; z razvijanjem

organizacijske strukture, ki motivira učitelje za delo, ki ga spremljajo spremembe; in oblikovanje struktur, ki promovirajo učenje novih praks, skupaj s sistemom, ki učitelje nagrajuje za sodelovanje v teh praksah (Elmore 1999).

Poleg tega splošnega premišljevanja obstajajo posebni izzivi pri prenašanju IKT inovacij iz enega okolja v drugega (Dede 1998; Schofield in Davidson 2002). Ti izzivi se vrtijo okrog cene tehnologije, njenega hitrega razvoja in posebnega znanja in spretnosti, ki jih zaposleni potrebujejo. Dede (1998) predlaga, da vodje šolskih reform spremenijo svoj način razmišljanja o izvedbi. Namesto da omejena sredstva porabljajo za opremljanje šol z ogromnim številom računalnikov, naj svojo pozornost posvečajo drugim zanemarjenim področjem. Sredstva naj raje porabijo za organizacijo šolskih in izobraževalnih aktivnosti med razredi, delovnim okoljem, domom in šolskim okoliščem. Schofield in Davidson (2002) sta ugotovila celo, da so zaposleni, ki so sodelovali v inovaciji, ki je temeljila na uporabi Svetovnega spleta v šolskem okolišu, morali usposobiti posameznike iz šolskega okolja v uporabi tehnologije, da so lahko delno institucionalizirali inovacijo.

Inovativne prakse, ki so se ohranile in so bile prenesene
Pomemben cilj študije SITES Modul 2 je bilo prepoznavanje inovacij, ki so se ohranile in bile prenesene v druga okolja.

5.3.1 DEFINICIJA OHRANJANJA IN PRENOSA

Ker se ta študija osredotoča na inovativne prakse, obstaja možnost, da kljub temu, da so nekatere prakse privlačne in zanimive, še niso bile prenesene oz. ne obstajajo dovolj dolgo, da bi lahko govorili o zmožnosti njihovega ohranjanja. Posledično je bilo potrebno definirati mednarodne kriterije, po katerih je bilo mogoče zbrati prakse, ki so bile ohranjene in prenesene. Izbrane so bile inovativne prakse, ki so lahko dokazale, da se inovacija lahko obdrži in prenese. Če določena inovacija ni obstajala dovolj časa, da bi lahko ugotovili ali se bo obdržala, je bila vseeno izbrana, če je dokazala, da ima velik potencial, da se ohrani. Če inovacija še ni bila prenesena v drug razred ali šolo, pa je bilo potrebno dokazati, da ima velik potencial, da se to zgodi.

Inovativne prakse, ki jih je moč ohraniti, so običajno tiste, ki niso odvisne od enega samega posameznika, npr. učitelja ali ravnatelja, čigar odhod s šole bi pomenil propad inovacije. Inovacija mora biti torej dovolj robustna, da lahko drugi posamezniki prevzamejo njeno izvedbo, seveda z ustreznim usposabljanjem. Ta študija je smatrala za prenosljive tiste inovacije, ki bi se lahko izvajale v drugih razredih na isti šoli na istem ali drugem nivoju, ter tiste, ki bi se lahko izvajale na drugih šolah znotraj države ali v drugih državah. Te inovacije naj ne bi zahtevale večjih sprememb v lokalni situaciji, ki bi bile nesmiselne za šolo v drugem okolju. V to skupino praks, ki so porabile izjemno veliko sredstev, niso bile izbrane, razen, če je bilo moč dokazati, da bi bila taka količina sredstev dostopna tudi drugim šolam.

5.3.2 PRAKSE, VKLJUČENE V ANALIZO

Ohranjanje in prenos sta bila skupaj en izmed mednarodnih kriterijev, ki so jih nacionalni strokovnjaki uporabljali za zbiranje praks, ki naj bi bile vključene v študijo. Najpomembnejša kriterija sta bila »pomembna sprememba« in »centralna vloga za tehnologijo«. Glede na sekundarni nivo poudarjanja ohranjevanja in prenašanja inovacij, niso bile vse inovacije enako zanimive. Analiza je pokazala, da je 78 % praks poročalo, da se je inovacija ohranila več kot eno leto. drugi strani pa je samo 44 % praks poročalo, da je bila inovativna praksa prenesena.

Od 174-ih praks je bilo 59 klasificiranih kot prakse, ki so ohranile in prenesle inovacijo v druga okolja. Dokazi o prenosu inovacije, ki so jih inovativne prakse navajale, so bili ponavadi zelo šibki. To je samo po sebi zelo pomembna ugotovitev te študije. Te prakse so bile izbrane v vzorec, analiziran v tem poglavju, ker natančna analiza omogoča vpogled v razloge, ki omogočajo ohranjevanje in prenos inovacij.

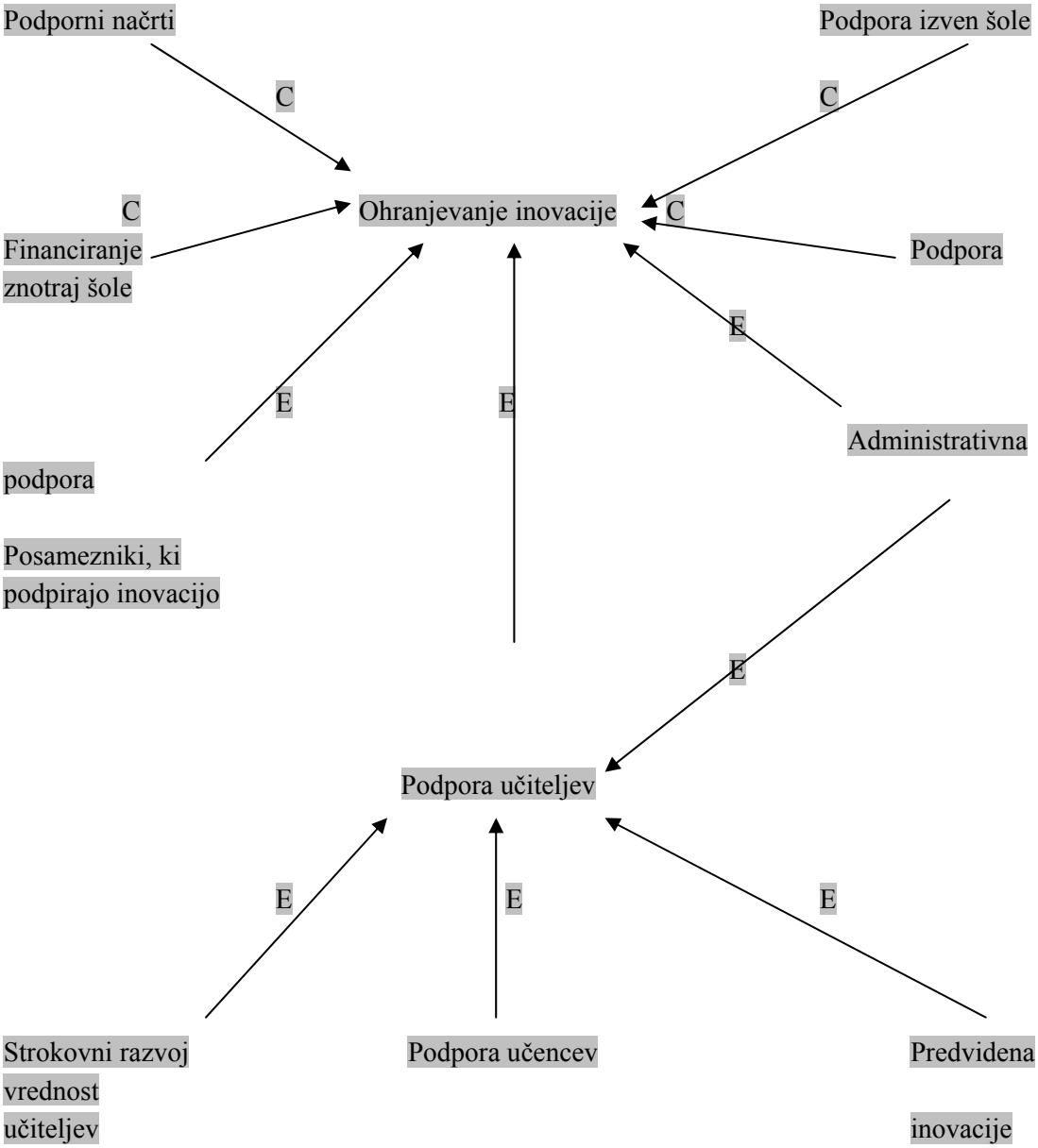
Ker je bil cilj tega poglavja razviti model ohranjanja in prenosa inovacij s pomočjo informacij iz posameznih praks, je bila uporabljena teorija osnovnega pristopa (Glaser in Strauss 1967; Strauss in Corbin 1998). Ta kvalitativna analiza omogoča, da s pomočjo sistematično zbranih in analiziranih podatkov zgradimo okvir, ki natančno določa odnose med pojmi in pojavi. Ker je ta teorija razvita na podlagi dejanskih podatkov, Strauss in Corbin (1998) menita, da bodo rezultati teorije bolj podobni realnosti in bodo ponujali natančnejši vpogled in poglobljeno razumevanje. Raziskovalna literatura lahko igra pomembno vlogo pri stimulaciji vprašanj med samo analizo, saj usmerja raziskovalce k proučevanju pojmov in pojavov, o katerih drugače mogoče niti ne bi razmišljali in pokaže na katerih mestih literatura ni pravilna oz. je zelo enostavna (Strauss in Corbin 1998). Analiza je potekala s pomočjo konceptualnega okvira, ki je določal (1) naravo zbranih podatkov; (2) strukturo in tematiko v poročilih praks; in (3) vsebinske dejavnike, ki bodo uporabljeni v analizi.

Uporabljena je bila *metoda primerjanja*, ki je analizirala izbrane prakse in gradila teoretični model za ohranjanje inovacije, po petih korakih, ki jih opisujeta Bodgan in Biklen (1998 str. 67-68). V podatkih je potrebno poiskati ključne probleme, ponvljajoče dogodke in aktivnosti, ki postajajo fokusne kategorije. Nato je potrebno poiskati podatke za čim več primerov fokusnih kategorij, da se med kategorijami ustvari raznolikost dimenzij. Potrebno je pisat o kategorijah, ki se proučujejo in poskušati opisati vse primere, medtem ko se iščejo novi primeri. Potrebno je delati s podatki in modelom, ki se počasi oblikuje in poskušati odkriti osnovne socialne procese in odnose. Potrebno je tudi sodelovati v vzorčenju, kodiranju in pisanju, ko se analiza osredotoča na osnovne kategorije.

Kljub temu, da je ta primerjalna metoda opisana kot serija korakov, se vse dejavnosti odvijajo hkrati, raziskovalec pa se vrača nazaj z namenom poiskati nove podatke z novega kodiranja. Skozi celoten proces analize je bil v uporabi kvalitativni računalniški program *Atlas si,* ki je

pomagal pri analizi podatkov. Odnosi med kategorijami so bili s pomočjo tega programa prikazani v grafih, kar je omogočilo vizualizacijo nastajajočega modela. Na splošno lahko rečemo, da so bili isti postopki uporabljeni za analizo praks, ki so bile prenesene, vendar so bili podatki nezadostni za razvoj modela, ki bi lahko razložil oz. pojasnil prenos inovacij. Kljub temu je bilo na razpolago dovolj podatkov za opis dejavnikov, ki potencialno lahko vplivajo na prenos inovacij.

Prikaz 5.1 Model za ohranjanje inovacije



E = nujni pogoji
C = pogoji, ki prispevajo

5.3.3 PREGLED

Model za ohranjanje inovacije, ki je bil razvit na podlagi analize praks, je ilustriran v prikazu 5.1. Model prikazuje dve skupini pogojev, ki podpirajo ohranjanje inovativne pedagoške prakse, ki temelji na IKT. Ena skupina se imenuje *nujna* in druga *prispevajoča*. Nujni pogoji sami ne zadoščajo za ohranitev inovacije. Prispevajoči pogoji, ki prispevajo pa so tisti, ki olajšujejo in pospešujejo ohranjanje inovacij.

V našem modelu nujni pogoji za ohranjanje inovacije sestojijo iz treh glavnih akterjev v vsaki šolski inovaciji: učitelja, ravnatelja in učencev. Najosnovnejša je podpora učiteljev brez katere inovacije enostavno ne bi bilo. Neposredno povezan s tem je strokovni razvoj učiteljev, ki ne poteka nujno v obliki formalnih tečajev, ker je lahko neformalno učenje in učenje na delu, skupaj s sodelavci, enako pomembno. Pomembna je tudi podpora ravnateljev; ravnatelj lahko prevzame zelo pasivno vlogo ali pa inovacijo aktivno podpira. Inovacija ne bi mogla obstajati v šoli, katere ravnatelj inovacije ne bi vzpodbujal in bi imel do nje negativen odnos. Učenci prav tako igrajo neposredno vlogo pri ohranjanju inovacije. Če inovacija na učence vpliva pozitivno, npr. da izboljša dosežke učencev, so tudi učitelji bolj motivirani za nadaljevanje svojega dela, iskanje poti za izboljšanje inovacije in improvizacijo, v primeru omejenih sredstev. Zadnji nujen pogoj za ohranjanje inovacije je, da jo morajo učitelji razumeti kot vrednost, inovacija mora biti nekaj, kar se učiteljem zdi smiselno, nekaj kar je konsistentno z njihovim prepričanjem o tem kako se učenci učijo, preprosto mora predstavljati nekaj, kar se splača narediti«.

Bolj nerazločni so pogoji, ki prispevajo k ohranjanju inovacije. Prepoznali smo štiri glavne pogoje. Dva izmed njih sta podpora inovacije drugih znotraj šole in drugih izven šole. Notranja podpora lahko prihaja s strani drugih učiteljev, ki niso neposredno vpleteni v inovacijo, zunanja podpora pa lahko prihaja od sovrstnikov, staršev, šolskih funkcionarjev, županov in zaposlenih na ministrstvih za izobraževanje. Obe skupini prispevata priznanje učiteljem za njihovo delo in trud. Večina inovacij ima svojega mentorja, ki vodi in usmerja inovacijo. Ta oseba je lahko učitelj, računalniški koordinator ali ravnatelj. Financiranje prav tako igra pomembno vlogo pri ohranjanju inovacije. Veliko število inovacij prejme dodatna sredstva, ki pomagajo začeti inovacijo. Ko se ta sredstva ukinejo, močnejše inovacije preživijo, če so izpolnjeni osnovni pogoji. Zadnji pogoj pa je prisotnost šolske, lokalne in nacionalne izobraževalne politike ter programov, ki inovacije podpirajo. Medtem ko številne inovacije uspevajo tudi v odsotnosti te politike in programov, se bodo tiste, ki imajo to podporo, ohranile dalj časa.

Na splošno ti dejavniki sovpadajo s tistimi, ki sta jih identificirala Fullan (2001a) in Rogers (1995). Fullan meni, da so učenci pomembni udeleženci v procesu spreminjanja, vendar jih specifično ne omenja v svojem načrtu. Posredno omenja učno okolje, ko govori o karakteristikah spremembe, naš model pa jih specifično omenja kot dejavnik, ki prispeva. Fullanov koncept potrebe in Rogersova relativna prednost, kompatibilnost in opazovanost so

neposredno pomembni za naš model. V našem modelu pa ni jasnosti (Fullan), kompleksnosti (Fullan; Rogers) in poskusnosti (Rogers).

Opisanega modela ohranjanja inovativnih praks ne smemo smatrati kot končen oz. definitiven. Izhaja iz analize praks in zato predstavlja »najboljše dejavnike«, ki to omogočajo. Predstavlja izhodišče za diskusijo o tem, zakaj nekatere IKT prakse uspejo in druge propadejo.

Omejitve

Means in Olson (1995) sta ugotovila, da učitelji omejen dostop do tehnologije in pomanjkanje tehnične podpore pogosto omenjajo kot omejitev pri uporabi IKT. Pomanjkanje opreme in neustrezna izobrazba oz. znanje učiteljev so ravnatelji v SITES Modulu 1 (Pelgrum in Anderson 1999) prav tako omejitev kot zapreko. S podobnimi problemi so se srečevale tudi prakse v SITES modulu 2. Velika večina praks (62 %) je poročala o omejenih sredstvih in opremi. Pogosto na šolah ni bilo na razpolago dovolj računalnikov, ali pa je bil dostop do njih omejen, ker so bili računalniki npr. dostopni samo v računalniški učilnici. Manjše število praks (41 %) je poročalo o težavah povezanih z učitelji, ki so bili prezaposleni ali pa so imeli zelo omejeno znanje uporabe računalnikov, 36 % praks pa je poročalo o težavah povezanih z učenci, ki niso primerno uporabljali Svetovnega sveta in elektronske pošte. 30 % praks je poročalo o nezadostni tehnični podpori, enak odstotek praks je poročal tehnične probleme, kot je slaba oprema ali počasen dostop do Svetovnega spleta. Na žalost učitelji in šole niso našli veliko rešitev za svoje probleme. Največkrat so morali učitelji in administratorji delati v okviru danih omejitev.

V 59-ih praksah pa se te težave niso pojavljale oz. niso ogrožale obstoja inovacije. Zato specifične omejitve, kot je pomanjkanje opreme in tehnične podpore, niso bile vključene v ta model. Iz teh praks je razvidna iznajdljivost posameznih učiteljev in šol pri premagovanju teh ovir, z željo po ohranitvi in prenosu inovativne prakse.

5.4 NUJNI POGOJI ZA OHRANJANJE INOVACIJE

5.4.1 PODPORA UČITELJEV

Popolnoma jasno je, da morajo učitelji inovacijo podpreti, če želijo, da se le-ta ohrani. Ponavadi prav trud in vztrajnost posameznih učiteljev prispevata k uspešni inovaciji, kadar inovacija ni deležna podpore IKT politike. Učitelji so tisti, ki inovacijo izvajajo v razredu. Brez podpore učiteljev se inovacija, kljub sredstvom in vzpodbudam ravnatelja, ne bi ohranila. Kot pravita Fullan in Hargreaves (1996, str.13), »*Ne glede na to kako plemenit, sofisticiran in izdelan je predlog za spremembo in izboljšanje, ne bo privedel do sprememb, če ga učitelji ne posvojijo in prevedejo v učinkovito razredno prakso*«.

Analizirane prakse poročajo o podpori učiteljev. Učitelj, ki je sodeloval v projektu NetLibris na Finskem (FI005), je dejal: »*Kot učitelj književnosti sem zelo navdušen nad inovacijo. Književnost je fantastična. To je način, da učencem povem, da je književnost fantastična*.« Učitelj fizike na Tajskem (TH005) je bil tako navdušen nad spletnim gradivom, ki ga je oblikoval za svoje učence, da je dejal: »*V šolo želim prihajati zgodaj zjutraj, da preizkusim, kaj bi bilo lahko zanimivo za učence*«.

V izraelski srednji šoli (IL007) so učitelji sodelovali z učenci in skupaj ustvarjali spletno gradivo za različne predmete. En učitelj je poročal: »*Učenci in učitelji so ponosni na svoje delo. Učitelji so ponosni, da lahko razkazujejo svojo spletno stran in rečejo: to je naša stran*.« V drugi izraelski srednji šoli (IL010) so učitelji uporabljali Svetovni splet in ustvarili t.i. »Peace Network«, ki je povezoval njihove učence z arabskimi učenci. Ključ za ohranjanje te inovacije je bila pripravljenost učiteljev, da v inovaciji sodelujejo. Ravnatelj šole je komentiral, da so učitelji postali »zasvojeni« z inovacijo, svojo zavezanost inovaciji pa so videli kot dejavnik, ki lahko premaga pomanjkanje sredstev. Kanadska osnovna šola (CA002) je bila zgrajena kot institucija, kjer naj bi bilo učiteljevo eksperimentiranje ter avtentično in avtonomno učenje učencev del vsakdanje prakse. Uporaba IKT v celotnem kurikulu je bil pomemben fokus šole. Vir zavezanosti učiteljev k tej inovaciji je bil predvsem pozitiven vpliv njihovega dela na učence, profesionalno in osebno zadovoljstvo, ki so ga čutili, ko so lahko poučevali to, kar se jim je zdelo smiselno.

Številne druge prakse so poročale o pozitivnem odnosu učiteljev, kot nujnem elementu za ohranjanje inovacije. Praksa z Nizozemske (NL003) je poročala, da so bili učitelji nad inovacijo navdušeni, da so si jo prilastili in so želeli sami razviti učne materiale, celo po tem, ko je tehnološki koordinator že zapustil šolo. Učitelji srednje šole na Filipinih (PH006) so bili tako pozitivno naravnani do svoje inovacije, da so želeli, da se le-ta nadaljuje tudi, če bo pogodba z zunanjim ponudnikom spletnih storitev prekinjena. Podobno je projekt v Nemčiji (DE010), ki je uporabljal Svetovni splet za povezovanje s šolami v Nemčiji, na Finskem, v Veliki Britaniji, Franciji in na Poljskem, postal del šolske kulture, saj so učitelji hoteli, da se nadaljuje, pa četudi brez sredstev in podpore sponzorjev projekta, Evropske Unije.

Pogosto so učitelji inovacijo podpirali tudi takrat, ko je to za njih pomenilo dodatno delovno obremenitev. Učitelj iz Španije je poročal: »*Za pripravo inovacije sem porabil veliko število ur, vendar je prispevala k moji metodologiji in odnosom z ljudmi*«. Ohranjevanje inovacije v srednji šoli v Singapurju (SG006) je bilo odvisno od skupine učiteljev, ki je prostovoljno vložila svoj čas in trud v razvijanje spletnih modulov za fiziko in kitajščino.

Ta količina vloženega truda lahko pogosto omeji prenosljivost inovacije. Medtem ko učitelji, ki so neposredno vpleteni v izvedbo inovacije, gredo preko meje svojih obveznosti, se drugi za inovacijo niso pripravljeni žrtvovati. Izraelski učitelj (IL007) je komentiral. »*Mi nismo prostovoljni delavci … plačajte nas … do sedaj je bilo vse narejeno na prostovoljni osnovi. Za naše delo nam niso priznali nič ur. To je razlog, da učitelji v projektu nočejo sodelovati*«.

Na šolah, kjer je v ohranjanje inovacije vpleten več kot en učitelj, si učitelji delijo iste cilje in vizije. To je bilo jasno razvidno iz prakse, ki je potekala v norveški šoli (NO005), kjer se je vizualno komunikacijski projekt razširil skoraj po celotni šoli. Ko je bila učiteljem predstavljena ideja o uporabi t.i. iMovie video programov za vizualno komunikacijo, so jo popolnoma podprli, saj so v njej videli aktivnost, ki bo razvijala produktivno znanje učencev in vključevala učence v projektno usmerjeno delo. Podobno je poročala tudi ameriška praksa (US010), kjer je soglasje med učitelji in administratorji o potrebnosti uporabe IKT znotraj poučevanja in učenja, prispevala k izboljšanju akademskih dosežkov učencev.

5.4.2 PODPORA UČENCEV

Podpora učencev je povezana s podporo učiteljev. Ko učitelji vidijo, da inovacija pozitivno vpliva na učence, postanejo motivirani za nadaljevanje inovacije. Ta odnos je jasno razviden iz inovacije, ki je potekala v Čilu (CL010). V tej praksi je učiteljica matematike uporabila računalniški program z matematičnimi vajami in z učenci obiskala trgovino, da bi jih v realnem okolju naučila matematiko in miselne spretnosti. Učiteljica je poročala: »*Učenci dokaj mehanično dojemajo matematiko. Dobro poznajo številke, znajo seštevati in odštevati. Nič pa ne vedo o logiki*«. Zdelo se ji je pomembno, da poišče načine dela in poučevanja, ki bi se učencem zdeli bolj zanimivi. V ta namen je uporabila različne računalniške programe ter orodja, vključno s Svetovnim spletom, ter razvila različne aktivnosti, kar se je izkazalo za zelo uspešno pri doseganju zastavljenih ciljev. Na podlagi osnovnih izkušenj, je učiteljica projekt izboljšala naslednje šolsko leto, ter pomagala petim učiteljem pri prevzemanju in uporabi njene inovacije.

Učitelj fizike srednje šole na Tajskem (TH005) je komentiral odziv učencev na svojo uporabo IKT: »*Učenci si bolj želijo obiskovati pouk. So bolj navdušeni in delovni ter želijo uporabljati računalnike pri iskanju novih informacij in znanja. Včasih diskutirajo o tem, kar so videli doma na Svetovnem spletu*«.

Iz analiziranih praks je moč razbrati, da so učenci podpirali inovacije, ki so potekale na njihovih šolah in da je ta podpora igrala pomembno vlogo pri motiviranju učiteljev pri nadaljevanju in izboljševanju inovacije. Učitelji najpogosteje želijo narediti tisto, kar je najboljše za njihove učence in izboljševanje njihovega znanja. Če verjamejo, da učencem neka inovacija koristi, bodo pripravljeni posvetiti dodaten čas in napor, ki sta potrebna, da dosežejo maksimalne koristi, ki jih inovacija ponuja. Metz (1993) ta fenomen razlaga z učiteljevo notranjo nagrado. Meni, da je zelo malo zunanjih nagrad, ki jih učitelj prejme za svoje delo, zato se zadovolijo z notranjimi nagradami. Največja notranja nagrada prihaja ravno s strani sodelovanja učencev in njihovega uspeha. Zato učitelji vlagajo čas in trud v aktivnosti, ki vodijo v izboljšanje učenčevih dosežkov.

5.5 PREDVIDENA VREDNOST INOVACIJE

Predvidena vrednost neposredno vpliva na učiteljevo željo, da izvede inovacijo. Učitelji morajo verjeti, da to, kar počnejo v razredu ima neko zaslugo. Ko se učitelji zavedajo, da so vpleteni v pomembno aktivnost, pristopajo k inovativni praksi z večjo motivacijo in odločnostjo, da jo ohranijo, kljub neizogibnim težavam, na katere naletijo pri izvedbi IKT programov.

Ta dejavnik je kombinacija nečesa, kar Rogers (1995) imenuje »relativna prednost« in »kompatibilnost« inovacije. Inovacija bo hitreje usvojena, če je kompatibilna z obstoječimi vrednotami, predhodnimi izkušnjami in potrebami tistih, ki inovacijo želijo izpeljati. Fullan (2001a) pa meni, da je inovacijo lažje usvojiti, če šolske potrebe in potrebe inovacije sovpadajo.

SITES Modul 2 je pokazal, da učitelji vrednost inovacije izražajo v skladu s tem, kako je usklajena s potrebami učencev. Učitelji so navajali tri vrste vpliva, ki so ga učenci imeli na njihovo motivacijo: (1) splošne spretnosti in stališča) učencev, (2) specifične IKT spretnosti, in (3) spretnosti na posameznem predmetnem področju.

(1) Analiza praks je pokazala, da so učitelji imeli občutek, da je inovacija učencem pomagala razviti spretnosti, ki jih bodo potrebovali vseo življenje. To je npr. izrazil učitelj fizike na Filipinih (PH006): »*Da, učenci imajo zaradi inovacije določene koristi. Motivacija je velika. Razvijajo se vodstvene in komunikacijske spretnosti*«. Učitelji srednje šole v Izraelu (IL008) so verjeli, da je inovacija podpirala pridobivanje učnih spretnosti, spretnosti poizvedovanja in primerne izbire orodij učencev. Podobno prepričanje velja tudi za učitelje iz srednje šole na Tajskem (TH003), za katere je uporaba IKT način priprave učencev na bodočo kariero, izboljševanje njihovih dosežkov, vzpodbujanje kooperativnega učenja, samostojnosti in samostojnega učenja … Poleg tega IKT v razredu vzpodbuja zanimanje za učenje, samozavest pri izražanju svojega mnenja v razredu, širi obzorja in sposobnost dela v skupini, ter razvija sposobnost razumevanja težke predmetne snovi.

Učitelji v Angleški šoli (UK005) so ugotovili, da so učenci, ki so sodelovali v projektu »E-prijatelji«, razvili pozitiven odnos do šolskega dela, boljše sposobnosti komuniciranja, hkrati pa se je povečala tudi njihova motivacija. V osnovni šoli v Španiji (ES001) so se tako učenci kot učitelji strinjali, da IKT motivira učence in nudi ustrezne pogoje za učenje. Učitelji na tej šoli so IKT smatrali kot nujen za njihov bodoči profesionalni razvoj.

(2) Ni presenetljivo, da učitelji, ki so vpleteni v uporabo tehnologije, cenijo inovacije, ki razvijajo IKT spretnosti učencev. To najbolje ilustrira izjava učitelja iz dekliške osnovne šole v Južni Afriki (ZA004): »*Poučujem zato, ker je tehnologija v naši družbi absolutno del vsega kar počnemo*«.

Učitelj fizike na Filipinih (PH006) je komentiral: »*Učenci, ki bodo šli na fakulteto bodo že opremljeni z osnovnimi računalniškimi spretnostmi, s pomočjo spletnih strani pa bodo lahko iskali službo*«. Ravnatelj te šole pa je dodal: »*IKT je zelo pomemben za njihovo učenje in jim bo v pomoč v bodoči karieri. Računalniške spretnosti so lahko v veliko pomoč tudi pri različnih družinskih aktivnostih*«.

Tudi druge prakse poročajo podobno. Praksa DE007 poroča, da se zaposleni šole strinjajo, da je za otroke pomembno, da pridobijo računalniške spretnosti. Zaposleni šole so prepričani, da učenci jemljejo svoje delo bolj resno, poleg tega pa jim računalniki nudijo bolj učinkovito podporo pri delu. Finska praksa (FI001) smatra uporabo IKT kot nujen element šolskih aktivnosti. Vsi učenci pridobijo osnovno IKT znanje, ki je integrirano v učenje.

(3) Zadnjo kategorijo predvidene vrednosti inovacije predstavlja prepričanje učiteljev, da bo inovacija razvila kompetence učencev pri posameznem predmetu. Analiza je pokazala, da so učenci v praksah, ki so se ohranile in prenesle, pogosteje pridobili znanje iz posameznega predmeta (73 % praks v primerjavi s 57 % med neprenešenimi praksami). Pogosteje so pridobili tudi metakognitivne spretnosti (54 % praks). Lahko rečemo, da ta rezultat odraža prepričanje učiteljev in administratorjev, da je znanje učencev napredovalo in se izboljšalo zaradi inovacije.

O tem poroča praksa iz osnovne šole v Nemčiji (DE007), kjer so bili učitelji prepričani, da učenci svoje delo jemljejo bolj resno in se bolj učinkovito učijo. To je razvidno iz izjave učitelja jezika, ki je rekel: »*Še posebno učencem z nizkimi dosežki je delo z računalnikom zelo koristilo. Učenci, ki so bili skoraj popolnoma funkcionalno nepismeni, so pisali na računalniku. Motivacija je tukaj zelo pomembna. Učenci so kar naenkrat radi počeli stvari, ki so jih prej sovražili, rezultati pa so bili boljši*«. Na Portugalskem (PT003) so v matematični učilnici uporabljali matematične računalniške programe »Net Mathict«. Učitelji so bili prepričani, da je inovacija, se pravi uporaba teh programov, razvila matematične spretnosti učencev. Obstajali so razlogi, da se inovacija na šoli nadaljuje kot del šolskega vsakdana in ne kot pedagoški eksperiment. Inovacija je predstavila številne spremembe v šoli, posebno tiste povezane s poučevanjem in učenjem matematike.

Danska osnovna šola (DK004) je poudarila stimulacijo učencev za branje v vseh razredih. Učitelji so pri pouku branja uporabili inovativne računalniške programe »Work with Danish« (Delaj z danščino), ki so podpirali branje učencev. Ravnatelj te šole meni, da je pouk branja učencem koristil, ker so lahko intenzivno in brez motenj delali. Meni, da je uporaba IKT pomagala predvsem slabim bralcem. V osnovni šoli v Italiji (IT001), kjer so učenci uporabljali IKT za pisanje spletnega časopisa namenjenega drugim šolam in lokalni skupnosti, je praksa poročala, da je za šolo pomembno, da pokaže in posreduje učne aktivnosti učencev, ter da vzpostavlja in ohranja hitro in poceni povezavo med šolami iz predmestja in centra mesta. Poleg tega spletni časopis izboljšuje znanje jezika (branje in pisanje).Praksa ruske šole (RU002), ki je uporabljala program »Geometer Sketchpad« je

poročala, da so tudi učenci z nizkimi dosežki postali bolj zainteresirani za geometrijo, rezultati njihovega dela pa so se izboljšali. Po končani inovaciji, je učitelj začel ta program uporabljati pri rednem pouku geometrije od petega do devetega razreda. Učitelj je poročal: »*Od začetka te inovacije nobeno geometrijsko dejstvo ni bilo le predstavljeno učencem, učenci so jih odkrili sami. Odkrili so celo več, kot je bilo zapisano v kurikulu*«.

IKT je bil pogosto viden kot centralni prispevek k inovaciji. Po besedah učitelja francoščine v angleški srednji šoli (UK009), ki je uporabljal video konference za povezovanje učencev, ki so se francoščino učili, z učenci iz Francije: »*To narediš na tehnološki način, ali pa tega sploh ne narediš. Netehnološka alternativa ne obstaja*«.

Po drugi strani pa vrednost inovacije ni bila vedno opazna takoj in so bili učitelji do nje skeptični, dokler ta vrednost ni bila demonstrirana. Npr. učiteljica angleščine v srednji šoli v Španiji (ES007) je predlagala, da šola sodeluje v programih Comenius in Socrates, ki uporabljata Svetovni splet za promocijo medkulturnega razumevanja. Šola je učiteljici nudila vso podporo, ki jo je potrebovala, vendar je bila večina učiteljev na začetku skeptična, tako da sta k sodelovanju pristopila samo dva. Ko so se pojavili pozitivni rezultati, pa je k projektu pristopilo več učiteljev. Poudariti želimo, da so učitelji *verjeli,* da je imela njihova inovacija določeno vrednost. To prepričanje jih je vodilo k želji po nadaljevanju inovacije.

Strokovni razvoj učiteljev

Če želimo, da je inovacija v razredu uspešna, morajo učitelji pridobiti nove spretnosti, istočasno pa se morajo odpovedati določenim pedagoškim prepričanjem, ki so prevladovali v njihovi profesionalni karieri (Darling-Hammond in McLaughlin 1996). Poleg tega imajo IKT inovacije posebne zahteve, povezane s strokovnim razvojem. Sem lahko sodi uporaba tehnologije, različne vrste učnih izkušenj, tehnična podpora in učenje specifičnih kurikularnih računalniških programov (NCREL 2002). Vsekakor je strokovni razvoj učiteljev v centru ohranjanja inovacije.

Ta analiza klasificira strokovni razvoj kot nujen dejavnik v modelu ohranjevanja inovacije. Ne gre samo za strokovni razvoj povezan z IKT, temveč tudi za pedagoške spretnosti, ki so potrebne za integracijo tehnologije v poučevanje. Prakse, ki so se ohranile in bile uspešno prenešene, so pokazale, da so učitelji pridobili nove pedagoške spretnosti (86 %), medtem ko so te spretnosti pridobili učitelji v 51 % praks, kjer se inovacije niso ohranile oz. niso bile prenešene.

V tem modelu ne ločujemo načinov, kako učitelji pridobivajo potrebno znanje in spretnosti; lahko jih pridobivajo preko različnih programov, s formalnimi tečaji, učenjem v neformalnih skupinah in s samostojnim učenjem. Izraz profesionalni razvoj raje uporabljamo v najširšem smislu, ko govorimo o tem, da učitelji potrebujejo IKT kompetence in druga pedagoška znanja in spretnosti za implementacijo tehnoloških inovacij.

Raznolikost pristopov k strokovnemu razvoju je bila razvidna iz številnih praks. Večina praks je opisovala predvsem bolj tradicionalne IKT delavnice in tečaje, ki so jih vodili zunanji strokovnjaki. Ti tečaji so bili običajno organizirani s strani šolske, lokalne ali nacionalne izobraževalne politike. Npr. privatna osnovna šola na Tajskem (TH001) je pridobila sredstva za IKT delavnice med šolskimi odmori. Od teh delavnic se je pričakovalo, da bodo učitelji pridobili specifične kompetence, kot je npr. sposobnost iskanja informacij na Svetovnem spletu.

Dober primer treninga za učitelje najdemo v poročilu slovenske osnovne šole Solkan (SI004). Ta šola je center za izobraževanje RO, v katerem potekajo računalniški tečaji za učitelje. Učitelji osnovne šole Solkan imajo mesečne sestanke, ki so namenjeni IKT treningu. Polovica vsakega sestanka je namenjena delavnici, kjer učitelji praktično uporabljajo računalniške programe. V kolikor je vsebina težka, delavnico ponovijo. Vodstvo šole meni, da je dobro računalniško znanje učiteljev potrebno zaradi zahtevnosti projektov pri katerih sodelujejo, in ga je potrebno neprenehoma nadgrajevati.

Ti tradicionalni pristopi so pogosto povezani z nacionalno izobraževalno politiko. Le-ta je vplivala na razvoj učiteljevih spretnosti v Španiji (ES001), Čilu (CL009), Latviji (LV005) in na Tajskem (TH004). Učitelji v teh praksah so pogosto sodelovali v strokovnih tečajih ali delavnicah, ki so jih podpirale šolska, lokalna in nacionalna izobraževalna politika. Finančna podpora strokovnega razvoja je bila pogosto del večjih sredstev, namenjenih računalniški opremi in računalniškim programom.

Na nekaterih evropskih šolah (CZ002, DK004, LV005 in NL003) izobraževalna politika od učiteljev zahteva oz. učiteljem močno priporoča, da pridobijo t.i. Evropski računalniški vozniški izpit - European Computer Driving License, ki potrjuje njihovo IKT znanje. Privatna srednja šola na Češkem (CZ002) je celo poročala, da je prejela finančno nagrado za vsakega učitelja, ki je naredil ta izpit.

Manj tradicionalni pristopi k strokovnemu razvoju so bili razvidni iz drugih praks. Npr. korejska praksa (KR004) je poročala, da so učitelji, ki so sodelovali v projektu naravoslovne simulacije, imeli celo vrsto možnosti za učenje. Te možnosti so vključevale študij, sodelovanje v formalnih raziskovalnih projektih, IKT sponzorirane tečaje s strani šole, učne skupine učiteljev, samostojno učenje, in individualno podpora in pomoč. Zelo ustvarjalno šolsko podporo je bilo moč zaslediti v praksi, ki je potekala na ameriški šoli (US010), kjer so se lahko vsi učitelji srednje šole udeležili celoletnega plačanega IKT tečaja. Tečaj je imel več težavnostnih stopenj in je učiteljem nudil strokovno izpopolnjevanje na področjih, ki so jim bila blizu. Ravno ta prilagodljivost se je izkazala kot ključ uspeha. Na drugi ameriški šoli (US019) je eden izmed učiteljev angleščine takole komentiral priložnosti za profesionalni razvoj učiteljev na šoli: »*Lokalna šolska politika se je močno potrudila, da je ljudem lahko ponudila dostop do tehnologije in tečajev, po šoli, čez konec tedna ... Veliko je bilo iniciativ, ki so ljudi vabile k učenju tega, kar potrebujejo*«.

Strokovni razvoj drugih učiteljev je bil manj formalen in strukturiran. Ti modeli strokovnega izpopolnjevanja so se osredotočali na ustvarjanje šolske kulture stalnega izobraževanja. Tako praksi iz srednje šole v Izraelu (IL007) in kanadske osnovne šole (CA002) poročata o t.i. modelu inštruiranja, ki se je uporabil za strokovni razvoj zaposlenih. Učitelji so drug drugemu pomagali v razredu ali v organiziranih delavnicah. V kanadski šoli je bil ta model zadostno integriran v šolsko kulturo, da se je ohranjal in predstavljal veliko pomoč pri soočanju s spremembami med zaposlenimi šole. V ameriški srednji šoli (US010) poleg delavnic velik del šolske kulture predstavljajo tudi analizo dela učiteljev. Učitelji so se srečevali v skupinah, glede na razredno stopnjo, ter diskutirali o kurikularnih in drugih težavah, na katere so pri delu naleteli. V srednji šoli v Singapurju (SG006) je obstajala podobna kolegialna kultura. Inovacija je učiteljem dovoljevala, da so bili aktivni raziskovalci. Omogočila jim je preizkušanje različnih pristopov poučevanja in spremljanje odzivov učencev na IKT podprto poučevanje. To je poučevanju dodalo raznolikost. Učitelji so delali skupaj in si delili učna sredstva. Novi izzivi inovacije so služili kot lepilo, ki je tesno povezovalo učitelje.

Ti pristopi so usklajeni s trenutnimi prepričanji o strokovnem razvoju, ki podpira vključevanje učiteljev v odločitve o njihovem profesionalnem razvoju in dolgotrajni vključitvi v družbo, ki se osredotoča na učenje in kurikul (Lieberman 1996; Guskey 1995; Hargreaves 1995; Hiebert, Gallimore in Stigler 2002).

Podpora vodstva šole

Podpora šolske administracije in ravnatelja je nujen dejavnik, ki prispevata k ohranjevanju inovacije. Od 59 praks v vzorcu, ki so poročale o tem, da so se prakse ohranile in bile prenešene, je bilo 7 % praks, v katerih so ravnatelji bili »nevtralni« do inovacije, v 66 % praks so ravnatelji inovacijo »podpirali«, vendar niso bili neposredno vpleteni. V 27 % praks pa so bili ravnatelji »aktivno« vpleteni v inovacijo. Nihče od ravnateljev pa ni neposredno nasprotoval inovaciji v šoli. To ni presenetljivo, kajti če bi bil ravnatelj načeloma proti inovaciji, bi to pomenilo, da bi inovacija v šoli zelo težko uspela.

Nasprotno od Fullanove teorije (2001), ki smatra ravnatelje kot aktivne udeležence v inovaciji, analiza praks SITES Modula 2 kaže, da lahko ravnatelj igra minimalno vlogo v inovaciji. Ravnatelj lahko vpliva na ohranitev inovacije s tem, da odobri njen obstoj in ji ne nasprotuje. Fullan in Hargreaves (1996) poudarjata to dejstvo, ko gre za dajanje nasvetov ravnateljem šol o izvedbi uspešne šolske reforme: ugotavljata, da tam, kjer vodstvo in šolsko okolje stalno nasprotujeta inovaciji, učiteljevi napori, da bi inovacijo uvedel, ne bodo dolgotrajni oz. spoh ne bodo mogoči.

Primer minimalne podpore v tej skupini praks je ravnatelj v finski šoli (FI007). Ta ravnatelj odraža vse tiste, ki so v inovaciji igrali »nevtralno« vlogo. Ravnatelj je inovacijo »podedoval« od svojega predhodnika, ki je bil v inovacijo zelo aktivno vpleten. Praksa poroča, da se trenutni ravnatelj: »*zaveda inovacije in da učitelj, ki inovacijo izvaja ne občuti nobenega*

nasprotovanja s strani ravnatelja«. Drug primer nevtralnega ravnatelja najdemo v praksi, ki je potekala v ruski šoli (RU002), na kateri so uporabljali t.i. »Geometer Sketchpad«. V tem primeru je ravnatelj rekel, da: »*ne preprečujem inovacije. Ne morem pa vztrajati, da učitelji v inovaciji sodelujejo, ker so že tako prezaposleni*«. Hkrati pa je ta ravnatelj priznal, da: »*spremembe prihajajo; zahteve staršev rastejo ... v bližnji prihodnosti, bodo verjetno zahtevali spremembe v praksah poučevanja in učenja*«.

V skladu s Fullanovo trditvijo (2001a) večina ravnateljev v našem vzorcu ni nudila le minimalne podpore inovaciji, temveč so iskali sredstva, ki bi inovacijo omogočila oz. podprla; staršem, šolskemu odboru in ministrstvu za izobraževanje so razlagali pomen inovacije, ter vzpodbujali učitelje, da v inovaciji sodelujejo. Nekateri ravnatelji pa so z lastno uporabo tehnologije postali vzor svojim učiteljem, hkrati pa so zastopali vizijo šole in prevzeli vodilno vlogo pri uresničevanju inovacije.

Vpletenost ravnateljev, ki so inovacijo podpirali, je variirala. Ravnatelj nemške osnovne šole (DE007) predstavlja ravnatelja, ki minimalno podpira inovacijo, ki se, po poročilu prakse »na splošno zanima za iniciative svojih učiteljev«. Podobno je ravnatelj fantovske šole v Hong Kongu (CN009) dovoljeval, da se nove prakse in inovacije pojavljajo v šoli in ni motil učiteljev ... nudil je liberalno učno okolje, v katerem se je inovacija lahko razvijala. Manj pasivno vlogo je imela ravnateljica v španski šoli (ES001), ki sledi filozofiji svojega predhodnika, in sicer skuša omogočiti in promovirati implementacijo sodelovalnih projektov in uporabo IKT. Ravnatelj angleške srednje šole (UK004) je prav tako igral podobno vlogo, sam se je namreč videl kot menedžer, ki omogoča, stimulira in podpira tako učitelje kot tudi učence, da izluščijo celotni potencial posameznih učencev pri uporabi inovacije v šoli.

Bolj aktivno vlogo je imela ravnateljica dekliške osnovne šole v Južni Afriki (ZA004). To šolo vodi ravnateljica, ki verjame, da je njena naloga ustvariti varno in veselo okolje za učenje in inovacije. »*Učencem in učiteljem sem dovolila, da prenehajo z rednim šolskim delom, da lahko izvedejo ta projekt«* (inovacijo o.p.). Poleg tega je inovacijo promovirala s pomočjo lokalnega tiska ter s sestajanjem z ljudmi, povezanimi z inovacijo. Ravnateljica osnovne šole v Singapuru (SG001) se je videla kot ključ pri vzdrževanju šolskega projekta »Digitalna umetnost«: »*Kaj je moja vloga? Da zagotovim, da se inovacija nadaljuje*«. Ta praksa poroča, da je ravnateljica omogočila usposabljanje za učitelje, njeni dobri odnosi in dobri odnosi tehnološkega koordinatorja z zunanjimi organizacijami pa so prispevali k ohranitvi te inovacije. Ravnateljica in tehnološki koordinator sta imela zelo dobre odnose z zunanjimi ponudniki uslug, vezanih na IKT.

Lahko bi rekli, da bolj kot nevtralna vloga ravnateljev na ohranjevanje inovacije vpliva njihova zgoraj opisana podporna vloga. Predvsem zato, ker ravnatelji, ki inovacijo podpirajo, deloma razbremenijo učitelja v razredu, ker se ukvarjajo z različnimi zunanjimi dejavniki, ki lahko vplivajo na ohranjanje inovacije, kot so financiranje, posodabljanje računalniške opreme, ter zagotavljanje časa, ki ga učitelji potrebujejo za inovacijo.

Tretjo kategorijo ravnateljev predstavljajo t.i. aktivno vpleteni ravnatelji, ki so neke vrste vizionarji in stojijo za samo šolsko inovacijo. To so ravnatelji, ki se osebno identificirajo z inovacijo, ki prepričujejo druge, da prevzamejo njihovo vizijo in demonstrirajo IKT spretnosti. Tak je bil ravnatelj kanadske osnovne šole (CA002). Praksa o njem govori kot o »briljantnem in karizmatičnem vodji ... ki je bil sposoben na številnih sestankih in v sodelovanju s šolskim svetov predstaviti cilje, načela in namen IKT v šoli«. Drug primer takega vodstvenega stila predstavlja ravnateljica srednje šole na Filipinih (PH006). Ravnateljica je bila zelo aktivna pri integraciji IKT v šolski kurikul in jo je tudi podpirala. Učiteljica, ki je inovacijo izvaja, je ravnateljico opisala: »*Ključni dejavnik v inovaciji je naša ravnateljica«...* Ravnateljica je sama uporabljala tehnologijo, ne samo pri svojem delu, temveč tudi kot oseba, ki je usposobljena, da poučuje IKT druge učitelje, saj je bila ustrezno izobražena. Kot ravnateljica verjame, da »*... moram veliko vedeti o inovaciji, da lahko starše in druge učitelje prepričam o pomembnosti in prednostih uporabe tehnologije«.* Podobno vlogo je imela tudi ravnateljica privatne dekliške šole na Filipinih (PH002), ki je vpeljala aplikacijo CAI (computer assisted instruction), ki so jo učitelji sprejeli. S tem ko je ravnateljica prevzela iniciativo, je pokazala kaj pomeni vodstvo. Podporo je nudila tako, da je učitelje, ki naj bi izvedli inovacijo, vzpodbujala, ter jim vzbujala zaupanje v pedagoško vrednost tehnologije tako, da jo je sama uporabljala pri svojem delu. Filozofija te ravnateljice je bila: »*Ne morem je vsiljevati (tehnologijo), če sama ne vidim njene vrednosti. Ne morem omogočiti ustreznega učnega procesa, dokler sama nisem učenka«.*

Veliko je bilo napisanega o potrebi po močnih voditeljih z vizijo, še posebno v poslovnem svetu. Vendar pa Senge (Senge et al. 2000) opozarja, da vizija v izobraževalni inštituciji ne sme biti vizija ene osebe ali majhne skupine ljudi, ki vizijo vsilijo ostalim delavcem inštitucije. Vsi člani inštitucije morajo deliti isto vizijo, če želimo, da ji bodo zavezani, kajti le tako se bodo posamezniki z vizijo lahko poistovetili.

5.6 POGOJI, KI PRISPEVAJO K OHRANJANJU INOVACIJE

Analiza je pokazala, da so pogoji, ki smo jih opisali nujni, vendar nezadostni za ohranitev inovacije. Analiza praks je prepoznala pet pogojev, ki prispevajo k ohranjevanju inovacije: podpora drugih znotraj šole; podpora od zunaj, posamezniki, ki podpirajo inovacijo; financiranje in podpora načrtovalcev šolske politike. Te pogoje smo označili kot dejavnike, ki prispevajo k ohranjanju inovacije, ker obstajajo dokazi, da prispevajo k ohranjanju, ni pa jih bilo moč najti v vseh praksah, ki so se ohranile.

Podpora drugih znotraj šole

Ko govorimo o podpori drugih znotraj šole, govorimo o drugih učiteljih znotraj šole, ki podpirajo in vzpodbujajo učitelja, ki inovacijo izvaja. Lahko postavimo hipotezo, da vzpodbuda sodelavcev stimulira učitelje za ohranjanje inovacije. Npr. praksa srednje šole na

Filipinih (PH006) poroča, da inovacija ni služila le kot vzgojno sredstvo za učitelje, temveč je v neki meri pozitivno vpliva na učitelje, tako da je izboljšala njihovo samozavest. Učiteljica, ki je inovacijo izvajala, je v intervjuju povedala: »*Od sodelavcev in administratorjev dobivamo priznanje, pozornost«*. Kot učiteljica, ki je izvajala inovacijo, je bila izbrana, da zastopa šolo na letnem IKT simpoziju. Praksa šole na Portugalskem (PT003) poroča, da je inovacijo vodil »kurikularni oddelek«, ki je pridobil priznanje za svoje inovativno delo. To priznanje je vzpodbudno delovalo na učitelje, ki so inovacijo izvajali, da nadaljujejo s svojim delom.

Pogosto se podpora sodelavcev primerja s timskim delom in sodelovanjem med sodelavci. Ta pogled predstavlja praksa iz Španije (ES001). Ker je šola majhna, se učitelji redno srečujejo na koordinacijskih sestankih (letno vsaj trikrat). Srečujejo se učitelji, ki inovacijo implementirajo na istem nivoju, izmenjajo si ideje in se dogovarjajo za sodelovanje. Učitelja, ki sta bila neposredno vpletena v inovacijo, sta zelo tesno sodelovala, pogosto sta si delila razred, tako da sta bila oba hkrati v razredu z vsemi učenci, ali pa sta učence razdelila v dve skupini in vsak poučevala svojo.

Ko inovacija postane del šolske kulture, se delo učiteljev, ki so inovacijo uvedli, ovrednoti s strani drugih učiteljev in ravnatelja, kar zagotovi dobre pogoje za razvoj inovacije. Praksa danske šole (DK004) poroča, da učitelji, ki so izvajali inovacijo, t.i. bralni projekt, niso pričakovali nobenih težav, ker so drugi učitelji namenili dodaten čas in napor pripravi in izvedbi projekta. Inovacija je postala del šolske kulture. Podobno situacijo je bilo moč opazovati v izraelski srednji šoli (IL010), kjer je projekt »Peace Network« postal del šolske folklore, ki je opazna znotraj same šolske stavbe. Na stenah visijo slike srečanj Židov in Arabcev – to pa vpliva tudi na učitelje, ki v samo inovacijo niso vpleteni.

Podpora s strani drugih pomeni, da inovacija postane bolj vidna od tega, kar bi pričakovali od običajnega projekta v razredu. Številne prakse poročajo, da so bile inovacije priznane in spoštovane znotraj šole in znotraj skupnosti. Rogers (1995) meni, da je lažje prevzeti inovacije, ki so bolj vidne. Zato podpora drugih ne predstavlja samo motivacije za učitelje, da z inovacijo nadaljujejo, temveč omogoča tudi njen prenos.

Podpora izven šole

Zunanje priznavanje dela, ki ga opravljajo učitelji, prav tako vpliva na ohranjanje inovacije. Tudi ta dejavnik lahko povežemo z Rogersovim (1995) konceptom opazovanja. V analiziranih praksah je podpora prihajala iz različnih virov vključno s starši, lokalno skupnostjo, šolskim okoliščem, privatnimi podjetji, univerzami, raznimi organizacijami in ministrstvom za izobraževanje. Prevladovala je podpora staršev. V praksi, ki je potekala na Filipinih (PH006) so starši sodelovali v tečaju književnosti, ki je bil podprt z IKT. Svojo podporo so izkazovali tako, da so plačevali mesečno članarino za tehnologijo, ki so jo njihovi otroci pri projektu uporabljali. Elektronsko sporočilo, ki ga je eden izmed staršev poslal učiteljem, je nanje naredilo velik vtis. Mati je napisala: »*Ko se soočamo z globalno*

komunikacijo in družba postaja tehnološko usposobljena, je informacijska tehnologija prvi pogoj za vse izobraževalne inštitucije. Zato pošiljam to elektronsko sporočilo, da izrazim svoje globoko spoštovanje šoli za njeno uspešno integracijo tehnologije v vse predmete«.

Velikokrat so imele inovacije podporo staršev že od samega začetka. Včasih pa je bilo to podporo potrebno šele pridobitii. O tem poroča norveška praksa (NO005). Starši otrok, ki so obiskovali to šolo, so bili sprva zelo kritični, ker se ni uporabljajo tradicionalno ocenjevanje, ter zato, ker so se osredotočali predvsem na vizualno komunikacijo in ne na napisano besedilo. Po začetnih diskusijah so starši začeli podpirati delo šole. Predvsem zato, ker so se lahko prepričali, da so njihovi otroci bolj motivirani za učenje in šolo, kot prej.

V nekaterih primerih so vir zunanje podpore predstavljali absolventi posamezne šole. Praksa, ki je potekala na privatni fantovski šoli v Hong kongu (CN009), je poročala, da je ravno podpora absolventov te šole prispevala k ohranitvi inovacije, ker so prinesli nove ideje in poglede ter učencem pomagali zgraditi spletno skupnost.

Nekatere prakse pa so o poročale šolskih okoliših in šolskih skupnostih, kot o dejavnikih, ki vplivajo na ohranjevanje inovacije (ES007, DK005, IL007, US010) predvsem z opremljanjem šol z IKT opremo, dostopom do Svetovnega spleta in omogočanjem usposabljanjem učiteljev. Pomembno podporo predstavlja priznanje s strani lokalne skupnosti. Npr. lokalna skupnost iz severne Italije, kjer je potekal projekt »Dimni signali« (IT001) je svoje odobravanje pokazala tako, da je na lokalnih spletnih straneh objavila logo projekta, ter pripis o nagradi, ki jo je leta prejel. Srednja tehnična šola v Italiji (IT010) pa je prejela nagrado Oddelka za javno službo, za najbolj učinkovito inovacijo in uspešen projekt znotraj javne službe.

Prakse so prejemale tudi podporo s strani nevladnih organizacij, npr. s strani univerz. Čilenska praksa (CL004) je poročala, da je šola sodelovala s Katoliško univerzo Pontifical, osnovna šola iz Hong Konga (CN010) je sodelovala z Univerzo v Hong Kongu, dve finski šoli (FI001 in FI002) pa sta sodelovali z Univerzo v Helsinkih in Univerzo v Turku.

V dveh drugih primerih je učitelje za ohranjanje inovacije motiviralo mednarodno priznanje. Učitelji, ki so sodelovali v projektu »Branje preko Svetovnega spleta«, ki je potekal v nemški šoli (DE009), so sodelovali v projektu Comenius, motivarali pa so jih pozitivni komentarji, ki so jih prejeli od kolegov s Češke, Švedske in Madžarske. Učitelje in učence iz Singapurja (SG001), ki so sodelovali v projektu »Digitalna umetnost«, je motiviralo dejstvo, da so druge šole in ministrstva za izobraževanje iz drugih držav želeli te slike učencev videti in imeti.

Podpora koorporacij prav tako prispeva k nadaljevanju inovativnih praks. Projekt E-Pals (E-prijatelji), ki je potekal na angleški osnovni šoli (UK005) so podprli zaposleni podjetja Ericsson. Posebno zanimiva praksa v tem pogledu je bil projekt PineLINK, ki je potekal na ameriški šoli (US010). Cilj projekta je bila vzpostavitev intraneta v skupnosti, ki bi učencem omogočal dostop do učnih materialov. Projekt je financiral poseben sklad, ki je bil uspešen,

ker so v njem sodelovali starši, vključno s podjetjem Microsoft Corporation in lokalnim podjetjem Cox Communications, kot tudi mesto, okraj in državne organizacije in postsekundarne izobraževalne inštitucije.

Posamezniki, ki podpirajo inovacijo (meceni)

Številne šolske inovacije imajo »mecene« - posameznike, ki zastopajo, utemeljujejo in razvijajo inovacijo znotraj šole in preko njenih mej. Pogosto so to zelo karizmatični posamezniki, ki svoj trud vložijo v inovacijo, ter skušajo premostiti ovire in odpor (Howell in Higgins, 1990). Ti posamezniki so pogosto ključ za ohranjanje inovacije. V kolikor pa je inovacija popolnoma odvisna od enega samega posameznika do te mere, da je nihče drug ne more omogočiti in izvajati, bo inovacija kmalu propadla. V kolikor »mecen« ostane v šoli, ima inovacija veliko možnosti, da se nadaljuje prav zaradi naklonjenosti in zavezanosti tega posameznika.

Vse šole nimajo takih mecenov, kar pomeni, da predstavljajo dejavnik, ki prispeva k ohranjanju inovacije, ni pa nujen. Meceni v analiziranih praksah so bili ravnatelji, koordinatorji projektov in učitelji. Ravnateljica filipinske srednje šole (PH006) je primer takega mecena. Ta ravnateljica je bila vzor drugim učiteljem, saj je sama uporabljala tehnologijo pri svojem delu in sodelovala v specializiranih tečajih, da bi lahko pomagala drugim učiteljem svoje šole. Enak nivo predanosti je bilo moč opaziti tudi pri koordinatorki projekta v portugalski srednji šoli (PT003). Ravnatelj te šole je poročal, da je koordinatorka projekta že dolga leta poučevala, njena kariera pa priča o trudu, ki ga je vložila v akademsko in profesionalno izpopolnjevanje. Njen interes za IKT sega v prve nacionalne eksperimente na tem področju. Koordinatorka poudarja pomembnost prvega stika z IKT, ki je igral ključno vlogo v njeni karieri. Sodelovala je v usposabljanjih za učitelje in sicer v prvih uradnih programih, ki so promovirali IKT v izobraževanju. V izraelski srednji šoli (IL008) se je pokazalo, kako pomembna je prepričevalna vloga koordinatorja pri širjenju inovacije. Tudi v tej šoli je bil koordinator inovacije hkrati njen mecen. Šolski pedagog je dejal: »*ko je na šoli nekdo, ki je »obseden« z inovacijo, potegne za sabo še druge*«. Na tej šoli so imeli tako osebo, ter učitelje, ki so bili v inovacijo pripravljeni vložiti določen trud. Šolski pedagog je dodal: »*Koordinatorka inovacije je pionirka in ostali je sledijo*«.

Nemška osnovna šola (DE009) je sodelovala v projektu Comenius, pobudnica pa je bila razredničarka. Uporaba IKT v razredu temelji na interesu in delu ene same učiteljice, ki je začela uporabljati IKT v razredu. Sčasoma so se tudi drugi učitelji navdušili nad uporabo IKT pri poučevanju.

T.i. mecen je vsekakor posameznik, ki je zaželen na vsaki šoli. Pri tem se šola ne sme popolnoma zanašati na tega posameznika, da bo nosil celotno breme inovacije. Šola mora poskrbeti, da se znanje tega mecena, pobudnika inovacije, razširi na druge učitelje in zaposlene šole, saj le tako lahko zagotovi, da se bo inovacija dalj časa ohranila. Fullan (2001b) svari, da temeljita reforma ni odvisna od posameznikov, ki so izjemni, temveč od

številnih ljudi. Zanašanje na enega samega posameznika, pobudnika oz. mecena, se lahko konča s trenutnim izboljšanjem, ki mu sledijo frustracije in odvisnost drugih učiteljev.

Financiranje

Na prvi pogled bi pričakovali, da bo financiranje glavni dejavnik pri ohranjanju inovacije predvsem zaradi stalnih stroškov povezanih z vzdrževanjem in nakupom opreme. V resnici skoraj vse prakse omenjajo finance v povezavi z ohranjevanjem inovacije. Vendar smo spoznali, da šole kljub finančnim težavam, s katerimi se soočajo, nadaljujejo z inovacijo. Zato finančni dejavnik, ki prispeva k ohranjanju, ni pa nujen pogoj zanj.

Številne inovativne prakse, ki so se ohranile, so se zanašale na posebne donacije oz. podporo, subvencije, prispevke učencev in denar, zbran z dobrodelnimi akcijami. Koordinatorji inovativnih praks so spretno izkoristili lokalna, nacionalna in mednarodna sredstva, tako iz javnih, kot tudi iz privatnih virov, da so lahko ohranili svojo inovacijo. Ključ dolgotrajne finančne varnosti pa je v načrtovanju lokalnih prioritet porabe sredstev.

Odličen primer te strategije predstavlja ameriška šola US009, saj je inovacija na tej šoli del splošne lokalne strategije in sicer integracije IKT v kurikul. Ravnatelj šole meni, da gre pri izvajanju inovacije predvsem za vprašanje vodstva in odnosa do IKT in ne za same stroške izvedbe. V tem, da se za razvoj in uporabo IKT porabi določena količina denarja, vidi predvsem prednosti: »*Na otroka smo porabili 5.000 ali 6.000$, pri tem pa nismo dobili skoraj nobenih rezultatov, potem pa smo na vsakega otroka dodali 100 do 200$ in dobili pomembne rezultate*«. Inovacija na tej šoli se je ohranila predvsem zaradi reorganizacije sredstev namenjenih za tehnologijo in izvedbe varčevalnih strategij, kot je strateški nakup računalniških programov, pogajanja s prodajalci in vzdrževanja IKT s strani posameznikov znotraj šole.

Druge prakse (IL007 in PH006) opisujejo finančno načrtovanje in postavljanje prioritet, ki so potrebni za ohranjanje inovacije, vendar ne tako podrobno, kot zgoraj opisana praksa. S tem ko šola postavi prioritete za porabo sredstev, se lahko zgodi, da določena področja ne bodo prejela toliko sredstev, kot bi jih želela. Praksa iz nemške osnovne šole (DE007) poroča, da se je učitelj, ki v inovacijo ni bil vpleten, pritožil, da ješola za IKT zapravila ogromno denarja in da ga ni ostalo nič, niti za najmanjša popravila fizikalnih aparatov. Ravnatelji šol morajo na take napade odgovoriti, da ne bi prišlo do negativnega odnosa in nasprotovanja izvedbe inovacije.

Politika in načrti, ki inovacijo podpirajo

Pedagoška inovacija lahko obstaja tudi, če ni del širšega šolskega, regionalnega ali nacionalnega načrta; močni, motivirani učitelji bodo ne glede na izobraževalno politiko poskušali v pouk vnesti inovacije. Ta trditev je podprta z analizo 59-ih praks, ki so se ohranile in so bile prenesene. Tabela 5.1 prikazuje prakse, glede na to ali so bile povezane z nacionalno izobraževalno politiko, nacionalno IKT politiko ali načrtom, ali šolsko IKT

politiko ali načrtom. Najmočnejša povezava z načrti za prakse, ki so se ohranile in so bile prenesene, je bila nacionalna IKT politika ali načrt: 86 % praks je bilo povezanih, 14 % pa ne. Manj povezav pa je bilo z drugimi tipi izobraževalne politike in načrti. Zato sta izobraževalna politika in načrtovanje dejavnika, ki prispevata k ohranjevanju inovacije in nista nujna dejavnika.

Tabela 5.1
Število praks, ki so se ohranile, povezanih s tipom načrta

Tip povezave	Število (%) v vzorcu ohranjenih in prenešenih praks (n=59)
Povezava z nacionalno izobraževalno politiko ali načrtom	36 (61 %)
Povzava z nacionalno IKT politiko ali načrtom	51 (86 %)
Povezava s šolsko IKT politiko ali načrtom	40 (68 %)
Povezava z vsemi zgoraj naštetimi	27 (46 %)

Ko primerjamo prakse, ki so se ohranile s celotnim vzorcem, izstopata dve razliki. Prva je ta, da je 86 % vseh praks, ki so se ohranile, povezanih z nacionalno IKT politiko oz. načrti, medtem ko je z nacionalno IKT politiko povezanih samo 66 % praks iz vzorca praks, ki se niso ohranile. Druga razlika pa je ta, da je 46 % praks, ki so se ohranile povezanih z vsemi tremi tipi načrtov, medtem ko je le 34 % praks, ki se niso ohranile, povezanih z vsemi tremi tipi načrtov. Razlika med praksami, ki so se ohranile in ostalimi praksami glede povezanosti z šolsko IKT politiko oz. načrti je relativno skromna (68 % proti 60 %), med obema skupinama praks pa ni nobenih razlik glede povezanosti z nacionalno izobraževalno politiko oz. načrti (61 % praks iz obeh skupin).

Prakse, ki so se ohranile in so povezane z nacionalno IKT politiko. Nacionalna IKT politika je usmerjena v izobraževalno reformo, izboljševanje spretnosti učencev in njihovih dosežkov, ter razvijanje njihovih kompetenc. IKT politika omogoča posebna sredstva za nakup računalniške opreme in programov, za mrežno infrastrukturo v šoli, ter, do določene mere, strokovni razvoj učiteljev. Ta politika ima neposreden vpliv na ohranjanje inovacije, s tem, da šoli omogoča dostop do ustreznih sredstev. Praksa srednje šole za dečke v Hong Kongu (CN009) poroča, da so tako učitelji kot ravnatelj povedali, da sta ustanovitev t.i. Fonda za kvalitetno izobraževanje in »Petletni strateški načrt informacijske tehnologije za učenje v novem obdobju« zelo pomagala pri implementaciji inovativne prakse v šolo. Petletni načrt je

pokrival stroške začetnega IKT usposabljanja za učitelje. Ker je bila ta šola pilotna šola, je prejela še dodatna sredstva za izboljšanje svoje infrastrukture in boljšo organizacijo dostopa učencev do računalnikov. Poleg tega pa je šola zaposlila še IKT koordinatorja. Drug primer vpliva nacionalne IKT politike je razviden iz projekta »Povezovanje« (PT002). Praksa je poročala, da obstaja nacionalna izobraževalna politika za vpeljevanje in uvedbo IKT v izobraževalni proces, ki se odraža v številnih nacionalnih programih. Ravno to je šoli omogočilo nakup opreme, ki omogoča razvoj IKT projektov.

Prakse, ki so se ohranile in so povezane z nacionalno in lokalno izobraževalno politiko. Praks, ki so povezane z nacionalno izobraževalno politiko, IKT politiko in šolsko politiko in načrti, je v boljšem položaju, da ohranijo inovacijo, zaradi lokalne in nacionalne podpore. Nemška srednja šola (DE003), kjer je potekal projekt »Notesnik«, je dober primer za to. Na lokalnem nivoju je ta šola znana po tem, da je odprta za inovacije, in želji po premiku od tradicionalne oblike pouka v učenje s pomočjo raziskovanja. Ko je šola dobila priložnost, da s strani nacionalnega programa »Sistematična integracija medijev, informacij in komunikacij« prejme notesnike, so učitelji verjeli, da bi IKT lahko uporabili na način, ki bi jim pomagal dosegati zastavljene cilje poučevanja. Rezultat tega je bila uvedba notesnikov v vse predmete in v interdisciplinarno delo.

Drug primer prakse, ki se je ohranila in je bila povezana z lokalno in nacionalno izobraževalno politiko je opisana v praksi srednje šole na Tajskem (TH003), kjer je pri pouku matematike potekal interaktivni projekt. Šola je bila del tajskega programa »Šola za prihodnost«, katerega namen je bilo izboljšanje kakovosti izobraževanja s pomočjo moderne tehnologije. Del šolske strategije pri zagotavljanju tega cilja je bila uvedba IKT pri različnih predmetih, s posebnim poudarkom na matematiki, naravoslovju in angleščini. Inovativna praksa je bila povezana tudi z dolgoročnim razvojnim načrtom mesta, v katerem se je šola nahajala, katerega poslanstvo je izobraževalni program, ki bo mesto naredil za center naravoslovja in matematike. Šola je od mesta prejela posebno finančno pomoč za uvedbo IKT v učenje in poučevanje. Podporo je šola prejela tudi od Oddelka za izobraževanje, kulturo in šport, ki podpira uvedbo IKT v šolske programe, od učencev pa zahteva razvoj osnovnega znanja, spretnosti in odnosa do IKT. Vsi ti dejavniki šoli zagotavljajo nadaljevanje inovacije za daljše časovno obdobje. Te prakse, še posebno zadnja, ilustrirajo kako povezave z različnimi nivoji izobraževalne politike in načrtov lahko podpirajo inovacijo.

5.7 PRENOS INOVACIJE

Številne inovacije na področju izobraževanja se začnejo kot pilotni projekti usmerjeni v reorganizacijo obstoječih praks. Namen pilotnih projektov je pridobiti razumevanje zahtev, zaključkov, implikacij in vrednosti iniciative. Če se za pilotni projekt izkaže, da ga je moč ohraniti in da je uspešen pri doseganju ciljev, se morajo njegovi načrtovalci soočiti z dilemo, kako prenesti inovacijo v druge razrede znotraj šole ali celo v druge šole. To je zahteven

problem, saj to, kar je učinkovito v eni učilnici, ni nujno sprejemljivo za drugo, oz. kar uspešno deluje v nekem okolju ne bo nujno delovalo v drugem. Zato je potrebno razumeti pogoje, ki omogočajo prenos.

Kot je bilo že omenjeno, izbranih je bilo 59 praks, v katerih je bilo moč najti dokaze o tem, da so se ohranile oz. so bile prenesene. Od teh pa jih je samo 24 (41 % podvzorca) identificiralo prostor kamor je bila inovacija prenesena: 10 praks je bilo prenesenih znotraj šole, 11 izven šole, 3 pa so bile prenesene znotraj in izven šole. Poročila o ostalih 35 praksah niso bila natančna glede obsega prenosa inovacije, zelo splošno so poročale le, da inovativno prakso delijo z drugimi, prav tako pa niso omenjale prenosa inovacije in priprav drugih šol, ki bi inovacijo prevzele. Vzroke za to lahko vidimo v tem, da so bile inovativne prakse dokaj nove, potekale so od enega do dve leti, proces njihovega prenosa pa je bil šele v začetni fazi.

Vsekakor pa je bilo iz 24-ih prenesenih praks, in nekaterih praks izmed preostalih 35, možno dobiti dragocene podatke. Podatki niso dopuščali, da bi razvili model za prenos inovacije, tako kot je bilo to možno za model njihovega ohranjanja. Vsekakor pa so dopuščali, da nekaj povemo o omejitvah prenosa inovacij. Iz naše analize je bilo moč prepoznatii štiri dejavnike, ki razlagajo zakaj, je bilo nekatere inovativne prakse moč prenesti v druga okolja:

- infrastruktura in sredstva,
- ustreznost oz. prilagajanje inovacije,
- podpora učiteljev in priprave,
- načrti in politika, ki prenos vzpodbujajo.

Infrastruktura in sredstva

Zahteva po IKT sredstvih in infrastrukturi se razlikuje glede na naravo inovacije. Nekatere inovacije zahtevajo samo nekaj samostojnih računalnikov v učilnici, medtem ko druge zahtevajo, da ima vsak učenec dostop do Svetovnega spleta in ustrezne IKT opreme. Prakse, ki jih je najlažje prenesti so tiste, ki se opirajo na opremo in infrastrukturo, ki je ponavadi dostopna tudi drugim šolam v okolici. Praksa, ki je potekala na kanadski osnovni šoli (CA002), je poročala, da je prenos inovacije na druge šole omogočilo sodelovanje šol, ki so uporabljale enako računalniško opremo. Praksa iz srednje šole v Latviji (LV005) je poročala, da je šola pripravljena, da svoje izkušnje glede vpeljave IKT pri fiziki in informatiki deli z drugimi šolami iz iste regije in drugih regij države. Pri tem so upoštevali investicijski program IKT razvoja, ki ga je vlada uvedla na vseh latvijskih šolah, kar je preprečilo resnejše težave pri prenosu inovacije na druge šole. Prenos praks na druge razrede in šole srečamo tudi v slovenski šolski praksi (SI001). Učitelja oz. koordinatorja inovativne pedagoške prakse, ki je potekala na osnovni šoli Hudinja in osnovni šoli Brežice, sta pripravila interaktivno spletno

je učitelj, ki je ustvaril program Alteris, le tega sproti prenavljal, tako da ga je bilo moč uporabiti pri drugih predmetih. Zato to inovativno prakso lahko pojmujemo kot prenosljivo.

Prenos inovacije je lahko zelo težak tudi takrat, ko mora inovacija ustrezati potrebam zelo drugačne šolske populacije. Praksa ameriške srednje šole (US019), ki uporablja IKT za podporo pri pouku jezika, poroča, da inovacija, ki poteka na njihovi šoli, mogoče ni najboljša za druge srednje šole. Obstajale so številne posebne okoliščine, ki jih enostavno ni bilo moč prenesti v druga okolja. Demografski kontekst je en primer, saj je bilo 95 % šolske populacije latino porekla. Učitelji, ki niso sodelovali v projektu »BT Global Challenge Yacht Race«, ki je potekal na dekliški šoli v Južni Afriki (ZA004) so prepoznali ovire, ki bi jih bilo potrebno premostiti preden bi projekt lahko razširili na druge razrede v šoli. Ti učitelji so se pritožili nad motnjami, ki jih je projekt povzročal med rednim poukom, ter začasno ukinitvijo običajnega šolskega urnika, ki je bila za izvedbo inovacije potrebna. Del problema je izhajal iz neustrezne seznanjenosti učiteljev o projektu. K temu je bila dodana še zavist zaradi uspešnosti projekta, kar je povzročilo komentarje kot je npr. »projekti niso izobraževalni«. Kljub temu da sta ravnatelj in računalniški koordinator želela premostiti te težave, sta se soočila s številnimi novimi pri prepričevanju teh učiteljev, da naj pri naslednjem projektu sodelujejo.

Iz teh opisov je možno razbrati, da so prakse bolj učinkovite od tega, kar so učitelji do njihove uvedbe delali v razredu, ter da morajo biti skladne s prepričanjem učiteljev o tem, na kakšen način je učenje učinkovito, preden bodo učitelji pripravljeni vložiti trud in čas v uvajanje inovacije v razred oz. pouk. Drugi dejavniki, povezani z naravo inovacije, ki jih omenjata Fullan (2001a) in Rogers (1995), kot sta npr. jasnost in kompleksnost, pa niso bili prisotni med podatki, zbranimi z analizo teh praks.

Podpora učiteljev in priprava

Da bi bila inovacija uspešno prenesena v novo okolje, morajo učitelji podpirati cilje in pristope inovacije, hkrati pa morajo biti pripravljeni spremeniti svoj način poučevanja. Pri prenosu inovacije podpora in pripravljenost učiteljev za sodelovanje, ni samoumevna, pogostokrat sta potrebna dodatno izobraževanje ali usposabljanje. Poleg tega je pri prenosu inovacije potrebno pričakovati določen odpor s strani posameznih učiteljev, kot smo videli v primeru iz Južne Afrike (ZA004). Tudi učitelji v norveški šoli (NO005) so bili pripravljeni uporabljati IKT le v omejenem obsegu, v inovaciji pa niso želeli sodelovati, ker so bili prepričani, da je kakovost informacij, dostopnih na Svetovnem spletu, slaba. Praksa je poročala, da učitelji vidijo potrebo po vpeljavi IKT v učne aktivnosti, vendar so nekateri zelo kritični do vloge IKT in je ne želijo vključevati v svoje projekte.

Nasprotovanje učiteljev lahko zmanjšamo, če so učitelji prepričani, da se lahko njihove trenutne, uspešne prakse poučevanja izboljšajo z IKT inovacijo. Rogers (1995) pravi, da morajo učitelji prepoznati relativno prednost inovacije. Učinkovit način s katerim lahko učiteljem dokažemo vrednost inovacije je ta, da vidijo prednosti, ki jih inovacija ima za

učence. To lahko dosežemo tako, da učiteljem, ki naj bi inovacijo prevzeli, omogočimo, da si inovacijo neposredno ogledajo. O tem so poročale osnovna šola na Norveškem (NO008), srednja šola v Singapuru (SG006) in srednja šola na Tajskem (TH002), kot tudi številne druge šole.

Ko so učitelji pripravljeni inovacijo prevzeti, postane razvidna tudi potreba po usposabljanju oz. izobraževanju učiteljev. Iz vseh analiziranih praks je bilo moč razbrati, da je bil strokovni razvoj učiteljev glavni ključ pri prenosu inovacije.

Načrti in politika, ki vzpodbujajo prenos inovacije

Prakse poročajo o dveh oblikah načrtov, ki vzpodbujajo prenos inovacije o: načrtih s poudarkom na infrastrukturi in opremi in načrtih, ki so pedagoške narave. Poudarjanje infrastrukture in opreme je razumljivo, saj je predpogoj za določene tipe inovacij. To ilustrirata dva primera:

> Pri prenosu inovacije na druge šole, so IKT člani poudarili, da so vse šole v Hong Kongu opremljene z intranetom, kar je del petletnega IKT načrta. Intranet in dostop do Svetovnega spleta sta del osnovne infrastrukture, ki jo inovacija zahteva, zato je razvijanje podobnih projektov v drugih šolah lažje (CN009).

> Obstajajo dokazi o širitvi inovacije na druge lokalne šole. Pričakuje se, da bo mestna uprava poiskala sredstva in centralizirala vse aktivnosti, ki vključujejo spletne strani in priskrbela vso potrebno opremo in infrastrukturo za zainteresirane šole. Župan mesta podpira to dejavnost. Šole iz celotne države se za inovacijo zanimajo in nameravajo izvesti to idejo (IL007).

V Tajski srednji šoli za dečke (TH005) je bil poudarek predvsem na opremi in sredstvih dostopnih za učiteljem:

> Šolska politika, da mora vsak učitelj izdelati vsaj en IKT učni material v šolskem letu 2001, daje zagon prenosu inovacije. Glede na načrt bodo notesniki dostopni vsakemu oddelku kot pomoč pri poučevanju. Prav tako bodo v vsakem razredu dostopni projektorji, tako da jih bodo učitelji lahko uporabljali pri poučevanju.

Drugi načrti pa dajejo poudarek pedagoškim spremembam Tako je ameriška šola, kjer je potekala IKT inovacija vezana na jezik (US019), razvila sistematičen pedagoški načrt za uporabo celotnega jezika, da bi izboljšala nizke dosežke učencev iz tega šolskega okoliša, katerih materin jezik v veliki večini ni angleščina. Šolski okoliš je izvedel formalne in neformalne delavnice, ki naj bi učiteljem pomagale preoblikovati njihove metode poučevanja jezika. Nato pa je šolski okoliš vpeljal še računalniško tehnologijo, ki naj bi prispevala k pismenosti učencev. Okoliš je razvil pet stopenjski model, ki je podpiral učitelje pri uporabljanju novih izobraževalnih oblik. Osnovna šola v Čilu (CL004) je svoje delo prav

tako začela s pedagoško vizijo. Šola je verjela, da mora biti proces učenja in poučevanja motivacijski in smiseln za učence. Zato učitelji stremijo za tem, da bi bil pouk aktiven in bi učence stimuliral za učenje. Zaposleni šole so razvili inovacijo »Učenje preko igre«, v kateri so videli en način realizacije te vizije.

Načrt, ki temelji na pedagogiki in pedagoških pristopih, bo verjetno uspešneje posredoval in sporočal izobraževalni namen inovacije, kot načrt s poudarkom na tehnologiji. Uvedba inovacije v kontekst pedagoškega načrta bo učiteljem lažje predstavila »relativno prednost« in »kompatibilnost« in promovirala prenos inovacije.

5.8 POVZETEK IN ZAKLJUČEK

V tem poglavju smo skušali odgovoriti na naslednja vprašanja:

- *Kateri so kontekstualni dejavniki, ki so povezani z uporabo teh inovacij? Kateri dejavniki so prisotni v različnih inovativnih pedagoških praksah? Kateri dejavniki so povezani z različnimi praksami? Kateri kontekstualni dejavniki vplivajo na ohranjanje in prenos inovacije?*
- *Katere ovire se pojavljajo pri uporabi IKT v inovativnih praksah? Kako učitelji premagujejo te ovire? Kako se učitelji soočajo z omejenimi sredstvi?*

Pregledan je bil vzorec 59-ih praks, ki so se ohranile oz. so bile prenesene v drug razred znotraj šole ali v drugo šolo. Sama po sebi pomembna ugotovitev je že to, da je od 174-ih praks iz skoraj 30-ih držav, samo 59 (34 %) praks navedlo dokaze o tem, da se je inovacija ohranila najmanj eno leto oz. da je inovacijo uspelo prenesti v drug razred oz. drugo šolo. Poleg tega so bili dokazi o prenosu pogosto zelo skopi. Vzroke za to ugotovitev lahko najdemo v tem, da je SITES Modul 2 iskal »inovacije«, zato so bile prakse še v razvojnem procesu.

Poleg te ugotovitve je analiza obrodila poskusni model za ohranjanje inovativnih praks, prepoznala je dejavnike, ki so povezani s prenosom inovacije, ter nekatere ovire pri prenosu inovacij. V modelu ohranjenih praks sta se izoblikovala dva niza pogojev: pogoji, ki so nujni in pogoji, ki prispevajo k ohranjanju inovacije. Najpomembnejša zahteva za ohranjanje inovacije je podpora učiteljev. Pogosto je ravno trud učiteljev tisti, ki omogoča, da inovacija obstane. Pomembna je tudi podpora ravnateljev in učencev, predvsem pa je pomembno, da učitelji spoznajo vrednost inovacije za njihov strokovni razvoj. Med dejavnike, ki prispevajo k ohranjanju inovacije, sodijo podpora drugih iz šole in izven šole, meceni inovacije, sredstva in izobraževalna politika in načrti, ki podpirajo inovativne prakse.

Pri prenosu inovacije so se najpogosteje pojavljali štirje pogoji, ki so omogočali prenos: 1.) ustrezna infrastruktura in sredstva v okolju, kamor želimo prenesti inovativno prakso, 2.) inovacija, ki je relavantna in se jo da aplicirati v novem okolju, 3.) učitelji, ki morajo

inovacijo videti kot nekaj, kar jim bo pomagalo doseči zastavljene cilje pri poučevanju, 4.) prisotnost politike in načrtov, ki podpirajo in vzpodbujajo prenos inovacije.

Kontekst, ohranjevanje in prenos

Naše ugotovitve sovpadajo s Fullanovo (2001a) teorijo o treh kategorijah dejavnikov in sicer karakteristike spremembe, lokalne karakteristike in zunanji dejavniki, ki vplivajo na nadaljevanje inovacije. Analiza praks je našla neposredne dokaze Fullanove *potrebe* in treh od petih Rogersovih (1995) dejavnikov: *kompatibilnost, relativna prednost in opazovanje*. Inovacija je morala ustrezati oz. zadoščati ciljem učitelja, ter ciljem šole (potreba); učitelji so morali sprejeti pedagoški pristop uporabljen v inovaciji (kompatibilnost); učitelji so morali verjeti, da bodo učenci s pomočjo inovacije pridobili več in bolj kakovostno znanje, kot s prejšnjimi pedagoškimi praksami (relativna prednost); priznanje, ki so ga učitelji in inovacije prejeli od drugih, ki so inovativne prakse spremljali in rezultate le-teh videli, pa je motiviralo učitelje, da so z inovacijo nadaljevali (opazovanje).

Preostali dejavniki, se pravi *jasnost* (Fullan), *kompleksnos*t (Fullan; Rogers) in *preizkušanje*, niso nepomembni, niso pa se pojavili kot dejavniki, ki vplivajo na ohranjanje in prenos praks. Razlog za to je lahko oblika te študije, ki je inovativne prakse spremljala krajše časovno obdobje, en do dva tedna, proces zbiranja podatkov pa zato ni mogel ujeti vseh sprememb, ki so se s časom pojavile. Zato vzroki povezani z jasnostjo ciljev, kompleksnostjo inovacije in tem, ali bi se dalo z inovacijo eksperimentirati, niso bili posebno vplivni.

Kar se tiče lokalnih karakteristik inovacije, lahko rečemo, da učitelji, ravnatelj, šolski okoliš in skupnost igrajo pomembno vlogo pri ohranjanju inovacije. Podpora učiteljev je nujna za vse inovacije, ki se odvijajo v razredu. Učitelje je pri njihovem strokovnem razvoju potrebno podpirati. Videli smo nekaj različnih oblik strokovnega razvoja, najpogostejše pa so bile tradicionalne oblike, ki temeljijo na pridobivanju tehničnih spretnosti, kar pa, če sledimo trenutnim raziskavam, ni najbolj uspešen pristop (Hiebert, Gallimore in Stigler 2002). Ravnatelji so morali vsaj minimalno podpirati inovacijo, večina ravnateljev v analiziranih praksah pa je sprejela bolj aktivno vlogo. Neposredna vpletenost skupnosti je bila relativno omejena v vzorcu praks, ki so se ohranile ali pa so se prenesle. Skupnost je ponavadi le pasivno podpirala inovacije, v nekaterih primerih pa je priskrbela ustrezna sredstva za njeno izvedbo. Karakteristika, ki je Fullan (2001a) specifično ne omenja, pa se je izkazala za pomembno v analiziranih praksah, je podpora učencev. Medtem ko Fullan ne zanika pomembnosti podpore učencev, je neposredno ne navaja kot dejavnik, ki vpliva na nadaljevanje inovacije, medtem ko je naša analiza ta dejavnik prepoznala kot pomemben..

Nacionalna IKT politika in načrti običajno prispevajo sredstva za računalniško opremo, programe in infrastrukturo v šolah, ter v manjši meri tudi strokovni razvoj učiteljev. IKT politika podpira in daje prednost lokalnim IKT inovacijam. Manj pogost zunanji dejavnik so bile povezave šol z univerzami in privatnim sektorjem. V praksah, kjer so ta partnerstva bila prisotna, se je izkazalo, da so bila kritična za obstoj inovacij.

Na prenos inovacij in njihovo implementacijo v drugem okolju vpliva poleg vseh dejavnikov, ki vplivajo na ohranjanje inovacije, še infrastruktura in učiteljeva vzpodbuda. Medtem ko infrastruktura ni bila pomemben dejavnik, za ohranjanje inovacije, pa je pomanjkanje ustrezne infrastrukture in sredstev predstavljalo veliko oviro pri prenosu inovacije. In nazadnje, podatki iz raziskave podpirajo Elmorevo (1996) trditev, da je nujno potrebno, da učitelji vidijo prednosti, ki jih prinaša prevzem inovacije, ter zagotavljanje podpore učiteljem, ki se bodo podali v novo pedagoško prakso.

Ovire

Pri analizi praks smo prepoznali številne, zelo različne probleme, s katerimi so se inovacije srečevale. Pogosto ni bilo na razpolago dovolj računalnikov ali pa je bil dostop do njih omejen, 62 % praks je omenilo omejeno opremo in sredstva. Manjše število praks (41 %) je omenjalo probleme povezane z učitelji, kot je npr. njihova prezaposlenost, ali pa omejeno znanje računalništva. 36 % je poročalo o težavah z učenci, kot je neprimerna uporaba Svetovnega spleta in elektronske pošte. 30 % vseh praks je omenilo nezadostno tehnično podporo, enak odstotek pa tehnične težave, kot je počasen dostop do Svetovnega spleta.

Kljub temu pa te težave niso bile nepremagljive za prakse, ki so se uspele ohraniti oz. prenesti. Analiza teh praks ni pokazala, da bi šole našle posebne načine reševanja teh problemov. Inovacije so se kljub problemom uspele ohraniti predvsem zato, ker so učitelji vanje vložili dodaten čas in trud in izkoristili priložnosti, kot so različni programi financiranja.

Pri prenosu inovacije, pa je bilo drugače. V velikem številu praks je prenos šele potekal, zato so prakse poročale o velikem številu težav. Največji problem je predstavljalo pomanjkanje opreme in sredstev v šolah, kamor se je inovacija prenašala. Drugo oviro so predstavljali skeptični učitelji, ki še niso bili prepričani v prednosti inovacije, ter njene usklajenosti s trenutnimi cilji in pedagoškimi praksami. S tem je bila povezana potreba po strokovnem razvoju in drugih načinih demonstriranja prednosti inovacije, ter opremljanje učiteljev s spretnostmi, ki jim bodo dovoljevale, da inovacijo uspešno uporabljajo. Načrtovalci šolske politike bodo morali upoštevati te ovire, ko bodo razvijali načrte za vpeljavo IKT inovativnih pedagoških praks.

POGLAVJE 6

LOKALNA IN NACIONALNA POLITIKA ZA VPELJAVO IKT

6.1 UVOD

Ker je tehnologija vedno bolj pomembna, so si ministrstva za šolstvo vsega sveta zastavila nove cilje in novo izobraževalno politiko, ki je prepoznala pomembnost informacijsko komunikacijskih tehnologij pri izboljševanju posameznih izobraževalnih sistemov. Veliko držav, ki so sodelovale v SITES Modulu 2, je razvilo načrte za promoviranje uporabe IKT v šolah.

Tudi šole same so oblikovale lokalno izobraževalno politiko in razvile načrte povezane z IKT. Večina šol v polovici 26-ih držav, ki so sodelovale v SITES Modulu 1, je poročala, da imajo zapisano IKT politiko oz. dokument o uporabi računalnikov v izobraževalne namene (Pelgrum in Anderson 1999). Več kot 80 % ravnateljev, ki so odgovarjali na vprašalnik v Modulu 1, je poročalo, da je najpogostejši fokus IKT politike na uporabi računalnikov v tekočem šolskem letu. Drug problem, ki mu je izobraževalna politika namenila pozornost, so bili načrti za razvoj zaposlenih v zvezi z IKT usposabljanjem. Večina ravnateljev je omenjala tudi načrte za uporabo računalnikov v prihajajočem šolskem letu, navodila za vodje projektov povezanih z uporabo računalnikov, ter načrte za nabavo računalniških programov. Načrte za zamenjavo računalnikov in uporabo Svetovnega spleta so najpogosteje omenjali ravnatelji srednjih šol. Hkrati pa so ravnatelji, ki so sodelovali v Modulu 1, povedali, da vsi načrti še zdaleč niso bili izvedeni v praksi.

Vzpodbudna izobraževalna politika in finančna podpora lahko pomembno prispevata k ohranjanju in prenosu dobrih praks. Kar je še pomembnejše, nujen je strokovni razvoj učiteljev in podpora administratorjev. Medtem ko nacionalna politika lahko vpliva na spremembe v učnih praksah, ki potekajo v razredu, ima lokalna politika večji neposredni vpliv in nudi več podpore pri ohranjanju inovacije. Posledično nas v SITES Modulu 2 ne zanima samo nacionalna izobraževalna politika, ampak tudi lokalna politika in njeni načrti.

V tem poglavju bomo proučili povezave med IKT inovativnimi pedagoškimi praksami in lokalnimi in nacionalnimi načrti in programi, ki predstavljajo kontekstualno osnovo teh inovacij. Cilj je poiskati informacije za tvorce izobraževalne politike, ki jim lahko pomagajo

pri oblikovanju učinkovitih izobraževalnih načrtov, ki bodo najverjetneje uspeli obdržati in razviti inovacije, o katerih poročajo države, ki so sodelovale v Modulu 2.

Vprašanja, na katera bomo odgovorili so:

- *Katera lokalna politika, ki je povezana z razvojem učiteljev, dostopom do računalnikov, tehnično podporo idr, je učinkovita pri podpori teh inovacij?*
- *Katera nacionalna telekomunikacijska politika, ki je povezana s šolskim dostopom do Svetovnega spleta, nakupom opreme, usposabljanjem učiteljev, in uporabo Svetovnega spleta s strani učencev, je učinkovita in podpira inovativne IKT pedagoške prakse?*

Pri naslavljanju teh vprašanj, to poglavje nudi informacije o obstoju in vsebini lokalne in nacionalne IKT politike šol in držav, ki so v tej raziskavi sodelovale.

6.2 POLITIKA IN NJEN VPLIV

Splošna narava politike je, da vodi posameznika ali skupine pri posameznih dejanjih, oz. predstavljajo namensko oblikovan načrt za soočanje s posameznimi problemi. Pal (2001) razlaga, da obstajajo trije splošni elementi politike:

- definiranje problemov,
- splošni ali specifični cilji, ki so lahko vmesni ali končni in so povezani s prepoznavnimi problemi,
- instrumenti ali sredstva za reševanje teh problemov in doseganje ciljev.

Pogosto družbene in ekonomske spremembe, ki se pojavljajo kot rezultat razširjene uporabe tehnologije v poslovnem svetu, vladi, domovih, zabavi, skratka spremembe povezane z ekonomijo znanja in informacijsko družbo, vzpodbuja razvoj IKT politike v izobraževanju. Načrtovalci izobraževalne politike so zaskrbljeni zaradi posledic teh sprememb na vrsto spretnosti in izkušenj, ki jih morajo učenci imeti, ko zapustijo šolo. Skrbi jih tudi priprava učencev na vstop v svet dela in vseživljenskega učenja.

Prepogosto so izobraževalna politika, cilji in instrumenti ločeni od sprememb, ki se dogajajo v šolskih razredih, na katere hočejo vplivati (McLaughlin 1990; Cohen in Hill 2001). Izobraževalna politika je lahko določena, vendar se učitelji velikokrat ne zavedajo podrobnosti posameznih dejavnikov in ciljev te politike. Izobraževalna politika se izvaja kot program, ki pa pogosto ni učinkovit v doseganju sprememb na nivoju razreda. Zato je za načrtovalce izobraževalne politike ključnega pomena načrtovanje in izdelava takih programov, ki bodo vplivali na prakse v razredih, na učitelje in učence.

Delo, ki ga je opravil U.S. National Research Cuncil (Weiss, Knapp, Hollweg in Burrill 2001), naslavlja te izzive v kontekstu izobraževalne reforme in nacionalnih standardov.

Prepoznali so tri poti, po katerih lahko politika vpliva na razredne prakse. To so programi, ki se povezujejo z:

- *kurikulom:*. kar učitelji poučujejo in česar se učenci učijo v razredu je pogosto pod vplivom ciljev kurikula in gradiva za poučevanje, kot so učbeniki ipd. Politika lahko vpliva tako na kurikularne cilje in gradivo, ter s tem tudi na razredne prakse;
- *razvojem učiteljev:* učiteljeve priprave in poklicni razvoj vplivajo na to, kar vedo o svojem predmetnem področju in pedagoških praksah. Politika lahko vpliva na standarde usposobljenosti učiteljev in standarde za izobraževalne programe, ki so na voljo učiteljem, kar lahko spremeni in vpliva na razredne prakse;
- *vrednotenjem, ocenjevanjem in odgovornostjo za doseganje zastavljenih ciljev:* ocenjevanje je sredstvo informiranja učencev, učiteljev, javnosti in načrtovalcev izobraževalne politike o dosežkih učencev. Odgovornost povezuje dosežke z odločanjem o učencih, učiteljih in šolah. Povezovanje vrednotenja in odgovornosti priskrbi sredstva za izboljšanje rezultatov, kar lahko pomembno vpliva na razredne prakse.

V študiji o vplivu izobraževalne politike na reformo pri matematiki, sta Cohen in Hill (2001) ugotovila, da določena kombinacija teh dejavnikov močno vpliva na razredno prakso. Izobraževalna politika je bila učinkovito izvedena v razredih, kjer so učitelji imeli razširjene možnosti, da se seznanijo z izobraževalno politiko in z njo povezanim gradivom. Najbolj učinkovite učiteljeve razvojne izkušnje so bile konkretne, vsebinsko specifične in uporabne prakse, neposredno povezane z izobraževalno politiko. Cohen in Hill sta ugotovila, da je zelo pomembna usklajenost med posameznimi instrumenti izobraževalne politike. Da bi bili učinkoviti, morajo biti izobraževalni programi usklajeni s kurikulom, ocenjevanjem in razvojem učiteljev. Vsaka od teh komponent naj bi se razvijala v isti smeri in sicer, da bi bili doseženi isti cilji. Pal (2001) prepozna tri tipe usklajenosti: notranja skladnost, v kateri so instrumenti, cilji in definicija problemov komplementarni; vertikalna skladnost, v kateri so programi in dejavnosti logično povezani z izobraževalno politiko; ter horizontalna skladnost, v kateri tisto, kar načrtovalci izobraževalne politike naredijo na enem področju, ne nasprotuje tistemu, kar so naredili na drugem področju.

Prav tako je pomembna usklajenost na vseh lokalnih nivojih. Velikokrat lokalno IKT načrtovanje poudarja financiranje, nakup opreme in računalniških programov, tehnično podporo in prostor (Anderson 1996; National Center for Educational Statistics NCES 1998). Vendar Fishman in Pinkert (2001) v zvezi z lokalno izobraževalno politiko in načrti poudarjata sekundarno naravo tehnologije, relevantno za kurikulum in pedagogiko. Ločita med »tehnološkim načrtovanjem« in »načrtovanjem za tehnologijo«. Tehnološko načrtovanje se osredotoča na računalniško opremo, računalniške programe in podporo, ki jo šola potrebuje, ko se tehnologija uvaja v šolo. Pri načrtovanju za tehnologijo, pa šola ne začne s tehnologijo, temveč z ustvarjanjem skupne vizije za poučevanje in učenje, ki ga tehnologija omogoča. Proces načrtovanja se mora nato osredotočiti na razvoj učiteljev. Da bi lahko izpolnili vizijo, morajo učitelji preseči osnovno znanje uporabe tehnologije, njihov razvoj se

mora osredotočiti na uporabo računalnikov in računalniških programov. Nato moraju učitelji preoblikovati kurikul in poiskati poti po katerih bodo lahko spremenili, kako in kaj učijo z uporabo tehnologije. Usklajenost med vizijo, učiteljevim razvojem in integracijo IKT v kurikul lahko poveča vpliv lokalne izobraževalne politike in načrtovanja na razredne prakse.

Številne inovativne prakse iz Modula 2 so omenjale povezave z lokalno in nacionalno izobraževalno politiko. Namen tega poglavja je razumeti naravo teh povezav in iz njih izpeljati informacije, ki lahko vplivajo na razredne prakse.

6.3 POVEZAVA Z LOKALNO IN NACIONALNO IZOBRAŽEVALNO POLITIKO

V tem poglavju ne gre za tradicionalno primerjavo analizo različnih izobraževalnih politik. Takšna analiza bi se običajno začela z opisom izobraževalnega sistema posameznih držav, nato bi sledila analiza izvedbe izobraževalne politike in pregleda njenega vpliva na prakse. V tej študiji je izobraževalna politika analizirana s perspektive posameznih inovativnih praks in ne obratno. Med zbranimi podatki za vsako inovacijo so učitelji odgovarjali na vprašanja o povezavi med njihovo prakso in lokalno in nacionalno izobraževalno politiko. Ravnatelji in računalniški koordinatorji so vpogled dobili vprašanja, uporabljena v SITES Modulu 1. Ravnatelji so odgovarjali na vprašanja o izobraževalni politiki in vplivu, ki ga je le-ta imela na prakse v njihovih šolah. Nacionalni koordinatorji iz vsake države, so pregledali lokalne in nacionalne dokumente, povezane z izobraževalno politiko in načrti, nato pa so morali v poročila o inovativnih praksah vključiti tudi pomisleke povezane s to politiko. Mednarodna koordinacijska skupina je prebrala vsa poročila in poiskala možne povezave med inovativnimi praksami in lokalno in nacionalno IKT politiko in nacionalno izobraževalno politiko.

V SITES Modulu 2 smo skozi analizo ugotovili, da je 109 praks (63 %) omenjalo povezavo med inovativno pedagoško prakso in lokalno šolsko politiko, 127 praks (73 %) je poročalo o povezavi med inovacijami in nacionalno izobraževalno politiko in 94 praks (54 %) je poročalo, da je bila inovacija povezana tako z nacionalno kot tudi s šolsko IKT politiko. Samo 15 praks (9 %) pa je poročalo, da inovativna praksa ni bila povezana ne z lokalno in ne z nacionalno IKT politiko.

Da bi lažje razumeli vpliv izobraževalne politike na prakse, je bilo potrebno poiskati vzorce, po katerih so bile inovativne prakse povezane z lokalno in nacionalno izobraževalno politiko in načrti. V tem poglavju bodo najprej predstavljene povezave med IKT pedagoškimi inovativnimi praksami in lokano izobraževalno politiko.

6.3.1 LOKALNA IKT POLITIKA

Analiza je pokazala, da je bila med lokalno izobraževalno politiko in spremembami v razredu močna povezava. Natančneje, prakse, ki so poročale o povezavi z lokalno izobraževalno politiko, so pogosteje poročale, da so inovacije povzročile specifične spremembe v aktivnostih učiteljev; 70 % praks, povezanih z lokalno izobraževalno politiko, je poročalo o teh spremembah in le 30 % praks, ki niso bile povezane z lokalno izobraževalno politiko. Kjer je ta povezava obstajala, so učitelji pogosteje pridobili nove pedagoške spretnosti in spretnosti sodelovanja. Medtem ko je 74 % praks, ki so bile povezane z lokalno izobraževalno politiko, poročalo o tem, da so učitelji pridobili nove pedagoške spretnosti, je o tem poročalo samo 25 % praks, kjer take povezave ni bilo. 77 % praks, povezanih z lokalno izobraževalno politiko, je poročalo o novih spretnostih sodelovanja učiteljev, medtem ko je enako poročalo samo 23 % praks, kjer povezav z lokalno izobraževalno politiko ni bilo.

Prav tako je bilo bolj verjetno, da se bodo spremenile aktivnosti učencev, kadar so bile prakse povezane z lokalno izobraževalno politiko. Medtem ko je 76 % praks, povezanih z lokalno izobraževalno politiko poročalo o spremembah v aktivnostih učencev, je o tem poročalo samo 24 % praks, kjer te povezave ni bilo. Kar 79 % praks je poročalo, da so učenci pridobili spretnosti reševanja problemskih nalog, v primerih ko so bile prakse povezane z lokalno izobraževalno politiko, in samo 21 % praks, kjer te povezave ni bilo. 76 % praks, povezanih z lokalno izobraževalno politiko, je poročalo, da so učenci razvili metakognitivne spretnosti, ki so jih razvili tudi učenci v 24 % praks, kjer te povezave ni bilo.

Lokalna šolska politika očitno vpliva na prakse, ki se izvajajo v razredih, potrebno pa je raziskati naravo te povezave. Analiza inovativnih praks je prakse razdelila v štiri širše kategorije, glede na cilje lokalne izobraževalne politike in načrtov. Te kategorije so:

- Prakse povezane z lokalno IKT politiko ali načrti, ki so povezani z izobraževalno spremembo ali reformo.
- Prakse povezane z IKT politiko, katere namen je izboljšati spretnosti učencev in njihovih dosežkov.
- Prakse povezane z IKT politiko, katere namen je razvijati IKT veščine.
- Prakse, na katere IKT politika ni vplivala.

To razvrščanje ne pomeni, da vsaka praksa sodi v eno samo kategorijo. Nekatere prakse so povezane z različnimi kategorijami, kategorije pa so različno vplivale na prakse.

Prakse povezane z lokalno politiko izobraževalne reforme

Pojem »izobraževalna reforma« označuje šolsko vpletenost v preoblikovanje izobraževalnih ciljev in procesa, značilnega za tradicionalno podobo šole. Lokalni načrti so bili tesno povezani z izobraževalnimi spremembami v številnih praksah, ki so bile analizirane. To podpira dejstvo, da obstaja pomembna asociacija med povezavo inovacije s šolskimi načrti in verjetnostjo, da je bila taka praksa izbrana v skupino »Upravljanje z informacijami« ali

»Sodelovanje učencev pri raziskovanju«. Za ti dve skupini so bile značilne spremembe v pedagoških praksah, kot npr. uporaba IKT za izvajanje raziskovalnih projektov, reševanje problemskih nalog, izdelovanje izdelkov in objavljanje rezultatov dela. Vse prakse v skupini »Sodelovanje učencev pri raziskovanju« in 82 % praks v skupini »Upravljanje z informacijami«, je bilo povezanih s šolsko politiko in načrti. Po drugi strani pa je samo 60 % praks v skupini »Ustvarjanje zdelkov«, 57 % praks v skupini »Uporabe orodij« in 37 % praks v skupini »Zunanje sodelovanje« bilo povezanih z lokalno šolsko politiko. Pomembno vlogo pri podpori spreminjanja šolskega kurikula je igrala tudi lokalna vizija o uporabi IKT, saj je za obstoj inovativne prakse potrebna vsaj minimalna vodstva šole.

Analiza je pokazala, da so bili šolska politika in načrti pogosto oblikovani kot vizija o tem, kako naj bi šolsko učenje izgledalo. Primer tega je avstralska osnovna šola, ki je sodelovala v multimedijskem razvojnem projektu (AU002). Ravnatelj te šole je takole komentiral proces, ki je bil uporabljen za izdelavo te lokalne vizije: »*Ključni element za inovacijo je bil ta, da je šola kot celota začela razmišljati, kaj bo naš naslednji korak v zvezi z IKT, ker se je v infrastrukturo veliko vložilo, tako v opremo, računalniške programe kot tudi v povezavo s Svetovnim spletom, zato smo izdelali vizijo o tem, kje želimo biti čez pet let, v smislu poučevanja in učenja.*« Rezultat te vizije je bil porast uporabe metod poučevanja, ki zahtevajo večje miselne napore in spretnosti reševanja problemskih nalog. Ta proces je spremljalo pričakovanje, da se bo potrebno bolj poglobljeno posvečati sodelovanju učencev z drugimi učenci, skupinskemu delu, in delu učencev izven učilnice. V letne delovne načrte in kurikul je bil integriran IKT. Učitelji so spremenili način poučevanja, kurikularni cilji pa so vsebovali potenciale tehnologije, ki naj bi:

- spremenili in izboljšali naravo in kakovost procesa razmišljanja in reševanja problemskih nalog;
- vzpodbujali učence, da bi se več naučili o sebi, svetu, ter sodelovali pri lokalnem in globalnem spreminjanju;
- povečali moč in učinkovitost prenosa sporočil in utemeljitev;
- izboljšali učenčevo kritično sprejemanje informacij, ki se ustvarjajo in so dostopne;
- izboljšali neodvisne in spretnosti sodelovanja učencev;
- podpirali učence pri učenju tega, kako naj se učijo.

Poudarek je bil na skupinskem delu znotraj šole, tako za učence in učitelje, s poudarkom na skupinskem načrtovanju in skupinskem prevzemanju odgovornosti. Vodstvo šol je zelo podpiralo inovacije, ravnatelji so izrazili zaupanje v sposobnosti učiteljev in učencev, da bodo kos tem izzivom. Šola je učiteljem omogočila usposabljanje in tehničo podporo, ki so jo potrebovali za vpeljavo sprememb.

Praksa osnovne šole v Izraelu (IL003) »Šola prihodnosti«, je poročala, da je šolska vizija glede IKT ta, da preoblikuje odnos med učenci in znanjem. IKT so videli kot sredstvo širjenja in večanja učenčevih sposobnosti soočanja z znanjem preko uporabe Svetovnega spleta, elektronske pošte, orodij, simulacij in uporabe računalniških programov. Z IKT povezani

projekti so bili ovrednoteni z izpiti in portfelji na vseh stopnjah. Poročilo te prakse je vizijo šole opisalo kot holističen načrt, ki je integriral naslednje komponente:

- fzična struktura in organizacija;
- profesionalne skupine, ki razvijajo in spreminjajo kurikul;
- organizacija učiteljev v t.i. dve letne »domove«;
- implementacija IKT v skoraj vse predmete;
- različne vrste metod poučevanja in učenja;
- poudarek na samostojnem učenju in odgovornosti učencev;
- uporaba alternativnih metod vrednotenja.

Vizija te šole je pronicala skozi celo šolo in vplivala na uporabo IKT. Informacijsko komunikacijska tehnologija je bila videna kot sredstvo za izboljševanje kakovosti učenja in je imela ogromen vpliv tako na vlogo učiteljev, kot tudi na vlogo učencev. Ta praksa je poročala, da je bila nacionalna IKT politika povezana z lokalno vizijo tako, da je

- podpirala oblikovanje šole;
- nudila akademsko mentorstvo;
- nudila inovativno pedagoško prakso;
- zagotavljala strukturo, ki podpira inovativno uporabo IKT.

Praksa iz osnovne šole v Kanadi (CA002) poroča, da je bila vizija šole integrirati IKT v učenje in poučevanje skozi različne šolske programe. Šola je bila oblikovana kot prostor, kjer zaposleni šole lahko premislijo o svojih metodah poučevanja; kjer lahko izvajajo raziskave; in kjer so učenci deležni avtentičnega in samoiniciativnega učenja. Šola je tem učiteljem omogočila podporo pri njihovem razvoju tako, da jim je nudila profesionalni razvoj, v katerem so se seznanili z novimi praksami in vlogo IKT v pedagoških praksah. Šolska vizija je bila le obrobno povezana z IKT politiko province, v kateri se je nahajala šola. Šolska vizija pa je bila usmerjena bolj na izobraževalno reformo kot na razvoj spretnosti.

Skupno tem praksam in drugim praksam v tej kategoriji je jasna vizija o tem, kakšno naj bi bilo izobraževanje. Ta vizija navaja specifične spremembe v poučevanju in učenju in načine kako lahko tehnologija podpira te spremembe. Zgoraj omenjene šole so vizijo uresničevale s pomočjo specifičnih virov in podpore, ki je učiteljem in učencem omogočala izvedbo. Srednja šola v Hong Kongu, kjer sta potekali dve inovativni praksi (CN005, CN009), je dober primer take podpore. IKT vizija te šole je bila, da tehnologija omogoči učiteljem in učencem sredstva za samostojno učenje. Da bi bil ta cilj lažje dosežen, je šola ustanovila IKT svet, ki je imel šest članov. Šola je zaposlila še dodatnega sodelavca, kar je članom komiteja omogočilo, da so več časa namenili pomoči učiteljem pri uporabi tehnologije. Vloga sveta, kot je bila zapisana v šolskem tehnološkem načrtu, je bila:

- povečati izmenjavo izkušenj s področja informacijske tehnologije med učitelji;
- omogočiti in organizirati dostop do računalnikov za celotno šolo;
- promovirati ustrezno uporabo Svetovnega spleta in šolske mreže znotraj šole;

- v šolsko delo uvesti uporabo računalnikov, kadarkoli je to možno;
- sodelovati z akademskim svetom pri promoviranju uporabe informacijske tehnologije v poučevanju;
- podpirati IKT izobraževanje v povezavi z različnimi akademskimi skupinami oz. skupinami strokovnjakov.

Prakse povezane z lokalno izobraževalno politiko, katerih namen je izboljšati dosežke učencev

V nekaterih šolah se je lokalna izobraževalna politika osredotočala na izboljšanje veščin in dosežkov učencev pri akademskih predmetih. V kanadski mestni osnovni šoli (CA004) so učenci uporabljali številne multimedijske pripomočke (digitalno kamero, skener, HyperCard, HyperStudio) pri predmetih kot so jezik, družboslovje, naravoslovje in umetnost, da so dosegali standarde navedene v kurikulu province, v kateri se je nahajala šola. Vizija te šole je bila promocija dinamičnega učnega okolja, izboljšanje dosežkov učencev in njihova priprava na vlogo odgovornih državljanov Kanade in sveta skozi vpeljavo IKT. Šola je razvila »šolski tehnološki načrt«, kot tudi »načrt uporabe tehnologije«, ki sta služila kot vodilo v inovaciji. Šolski tehnološki načrt je vseboval šolske cilje za učitelje in učence, strategijo in časovni načrt za izvedbo. Načrt uporabe tehnologije je začrtal različne spretnosti, ki naj bi se poučevale v posameznem razredu, ter določil, kateri računalniški programi naj se uporabljajo.

Inovacija v veliki angleški srednji šoli (UK004), ki jo je obiskovalo veliko učencev, katerih materni jezik ni angleščina, je uporabila baze podatkov, za vsakega učenca postavila cilj, ki ga mora doseči in spremljala njihov napredek. Vizija šole je bila vzpodbujati samostojno učenje s pomočjo uporabe IKT. Ravnatelj te šole je svojo vlogo videl v stimulaciji in vzpodbujanju učencev in učiteljev, ter zagotavljanju potrebne opreme in prostora. Inovativna praksa spremljave učencev je pomenila, da so učitelji lahko spremljali napredek učencev, pridobili razumevanje šibkih in močnih točk posameznega učenca, in identificirali poti, preko katerih lahko povečajo učenčeve potenciale. Eden izmed učiteljev, ki je v tej praksi sodeloval, je izrazil upanje, da bo inovacija prinesla *»bolj samostojno učenje, da bodo učenci prevzemali več odgovornosti za lastno učenje.«* Drug učitelj pa je pripomnil: »Moja vizija je *»kjerkoli in kadarkoli« dostop do kurikula za vse učence s pomočjo IKT. Učni material, aktivnosti itd. bi bile podprte z elektronskimi inštrukcijami in povratnimi informacijami«.*

V osnovni šoli v ZDA (US006), ki je bila ustanovljena kot pilotni projekt šole s podaljšanim oz. dodatnim šolskim letom, je bilo na pobudo lokalne izobraževalne politike veliko pozornosti posvečeno tehnologiji. Šest mesecev pred odprtjem šole so se zaposleni šole enkrat tedensko srečevali, z namenom opredeliti, kaj se da doseči s tehnologijo in enim dodatnim šolskim letom. Rezultat tega je bila na novo nastala vizija šole: pomagati učencem doseči najvišji nivo znanja in gojiti njihove sposobnosti za samostojno učenje. Inovacija je v tem primeru vključevala uporabo tehnologije v različnih razredih, različne CD-ROME, ter različne računalniške programe za predstavitev in reševanje vaj (npr. pri matematiki in angleščini). Učitelji so uporabili številne pristope poučevanja in ne samo enega, vezanega na

inovacijo. Občasno so učitelji uporabili tudi bolj tradicionalne pristope, kot je neposredno predavanje, občasno pa so učencem dopuščali, da posamezne teme obdelajo samostojno.

Ker je bil fokus teh praks na uporabi tehnologije, ki je podpirala dosežke učencev, in ne na spreminjanju tega, kar učenci počnejo oz. se učijo, je bil poudarek tehnološkega načrta na opremi in programih, ter izboljševanju učiteljevih spretnosti njihove uporabe. Tako so se npr. učitelji iz ameriške šole (US006) srečevali s kurikularnim strokovnjakom za tehnologijo in programskim strokovnjakom, ter z njima diskutirali o tem, kako lahko posamezno računalniško opremo uporabijo v skladu z učnimi standardi. Učitelji v kanadski praksi (CA004) pa so imeli na voljo čas za obiskovanje računalniških delavnic in uporabo multimedijske opreme.

Prakse povezane z lokalno izobraževalno politiko, katerih namen je bil razvoj IKT zmožnosti

V nekaterih praksah so učitelji in ravnatelji imeli vizijo o tem, kakšna naj bi bila šola obogatena s tehnologijo, njihovi načrti pa so bili osredotočeni na razvoj IKT zmožnosti. Tako so npr. v norveški srednji šoli (NO011) razvili posebno IKT strategijo, v kateri je bila zapisana vizija IKT v šoli. Strategija je navajala dobro razvito šolsko infrastrukturo, osredotočala se je na to, kako bi IKT lahko uporabili kot sredstvo za pedagoške aktivnosti in motivacijo učencev in učiteljev. Strategija je opisovala tudi kako IKT lahko deluje kot sredstvo za administrativne namene. Ravnatelj šole je komentiral: *»Splošna filozofija šole je, da bi morali biti računalniki dostopni v vseh učilnicah.«*

> Vizija danske osnovne šole (DK011) je bila, da bodo učenci in učitelji postali kompetentni pri vpeljavi IKT v svoje učenje in izobraževanje. Da bi razvili potrebne IKT spretnosti, je šola specificirala cilje, ki jih morajo učenci na posameznem nivoju doseči. Šolski IKT načrt je prispeval smernice za integracijo IKT v kurikul. Kljub temu pa je fokus ostal na IKT in ne na kuriukularnih spremembah. Cilj lokalne IKT politike je bil, da učenci razvijejo in pridobijo najnovejše in najbolj razvite informacijsko komunikacijske tehnologije.

Danska praksa je bila tipična za štvilne šole. Pogosto so šole želele povečati ne samo računalniško opremo temveč tudi tehnološke veščine učencev in učiteljev. Analiza je pokazala veliko primerov te vizije:

- osnovna šola na Slovaškem (SK011) je izrazila željo, da bi se učenci naučili uporabljati IKT, učitelji pa bi pri učnih urah demonstrirali IKT vire;
- finska srednja šola (FI003) je imela vizijo, v kateri je bil IKT del šolskega vsakdanjika in se je uporabljal pri vseh šolskih predmetih;
- vizija nemške srednje šole (DE006) je bila, da bi vsako učilnico opremili z računalnikom in dostopom do Svetovnega spleta in vsaj dve, popolnoma opremljeni, računalniški učilnici v načrtovanem prizidku šole;

- ravnatelj in učitelji v francoski osnovni šoli (FR003) so imeli vizijo, da mora IKT razvoj vključevati vse učitelje in discipline in se ne opirati na eno samo skupino IKT strokovnjakov.

Vizija srednje šole v Singapurju (SG004) pa je bila pripraviti učence na prihodnost, v kateri bo prevladovala tehnologija. Da bi vizijo uresničili, so IKT uporabljali za:

- samostojno in inovativno učenje in poučevanje;
- vzpodbujanje šolske skupnosti k temu, da vsi njeni člani postanejo misleči, neodvisni in globalni državljani;
- omogočanje priložnosti učenja na daljavo, ki presega omejitve šole.

V vseh teh praksah je iz tehnologije izhajajoča vizija motivirala vodstvo šole in učitelje, da so poiskali opremo in IKT vire, ter jih vključili v poučevanje in učenje.

Prakse, ki niso bile povezane z lokalno izobraževalno politiko

Nekaj več kot tretjina praks (37 %) ni bilo povezanih z lokalno izobraževalno politiko. Veliko teh praks je poročalo, da je en sam učitelj ali skupina učiteljev uvedla inovacijo, z malo ali nič vpliva lokalne IKT politike. Npr. praksa v Franciji (FR002) je poročala, da je bila inovativna praksa v šoli izpeljana zaradi učiteljevga navdušenja nad računalniki. Učitelj je menil, da v šoli obstaja potreba po tehnologiji in je v ta namen organiziral ustrezno izobraževanje. Ker na šoli ni obstajala specifična IKT politika, je učitelj uporabil vse dostopne vire, s katerimi je oblikoval učno situacijo, v kateri so učenci uporabili IKT.

Podobno je učitelj v osnovni šoli na Portugalskem (PT002) uvedel inovacijo, da bi zadostil potrebam šole, saj je geografska izolacija šole vplivala na učni in osebni razvoj učencev. Učitelj je upošteval potrebe, ki so nastale zaradi geografske izolacije, ko je skušal zadovoljiti nacionalne kurikularne cilje. Kljub temu, da je bila inovacija povezana z nacionalno izobraževalno politiko, pa lokalna izobraževalna politika ni v njej igrala nobene vloge. Inovacija je bila del nacionalnega projekta, ki naj bi med seboj povezal izolirane šole. IKT je prispeval k boljšim dosežkom učencev in jih izpostavil različnim učnim izkušnjam. Ta projekt je šoli pomagal razviti infrastrukturo ter razviti IKT spretnosti učiteljev. Kljub temu, da je nacionalna izobraževalna politika igrala določeno vlogo v inovaciji, pa so zaposleni šole menili, da je do inovacije prišlo zaradi iniciative učiteljev.

Tudi inovativne prakse v Latviji so bile posledica učiteljeve iniciative. V tej državi IKT predstavlja sredstvo, ki pomaga izboljševati kakovost poučevanja. Šole, kjer so prakse potekale, so imele neformalno vizijo o učenju, občasno tudi o IKT, vendar v večini primerov šolska IKT politika ni vplivala na razvoj teh inovacij. Praksa (LV002) poroča, da je skupina učiteljev razvila šolsko inovacijo, v kateri se je IKT uporabljal kot vir informacij pri različnih vsebinah pri pouku geografije, pri tem, da šola ni imela pisnega IKT načrta.

Praksa iz Južne Afrike (ZA004), je bila izvedena v osnovni šoli, kjer prav tako niso imeli zapisane IKT politike. Učitelj, ki je inovacijo vodil, je bil hkrati tudi tehnološki koordinator in gonilna sila tega projekta. Od 65 inovativnih praks, ki niso bile povezane z lokalno izobraževalno politiko, jih je bilo 36 povezanih z nacionalnimi, regionalnimi ali mednarodnimi projekti; 22 praks je imelo povezavo z univerzitetnimi projekti ali projekti v industriji in ekonomiji. Ti zunanji projekti so velikokrat podpirali in oblikovali lokalne aktivnosti.

Povzetek

Zgoraj navedeni primeri nakazujejo, da šolska IKT politika lahko vpliva na inovativno uporabo tehnologije v šoli. Okrog 63 % analiziranih praks je bilo tako ali drugače povezanih s šolsko politiko. Prakse, ki so bile povezane z lokalno izobraževalno politiko, so bile pogosteje povezane s spremembami v učnih praksah učiteljev in njihovim pridobivanjem novih pedagoških spretnosti in spretnosti sodelovanja, ter pridobivanjem spretnosti reševanja problemskih nalog in metakognitivnih spretnosti učencev.

Šole so pogosto imele jasno vizijo o vlogi tehnologije, s pomočjo katere bi lahko izboljšale dosežke učencev, razvile IKT sposobnosti in celo vplivale na izobraževalno reformo. Povezava med tehnološkimi načrti in izobraževalno reformo je še posebej produktivna. V teh praksah so šolski načrti izražali spremembo v kurikularnih ciljih učencev in pristopov učiteljev, ki omogočajo izpolnitev teh ciljev. Ti pristopi so bili povezani s specifičnimi viri, kot je pedagoško usposabljanje za učitelje, ter računalniška oprema in programi, ki učiteljem pomagajo pri izpolnjevanju teh ciljev. Te prakse so najbližje temu, kar Fishman in Pinkert (2001) imenujeta »načrtovanje za tehnologijo« in ne »tehnološko načrtovanje«, kjer je uporaba tehnologije načrtovana okrog skupne vizije poučevanja in učenja, ki ju tehnologija omogoča.

»Tehnološko načrtovanje« je bolj značilno za šole, ki so osredotočene na razvijanje svojih tehnoloških kapacitet. V teh praksah šolski načrti opisujejo računalniško opremo in programe, ki jih potrebujejo in tehnološke spretnosti, ki jih učitelji in učenci morajo imeti, če želijo tehnologijo uporabljati. Nekatere šole se osredotočajo na razvoj teh spretnosti zato, da bi izboljšale dosežke učencev pri akademskih predmetih.

Nekaj več kot tretjina inovativnih praks (37 %) pa inovacije ni povezovalo z lokalnimi izobraževalnimi načrti. V teh praksah sta prevladala iniciativa in trud posameznih učiteljev. Pogosto so učitelje vzpodbudili zunanji projekti ali zunanji viri, kot je dodatna oprema in tehnična podpora univerze ali podjetij. Ti dejavniki so nadomestili pomanjkanje lokalnih načrtov in prispevali k uspehu inovacije.

6.3.2 NACIONALNA IKT POLITIKA

O povezavi med inovacijo in nacionalno IKT politiko je poročalo tri četrtine praks (73 %), ki so bile analizirane, 51 % praks pa je poročalo o povezavi inovacije z nacionalno IKT politiko in nacionalno izobraževalno politiko. Države se razlikujejo, ne samo po tem ali imajo specifično IKT politiko, temveč tudi po razsežnosti uporabe IKT v izobraževalnem sistemu. Francija, Singapur in Tajska imajo centralizirano politiko in inštrumente, ki vplivajo na kurikul, navodila, vrednotenje in usposabljanje za učitelje. Druge države, kot so Kanada, Nemčija, Španija in ZDA so bolj decentralizirane, kontrola nad izobraževalnim sistemom je dodeljena posameznim provincam, pokrajinam in državam. Posledično ni presenetljivo, da so nekatere prakse omenjale povezavo z nacionalno IKT politiko in nacionalno izobraževalno politiko. Vse prakse v Hong Kongu, na Danskem, v Franciji, Italiji, na Japonskem, Portugalskem, v Koreji, Singapuru, na Tajskem, v Kitajskem Taipeiu in v Angliji so poročale o povezavi z nacionalno izobraževalno politiko.

Ta politika je igrala pomembno vlogo v inovativnih praksah, ki so bile analizirane. Npr. 50 % praks, povezanih z nacionalno IKT politiko, se je preneslo v druge razrede in na druge šole, enako je uspelo samo 17 % tistih praks, kjer te povezave ni bilo. Prav tako so bile prakse, ki so bile povezane z nacionalno IKT politiko, pogosteje povezane s spremembami v aktivnosti učencev v razredu. Tabela 6.2 prikazuje, da medtem ko 76 % praks, povezanih z nacionalno IKT politiko, poroča o spremembah aktivnosti učencev v razredu, le 24 % praks, ki niso povezane z nacionalno IKT politiko, poroča o spremembah aktivnosti učencev v razredu. Tabela 6.2 prav tako kaže, da so za prakse, povezane z nacionalno izobraževalno politiko, bolj pogoste spremembe v aktivnostih učiteljev v razredu; 66 % praks v povezavi z izobraževalno politiko, v nasprotju s 34 % praks brez te povezave. Prakse so pogosteje poročale, da so učitelji pridobili nove pedagoške spretnosti, kadar so bile prakse povezane z nacionalno izobraževalno politiko – o tem je poročalo 63 % praks in le 47 % praks, kjer te povezave ni bilo.

V tem delu bodo opisani načini, kako je nacionalna politika povezana z inovacijami in kako vpliva na inovacije. Analiza SITES Modula 2 je prakse razdelila v 4 kategorije, glede na cilje nacionalne politike in načine, preko katerih so bile prakse povezane z njimi. Te kategorije so:

- prakse povezane z nacionalno IKT politiko in njihov vpliv na izobraževalno reformo;
- prakse povezane z nacionalno IKT politiko in njihov vpliv na izboljševanje dosežkov in veščin učencev;
- prakse povezane z nacionalno IKT politiko in njihov vpliv na razvijanje IKT veščin;
- prakse, na katere nacionalna IKT politika ni vplivala.

Tabela 6.2 Nacionalna izobraževalna politika in dosežki učiteljev in učencev

		Spremenjene aktivnosti učiteljev		Spremenjene aktivnosti učencev	
		Da	Ne	Da	Ne
Povezava z nacionalno IKT politiko	Da	74 %	68 %	76 %	56 %
	Ne	26 %	31 %	24 %	44 %
Povezava z nacionalno izobraževalno politiko	Da	66 %	47 %	64 %	44 %
	Ne	34 %	35 %	36 %	56 %

Ta razvrstitev ne pomeni, da vsaka praksa sodi natančno v eno kategorijo; nekatere prakse imajo značilnosti, zaradi katerih so razvrščene v več kategorij. Izobraževalna politika je večnamenska, zato so bile prakse z njo povezane na številne načine. Tudi, če je ena praksa iz posamezne države sodila v eno kategorijo, to ne pomeni, da v isto kategorijo sodijo vse ostale prakse iz te države. Kljub temu, da so se vzorci kategorij od države do države razlikovali, vpliv izobraževalne politike ni bil enak za vse prakse.

Prakse povezane z nacionalno izobraževalno reformo

Prakse v tej kategoriji so bile povezane z nacionalno IKT politiko, ki je bila del spreminjanja obstoječega izobraževalnega sistema. Namen reforme je bil spremeniti cilje in sredstva izobraževanja. Te prakse so pogosto vključevale dokumente o reformi formalne izobrazbe. Vključevanje in uporaba IKT je bila videna kot priložnost in sredstvo za podporo te reforme. V tej kategoriji je ta politika neposredno vplivala na inovacije.

Trenutna singapurska nacionalna IKT politika je povezana z izobraževalno reformo. Cilj je integracija IKT v izobraževanje, kar bi posameznikom omogočilo sprejemanje izziva 21. stoletja. Poleg izdelanega načrta razvoja, imajo šole tudi kvalitetno računalniško opremo in programe, ustrezno infrastrukturo, tehnično podporo in usposabljanje za učitelje. Vse singapurske šole so opremljene tudi z intranetom in Svetovnim spletom. Projekt »Virtualna galerija« (SG002) je poročal, da so našteti dejavniki šoli omogočili izvedbo inovativne prakse. Inovacija je vključevala uporabo virtualne galerije, s pomočjo katere so si učitelji in učenci lahko izmenjevali učne vire v šoli. Učitelji so v tej galeriji objavljali učni material, učenci pa svoje naloge in projekte. Oboji so lahko po potrebi razširili vsebino. To inovacijo je podpirala nacionalna izobraževalna politika, inovacija pa je izpolnila cilje vključevanja IKT v izobraževanje, kot pomoč učencem pri pripravah na prihodnost.

Nacionalna IKT politika v Čilu je oblikovana tako, da podpira državno izobraževalno reformo. Od srede devedesetih let, je država implementirala pomembno kurikularno reformo, ki naj bi decentralizirala odločanje. V Čilu je IKT integriran v dokumente izobraževalne reforme. Cilj IKT politike je integracija tehnologije, kot sredstva poučevanja in učenja za vse učence in učitelje. Poseben poudarek te politike je povečanje enakosti med učenci Čila. Vlada omogoča številne programe, ki bi tehnologijo lahko uvedli, vključno s programi, ki šole

opremljajo z ustrezno računalniško opremo, računalniškimi programi, dostopom do Svetovnega spleta, pedagoško in tehnološko podporo in usposabljanjem za učitelje. Velik poudarek je predvsem na usposabljanju učiteljev in razvoju tehnične podpore, ki bi vsem udeležencem v izobraževalnem procesu omogočil uporabo IKT orodij.

Čilenska praksa (CL009) poroča, da je bila nacionalna izobraževalna politika strateški zaveznik pri doseganju šolskih ciljev. Vladna podpora in sredstva so šoli dovoljevali, da se osredotoča na svoje potrebe in razvije program, s pomočjo katerega bo integrirala tehnologijo v različne kurikularne predmete. Podobno je poročala tudi praksa čilenske srednje šole (CL003), kjer je potekal projekt »Virtualni orkester«, kjer je nacionalna izobraževalna politika ustvarila pogoje za inovacijo v šoli. Šola je dobila računalniško opremo in programe, kot del nacionalne IKT iniciative, učitelji pa so te vire uporabili in razvili interdisciplinarne projekte, promovirali sodelovanje med različnimi predmeti ter s tem zadostili enemu izmed ciljev nacionalne IKT politike.

Tudi Tajska nacionalna IKT politika je povezana z državno izobraževalno reformo, ki je bila razvita leta 1999. Ta reforma je izobraževalni sistem premaknila proti pedagogiki, ki se osredotoča na učenje in stremi k izboljševanju kakovosti šol in učiteljev. IKT politika omogoča vizijo novega načina poučevanja. Učitelje se vzpodbuja, da uporabljajo pedagoške pristope, ki temeljijo na projektnem delu in poizvedovanju, kar učence vzpodbudi, da aktivno sodelujejo pri lastnem učenju. Tehnologija pri tem igra veliko vlogo. Da bi IKT politiko lahko uresničevali, vlada šolam omogoča tehnološko opremo in vire, vključno z usposabljanjem učiteljev; spremlja kakovost šol in administrativne in vodstvene spretnosti učiteljev; ter vrednoti napredek šol. Tajska praksa (TH005) poroča, da je izobraževalna reforma vplivala na vodenje in administracijo šole, ter načine učenja in poučevanja v šoli.

V tej in drugih šolah na Tajskem je bil ravnatelj tisti, ki je pomagal reformo prenesti v prakso. Tajska praksa (TH005) poroča, da so administratorji igrali pomembno vlogo pri definiranju vizije in vključevanju skupnosti pri formuliranju šolske politike, kot tudi pri usmerjanju učenja in poučevanja v skladu s šolsko vizijo, še posebno ko je šlo za uporabo tehnologije v izobraževanju.

V tem primeru je bila vizija šole osredotočena na promoviranje akademske in tehnološke odličnosti, administratorji so zagotovili, da so učitelji imeli ustrezne vire in usposabljanje, ki so ga potrebovali za izvedbo projekta v razredu. Podobno je tudi inovacija v tajski šoli (TH003) združevala lokalne in nacionalne vire, da bi vplivala na spremembe kurikula.

Nacionalna IKT politika Litve je prav tako povezana z izobraževalno reformo. Uvedba IKT vključuje vse elemente in vsa področja izobraževanja in vpliva na koncept izobraževanja in sistem poučevanja. Med drugim ta strategija vključuje vseživljensko učenje, zagotavlja vsem učencem pravico, da postanejo tehnološko pismeni, opremlja šole z računalniško opremo in programi, omogoča usposabljanje učiteljem in jim zagotavlja IKT pismenost in spretnosti, ter

vpeljavo le-teh v poučevanje. Praksa LT001 poroča, da je šola pridobila računalnike prav zaradi nacionalne izobraževalne politike. Šola je sodelovala tudi v številnih drugih vladnih projektih, z namenom pridobivanja računalniške opreme. Rezultat tega sodelovanja je bilo povečanje šolske IKT opreme, razvoj šolske mreže in organizacija IKT usposabljanja za učitelje. Inovacija, ki je IKT uporabila za poučevanje in učenje umetnosti in zgodovine umetnosti, je bila razvita posebej za doseganje ciljev nacionalne izobraževalne politike.

Korejska nacionalna IKT politika je povezana s širšim konceptom izobraževalne reforme. Leta 1995 je korejsko ministrstvo za šolstvo implementiralo šolsko reformo, ki omogoča vsakemu, ki želi študirati, da to počne kjerkoli in kadarkoli. Leta 1998 je vlada razglasila novo kampanjo, t.i. »Izobraževalna vizija 2002: ustanovitev nove kulture v šolah«. Kampanja se je osredotočila na IKT in načine promoviranja te nove kulture. Kot del uvajanja nacionalne izobraževalne politike, je bilo nekaj šol določenih za modele IKT šol, ki so promovirale raziskovanje in vrednotenje strategij učenja in poučevanja, ki uporabljajo IKT. Korejska praksa (KR003) je poročala, da je sodelovanje v tem projektu šoli omogočilo raziskovalno in infrastrukturno pomoč, kar je vodilo v razvoj šolske inovacije. Dodatno financiranje, računalniški viri in usposabljanje učiteljev je ministrsvo za šolstvo šolam omogočilo takoj ko so le-te postale modelne šole. Učitelji drugih šol lahko obiskujejo modelne šole in pridobivajo nove tehnike poučevanja, ki so zanje lahko koristne.

Tako kot v Koreji, je bil pomemben cilj norveške izobraževalne politike ta, da imajo vsi učenci pravico do izobrazbe, ne glede na to, kje živijo. Norveški nacionalni kurikul in IKT načrt podpirata uporabo IKT pri pouku, s pomočjo integracije tehnologije v vse predmete. Kurikulum podpira projektno orientirano delo, ki poteka medpredmetno, kar šolam omogoča okvir za uvedbo uporabe tehnologije pri pouku. Na Norveškem ima veliko število majhnih šol neustrezna sredstva. Pomanjkanje vladnega vlaganja je ogrozilo obstoj številnih takih šol. Tehnologija je postala način preživetja in učencem tekom šolskega leta zagotavlja bivanje doma. Praksa ruralne osnovne šole na Norveškem (NO003) poroča, da je inovacija (videokonference med šolami) omogočila učiteljem dveh šol, da so se podpirali in dopolnjevali pri svojem delu. Inovacija je zagotovila preživetje obeh šol. Ta inovacija je prispevala k nacionalnemu cilju zagotavljanja pravice izobraževanja vsakega posameznika.

Prakse povezane z nacionalno izobraževalno politiko z namenom izboljšati dosežke učencev

Nekatere države vidijo IKT kot mehanizem za izboljševanje izobraževalnega sistema, ki ga trenutno imajo, in ne kot orodje za reformo sistema. Prakse iz te kategorije so povezane z nacionalno IKT politiko, ki se osredotoča na izboljševanje dosežkov in veščin učencev.

V ZDA je primarna odgovornost izobraževanja v rokah državnih in lokalnih okrajev. Programi na nacionalnem nivoju skušajo na izobraževanje vplivati tako, da vzpodbujajo posamezne države in njihove šolske sisteme k doseganju boljših rezultatov. Ameriška IKT politika vztraja pri svoji vlogi. Cilj številnih ameriških držav je zaradi tega izboljševanje dosežkov učencev, IKT pa predstavlja sredstvo, s katerim naj bi se ta cilj dosegel. Praksa v

Kaliforniji (US010) je bila razvita s finančno pomočjo ameriškega programa za tehnološke inovacije (t.i. Department of Education Innovation Challenge Grant Program). S pomočjo tega programa je bila šola opremljena z IKT infrastrukturo, organizirano je bilo usposabljanje za učitelje, šola pa je imela na razpolago tudi tehnološko podporo. Šola je sredstva porabila za razvijanje strategij, ki so izboljšale akademske rezultate učencev pri matematiki in branju, s tem pa še zadostila tudi državnim ciljem. V tem primeru je bil nacionalni cilj, izboljšanje dosežkov učencev, dosežen in podprt na šolski ravni s pomočjo uporabe IKT.

Tako kot v ZDA je tudi v Avstraliji kurikul v podporo nacionalnim ciljem razvit na državni in lokalni ravni. V kurikulu so zapisani cilji, ki naj bi jih učenci dosegli, kot tudi parametri, ki jih učitelji uporabljajo za načrtovanje poučevanja. Za vpeljavo IKT v šole posamezne avstralske države omogočajo ustrezna sredstva za nakup računalniške opreme in programov, ter sredstva, ki podpirajo IKT v šolah. Fokus te izobraževalne politike je integracija IKT v vse aspekte učenja, kar hkrati promovira inovativno uporabo računalnikov pri pouku. Cilj nacionalne IKT politike so učenci, ki kreativno, samozavestno in uspešno uporabljajo tehnologijo, ter šole, ki integrirajo IKT v pouk, ter s tem izboljšujejo dosežke učencev. Praksa AU002 je poročala, da je bil rezultat nacionalne izobraževalne politike integracija IKT v vse aspekte kurikula, kar je šoli pomagalo doseči nacionalne cilje in izboljšati veščine in dosežke učencev.

V Angliji so izobraževalni standardi opredeljeni na nacionalnem nivoju. Praksa UK004 je poročala tako o vplivu nacionalne izobraževalne politike kot lokalnih načrtov. Vlada je postavila cilje, ki jih morajo enajstletniki doseči pri angleščini in matematiki, vsi učenci pa morajo pri šestnajstih letih opraviti t.i. splošni certifikat (General Certificate of Secondary Education). Kot del inovacije je šola postavila učencem cilje, ki jim bodo omogočili doseganje svojih potencialov. V tej praksi so učitelji izdelali sistem sledenja dosežkom učencev. S tem, ko je bilo mogoče pridobiti natančne informacije o dosežkih posameznega učenca, je sistem sledenja omogočal učiteljem, da so postavili realistične cilje za vsakega posameznega učenca, hkrati pa so pri pripravljanju lekcije in pouka lahko upoštevali njihove različne ravni sposobnosti. Ta sistem je učiteljem omogočil natančnejše informacije o učencih in učnih skupinah ter uspešnejše načrtovanje pouka. Sistem se je izkazal za koristnega tudi za učence, saj so učitelji imeli bolj izdelane predstave o njihovem znanju pri različnih predmetih in so upoštevali močne in šibke točke posameznega učenca pri njihovem akademskem delu.

Prakse povezane z nacionalno izobraževalno politiko, katerih namen je razvijati IKT sposobnosti

V številnih državah je nacionalna izobraževalna politika specifična oz. se primarno osredotoča na IKT infrastrukturo in človeške IKT kapacitete, in se ne osredotoča toliko na izobraževalne spremembe in dosežke učencev. Ta politika lahko vključuje izgradnjo računalniške in programske infrastrukture v šolah, razvijanje IKT spretnosti, izboljševanje IKT spretnosti učencev in integracijo IKT v vsa predmetna področja. Prakse v tej kategoriji so povezane z nacionalno izobraževalno politiko ter z razvijanjem IKT sposobnosti.

Nekatere države povezujejo razvoj IKT sposobnosti s širšim področjem nacionalnih potreb in vizijo o tem, kakšna bo družba, če se tehnološki viri smiselno uporabljajo. Finska je razvila IKT strategije, ki pomagajo ustvarjati »informacijsko družbo« znotraj države (FI003). Šola, na kateri je potekala praksa, je oblikovala projekt »Informacije, tehnologija in mediji«, ki ga je sestavljalo 26 različnih tečajev, vsak učenec pa jih je moral izbrati 16. Program je vključeval tehnične tečaje, kot sta npr. programiranje, multimedija, kot tudi netehnične tečaje, kot so kreativno pisanje, socialna psihologija in kritika medijev. Učenci v tem programu so postali visoko usposobljeni, kultura sodelovanja pa se je razvila tako, da so učenci pomagali učiteljem pri uporabi IKT. Program je bil direktno povezan z informacijskimi strategijami Ministrstva za izobraževanje.

Danska nacionalna IKT politika določa, da morajo šole učencem, nuditi možnosti za razvijanje svojih IKT sposobnosti, IKT pa mora biti integriran v vse šolske predmete. Danska nacionalna IKT politika prav tako povezuje IKT z izobraževalno reformo. Danska vlada poudarja pomembnost IKT v izobraževanju zato, ker želi doseči, da bi bil danski izobraževalni sistem med desetimi najboljšimi na svetu. Vlaganje v IKT ima dva glavna namena: izboljšati kakovost izobraževanja ter omogočiti učencem pridobivanje IKT kvalifikacij, ki jih potrebujejo v današnji družbi in jih bodo potrebovali v družbi prihodnosti. Da bi te cilje dosegli, načrtovalci izobraževalne politike določajo razredno stopnjo, na kateri je potrebno IKT predstaviti učencem, določajo pa tudi osnovne IKT spretnosti in kompetence, ki jih morajo učenci pridobiti do konca tretjega, šestega in devetega razreda, ter do mature. Drugi mehanizmi, ki uvajajo izobraževalno politiko, vključujejo povezovanje vseh šol z IKT omrežjem, usposabljanje učiteljev za uporabo IKT, in zagotavljajo osrednjo vlogo IKT v vseh šolah. Praksa danske osnovne šole (DK004) je poročala, da so inovacijo razvili zato, da bi zadostili nacionalnim zahtevam po ustvarjanju priložnosti za razvijanje spretnosti in sposobnosti učencev pri uporabi IKT pri vseh šolskih predmetih. Šola se je osredotočila na IKT usposabljanje učiteljev, na razvijanje IKT spretnosti učencev in integracijo IKT v vse predmete. Fokus šole je bil povezan z nacionalno IKT politiko.

Nizozemska nacionalna IKT politika se je prav tako osredotočila na razvijanje IKT veščin. Vlada je šolam nudila osnoven okvir IKT politike, uporaba IKT se smatra kot družbeni trend, le-ta pa je gonilna moč za šole, ki integrirajo IKT v učne prakse. Vlada je priskrbela splošne cilje, ustrezne pogoje in vzpodbudo. Vsekakor pa je od posamezne šole odvisno, da ugotovi, kako uporabljati IKT pri izboljševanju izobraževanja. Šole za implementacijo IKT politike dobijo denar, porabijo pa ga lahko na kakršen koli način želijo. Nacionalna IKT politika vključuje:

- pričakovanja o učiteljevih IKT spretnostih, usposabljanje, vrednotenje spretnosti in sredstva za nadgradnjo spretnosti;
- računalniške programe in podporo, ki omogočajo doseganje kurikularnih standardov;
- povezovanje vseh šol v mrežo.

Končni cilj je integracija IKT v prakse poučevanja. Številne prakse z Nizozemske (NL002, NL003, NL008, NL013, NL017 in NL025) poročajo, da so sodelovale v t.i. Vanguard šolskem projektu in posledično dobili dodatne IKT vire (računalnike, dostop do Svetovnega spleta, usposabljanje itd.), ki so spodbujali razvoj inovacij v teh šolah in integrirali IKT v aktivnosti pouka. Praksa (NL003) poroča, da je povezava z vladno mrežo, ki je del nacionalne IKT politike, šoli omogočila izvedbo inovacije, s pomočjo katere so učenci pridobili vrsto IKT spretnosti.

IKT politika v Kitajskem Taipeju se je primarno osredotočila na IKT in ne toliko na izobraževalne spremembe. Ta politika vključuje:

- novo računalniško opremo in programe;
- izboljševanje dostopa do Svetovnega spleta;
- izboljševanje informacijskega izobraževanja;
- uporaba IKT centrov;
- opisovanje najboljših praks, ki integrirajo IKT;
- izboljševanje učiteljevih IKT sposobnosti.

Ministrstvo za izobraževanje je objavilo tudi nov kurikulum, v katerem je bil IKT integriran v vse predmete. Ministrstvo je določilo zahteve za šole v smislu računalniške učilnice in opreme, ter zagotovilo dostop do Svetovnega spleta, računalniške opreme in računalniških programov. Praksa TW006 poroča, da je ta politika šoli omogočila novo IKT opremo ter razvoj šolske inovacije, ki je tehnologijo uporabila za učenje geografije. Te prakse podpirajo mnenje, da je državna nacionalna IKT politika primarno sredstvo za razvijanje IKT sposobnosti.

Cilj nacionalne IKT politike na Češkem je, da bi bili vsi učenci računalniško pismeni, ko zapustijo šolo. Da bi implementacija te politike uspela, se je vlada osredotočila na IKT vire in usposabljanje na šolski ravni, ki razvija IKT sposobnosti. Višina financiranja, ki ga je šola deležna, je odvisna od števila učiteljev v šoli, ki so naredili nacionalni preizkus znanja iz računalništva. Prevladujoče prepričanje je, da če so učitelji IKT pismeni, bodo bolj računalniško pismeni tudi učenci. Računalniške spretnosti učencev so določene v nacionalni izobraževalni politiki, kot tudi v programu priključevanja šol na Svetovni splet. Praksa CZ002 poroča, da nacionalna izobraževalna politika zagotavlja, da imajo šole polno zaposlene IKT koordinatorje in ustrezne povezave s Svetovnim spletom, kar omogoča povečano uporabo tehnologije v razredu. Inovacija te šole je vključevala izdelavo spletnih strani za lokalne vasi, kjer so bile informacije v zvezi z lokalnim prevozom, zgodovino, zemljevidi ipd., dostopne javnosti. Cilj te inovacije je bil, da učenci razvijejo IKT spretnosti, jih uporabijo v prostem času in pri delu.

Prakse povezane z nacionalno izobraževalno politiko

Samo 39 % praks ni omenilo povezave z nacionalno izobraževalno politiko; 27 % pa praks ni bilo povezanih z nacionalno IKT politiko. Samo 17 % praks ni bilo povezanih ne z nacionalno

IKT, ne z nacionalno izobraževalno politiko. Kljub temu pa je bila polovica teh praks podprta s strani lokalne izobraževalne politike.

Obstajajo številni razlogi za nepovezanost šol z nacionalno izobraževalno politiko. Nekatere šole, zajete v analizo, so bile privatne šole in zaradi tega niso bile povezane z nacionalno izobraževalno politiko. Tak primer je privatna osnovna šola na Filipinih (PH005). Ponekod te povezave ni bilo zaradi federalne ureditve države. Primer je ameriška osnovna šola (US006), ki je določila šolsko IKT politiko z namenom izboljšanja dosežkov učencev. Praksa šole v Avstraliji (AU001) se je osredotočala na strateško načrtovanje integracije IKT v pouk in učne programe in vložila veliko sredstev, da bi ostala na čelu tehnološkega razvoja, katerega cilj je bilo povečevanje priložnosti za učenje. V vseh teh šolah je pomanjkanje povezave z nacionalno izobraževalno politiko nadomestilo povezovanje z lokalno izobraževalno politiko.

Samo 15 šol se ni povezovalo niti z lokalno niti z nacionalno izobraževalno politiko. To ne pomeni, da v teh primerih ni obstajala nacionalna izobraževalna politika, pomeni le, da ta politika, kljub temu, da obstaja, ni igrala pomembne vloge v inovaciji. Obstoj nacionalne izobraževalne politike je bil pomemben kar v nekaterih praksah iz Čila, vendar pa praksa iz privatne osnovne in srednje šole v Čilu (CL007) poroča, da ni bila povezana z nacionalno ali lokalno izobraževalno politiko. Praksa poroča, da se je inovacija začela leta 1999 na podlagi osebne iniciative učiteljice, ki se je pred tem udeležila strokovnega tečaja o uporabi informacijskega sistema v izobraževanju. Šola je prejela tudi povabilo, da se udeleži mednarodnega tekmovanja »ThinkQuest«. Da bi se sodelovanja lahko udeležili, je bila organizirana računalniška delavnica, katere udeleženci so se učili govoriti in pisati v angleškem jeziku, na različnih nivojih. Na tečaju so uporabljali izobraževalne računalniške programe, različna orodja, elektronsko pošto in Svetovni splet. Metodologija je temeljila na sodelovanju med učenci ter interakciji z učenci iz tujih šol, ki so bili prav tako vključeni v ta mednarodni projekt.

Iniciativa in trud te učiteljice sta tipična za mnoge prakse, še posebno pa sta pomembna v odsotnosti nacionalne izobraževalne politike ali lokalnih programov, ki podpirajo uporabo IKT. O tem poroča tudi praksa s Slovaške (SK008), kjer so sredstva za IKT zelo skopa. V tej inovaciji so učenci sodelovali v okoljskem projektu, ki jih je vzpodbujal k skrbi za okolje, sponzorirala pa ga je EU. Zahvaljujoč zunanjim sponzorjem je šola prejela 5 računalnikov, ki so bili nameščeni v računalniško učilnico. Tudi učitelji so se sčasoma naučili uporabljati tehnologijo. Kot del projekta so učenci zbirali, določali, fotografirali in skenirali različne zdravilne rastline. IKT orodja so uporabili pri iskanju informacij. Učitelji so koordinirali in načrtovali terensko delo z učenci, pripravljali so delovne pole in ocenjevali delo učencev. Učencem so demonstrirali uporabo različnih orodij in skeniranje fotografij s terena.

Podobno je tudi češka praksa (CZ005) temeljila na želji učitelja in učencev po uspehu. Osnovni namen učitelja informacijske tehnologije je bil, da bi delil svoje navdušenje nad filmi in videi s svojimi učenci. Njegov projekt se je osredotočil na aktivnosti povezane s

snemanjem filmov in procesiranjem videov, vključevalo pa je tudi druga področja šole. Pri tem prostovoljnem projektu je učitelj delal s skupino navdušenih učencev na različnih multimedijskih projektih, med katerimi je bil tudi šolski časopis. Sčasoma je učitelj postal svetovalec, ki je sodeloval z učenci pri njihovih prostovoljnih projektih.

Zaključimo lahko, da kljub temu, da ima velika večina držav nacionalno IKT politiko, številne prakse take politike ne omenjajo ali pa nakazujejo, da je inovacija potekala brez neposredne povezave s tako politiko. V teh praksah je bila inovacija običajno plod učiteljeve iniciative, njegov trud pa je najpogosteje podpirala lokalna šolska politika in/ali zunanja sredstva. Nekatere prakse pa niso potrebovale dodatnih sredstev, temveč dodaten učiteljev trud.

Povzetek povezav praks z nacionalno izobraževalno politiko

Velika večina praks je poročala o povezavi z nacionalno IKT politiko ali pa o povezavi z nacionalno izobraževalno politiko. Države se med seboj razlikuejejo po tipih nacionalne IKT politike, ki vključujejo različne vrste informacij, kot so:

- vizija spremenjenega izobraževalnega sistema ali družbe, ki sta obogatena s tehnologijo;
- opis IKT veščin učiteljev in učencev;
- zahtevana IKT sredstva, vključno z računalniškimi programi in opremo, povezavami s Svetovnim spletom in tehnično podporo.

Programi, ki spremljajo to politiko včasih omogočajo:

- opremo, računalniške programe in omrežje;
- IKT usposabljanje za učitelje, ter usposabljanje za integracijo IKT v kurikul;
- kurikularno gradivo in računalniške programe povezane s kurikulom;
- evalvacijo dosežkov učencev, spretnosti učiteljev in učinkovitosti šole;
- financiranje zgoraj naštetega.

Vse to je podpiralo inovacije, le-te pa so vplivale na izobraževalno reformo, ki je poudarjala izboljšanje dosežkov učencev, izgradnjo tehnološke kapacitete šol, ter sposobnosti učiteljev in učencev. Prakse, ki so bile povezane z nacionalno izobraževalno politiko, so pogosteje poročale o spremembah učiteljevih aktivnosti v razredu. Prakse, ki so bile povezane z nacionalno IKT politiko pa so pogosteje omenjale spremembe učenčevih aktivnosti v razredu.

6.4 POVZETEK IN ZAKLJUČEK

V tem poglavju smo poskušali odgovoriti na naslednja vprašanja:

- *Katera lokalna izobraževalna politika, povezana z razvojem zaposlenih, dostopom do IKT opreme in tehnično podporo, je najbolj učinkovita pri podpiranju teh inovacij?*

- *Katera nacionalna telekomunikacijska politika, povezana s šolskim dostopom do Svetovnega spleta, nakupom opreme, usposabljanjem učiteljev in uporabo Svetovnega spleta s strani učencev, je učinkovita pri podpiranju inovativnih pedagoških praks, ki temeljijo na tehnologiji.*

Medtem, ko so nekatere raziskave pogosto pokazale na nepovezanost med izobraževalno politiko in razrednimi praksami (McLaughlin 1990; Cohen in Hill 2001), je analiza praks v SITES Modulu 2 našla veliko povezav. Velika večina praks (63 %) je poročala o vplivu lokalne izobraževalne politike na inovacijo. Veliko število praks je poročalo tudi o povezavi z nacionalno IKT politiko (73 % vseh praks) in nacionalno izobraževalno politiko (61 % vseh praks).

V praksah, ki so poročale o povezavi z lokalno izobraževalno politiko in načrti, je prišlo do sprememb v učiteljevi aktivnosti v razredu, spremenili so se rezultati učiteljevega dela (nove pedagoške spretnosti in spretnosti sodelovanja) in dela učencev (reševanje problemskih nalog in metakognitivne spretnosti).

V praksah, ki so poročale o povezavi z nacionalno izobraževalno politiko, je prišlo do sprememb učiteljevih aktivnosti v razredu; v praksah, ki so poročale o povezavi z nacionalno IKT politiko, pa je prišlo do sprememb v razrednih aktivnostih učencev. Prakse, ki so bile povezane z nacionalno IKT politiko, so bile pogosteje prenesene v druge razrede in šole.

Po drugi strani pa je obstajalo nekaj praks, ki niso bile povezane ne z lokalno in ne z nacionalno izobraževalno politiko. To so bile inovativne prakse, ki niso potrebovale veliko sredstev in so nastale na podlagi iniciative in energije posameznih učiteljev.

Analiziran je bil poseben vzorec zelo inovativnih praks, na katere je izobraževalna politika vplivala bolj, kot bi na sam pouk. Te posebne prakse nam pomagajo razumeti, kako učitelji uporabljajo tehnologijo za izvedbo inovativnih praks, ter kako šole, okraji in ministrstva za šolstvo formulirajo uspešno izobraževalno politiko, ki podpira te inovacije. Analiza je pokazala, da nacionalni in lokalni načrti največkrat podpirajo podobne cilje. Oba nivoja sta podpirala inovacije, ki uporabljajo IKT za reformo izobraževanja, izboljševanje dosežkov učencev in povečanje IKT kapacitet. Programi teh dveh nivojev pa so služili različnim funkcijam. Koordinacija politike na teh dveh nivojih lahko predstavlja veliko pomoč pri izvedbi inovacije.

Nacionalna IKT in izobraževalna politika

Na nacionalnem nivoju je IKT politika navedla tri širše vizije o tem, kako lahko IKT spremeni izobraževanje (kot v Singapurju in na Finskem) in izboljša dosežke učencev (kot v ZDA). IKT politika pogosto zastavlja cilje in izzive, ki naj bi jih šole v posamezni državi dosegle in izpolnile. Ti cilji in izzivi so povezani z razvojem IKT sposobnosti ali spretnosti učiteljev in učencev (kot v primeru Danske). Občasno je bila IKT politika povezana z

izobraževalno politiko, ki je podrobno opisala nove načine poučevanja (kot na Tajskem) ali določila specifične cilje za učence (kot v Angliji). Občasno je bila ta politika v praksah omenjena kot motivacija za inovacijo.

Še pogosteje pa so bili programi na nacionalnem nivoju omenjeni kot dinamične sile, ki so omogočale, da se je inovacija lahko izvedla. Primarna funkcija nacionalne izobraževalne politike in programov je bilo pridobivanje sredstev za opremo šol, strokovni razvoj učiteljev in priključevanje šol na omrežje. Prakse so pogosto poročale, da so inovacije uspele, ker so od nacionalnih programov prejele računalniško opremo in programe, učitelji pa ustrezno usposabljanje. Tako so poročale prakse iz Koreje, Kitajskega Taipeia, Litve, Singapurja, Tajske in številnih drugih držav. Nekatere države so šolem omogočile brezplačen dostop do Svetovnega spleta (Kitajski Taipei, Danska in Singapur), včasih v partnerstvu s telekomunikacijskimi ponudniki (kot v Čilu). Praksa iz Češke (CZ002) je omenjala pomembno funkcijo nacionalnih programov, ki so šolam omogočili zaposlitev tehnoloških koordinatorjev za poln delovni čas.

V nekaterih državah je bilo pomembno, da je nacionalna izobraževalna politika podpirala razvoj izobraževalnih računalniških programov v skladu s kurikulom. Predvsem je bilo to značilno za dežele, kjer jeziki, ki se uporabljajo, niso tipični za mednarodni trg računalniških programov (npr. katalonščina).

Nekateri programi v državah, kot sta Koreja in Nizozemska, so prepoznali »modelne« vzorčne šole, ki uporabljajo IKT pri pouku. Kar nekaj praks je potekalo na teh šolah. Nacionalni izobraževalni programi vzpodbujajo in podpirajo učitelje iz drugih šol, da te vzorčne šole obiščejo in si ogledajo njihove inovativne prakse.

Lokalna izobraževalna politika in načrti

Ena izmed funkcij lokalne izobraževalne politike je oblikovanje vizije načinov uporabe IKT. Razlika med nacionalno izobraževalno vizijo in lokalno izobraževalno vizijo je, da je pri slednji vizija bolj specifična in vezana na to, kaj se dogaja v razredu. Tako je bila npr. vizija avstralske osnovne šole (AU002), da bi bila metodologija poučevanja odprta in bi zahtevala višji nivo razmišljanja in reševanja problemskih nalog. Vizija angleške šole (UK004) je bila, da učenci prevzamejo več odgovornosti za lastno učenje, IKT pa naj bi jim omogočal dostop do kurikularnega gradiva, kadarkoli in kjerkoli. V nekaterih praksah so učitelji in učenci imeli vizijo o uporabi tehnologije na specifičen način, ki bi spremenil načine, kako učitelji poučujejo in kako se učenci učijo. Drugi so imeli vizije o tem, da vsi učenci dosegajo svoje potenciale, drugi pa o tem, da bi bile njihove šole in učilnice obogatene s tehnologijo.

Te vizije so bile včasih izražene kot »filozofija« posameznega ravnatelja ali učitelja. V drugih primerih pa so ravnatelji, učitelji in administratorji skupaj ustvarili vizijo o tem kakšna naj bi njihova šola bila (npr. AU002, IL003 in US006). Včasih so se te lokalne vizije in filozofije dobile inspiracijo od širše nacionalne izobraževalne politike. Kljub vsemu pa so prakse

pogosteje poročale o natančno izdelanih, osebnih, lokalnih vizijah, kot o nacionalnih vizijah, ki so bile motivacija za konkretne načrte in dejavnosti administratorjev in učiteljev.

Druga pomembna lokalna funkcija je bila, da so šole lokalne vizije spremenile v specifične načrte in dejavnosti, ki so takoj in neposredno vplivale na razredne prakse. V teh praksah je šolsko osebje določilo specifične cilje povezane z vizijo, ter navodila, ki vizijo podpirajo. Ravnatelji so poskrbeli za opremo in druga sredstva, med drugim tudi človeške vire. Tako je v Hong Kongu svet za informacijsko tehnologijo učiteljem pomagal pri izvedbi dveh inovativnih praks (CN005 in CN009); v kanadski osnovni šoli (CA002) pa so si t.i. mentorji – vrstniki medsebojno pomagali pri izvedbi prakse.

Pomemben del lokalnega načrta je bilo tudi strokovno izpopolnjevanje učiteljev. Strokovno izpopolnjevanje je bilo v posameznih primerih zelo obsežno. V Izraelu (IL003) je bilo šolsko osebje deležno 900 ur IKT usposabljanja, ki se je odvijalo tri leta, vključevalo pa je tečaj, samostojno učenje in privatne lekcije. Strokovno izpopolnjevanje je včasih vključevalo pedagoško usposabljanje in integracijo IKT v kurikul; najpogosteje pa IKT usposabljanje. To usposabljanje je bilo pogosto povezano z nacionalno izobraževalno politiko, ki je omogočala strokovno izpopolnjevanje, kot npr. v Kataloniji (ES001), Čilu (CL009), Latviji (LV005) in na Tajskem (TH004).

Strokovno izpopolnjevanje se je v praksah, ki so bile analizirane, zelo razlikovalo. Usposabljanje je pogosto potekal v formalnih delavnicah, največkrat pa neformalno, preko druženja učiteljev, ki so izmenjevali svoje znanje in izkušnje, kot npr. v ameriški šoli (US006), kjer so se predmetni učitelji redno srečevali in pregledovali specifične računalniške programe, pomembne za doseganje zastavljenih ciljev pri pouku posameznega predmeta. Neformalno strokovno izpopolnjevanje je bilo še posebno pomembno v praksah, ki so vključevale povezave med uporabo IKT in izobraževalno reformo. Tukaj se je izpopolnjevanje osredotočalo na aplikacijo IKT pri razrednih praksah, kot v primeru kanadske osnovne šole (CA002), kjer so se zaposleni šole dobivali enkrat tedensko in delili svoje najboljše učne prakse in kritično razpravljali o poučevanju.

Tvorci lokalne izobraževalne politike lahko vplivajo na razredne prakse tako, da izrazijo natančne vizije uporabe IKT, ter te vizije spremenijo v konkretne dejavnosti, tako da poiščejo ustrezna tehnična in človeška sredstva, ter omogočijo strokovno izpopolnjevanje učiteljev. Ta lokalna izobraževalna politika in načrti lahko vplivajo na izobraževalno reformo, izboljšanje dosežkov učencev in povečanje IKT kapacitet v šoli.

Koordinacija lokalne in nacionalne izobraževalne politike

Okrog 54 % praks SITES Modula 2 je poročalo, da so bile inovacije povezane z nacionalno izobraževalno in nacionalno IKT politiko, ter s šolsko IKT politiko. Tvorci izobraževalne politike in raziskovalci se strinjajo, da je vpliv na razredne prakse večji, kadar so nacionalni in lokalni načrti usklajeni.

Pal (2001) je prepoznal tri tipe usklajenosti:

- notranja usklajenost, v kateri se definicija problemov, cilji in orodja dopolnjujejo;
- horizontalna usklajenost, kjer tisto, kar tvorci izobraževalne politike naredijo na enem področju ne nasprotuje tistemu, kar je bilo narejeno na drugem področju;
- vertikalna usklajenost, v kateri so programi in dejavnosti logično povezani z izobraževalno politiko.

Usklajenostje najlažje doseči, ko je izobraževalni sistem zelo centraliziran, tako kot je npr. v Singapurju. V takih državah lahko izobraževalna ministrstva dosežejo notranjo usklajenost tako, da izrazijo vizijo, v kateri so problemi in težave, s katerimi se srečujejo šole in družba na sploh, jasno izraženi, hkrati pa morajo predlagati IKT rešitve za te probleme. Horizontalno usklajenost lahko dosežejo s koordinacijo truda različnih akterjev, ki se s temi problemi in njihovim reševanjem ukvarjajo. Poskrbeti morajo, da so različni kanali, preko katerih izobraževalna politika na vseh nivojih vpliva na razredne prakse, koordinirani. V ta namen lahko sestavijo kurikul, omogočijo izpopolnjevanje učiteljev, vrednotijo in razvijejo inštrumente, ki imajo iste splošne cilje in podpirajo drug drugega. Ministrstva lahko ustvarijo tudi vertikalno usklajenost tako, da zagotovijo lokalno izobraževalno politiko in načrte, ki so usklajeni z nacionalno izobraževalno politiko, ter z zagotavljanjem sredstev, ki jih šole potrebujejo, da te načrte lahko uresničijo.

Številne države pa imajo decentraliziran izobraževalni sistem. V praksah iz teh držav je vertikalna usklajenost zelo redka. Deloma je za to kriva razdrobljenost izobraževalnega vodstva, ter pomanjkanje koordinacije med nivoji. Reforme so možne tako na državnem, kot tudi na lokalnem nivoju, vendar niso usklajene. Do trenutka, ko se je politika prebila skozi različne nivoje, se je vsa usklajenost, ki je morda obstajala, porazgubila. Rezultat tega je lahko, da učitelji, ki preizkušajo in promovirajo nove ideje, ter se vključujejo v nove prakse, ne bodo prejeli zadostne podpore s strani ravnateljev, ravnatelji pa zaradi tega ne bodo dobili podpore učiteljev.

Z decentraliziranim sistemom postaneta notranja in horizontalna usklajenost še pomembnejša. Ker povezava med nivoji v teh državah ni tako močna, je zelo pomembno, da učitelji in šole prejmejo stalne in usklajene informacije. V tem pogledu je vloga tvorcev izobraževalne politike zelo pomembna. V raziskavi uspešne oz. učinkovite reforme na državni ravni, sta Cohen in Hill (2001) ugotovila, da notranja usklajenost igra pomembno vlogo pri uspehu reforme. Avtorja pravita, da »je politika, ki želi izboljšati poučevanje in učenje, odvisna od kompleksne verige dejavnkov. Uspeh politike je odvisen od elaboracije in povezovanja členov te verige« (str.8). To sta ugotovila na podlagi analize praks, kjer je izobraževalna politika vplivala na razredne prakse.

Ko so nacionalna izobraževalna politika in inštrumenti usklajeni in podprti s potrebnimi sredstvi, lahko vodstva šol in učitelji načrtujejo tehnologijo, s katero bodo vzpodbudili

spremembe. Ta politika lahko razširi in ustvari lokalno vizijo o tem, kakšno naj bi bilo poučevanje in učenje, kadar je obogateno s tehnologijo. Sredstva lahko razdelijo med učitelje in razrede na način, ki podpira to politiko. Kar pa je najpomembnejše, lahko ustvarijo razširjeno strokovno izpopolnjevanje, kjer ima izobraževalna politika neposredno uporabo za pedagoške prakse učiteljev in učencev, ki uporabljajo IKT. V teh situacijah lahko nacionalna in lokalna izobraževalna politika sodelujeta in vzpodbudita izobraževalne spremembe in izboljšata vpliv tehnologije na učitelje in učence.

POGLAVJE 7

IKT V SLOVENSKEM ŠOLSKEM SISTEMU

7.1 KRATEK PREGLED ZGODOVINE VPELJAVE IKT V SLOVENSKE ŠOLE

V Sloveniji je IKT del osnovnošolskega in srednješolskega kurikula. Tako v osnovni kot tudi v srednji šoli se IKT poučuje kot samostojen predmet, hkrati pa se uporablja kot orodje pri drugih predmetih. Navodila oz. priporočila, kako uporabljati IKT pri drugih predmetih, so navedena v kurikulu.

Informatizacija slovenskih šol se je začela že v zgodnjih sedemdesetih letih, s projektom računalniške pismenosti v srednjih šolah. Leta 1972 je 30 eksperimentalnih šol sodelovalo v projektu, učitelji so obiskovali tečaje, za njih pa je bil napisan tudi učbenik. Dve leti kasneje, leta 1974, je bil izdan tudi prvi učbenik za učence. Po evalvaciji, ki je potekala leta 1976 je bil predmet računalništvo vpeljan v redni srednješolski kurikul. Leta 1980 so bile ustavnovljene računalniško orientirane šole.

Leta 1983 so se v slovenskih osnovnih in srednjih šolah pojavili računalniki spectrum in commodore, kot oblika standardizacije strojne in programske opreme. Od leta 1977 se učenci srednjih šol vsako leto udeležijo tekmovanja v računalništvu. Leta 1988 je v Novi Gorici potekala prva računalniška olimpiada. Redno se organizirajo poletne šole za nadarjene učence. Leta 1987 se je začel projekt Logo. Slovenija je razvila lastno verzijo loga – LogoS. Leta 1991 pa so bile posnete tudi televizijske oddaje o logu.
Naloga projekta Raček, ki je potekal leta 1988, je bila izvesti prehod na PC-je v kompjuterizaciji šol. Rezultati projekta so bili programski projekti oblikovani za šole (npr. computer aided Timetable), serije knjig (Račkova knjižnica: MS-DOS, Turbo Pascal, dBASE, LaTeX, Derive, WordStar, Windows), in strokovni časopis Nit, namenjen novim informacijskim tehnologijam. Poudarek je bil na uvajanju računalnikov pri pouku drugih predmetov in ustreznem izobraževanju učiteljev.

Leta 1992 je projekt Petra začel z informatizacijo učencev petega razreda osnovnih šol. Pri jezikovnem, umetnostnem in tehničnem pouku so učenci lahko izkusili vlogo informacijske tehnologije pri doseganju nove kvalitete poučevanja. Pri drugih predmetih, kot so geografija, biologija, zgodovina, pa se je ta razvoj šele začel. V šolskem letu 1994/95 je v projektu sodelovalo 175 osnovnih šol. (Batagelj, Rajkovič, 1996)

Kot del izobraževalnega sistema, ki ga je odobril slovenski parlament, se je leta 1994 na področju IKT začel šestletni projekt »Računalniško opismenjevanje« (RO). Osnovni namen šestletnega projekta RO je bil povečati uporabo informacijske tehnologije v izobraževanju, ter prispevati k bolj učinkovitemu, modernemu, ustvarjalnemu in prijaznemu šolskemu sistemu.
Cilji tega projekta so bili:

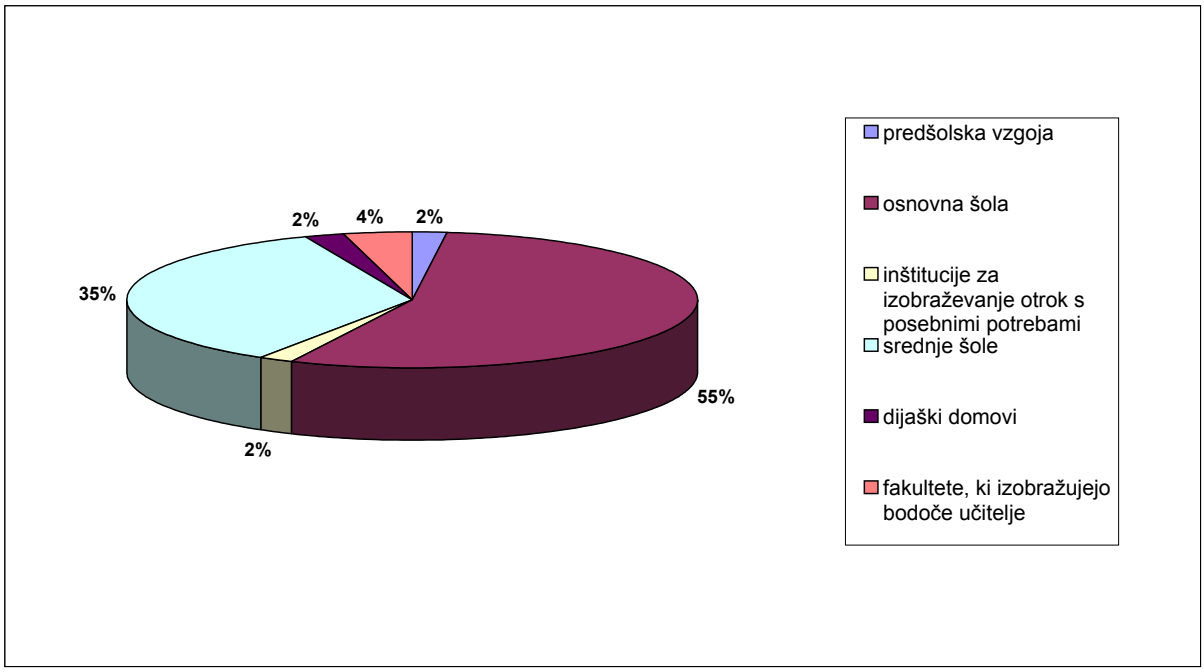
- opremiti šole z sodobno informacijsko in komunikacijsko tehnologijo,
- usposobiti učitelje in učence za uporabo informacijske in komunikacijske tehnologije,
- poenotiti programsko opremo za poučevanje, administracijo in menedžment,
- omogočiti raziskovanje in nadaljni razvoj na področju uvajanja informacijskih tehnologij v šole,
- standardizirati računalniško podprt prenos podatkov med šolami in drugimi institucijami.

Namen projekta je bil ustvariti možnosti informatizacije tako na ravni poučevanja, kot tudi na ravni organizacije. Računalniki v šoli bi morali podpirati osnovne učne cilje in integracijo kurikula.

Aktivnosti projekta RO so bile usmerjene na vse nivoje izobraževanja: predšolsko, osnovnošolsko, na institucije, ki izobražujejo otroke s posebnimi potrebami, srednjo šolo, dijaške domove, glasbene šole in fakultete, ki izobražujejo bodoče učitelje. S pomočjo tega projekta se je izobrazilo 16.500 učiteljev (od približno 27.000).
Izobraževanje je potekalo v štirih skupinah programov:

- osnovni trening,
- didaktično-metodološki trening učiteljev, ki računalnik uporabljajo pri pouku,
- specializirani seminarji za koordinatorje informacijskih sistemov na 260-ih osnovnih šolah,
- izobraževanje za projekte, specialne programe in skupine.

Prikaz 7.1 Prispevek finančnih sredstev glede na stopnjo izobraževanja



Strojna in programska oprema in dostop do svetovnega spleta

V prvih štirih letih, od 1994 do 1998, ko je potekal projekt računalniškega opismenjevanja, je bilo 80 vzgojno varstvenih zavodov, 442 osnovnih šol, 89 podružničnih šol, 142 srednjih šol, 41 dijaških domov, 51 inštitucij za izobraževanje otrok s posebnimi potrebami in 14 fakultet, ki izobražujejo bodoče učitelje, opremljeno z 8.150 računalniki in 350 kosi dodatne opreme, kot je: digitalni *OHP*, tiskalniki, *plotter*, skener, modemi, multimedija (CD-ROMi) itd.

Projekt RO je vzpodbudil lokalno oblast in sponzorje k opremljanju šol. Lokalne oblasti in sponzorji so kupili dodatnih 8.850 računalnikov, tako da je v šolah skupaj 17.000 računalnikov.

Število računalnikov kupljenih iz projekta RO:

predšolska vzgoja	152
osnovne šole	4480
inštitucije za izobraževanje otrok s posebnimi potrebami	172
dijaški domovi	170
srednje šole	2923
fakultete, ki izobražujejo bodoče učitelje	253
računalniki, kupljeni (samo) iz projekta Računalniško opismenjevanje	**8150**

Vse osnovne in srednje šole (100%) so opremljene z osebnimi računalniki. Prvo leto projekta računalniškega opismenjevanja so se opremile računalniške učilnice, za učitelje pa so bili kupljeni računalniki.

Na splošno računalniška oprema na eni šoli vključuje:

- računalniško učilnico z 12 računalniki v osnovni šoli ali 16 računalniki v srednji šoli, ki so povezani z lokalno mrežo, laserskim in barvnim tiskalnikom, modemom in CD-ROMom,
- računalniško opremo za knjižnico (osebni računalnik, laserski tiskalnik, optični čitalec kod, modem, CD-Rom),
- računalnik v zbornici (osebni računalnik, laserski printer),
- računalniško opremo za vzgojitelje in vodje vzgojno varstvenih zavodov (osebni računalnik, barvni tiskalnik),
- računalnik za učitelje in ravnatelja,
- mrežo,
- predstavitveni hardware (osebni računalnik, LCD prosojnice, projektor),
- računalniško opremo za šolsko svetovalno službo (osebni računalnik, laserski tiskalnik, modem),
- računalniško opremo za otroke s posebnimi potrebami.

Nekaterim šolam je celotne stroške računalniške opreme pokrilo Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, nekatere šole pa so same pokrile od 20 do 50 odstotkov celotnega stroška, odvisno od finančnih zmožnosti posamezne šole.

Projekt RO skrbi tudi za to, da šole uporabljajo legalni software, zato so v ta namen vsi računalniki, ki jih šole prejmejo od Ministrstva za šolstvo, znanost in šport, opremljeni z licenčnimi osnovnimi software paketi (legalni software). Projekt RO je izdal tudi katalog priporočljivih izobraževalnih programov, ki jih šole lahko kupijo po zmerni ceni.
Projekt RO je sofinanciral razvoj slovenskih računalniških programov za posamezne predmete, kot so: slovenščina (Vabilo, Pavliha (Oris, Opis, Oznaka), Pisemska zavozlanka ...), zgodovina (Emona), geografija (Svetovni popotnik, Toplotni pasovi), biologija (Vseved), kemija (Svetloba in kemijska sprememba), gospodinjstvo (Finančni načrt), tehnika (ciciCAD), poklicni predmeti (Projekcija, Mehanika in WinMeh, Mehano, Arhimed, Leonardo, Zevs ...)...
Projekt »Šolska knjižnica« je pripomogel k združitvi računalniških programov v 440-ih knjižnicah, kar knjižnicam omogoča uporabo podatkov COBISS knjižničnega sistema na Internetu in uporabo optičnih čitalnikov kod.

Dostop do spletnega omrežja omogoča javna institucija ARNES (Academic Research Network of Slovenia); dostop je brezplačen za vse zaposlene v izobraževanju, ter za učence in študente, ki Svetovni splet uporabljajo v raziskovalne namene.

7.2 IKT PRAKSE V IZOBRAŽEVANJU

Gerlič (1999) je glede uporabe IKT v slovenskih osnovnih šolah ugotavljal:

- Računalnik ima pri pouku večine predmetnih področij že svoje mesto, tako na predmetni kot tudi razredni stopnji (še posebej leta 1998).
- Računalnik se pri pouku največ uporablja pri rednem pouku, manj pri dodatnem pouku, najmanj pa pri dopolnilnem pouku; pri vseh kategorijah je opazen pozitivni trend (še posebej leta 1998).
- Pogostnost uporabe računalnika pri pouku naravoslovno-matematičnega področja kaže negativen trend (ki se v letu 1998 nekoliko popravlja), pri družboslovnem in vzgojnem pa v večini pozitiven.
- Učitelji in ravnatelji imajo še vedno premalo znanj o uporabi računalnika pri pouku in v šolstvu nasploh.
- Računalnik se uporablja tudi v dejavnostih, ki spremljajo izobraževanje, toda najpogosteje le v osnovnih poslih administracije in finančnega poslovanja, ne izrabljajo pa se celovitejše možnosti uporabe informacijskih sistemov v izobraževanju.

V srednjih šolah pa so bile ugotovitve:

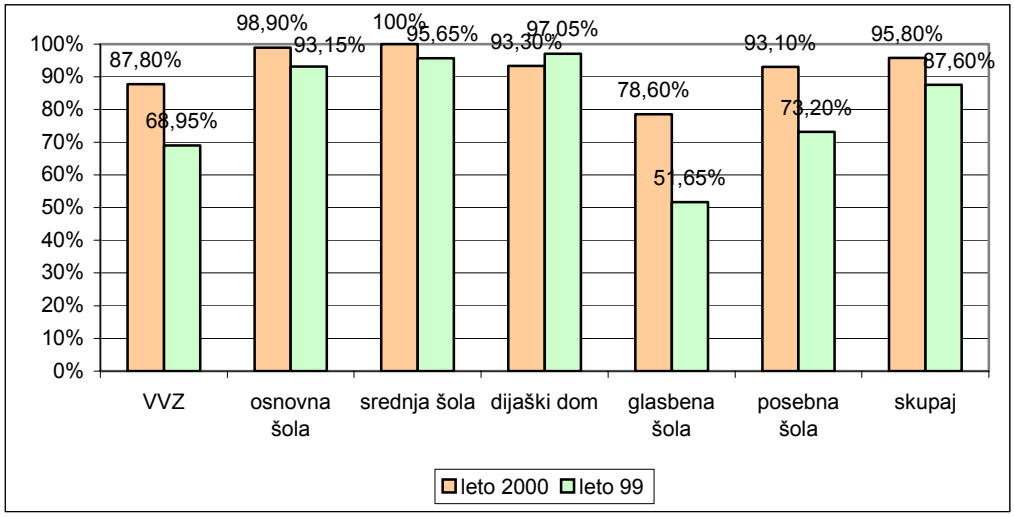
- Večina srednjih šol izvaja pouk računalništva tako, kot predpisuje veljavni učni načrt: del ur je posvečen teoriji (cel oddelek) in del praktičnemu delu ob računalniku (skupine).
- Pregled uporabe računalnika pri pouku v 2- oz. 3-letnih strokovnih programih kaže pozitiven trend; najpogostejša je uporaba računalnika (s stalnim in vidnim pozitivnim trendom) pri praktičnem pouku, splošnih in ožjih strokovnih predmetih, manj (sicer z majhnim pozitivnim trendom) pa pri predmetih skupnega programa.
- Pregled uporabe računalnika pri pouku v 4-letnih tehničnih in drugih strokovnih programih v povprečju (v obdobju 1994-1998) ne kaže bistvenih sprememb. Še vedno je najpogostejša uporaba računalnika (z manjšim pozitivnim trendom) pri praktičnem pouku in strokovnih predmetih, manj (sicer z majhnim pozitivnim trendom) pa pri predmetih skupnega programa.
- Pregled uporabe računalnika pri pouku posameznih predmetov gimnazijskega programa kaže v globalu manjši negativni trend, razen pri kemiji, zgodovini in slovenskem jeziku. Nasploh kaže primerjava pogostnosti uporabe računalnika pri pouku stalno zaostajanje gimnazijskega programa.

V nadaljevanju so predstavljeni nekateri rezultati iz raziskave RIS (Research in Internet in Slovenia), ki jo izvaja Filozofska fakulteta v Ljubljani. Prva raziskava je bila izpeljana leta 1996 in poteka vsako leto v izobraževalnih inštitucijah (VVZ, osnovne šole, srednje šole, dijaški domovi, glasbene šole, inštitucije za izobraževanje otrok s posebnimi potrebami), kjer zbira podatke o:

- računalniški opremi
- dostopu do interneta
- zadovoljstvu z računalniško opremo
- učiteljevem poznavanju IKT
- računalniških povezavah
- uporabi interneta.

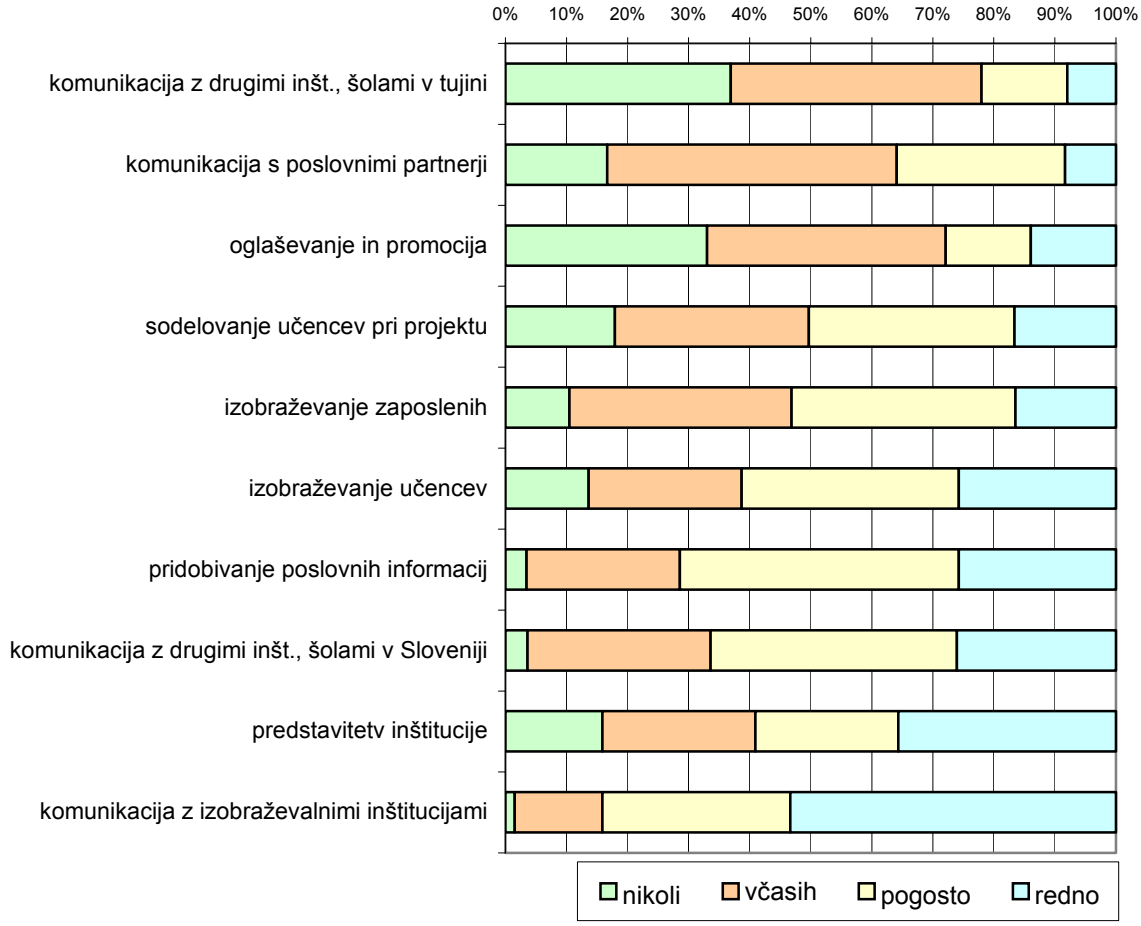
V vzorec je bila zajeta celotna populacija (119 VVZ, 445 osnovnih šol, 115 srednjih šol, 40 dijaških domov, 53 glasbenih šol, 34 inštitucij za izobraževaje otrok s posebnimi učnimi potrebami). Udeležba je bila 82 odstotna.
Raziskava je pokazala, da v slovenskih srednjih šolah na 100 učencev pride 3,7 računalnika, v osnovni šoli pa 3,5 računalnika.

Prikaz 7.2 Dostop do Svetovnega spleta v izobraževalnih ustanovah:



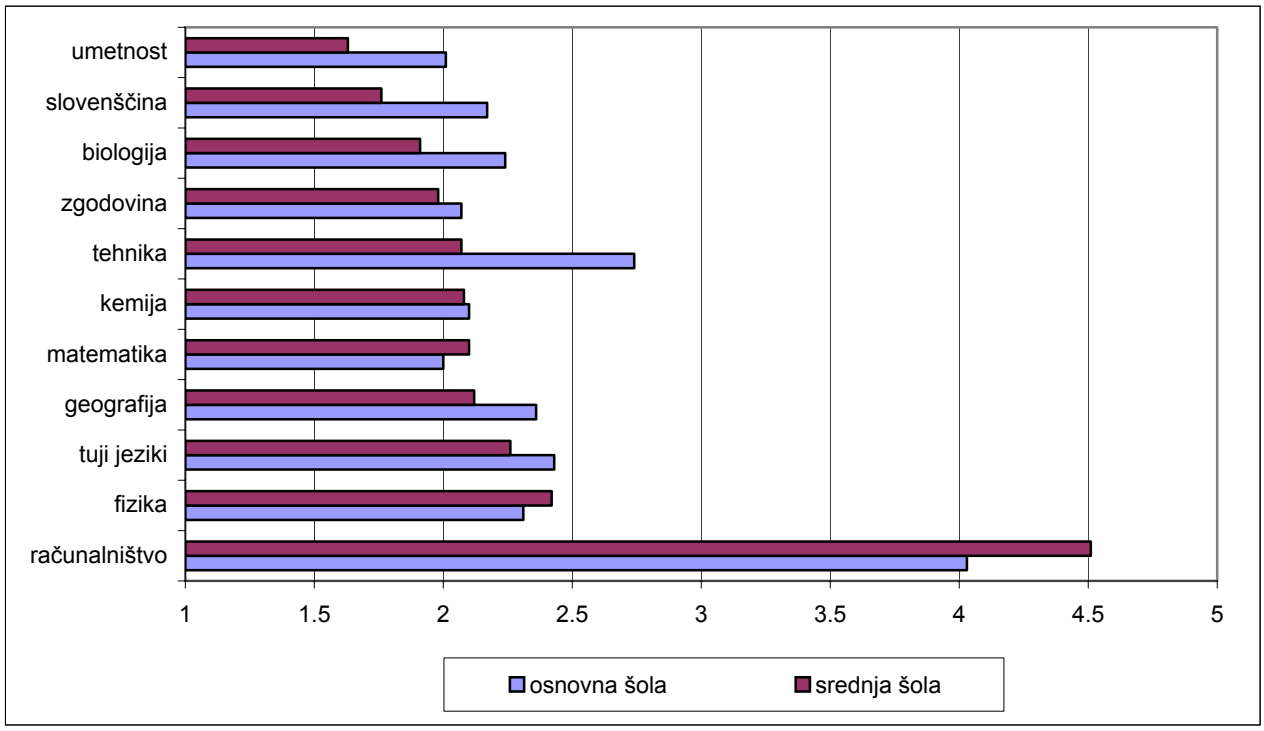
Iz grafa je možno razbrati, da ima večina slovenskih šol (posebno osnovne in srednje šole) dostop do Svetovnega spleta. Dostop ima kar 98% osnovnih šol in 100% srednjih šol. Po podatkih raziskave iz leta 1999, odstotek šol, ki imajo dostop do Svetovnega spleta, raste.

Prikaz 7.3 Namen uporabe Svetovnega spleta (odgovori ravnateljev):



Šole najpogosteje uporabljajo Svetovni splet za komuniciranje z drugimi izobraževalnimi inštitucijami (82%), za pridobivanje poslovnih informacij (68,5%), za kominiciranje z drugimi šolami v Sloveniji (64%), ter za predstavitev svoje šole (55%).

Prikaz 7.4 Uporaba Svetovnega spleta pri šolskem pouku



Kako pogosto osnovne in srednje šole uporabljajo Svetovni splet pri pouku? Anketiranci so odgovarjali na petstopenjski lestvici, kjer je 1 pomenilo »nikoli ga ne uporabljam pri pouku« in 5 »vedno ga uporabljam pri pouku«.
Opazimo lahko, da se Svetovni splet v osnovni in srednji šoli največkrat uporablja pri pouku računalništva, njegova poraba pri drugih učnih urah pa je redka. Iz slike je razvidno, da se Svetovni splet pogosteje uporablja v osnovni šoli, kot v srednji šoli.

Vzorčne šole

Kot del projekta RO, so bile ustanovljene vzorčne šole in izobraževalni centri. Vzorčne šole so informacijski in izobraževalni centri za določeno poklicno področje, predmet ali vsebino, medtem ko izobraževalni centri skrbijo za računalniško izobraževanje in izobraževanje učiteljev.

Mreža teh šol v Sloveniji obsega 41 osnovnih in srednjih šol in dijaških domov, ter 33 izobraževalnih centrov. Okoli 350 izobraževalcev in učiteljev sodeluje v organizaciji teh aktivnosti. Šole in izobraževalni centri razpolagajo z vsemi potrebnimi viri: strokovnim znanjem, izkušnjami v izobraževanju in razvoju, ustreznimi finančnimi sredstvi in prostorom, poklicnimi povezavami z drugimi šolami in inštitucijami, ter izbranim področjem, za katerega skrbijo.

Na teh šolah obstaja 70 razvojnih skupin, ki postavljajo nove iniciative za uporabo računalnike in informacijske tehnologije v VVZ, šolah in dijaških domovih. Te skupine vključujejo 350 izobraževalcev, učiteljev, ravnateljev in delavcev šolske svetovalne službe.

Naloga vzorčne šole je kreativnost, selektivnost, prezentacija, izobraževanje, povezovanje in svetovanje. Taka šola mora ustvariti in razviti posebne materiale oziroma gradiva za uporabo računalniških programov v izobraževanju na posameznem področju, pri posameznem predmetu ali vsebini. Prav tako šola pregleduje, testira, vrednoti in izbira didaktične metodološke računalniške materiale. Organizira predstavitve in seminarje za druge šole, ter usmerja šole pri vpeljevanju računalniške tehnologije.

7.2.1 UPORABA IKT V POSAVSKIH ŠOLAH

V letu 2001 je bila opravljena raziskava o informatiziranosti posavskih šol (Brežice, Krško, Sevnica). (Tomažin, 2001) Vprašalnik o rabi elektronskega poslovanja, intemeta, itd, je bil sestavljen po zgledu projekta RIS. Na anketo so odgovarjali v nekaj manj kot polovici primerov ravnatelji (ravnateljice) izobraževalnih zavodov, v ostalih primerih pa strokovni delavci - v glavnem učiteljice in učitelji informatike.

Temeljne ugotovitve raziskave so, da šole sledijo tehnološkemu razvoju, saj so v zadnjih 12 mesecih kupili nove računalnike kar v polovici šol. Pri opremljenosti šol s programi za knjigovodstvo in računovodstvo, kadrovske evidence, nabavo ima največ šol - 79 % softver za knjigovodstvo in racunovodstvo, 57 % za kadrovske evidence, na tretjem mestu pa so z 21 % programi za statistične obdelave. Baze podatkov nimajo na nobeni anketirani šoli, čeprav bi zelo olajšala delo.
Intranet ima samo ena šola, ima pa zato večina sol ISDN priključek, dostop do Svetovnega spleta pa imajo sploh vse šole. Domače strani na spletu ima 50 % šol, načrtujejo jih na 43 % šol, le v 7 % šol pa še niso razmišljali, da bi jih imeli. Na vseh šolah so jih postavili sami (učitelji in učiteljice računalništva oz. informatike), nikjer pa nimajo le z geslom dostopnega dela predstavitve na spletnih straneh. Strani obnavljajo in dopolnjujejo večinoma mesečno, za to opravilo porabijo od ene do 40 ur. Elektronsko poslovanje uporablja 67 % šol.
Organiziranih tečajev s področja računalništva in Svetovnega spleta so se udeleževali zaposleni v polovici šol, in sicer v deležu od 10 % do 80 % zaposlenih. Vsebine tečajev, ki bi bile za šole zanimive in aktualne, pa so po navedbah anketirancev sledeče: splošni tečaji iz računalništva, MS Office, uporaba Svetovnega spleta in elektronske pošte, oblikovanje spletnih strani, grafično oblikovanje.

7.2.2 REZULTATI ZAJEMA PODATKOV ZA SITES MODUL 2 V OKVIRU PROJEKTA TIMSS 2003

V raziskavi TIMSS smo učiteljem zastavili nekaj vprašanj, ki se nanašajo na uporabo računalnikov pri pouku. V nadaljevanju predstavljamo odgovore učiteljev matematike, fizike, biologije in kemije.

Učitelji matematike

Ali imajo učenci med poukom matematike na razpolago računalnike?

		n	%	veljavni %
veljavni %	da	99	41,1	45,2
	ne	120	49,8	54,8
	skupaj	219	90,9	100,0
manjkajoči	izpuščeni	4	1,7	
	sistemski manjkajoči	18	7,5	
	skupaj	22	9,1	
skupaj		241	100,0	

Na vprašanje ali imajo učenci med poukom matematike na razpolago računalnike je odgovorilo 219 učiteljev matematike. Nekaj manj kot polovica (45,2%) učiteljev je dejala, da imajo učenci med poukom matematike na razpolago računalnike. Na naslednja vprašanja je odgovarjala le tista skupina učiteljev, ki so na prvo vprašanje odgovorili pritrdilno.

Ali ima kateri od teh računalnikov dostop do Svetovnega spleta?

		n	%	veljavni %
veljavni %	da	88	36,5	97,8
	ne	2	,8	2,2
	skupaj	90	37,3	100,0
manjkajoči	nimajo računalnika	120	49,8	
	izpuščeni	13	5,4	
	sistemski manjkajoči	18	7,5	
	skupaj	151	62,7	
skupaj		241	100,0	

Skoraj vsi vprašani učitelji so dejali, da imajo ti računalniki dostop do Svetovnega spleta.

Kako pogosto pri pouku matematike učenci uporabljajo računalnik za naslednje dejavnosti?

	Odkrivanje matematičnih osnov in pojmov/predstav		Razvijanje spretnosti in postopkov		Iskanje idej in podatkov		Računanje s podatki in analiza podatkov	
	n	%	n	%	n	%	n	%
vsako ali skoraj vsako uro			2	2,0%				
pri polovici ur	2	2,1%	2	2,0%	3	3,0%	6	6,1%
pri nekaterih urah	55	56,7%	64	65,3%	61	61,6%	63	64,3%
nikoli	40	41,2%	30	30,6%	35	35,4%	29	29,6%

Učiteljem, kjer imajo učenci med poukom na razpolago računalnike smo zastavili vprašanje: »Kako pogosto pri pouku matematike učenci uporabljajo računalnik za naslednje dejavnosti:

- Odkrivanje matematičnih pojmov/predstav.
- Razvijanje spretnosti in postopkov.
- Iskanje idej in podatkov.
- Računanje s podatki in analiza podatkov.

Izkaže se, da učenci večinoma za vse naštete dejavnosti uporabljajo računalnik le pri nekaterih urah. Za vse navedene dejavnosti je tako poročalo med 57% in 65% učiteljev. Med 30% in 41% učiteljev pa je poročalo, da računalnika nikoli ne uporabljajo za navedene dejavnosti.

Tako ugotovimo: Za odkrivanje matematičnih pojmov in predstav uporabljata računalnik pri polovici ur **dva** anketirana učitelja (zaradi premalo respondentov v celici predstavljamo numeruse in ne deležev).

Za razvijanje spretnosti in postopkov uporabljata računalnik pri vsaki ali skoraj vsaki uri **dva** učitelja, **dva** učitelja pa pri polovici ur. Za iskanje idej in podatkov uporabljajo pri polovici ur računalnik **trije** anketirani učitelji. **Šest** anketiranih učiteljev pa pri polovici ur uporablja računalnik za računanje s podatki in analizo podatkov.

Učitelji fizike

Ali imajo učenci med poukom fizike na razpolago računalnike?

		n	%	veljavni %
veljavni %	da	84	47,5	53,8
	ne	72	40,7	46,2
	skupaj	156	88,1	100,0
manjkajoči	izpuščeni	5	2,8	
	sistemski manjkajoči	16	9,0	
	skupaj	21	11,9	
skupaj		177	100,0	

Na vprašanje o računalnikih je odgovarjalo 156 učiteljev fizike. Nekaj več kot polovica (53,8%) učiteljev je dejala, da imajo učenci pri fiziki na razpolago računalnike. Nekaj več kot devet desetin teh računalnikov pa ima dostop do interneta.

Ali ima kateri od teh računalnikov dostop do Svetovnega spleta?

		n	%	veljavni %
veljavni %	da	78	44,1	92,9
	ne	6	3,4	7,1
	skupaj	84	47,5	100,0
manjkajoči	nimajo računalnika	72	40,7	
	izpuščeni	5	2,8	
	sistemski manjkajoči	16	9,0	
	skupaj	93	52,5	
skupaj		177	100,0	

Kako pogosto pri pouku fizike učenci uporabljajo računalnik za naslednje dejavnost?

	Izvajajo znanstvene poskuse		Raziskujejo naravne pojave s simulacijami		Vadijo spretnosti in postopke		Iščejo ideje in podatke		Računajo s podatki in analizirajo podatke	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
vsako ali skoraj vsako uro							1	1,2%	1	1,3%
pri polovici ur	1	1,2%	1	1,3%	3	3,8%	3	3,6%	4	5,0%
pri nekaterih urah	17	21,0%	54	67,5%	50	63,3%	64	77,1%	43	53,8%
nikoli	63	77,8%	25	31,3%	26	32,9%	15	18,1%	32	40,0%

Tudi tokrat so na vprašanje o dejavnostih odgovarjali le učitelji, kjer imajo učenci pri pouku dostop do računalnikov. Tudi pri pouku fizike ugotovimo, da učenci za naštete dejavnosti uporabljajo računalnik relativno redko. Tako ugotavljamo: več kot tri četrtine učiteljev poroča, da nikoli ne uporabljajo računalnika za izvajanje znanstvenih poskusov. Le en učitelj je dejal, da pri polovici ur uporabljajo računalnike za te dejavnosti.

Tudi raziskovanje naravnih pojavov s simulacijami izvaja le en učitelj pri polovici ur, tri desetine nikoli in 67,5% le pri nekaterih urah. Podobno ugotovimo za vaje spretnosti in postopkov – nekaj več kot šest desetin učiteljev poroča uporabo računalnikov pri nekaterih urah, tretjina anketiranih učiteljev poroča, da računalnikov v te namene ne uporabljajo nikoli.

Uporabo računalnika za iskanje idej in podatkov pri vsaki oziroma skoraj vsaki uri je poročal **en** učitelj, **trije** pa izvajajo to dejavnost pri polovici ur. Podobno je z računanjem in analiziranjem podatkov – izvajanje te dejavnost pri vsaki uri poroča **en** učitelj, **štirje** pa izvajajo to dejavnost pri polovici ur.

Učitelji biologije

Ali imajo učenci med poukom biologije na razpolago računalnike?

		n	%	veljavni %
veljavni %	da	91	51,4	57,2
	ne	68	38,4	42,8
	skupaj	159	89,8	100,0
manjkajoči	izpuščeni	3	1,7	
	sistemski manjkajoči	15	8,5	
	skupaj	18	10,2	
skupaj		177	100,0	

Na vprašanje je odgovarjalo 159 učiteljev. Skoraj šest desetin učiteljev je poročalo, da imajo učenci med poukom na razpolago računalnike. Med temi učitelji jih je 93,3% poročalo, da imajo ti računalniki dostop do interneta

Ali ima kateri od teh računalnikov dostop do Svetovnega spleta?

		n	%	veljavni %
veljavni %	da	83	46,9	93,3
	ne	6	3,4	6,7
	skupaj	89	50,3	100,0
manjkajoči	nimajo računalnika	68	38,4	
	izpuščeni	5	2,8	
	sistemski manjkajoči	15	8,5	
	skupaj	88	49,7	
skupaj		177	100,0	

Kako pogosto pri pouku biologije učenci uporabljajo računalnik za naslednje dejavnosti?

	Izvajajo znanstvene poskuse		Raziskujejo naravne pojave s simulacijami		Vadijo spretnosti in postopke		Iščejo ideje in podatke		Računajo s podatki in analizirajo podatke	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
vsako ali skoraj vsako uro							1	1,2%	3	3,5%
pri polovici ur	2	2,3%	2	2,3%	2	2,4%	9	10,6%	3	3,5%
pri nekaterih urah	13	15,1%	45	52,3%	59	71,1%	70	82,4%	37	43,5%
nikoli	71	82,6%	39	45,3%	22	26,5%	5	5,9%	42	49,4%

Podobno kot pri matematiki in fiziki vidimo, da so je le malo učiteljev, ki bi poročali o uporabi računalnika pri vsaki ali skoraj vsaki uri za določene dejavnosti. Le **en** učitelj je dejal, da učenci pri vsaki ali skoraj vsaki uri iščejo ideje in podatke za biologijo. **Trije** učitelji biologije, ki so poročali, da imajo učenci med poukom biologije na razpolago računalnik so dejali, da učenci pri vsaki ali skoraj vsaki uri uporabljajo računalnik za računanje s podatki in analiziranje podatkov.

Sicer pa je več kot osem desetin učiteljev poroča, da učenci nikoli ne uporabljajo računalnika za izvajanje znanstvenih poskusov; 45% jih poroča, da učenci ne uporabljajo računalnika za raziskovanje naravnih pojavov s simulacijami in polovica jih ne uporablja računalnika za računanje in analiziranje podatkov.

Pri biologiji učenci najpogosteje uporabljajo računalnik za iskanje idej in podatkov – več kot osem desetin učiteljev je poročalo, da uporabljajo računalnik za to dejavnost pri nekaterih urah.

Učitelji kemije

O rabi računalnikov med poukom kemije je odgovarjalo 161 učiteljev kemije.

Ali imajo učenci med poukom kemije na razpolago računalnike?

		n	%	veljavni %
veljavni %	da	83	46,9	51,6
	ne	78	44,1	48,4
	skupaj	161	91,0	100,0
manjkajoči	izpuščeni	2	1,1	
	sistemski manjkajoči	14	7,9	
	skupaj	16	9,0	
skupaj			100,0	

Polovica vprašanih učiteljev je dejala, da imajo učenci pri pouku kemije na razpolago računalnike.

Ali ima kateri od teh računalnikov dostop do Svetovnega spleta?

		n	%	veljavni %
veljavni %	da	75	42,4	92,6
	ne	6	3,4	7,4
	skupaj	81	45,8	100,0
manjkajoči	nimajo računalnika	78	44,1	
	izpuščeni	4	2,3	
	sistemski manjkajoči	14	7,9	
	skupaj	96	54,2	
skupaj			100,0	

Med temi računalniki je nekaj več kot devetdeset računalnikov, ki imajo dostop do Svetovnega spleta.

Kako pogosto pri pouku kemije učenci uporabljajo računalnik za naslednje dejavnosti?

	Izvajajo znanstvene poskuse		Raziskujejo naravne pojave s simulacijami		Vadijo spretnosti in postopke		Iščejo ideje in podatke		Računajo s podatki in analizirajo podatke	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
vsako ali skoraj vsako uro	1	1,2%			1	1,2%	2	2,4%		
pri polovici ur	3	3,6%	2	2,4%	1	1,2%	7	8,4%	5	6,0%
pri nekaterih urah	19	22,9%	46	55,4%	59	72,0%	71	85,5%	37	44,6%
nikoli	60	72,3%	35	42,2%	21	25,6%	3	3,6%	41	49,4%

Podobno kot pri pouku biologije tudi pri kemiji učenci s pomočjo računalnikov najpogosteje iščejo ideje in podatke.

Sicer pa izvajanja znanstvenih poskusov nikoli ne poroča 72% učencev, relativno redko tudi računajo in analizirajo podatke –polovica učiteljev je dejala, da učenci pri njihovih urah nikoli ne uporabljajo računalnikov za to dejavnost.

Po **en** učitelj je poročal, da učenci vsako ali skoraj vsako uro izvajajo znanstvene poskuse s pomočjo računalnikov, po **en** učitelj je poročal, da učenci vsako ali skoraj vsako uro vadijo

spretnosti in postopke, **dva** učitelja pa sta poročala, da učenci pri vsaki ali skoraj vsaki uri iščejo ideje in podatke.

7.3 STRATEGIJA IN VIZIJA UVAJANJA IKT V SLOVENSKI IZOBRAŽEVALNI SISTEM

Informacijsko opismenjevanje lahko v splošnem zaokrožimo na tri področja (Skulj, 2001):

- izobraževanje, ki obsega usposabljanje učiteljev in učencev za uporabo sodobne IKT pri novi kakovosti učenja in poučevanja;
- informatizacija šole, kar pomeni informatizirati učne vsebine in metode dela, vzpostaviti računalniška omrežja na šoli, poenotiti računalniško programsko opremo, skrbeti za ustrezno opremljenost s sodobno računalniško in informacijsko opremo ter zagotoviti ustrezno organizacijsko strukturo celotnega sistema informatizacije šol;
- raziskovalno in razvojno delo, ki pa pomeni zagotoviti možnosti za raziskovalno in razvojno delo na področju uvajanja novih informacijskih tehnologij v vzgojo in izobraževanje.

IKT strategija v slovenskem izobraževalnem sistemu za obdobje med letoma 2001 in 2003 je bila zgrajena na osnovi rezultatov programa Računalniško opismenjevanje - Ro. Pregled glavnih ciljev IKT strategije v slovenskem izobraževalnem sistemu 2001-2003 (Skulj, 2001):

1. Omrežja in Slovensko izobraževalno omrežje

Da bi med seboj povezana lokalna in globalna izobraževalna omrežja zares zaživela, je potrebno doseči cilje:

- zgraditi zmogljivo (gigabajtno) stalno (24-urno), vsakodnevno povezavo vseh vzgojno-izobraževalnih zavodov na Svetovnem spletu,
- objaviti vsako dejavnost, povezano s poučevanjem in učenjem, na Slovenskem izobraževalnem omrežju (http://sio.edus.si) in Evropskem izobraževalnem omrežju (http://www.eun.org.),
- na Svetovnem spletu vzpostaviti virtualno univerzo z domačo in mednarodno izobraževalno ponudbo.

Vzgojno-izobraževalni zavodi se na internet povezujejo predvsem preko naslednjih omrežij:

Akademske in raziskovalne mreže Slovenije - ARNES (http://www.arnes.si).
Javni zavod ARNES je bil ustanovljen leta 1992 po vzoru akademskih in raziskovalnih mrež v drugih državah z namenom, da skrbi za računalniške povezave med organizacijami s področja izobraževanja, razvoja in raziskovanja. Značilnost vseh akademskih in raziskovalnih mrež povsod po svetu je, da so v domeni države in le-ta jih nadzoruje in financira. Krog uporabnikov, ki lahko uporabljajo ARNES-ove storitve je omejen. Vsak učitelj oziroma

učenec mora zaprositi za dostop, ki ga je nato potrebno vsako leto podaljšati. Večino prometa po ARNES omrežju ustvarijo raziskovalne in izobraževalne oganizacije, ki dostopajo do omrežja preko najetih povezav, le manjši del prometa je posledica dostopa preko telefonskega omrežja (učitelji, dijaki).
Osnovne storitve, ki jih omrežje nudi svojim uporabnikom so: elektronska pošta, elektronski imenik, prenos datotek med računalniki, dostop do oddaljenih računalnikov, elektronske konference, multimedijske storitve, dostop do podatkovnih baz po celem svetu in vključitev lastnih podatkovnih baz v svetovno omrežje.

Slovenskega izobraževalnega omrežja (http://sio.edus.si)
Slovensko izobraževalno omrežje je aktiven član Evropskega šolskega omrežja, njune dejavnosti so vse bolj prepletene. Obe omrežji postajata vse večji katalog izobraževalnega gradiva, dogodkov, projektov in drugih spletnih strani z izobraževalno vsebino, hkrati pa ponujata tudi nekatere storitve za učitelje in učence. (Batagelj, 2001)
Slovensko izobraževalno omrežje je začelo nastajati oktobra 1995 s ciljem, da bi se povezali strežniki z izobraževalnimi vsebinami in da bi se tako olajšal dostop do ponujenih gradiv, SIO pa naj bi zagotavljalo še nekatere storitve.

Evropskega izobraževalnega omrežja (http://www.eun.org/)
V letu 1996 je nekaj držav na pobudo Švedske pripravilo omrežje izobraževalnih omrežij - Evropsko izobraževalno omrežje. Do sedaj se mu je pridružilo 23 šolskih omrežij v Evropi. Namen omrežja je promocija uporabe IKT v izobraževanju, širjenje evropskih vrednot in zagotavljanje spletnih strani z izobraževalno vsebino.

2.Informatizacija šole, strokovnjaki

Z življenjem in delom informatiziranega vzgojno-izobraževalnega zavoda so povezani naslednji cilji:

- sofinancirati informatizacijo šol z nakupom 60 000 multimedijskih računalnikov s spremljajočo opremo ter zagotoviti vzdrževanje ter stalno nadgrajevanje opreme,
- zagotoviti in redno usposabljati organizatorje informacijskih dejavnosti na vsakem vzgojno-izobraževalnem zavodu,
- zagotoviti 30 strokovnjakov, zaposlenih za polni delovni čas in 200 za eno tretjino časa - z namenom podpore delovanju informatiziranega slovenskega izobraževanja.

3. Izobraževanje

Za uporabo IKT tehnologije pri poučevanju in učenju so v okviru strategije definirani naslednji cilji:

- izpopolnjevati znanja in spretnosti pedagoških delavcev (vsako leto 15000 učiteljev);
- zagotoviti izpeljavo izobraževalnih delavnic, odprtih vrat in projektov na vsakem vzgojno-izobraževalnem zavodu;

- pripraviti in organizirati velike domače in mednarodne strokovne zbore za promocijo projektov in izmenjavo izkušenj ter zagotoviti aktivno sodelovanje izvrstnih pedagoških delavcev na domačih in mednarodnih strokovnih zborih.

4. Raziskovanje in razvoj, središča za informatizacijo slovenskega izobraževanja

V zvezi z raziskovanjem in uvajanjem novosti s področja IKT je potrebno doseči naslednje cilje:

- ustanoviti vsaj 5 strateških razvojnih in raziskovalnih ter uvajalnih središč na fakultetah in šolah,
- izbrati in naročiti vsako leto 20 razvojnih projektov za izdelavo didaktične programske opreme in gradiv na internetu ter 100 podobnih manjših projektov ter soustvarjati v mednarodnih projektih,
- ustanoviti središča za pomoč pri delu na internetu in središča za organizacijo IKT opismenjevanja v vzgoji in izobraževanju.

5. Učitelji, učenci ter e-projekti

Strateški cilj glede uporabe novih prijemov poučevanja in učenja je med drugim tudi sofinanciranje in financiranje nacionalnih e-projektov.
V e-projekte se lahko učitelji in učenci vključujejo tudi preko t.i. skupnih pobud. V Evropi je precej različnih pobud za uporabo IKT pri poučevanju in učenju. Ena od njih je na primer Eschola (http://eschoia.eun.org), katere namen je širitev izkušenj o uporabi IKT ter prikaz »on-line« poučevanja in možnosti poučevanja. Za pomoč pri vključevanju v različne mednarodne projekte pa v Sloveniji skrbi tudi neodvisna, nepridobitvena in nevladna organizacija MIRK (mladi in računalniška kreativnost). Poslanstvo MIRK-a (http://www.mirk.si) je izobraževati za življenjsko učenje z uporabo IKT, zato razvija in vzpodbuja projektno delo in poučevanje na daljavo.

7.4 IZOBRAŽEVANJE UČITELJEV ZA UPORABO IKT

V tem razdelku so predstavljene primerjave nekaterih kazalnikov izobraževanja zaposlenih na podlagi podatkov raziskave SITES Modul 1. Vprašalnike, ki so podlaga za pričujoče analize so izpolnjevale osebe, ki na šolah (formalno ali neformalno) opravljajo delo računalničarja in ravnatelji. (Japelj, 2000)

Problemi v zvezi z usposobljenostjo učiteljev
Iz odgovorov je razvidno, da je po mnenju ravnateljev v nižjih in višjih razredih osnovnih šol v večjem številu držav poglavitna ovira pri uresničevanju IKT-ciljev pomanjkanje znanja učiteljev. Pomanjkanje računalniškega usposabljanja je prav tako resen problem v precejšnjem številu držav, razen na Cipru, v Izraelu, Singapuru in Sloveniji.

Iz zbranih podatkov je razvidno, da je v nekaterih državah (posebno v višjih razredih osnovnih šol in srednjih šolah) precejšen delež računalničarjev navedel, da se počutijo neprijetno, ker imajo nekateri učenci več znanja s področja IKT kot oni sami. Eden poglavitnih razlogov je pogosto nezadostna kakovost računalniškega usposabljanja za učitelje.

Načrti v zvezi z izobraževanjem zaposlenih in njihovo uresničevanje

Za vse tri izobraževalne stopnje je glavni cilj v večini šol računalniško usposabljanje vseh učiteljev. Cilj o izobraževanju nekaj učiteljev, da bi postali specialisti za IKT je bil sprejet v večini šol, razen na Cipru, Japonskem, v Rusiji in na Slovaškem. Izkazalo se je, da je v nižjih razredih osnovnih šol za vse učitelje obvezno, da obiskujejo osnovne računalniške tečaje v večini šol na Tajvanu, na Finskem, v Izraelu, na Novi Zelandiji, Norveškem, v Singapuru in v Sloveniji. Zanimivo je, da je v večini šol znaten del učiteljev že obiskoval osnovne IKT tečaje, čeprav v veliko državah to sploh ni obvezno. Zahteva, da vsi učitelji redno dopolnjujejo svoje IKT znanje in spretnosti, se pojavlja manj pogosto kot zahteva po obiskovanju osnovnih IKT tečajev. V večini šol se pojavlja na Tajvanu, v Izraelu, Singapuru in Sloveniji, v drugih državah pa samo v manjšini.

V višjih razredih osnovnih šol je še posebno na Tajvanu, v Izraelu, Singapuru in Sloveniji za vse učitelje obvezno obiskovanje osnovnih IKT tečajev. V teh državah se tudi zahteva, da vsi učitelji redno dopolnjujejo svoje IKT znanje, čeprav v malo manjši meri v Sloveniji. Odstotek šol, na katerih je znaten del učiteljev obiskoval nekaj osnovnih računalniških tečajev, je najvišji na Islandiji, Danskem, v Luksemburgu, na Novi Zelandiji, Norveškem, v Singapuru, Sloveniji in na Tajskem.

Za srednje šole veljajo podobne ugotovitve kot za višje razrede osnovnih šol.

Razpoložljivost IKT tečajev

Najvišji odstotek odgovorov glede internih tečajev se je nanašal na osnove strojne (uporaba računalnika) in programske opreme (urejevalniki besedil, preglednice, podatkovne baze).
Relativno majhno število računalničarjev je navedlo, da so na voljo tudi zunanji tečaji, ki se ukvarjajo z didaktičnimi in pedagoškimi načeli pri uporabi računalnikov in uporabi programske opreme za posamezne predmete.

Sklepne ugotovitve o izobraževanju učiteljev za uporabo IKT

Področje dodatnega IKT izobraževanja zaposlenih bi po navedbah računalničarjev morali izboljšati v veliko državah, saj je na splošno na razpolago premalo IKT tečajev za učitelje. Izrazito naklonjeni IKT usposabljanju učiteljev so v Singapuru, v ostalih državah pa bo verjetno veliko teže doseči pogoje, ki obstajajo v tej državi. Ostaja izziv, kako v okviru omejenih proračunov izobraževanje učiteljev za uporabo IKT se izboljšati.

7.4.1 RAZISKAVA O IKT USPOSOBLJENOSTI UČITELJEV V BREŽIŠKI OBČINI

Da bi ugotovila, kakšno je stanje uporabe IKT - še posebej pa stanje usposobljenosti učiteljev za uporabo le-te ter sistemska podpora pri tovrstnem usposabljanju na slovenskih šolah, je Tomažin (2002) sestavila vprašalnik za učitelje, s katerim je želela ugotoviti:

- dostopnost IKT najširši množici učiteljev,
- znanja učiteljev za uporabo IKT pri pedagoškem procesu v najširšem smislu,
- vire znanj za uporabo IKT,
- pripravljenost učiteljev, da bi se z IKT sploh ukvarjali,
- zadovoljstvo učiteljev z obstoječim sistemom za podporo pri uporabi IKT in njihove predloge za možne izboljšave.

Na vprašanja so odgovarjali le učitelji, ki delajo večino delovnega časa neposredno z učenci v običajno opremljenih prostorih, vključno z učitelji športne vzgoje. Učitelji računalništva in informatike, vodstveni delavci in delavci v strokovnih službah... so iz raziskave izvzeti, ker imajo navadno že zaradi narave delovnega mesta takorekoč neomejen dostop do IKT, jaz pa sem želela prikazati stanje uporabe IKT "navadnih" učiteljev.

Vprašalnik je vsebinsko razdeljen v stiri glavne dele:

- Splošni del sprašuje anketiranca po: starosti, spolu, izobrazbi, letu (zaključka) in kraju zadnjega izobraževanja, delovnih izkušnjah (v letih oz. mesecih), stopnji, na kateri poučuje in področju na katerem poučuje;
- Opremljenost za delo z IKT in dostop do IKT: kakšen dostop do IKT opreme ima anketiranec doma in kakšnega v službi. Pri dostopu v službi je vprašan tudi po dostopu in času dostopa za različno periferno opremo (tiskalnik, digitalni fotoaparat, skener, dataskop, CD pekač, digitalna kamera) ter računalniško učilnico. Anketiranec v tern delu vprašalnika tudi oceni, kako je zadovoljen z dostopnostjo opreme na šoli in predlaga morebitne spremembe.
- Znanje in izobraževanje na področju IKT: katero od opreme, naštete v prejšnjem odstavku, zna anketiranec uporabljati, kako se jo je naučil uporabljati in katero programsko opremo, orodja in aplikacije (Word, Excel, PowerPoint, Access, elektronska pošta, postavljanje spletnih strani, iskanje podatkov po intemetu) zna uporabljati ter kako se jih je naučil uporabljati. Sledi vprašanje o zadovoljstvu anketiranca s sistemom usposabljanja učiteljev za uporabo IKT v slovenskem izobraževalnem sistemu. Na koncu tega razdelka pa sta še dve vprašanji bolj operativne narave, in sicer sprašujeta o pogostnosti odpiranja elektronskega poštnega predala (če ga seveda anketiranec sploh uporablja) in pogostnosti brskanja po internetu.

Podpora pri uporabi IKT in izkušnje z uporabo IKT: koga anketiranec prosi za pomoč, kadar naleti na težave pri delu z IKT in kdo (če sploh kdo) je na šoli zadolžen, da mu pomaga. Ali pozna kakšen izobraževalni računalniški program (internet, CD), ki bi mu lahko koristil pri poučevanju pri njegovem predmetu in če je IKT že kdaj uporabljal neposredno pri pouku. Kakšen je njegov odnos do uporabe IKT pri pouku in če meni, da je dovolj razširjena po

slovenskih šolah (če meni, da ni, kakšni so po njegovem mnenju razlogi). Kako je zadovoljen z obstoječim sistemom pomoči za uporabo IKT na svoji šoli in če ni, kako bi se dalo ta sistem izboljšati.

Podrobni rezultati raziskave so v Tomažin (2002). Tu navajamo le nekaj vidnejših ugotovitev.

Delež anketirancev, ki imajo računalnik doma

Med tem ali ima učitelj računalnik doma in njegovo naklonjenostjo do uporabe IKT v službi je močna zveza. Tega se v nekaterih državah dobro zavedajo. Na Švedskem so tako na primer podarili učiteljem računalnike, na katerih so se usposabljali med izobraževanjem za uporabo IKT. Gotovo je, da se bo učitelj v sproščenem okolju lastnega doma lažje in bolj sproščeno spopadel z različnimi izzivi, ki jih predenj postavlja IKT, v službo pa bo prišel že »oborožen« z določenimi znanji, bolj samozavesten in veliko bolj verjetno bo svoje znanje uporabil tudi v šolskem okolju.

Računalnik ima doma 88 % anketiranih učiteljev, od teh pa jih največ doma uporablja operacijski sistem Windows. Nihče torej ne navaja kakšnega alternativnega operacijskega sistema kot je denimo Linux. To pomeni, da se seveda vplivi prenašajo v obe smeri - učitelj iz domačega okolja prenaša znanja in izkušnje na področju IKT v šolo, šola pa tudi povratno vpliva, saj nekako navaja učitelje na določene izdelke v smislu softvera, najbrž pa tudi hardvera. Če se v šolah večinoma uporabljajo Microsoftovi izdelki, je zelo velika verjetnost, da bodo tudi pri domačih nakupih učitelji posegli po njih.

Povezava med tem, da ima učitelj računalnik doma in intenzivnostjo uporabe IKT pri učitelju. Dober pokazatelj učiteljeve uporabe IKT je bila raziskava preko uporabe elektronske pošte. Izkazalo se je, da je med učitelji, ki računalnik doma imajo, izbralo prvi ali drugi odgovor (torej, da ali elektronske pošte sploh ne uporabljajo, ali pa je ne uporabljajo redno) dvakrat manj učiteljev kakor med tistimi, ki računalnika doma nimajo.

Dostop do računalnika v službi

Kakšen dostop imajo učitelji do računalnikov v šoli in s koliko kolegi si delijo računalnik? Iz raziskave lahko razberemo, da imajo povprečni učitelji po šolah glede tega vprašanja zelo različen standard. Optimalno je, če ima učitelj računalnik, ki ga uporablja sam in mu za uporabo ni treba čakati v vrsti. Najboljše je, če je ta računalnik v njegovem kabinetu ali pa kvečjemu v njegovi matični učilnici. Če takšna rešitev ni mogoča, šole problem dostopa učiteljev do računalnika rešujejo na različne načine - z dostopom v računalniški učilnici (kadar ni pouka), knjižnici, zbornici... Veliko učiteljev problem rešuje tudi tako, da pač večino šolskega dela opravijo z računalnikom, ki ga imajo doma (seveda na lastne stroške).

Dostop do računalnika v šoli ima 99 % vprašanih, 1 % pa izjavlja, da takega dostopa nima (1 je neodgovorjen). Takorekoč vsi torej dostop imajo.

Kakšne vrste je ta dostop? Srečnežev, ki imajo računalnik samo zase (v kabinetu) je 15 %, 7 % pa ima dostop s svoje matične učilnice. Z 2-10 kolegi si računalnik deli 49 % tistih, ki

imajo dostop. Preostalih 29 % ima na voljo »javno dostopna mesta« -knjižnico, zbomico, računalniško učilnico.

Dostop do Svetovnega spleta v službi

Zelo pomembno je tudi, ali ima računalnik, do katerega ima učitelj v službi dostop, tudi dostop do Svetovnega spleta. Dostop do Svetovnega spleta se namreč danes smatra že kot samoumeven del tistega, kar nam omogoča računalnik in čedalje hitreje se iz nadgradnje spreminja v standard. Na vprašanje, ali ima računalnik, ki ga učitelj uporablja v službi, dostop do Svetovnega spleta, je 88 % učiteljev odgovorilo, da ga ima, 12 % pa da ga nima (1 neodgovorjen).

Dostopnost računalniških učilnic

Na marsikateri šoli je namreč iz različnih razlogov računalniška učilnica rezervirana le za pouk računalništva in informatike in sorodnih predmetov (na ekonomskih šolah na primer strojepisje, poslovna informatika, računovodstvo...). Predvidevam, da je računalniška učilnica manj dostopna za druge predmete učiteljem na srednjih šolah v primerjavi z osnovnimi šolami vsaj iz dveh razlogov:

- ker so na srednjih šolah računalniški predmeti del obveznega šolskega programa in je računalnica zasedena že z rednim urnikom.
- ker so računalniški predmeti v srednjih šolah del obveznega šolskega programa, je lahko tudi velik problem, če gre kaj narobe. Če na primer polovica računalnikov v računalniški učilnici odpove zaradi tega, ker se je zaradi nepazljivosti in neznanja učencev ali pa učiteljev na računalnike naselil nek računalniški virus, pouk ne more normalno potekati, dokler težava ni odpravljena. Zato so nekateri učitelji računalništva na srednjih šolah malce nezaupljivi do kolegov »neračunalničarjev«, ki želijo izvajati pouk v računalniških učilnicah. Če pride do problemov z računalniki v učilnici, namreč le-ti ostanejo učitelju računalništva, ki jih navadno poskuša reševati po lastnih močeh (in brez plačila). Na osnovnih šolah je ta odnos lahko bolj sproščen, saj zaradi nedelujoče računalniške učilnice izvajanje pedagoškega procesa na šoli ne trpi.

Z dostopnostjo IKT manj zadovoljni učitelji so podali tudi mnenja, kaj bi spremenili. Njihove želje lahko oblikujemo v dve skupini:

- boljša opremljenost: boljši dostop do dataskopa; imeti dataskop in računalnik v učilnici; računalnik, tiskalnik in internet v kabinetu;
- boljša podpora v smislu izobraževanja in tehnične podpore: več seminarjev za zaposlene o uporabi IKT; računalniško učilnico in računalničarja, ki je zadolžen za pomoč učiteljem;

Čeprav so v drugi skupini učitelji navajali odgovore, ki niso direktno povezani z dostopnostjo IKT opreme, pa se po razmisleku lahko strinjamo, da sta tudi izobraževanje in tehnična podpora povezana s problematiko dostopnosti IKT na šolah.

Znanje in izobraževanje na področju IKT

Da bi zaposleni v prosveti lahko kvalitetno opravljali svoje delo, se morajo permanentno izobraževati. Še zlasti je nenehno izobraževanje pomembno, če ima zaposleni veliko opravka z informacijsko - komunikacijsko tehnologijo (npr. učitelji računalništva, informatike), ker se le-ta neprestano spreminja in razvija. V ta namen šolsko ministrstvo vsako leto ponudi strokovnim delavcem v vzgoji in izobraževanju veliko število najrazličnejših programov-seminarjev, med katerimi lahko vsak izbere sebi primernega. Izbirati je mogoče tudi med programi, ki niso strogo povezani s področjem poučevanja učitelja, ki izbira - tu so tudi programi, ki usposabljajo za boljši stik z učenci in starši, omogočajo osebnostno rast, ki pomagajo pri vodenju izvenšolskih dejavnosti... Razpisani seminarji so zbrani v publikaciji z naslovom »Katalog programov stalnega strokovnega spopolnjevanja strokovnih delavcev v vzgoji in izobraževanju«. V srednji in višji šoli lahko zaposleni (učitelj) glede na potrebe šole uveljavlja 5 dni izobraževanja letno. Vsak učitelj si (glede na omejitev pet dni) povprečno izbere dva seminarja v šolskem letu, včasih pa tudi samo enega. Zakon o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja opredeljuje, da se posamezni uspešno končani programi strokovnega izobraževanja ovrednotijo z določenim številom točk. Točke lahko strokovni delavec uveljavlja pri napredovanju v nazive in plačilne razrede, s čimer lahko bistveno vpliva na svoj osebni dohodek. V katalogu je razpisanih tudi precej seminarjev s področja računalniškega opismenjevanja. Vendar, kot bomo videli v sledečih analizah, ti seminarji med učitelji niso priljubljen način pridobivanja znanj s področja IKT.

Sklepne ugotovitve:

- Računalniki so učiteljem v službi sicer na voljo, vendar z zelo različno kakovostjo dostopa. Računalnik ima samo zase (v kabinetu) 15 % učiteljev, na drugi strani pa ima kar tretjina učiteljev še vedno na voljo le »javno dostopna mesta« (knjižnica, zbornica, računalniška učlilnica).
- Problematičen je dostop do dataskopov, saj so dostopni le 28 % učiteljem.
- Digitalni fotoaparat, skener, CD-pekač in digitalna kamera so deli opreme, ki so bodisi manj dostopni ali pa se učitelji zanje ne zanimajo, kar je škoda, ker so relativno preprosti za uporabo in lahko zelo popestrijo pouk.
- Dostopnost posameznih vrst IKT opreme je v močni korelaciji z znanjem učiteljev za delo s to opremo. Tako najbolj znajo uporabljati (in dejansko uporabljajo za potrebe pouka) tiskalnik, najmanj pa dataskop, CD-pekač in digitalno kamero.
- Uporabe IKT opreme se učitelji praktično nič ne učijo z udeležbo na seminarjih iz Kataloga programov stalnega strokovnega spopolnjevanja, pa tudi prek seminarjev v lastni režiji ne. Če že uporabijo formalno obliko izobraževanja, je to interni tečaj na šoli. Sicer pa iščejo pomoč bolj v neformalnih stikih (kolega s šole, osebe izven šolstva), precej pa se tudi učijo sami.
- Pri znanju uporabe programske opreme je pri poznavanju programov iz programskega paketa MS Office največji problem delo s podatkovnimi bazami - Access ne zna

uporabljati 96 % učiteljev. Elektronske pošte žal ne zna uporabljati približno četrtina učiteljev, postavljanja spletnih strani pa celo 88 %. Če je Access za učitelje morda res manj atraktiven, pa tega ne moremo trditi za elektronsko pošto in postavljanje spletnih strani.

- Z udeležbo na seminarjih iz Kataloga programov stalnega strokovnega spopolnjevanja se učitelji nekoliko raje učijo uporabe programov kakor pa uporabe IKT opreme, a še vedno zanemarljivo malo. Kar se tiče usposabljanja za uporabo različnega softvera se zanemarljivo malo udeležujejo tudi seminarjev v lastni režiji, zopet pa med formalnimi oblikami izobraževanja daleč prednjačijo interni tečaji na šoli. Pomoč pa v precejšnjem deležu iščejo tudi izven šolstva, ali pa se učijo sami.
- Izobraževanja s področja IKT se doslej ni udeleževala petina učiteljev, skoraj četrtina tistih, ki so se, pa meni, da poteka usposabljanje učiteljev za uporabo IKT v slovenskem izobraževalnem sistemu manj zadovoljivo (za opcijo »zelo zadovoljivo« so se odločili le 4 % anketiranih učiteljev).
- Kadar imajo učitelji težave z IKT opremo za pomoč najraje zaprosijo tiste, ki so uradno zadolženi (da se ne počutijo nadležni ali pa dolžni). Radi pa si tudi pomagajo med seboj, v neformalnih stikih.
- Učitelji niso dobro seznanjeni s tem, kdo je na šoli zadolžen, da jim pomaga.
- Četrtini učiteljev se uporaba IKT pri pouku ne zdi potrebna. Tretjina si IKT želi uporabljati, pa ali nima dostopa do nje ali pa z njo ne zna ravnati (ali pa oboje).
- Najbolj pogosta načina uporabe IKT pri pouku sta: uporaba posebne programske opreme pri določenem predmetu in uporaba Svetovnega spleta za iskanje podatkov. Uporabo elektronskih prosojnic pri pouku je doslej preizkusila le petina učiteljev, približno isti delež pa jih je za potrebe pouka uporabilo digitalni fotoaparat ali pa skener. V internetne projekte se je doslej vključevala le desetina učiteljev, še nihče pa ni izdelal spletnih strani za svoj predmet.
- Da poučevanje s pomočjo IKT ni dovolj razširjeno po slovenskih šolah meni 74 % učiteljev, kot glavni razlog zakaj je tako, navajajo pomanjkanje znanj kako ravnati z IKT opremo.

Tomažin (2002) podaja dve poglavitni priporočili za v bodoče, ki sta se izkristalizirali skozi analizo vprašalnikov:

1. Poglavitni način izobraževanja s področja IKT, ki se ga učitelji najraje udeležujejo in ga tudi sami predlagajo, je organizacija internih seminarjev na šolah. V domačem okolju so učitelji bolj sproščeni, še zlasti pa so dobrodošli interni seminarji pri učenju uporabe opreme (dataskop, skener, digitalni fotoaparat, kamera...), ker se tipi opreme razlikujejo in je učitelj po prihodu na svojo šolo s seminarja izven svojega okolja zmeden. Zelo zaželeno je tudi izkoristiti notranje vire znanja. Seminarje usposabljanja naj vodijo »domači« učitelji, ki lahko tudi kasneje pomagajo kolegu, ki se je udeležil usposabljanja.

2. Na vsaki šoli bi morali imeti vsaj enega učitelja (še bolje pa, če celo ekipo), ki bi bil uradno zadolžen in ustrezno plačan za pomoč kolegom v težavah. V ekipi ne bi bili nujno le učitelji računalništva, saj se za področje IKT zanimajo učitelji najrazličnejših smeri (učitelji razrednega pouka, biologije, športne vzgoje...).

7.5 PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE UPORABE IKT V SLOVENSKEM IZOBRAŽEVANJU

Na podlagi pregleda inovativnih praks SITES Modula 2 v drugih državah, Tomažin (2002) podaja nekaj predlogov inovativnih šolskih praks, ki bi jih lahko izvajali tudi v Sloveniji:

- Povezava šole s šolskim okoljem - priprava spletnih strani za: vasi ali pa celo mesta, ki jih drugače ne morejo dobiti; lokalno gospodarstvo in neprofitne organizacije; lokalni turizem - strani se prevede tudi v vse jezike, ki se jih učenci na šoli učijo
- Organizacija literarnih krogov po vzoru Finske - integriranje branja in uporabe računalnika
- Vzpostavljanje video konferenc s šolami drugih držav, kjer govorijo jezik, ki se ga učijo na šoli, s ciljem izboljšanja veščin govorjenja in poslušanja.
- Povezava šol (prek IKT) s slovenskimi raziskovalnimi inštituti, visokošolskimi inštitucijami, uspešnimi gospodarskimi organizacijami., da bi imeli učenci možnost »v živo« komunicirati z najboljšimi strokovnjaki na določenih področjih.

Nadalje so podani možni mehanizmi za izboljšanje usposabljaja učiteljev na področju uporabe IKT v slovenskem izobraževalnem sistemu in predlog vsebin za osnovno usposabljanje učiteljev za komuniciranje po spletu.

- Organizacija izobraževanja na daljavo za učitelje, saj je to (po izkušnjah v Španiji) medij, ki zelo ustreza »inservice« usposabljanju učiteljev.
- Integriranje »inservice« usposabljanja v okviru šolskih razvojnih planov (učitelji se želijo izobraževati na internem nivoju šole).
- Vpeljava znanj s področja IKT kot enega od kriterijev pri zaposlovanju učiteljev. Možen je model preverjanja znanj s pomočjo ECDL – Evropskega računalniškega spričevala.
- Vzpostavitev izobraževalnih središč, ki bi morala biti »posejana« dovolj na gosto po vsej Sloveniji, v primernem razmerju (npr. eno izobraževalno središče na 5 - 10 šol), kjer bi bil učiteljem ves čas na voljo za pomoč vsaj en strokovnjak s področja IKT, zaposlen s polnim delovnim časom.
- Razvoj tehnološkega načrta (strategije, plana) za vsako šolo, ob pomoči IKT strokovnjakov. Organizacija (tudi šole) mora namreč skrbno načrtovati razvoj informatike s posebnim poudarkom na enotni in celoviti bazi podatkov. (Kovačič, 1994, str. 20) Z zaščito podatkov mora zagotoviti, da lahko do posameznih delov podatkovne baze dostopajo oziroma jih spreminjajo le pooblaščeni uporabniki.(Grad, 1996, str. 154) Pri

implementiranju tehnoloških planov pa je ključnega pomena, da imajo šole dostop do tehnične podpore vsakodnevno.

- Prioriteta mora biti (kvalitetno) izobraževanje tistih, ki izobražujejo za uporabo IKT.
- Šola ima lahko enega ali več (običajno) učiteljev, ki so se na področju IKT usposobili do najvišje stopnje. Njihova vloga je svetovanje, neformalno izobraževanje in vzpodbujanje kolegov za uporabo IKT.
- Organiziranje programa usposabljanja, ki poveča znanje za uporabo IKT že zaposlenih učiteljev na raven na novo kvalificiranih učiteljev.
- Aktiviranje učencev - organizacija popoldanskih delavnic za učitelje in ostalo osebje, zaposleno na šoli, kjer se učitelji učijo od učencev.
- Organizacija (na šoli) tehnološkega tima za podporo osebju pri uporabi IKT. V takšnem timu so učitelji različnih predmetnih področij, ki imajo določena znanja na področju uporabe IKT. Le-ti pokažejo, kako tehnologijo uporabljajo v razredu in organizirajo delavnico za uporabo te tehnologije.
- Vsak učitelj dobi določeno število ur (na primer dvakrat po pol dneva) za razvoj učne ure/enote, pri kateri integrira tehnologijo v kurikulum. Ob tern dobi individualno pomoč - mentorja, ki dela tudi z učiteljem v razredu, če je potrebno.
- Kombinirana pomoč. Šola si deli učitelja - specialista s področja IKT, ki je zadolžen za tehnično podporo/IKT integracijo še z dvema drugima šolama v okrožju. Poleg tega pa ima šola organizirano še ekipo učiteljev, za vsakodnevno pomoč kolegom. Učitelji, ki so člani ekipe, imajo zmanjšano učno obveznost in možnost stalnega izobraževanja s področja odpravljanja težav in tehnične podpore. Kadar učitelji iz ekipe česa ne znajo razrešiti, je tu še vedno »satelitska« podpora učitelja - specialista, ki si ga delijo s še dvema šolama.
- Mentorstvo med kolegi. Učitelji imajo rezerviran čas za srečanja s kolegi v času delovne obveznosti - ta čas je rezerviran po urniku. V tem času si skupinice sodelavcev delijo znanja (npr. kako skenirati, uporaba Power Pointa). Bistvo je, da se učijo skupaj.
- Vpeljava internega šolskega računalniškega spričevala. Na šoli se definira standard znanj s področja uporabe IKT z znanji, ki so za to šolo pomembna (po vzoru Danske šole »BAG«)

Osnovno usposabljanje učiteljev za uporabo IKT naj bi učiteljem pomagalo do »informacijske pismenosti«. Le-to pa lahko opredelimo kot splet: poznavanja in razumevanja osnovnih zakonitosti informatike; poznavanja sodobnih možnosti in načinov iskanja, zbiranja, hranjenja, obdelave in uporabe podatkov in njihovega oblikovanja v informacije ter sposobnost medsebojnega primerjanja in vrednotenja le-teh; poznavanja in inovativne uporabe IKT; dovzetnosti na spremembe, ki jih povzročajo nove informacije. (Westerbach, 1998)

Za veliko odraslih ljudi je pojem IKT povezan z dvomi, negotovostjo in pomanjkanjem samozavesti, strahovi pa najbrž izvirajo iz prepričanja, da je nova tehnologija nekaj zelo kompliciranega, kar je težko razumeti. Zato morajo biti odrasli, ki zmorejo premagati te strahove in se odločijo za začetno izobraževanje s področja IKT na tem prvem usposabljanju

vodeni zelo obzirno. Voditi jih mora oseba, ki ima že veliko pedagoških izkušenj z zelo dobro povratno oceno. Kadar imajo »učenci« za seboj ugodno prvo izkušnjo, se še vračajo po znanje, pa še koga pripeljejo s seboj. (Clarke, 1999)

Osnovno usposabljanje za komuniciranje po spletu za učitelje naj bi pokrivalo naslednje teme (Tomažin, 2002):

- Osnovne informacije o ARNES
- Elektronska pošta: kaj je elektronska pošta, kaj potrebujemo za delo z elektronsko pošto, odpiranje elektronskega poštnega predala pri brezplačnem ponudniku (npr. Hotmail), pripenjanje datotek
- Dopisni seznami: kaj so e-dopisni seznami, kako delujejo, prijava na in odjava z e-dopisnega seznama
- Novičarske skupine: Usenet News konferencni sistem, hierarhija in poimenovanje konferenc, pravila za ustanavljanje novih konferenc, začetni seznam konferenc, pošiljanje sporočila v izbrano novicarsko skupino
- Postavitev (vsaj ene) spletne strani na ARNES-ov streznik: kaj potrebujemo za postavitev spletne strani, kaj je spletni streznik, kaj je URL, urejanje spletne strani z urejevalnikom besedil Word, delo s programom FTP

Šele po uspešno opravljenem podobnem usposabljanju, ki bi ga opravila večina učiteljev v Sloveniji, bi lahko pričakovali, da bi podobni projekti kot je Slovensko izobraževalno omrežje res polno zaživeli.

7.6 POUK RAČUNALNIŠTVA V SLOVENSKIH ŠOLAH

V tem razdelku na kratko opisujemo zasnovo pouka predmeta računalništva in informatika v slovenskih šolah na podlagi kurikularnih dokumentov.

7.6.1 OSNOVNA ŠOLA (UČNI NAČRT ZA IZBIRNE PREDMETE)

V osnovni šoli učenci lahko obiskujejo izbirni predmet računalništvo – urejanje besedil, kjer pridobijo znanja, ki so potrebna za razumevanje in temeljno uporabo računalnika, pri predmetu računalniška omrežja in multimedija pa se ta znanja nadgrajujejo, poglabljajo in razširjajo. Ti predmeti s področja računalništva so ciljno naravnani. Učenci spoznavajo osnovne računalniške pojme, vlogo računalniške tehnologije v sodobni družbi, spremljajo razvoj računalniške tehnologije, pridobivajo spretnosti za uporabo IKT, razvijajo komunikacijske sposobnosti, pridobivajo sposobnosti samostojnega reševanja problemov, itd. Vsebinsko izhodišče pouka je okolje, ki je učencem blizu, zato se poskuša ugotoviti pomen določenih informacij v okolju učenca, ki jih pri tem nudi informacijska tehnologija. Prvo leto

se vsebina neposrednega pouka ob računalnikih navezuje na teoretična spoznanja, učenci pa z računalniki izdelajo različne izdelke. Oblikujejo pisni dokument z vsebino po lastni izbiri in ga predstavijo sošolcem, ki prejeto informacijo ovrednotijo. Drugo leto izdelajo tudi spletno stran na kateri se predstavijo, predstavijo svojo šolo, domači kraj ipd. Tretje leto pa izdelajo preprosto multimedijsko predstavitev, s katero drugim učencem predstavijo določeno informacijo iz okolja. Odvisno od predznanja in zanimanja, pa učenci lahko izdelajo tudi računalniški program, s katerim rešijo določen problem.

7.6.2 TEHNIŠKA GIMNAZIJA (UČNI NAČRT)

Predmet računalništvo je izbirni strokovni maturitetni predmet in zajema splošna znanja s področja računalništva, ki so temelj za univerzitetni študij na tehničnih in naravoslovnih fakultetah. Pri tem predmetu učenci pridobijo teoretična in praktična znanja. Učenci lahko izbirajo vsebine pri projektnih nalogah, kar omogoča povezovanje med predmeti, sodelovanje z učitelji drugih predmetov, zunanjimi strokovnjaki in dijaki drugih šol. Predmet dopolnjujejo vsebine ostalih predmetov. Tako učenci znanja s področja naravoslovja utrjujejo z izdelavo lastnih izdelkov (projektov), s pomočjo praktičnih znanj, pridobljenih pri računalništvu, pa poglabljajo znanja na področju humanistike in družboslovja.
V drugem letniku pridobijo osnovna znanja s področja računalniških mrež, metodologij in tehnik iskanja in zbiranja informacij in tudi osnovna znanja o strojni opremi računalnika. Tretji in četrti letnik sta namenjena programski opremi in informatiki. V tretjem letniku se naučijo algoritmičnega mišljenja, spoznajo strukturirano programiranje in implementacijo algoritma v danem programskem jeziku. V četrtem letniku pa ta znanja poglobijo, ter se seznanijo z osnovami informatike in informacijskih sistemov.

7.6.3 GIMNAZIJA (UČNI NAČRT)

Informatika je splošno-izobraževalni predmet, kjer se učenci seznanijo s teorijo poznavanja in razumevanja osnovnih zakonitosti informatike, ter metodami neposrednega iskanja, zbiranja, shranjevanja in obdelave podatkov pri oblikovanju in posredovanju relavantnih informacij. Vsebine predmeta so razporejene na dva nivoja, z osnovnim programom dijaki pridobijo temeljna znanja, ki so potrebna za razumevanje in uporabo informacijskih tehnologij, z izbirnim programom pa znanja poglobijo, nadgradijo in razširijo. V ospredju so skupinsko delo na projektih, problemsko učenje, izbiranje vsebin glede na interese in sposobnosti dijakov, individualizacija, vključevanje različnih socialnih aktivnosti, povezovanje med predmeti, sodelovanje z učitelji drugih predmetov, zunanjimi strokovanjaki, šolami in ustanovami, ter razvijanje različnih strategij mišljenja. Pri tem se razvija sposobnost ustvarjalnega in kritičnega mišljenja ter presojanja z namenom, da se zagotovi razumno in samozavestno odločanje dijakov v novih nepredvidljivih situacijah.

Dijaki pri predmetu informatika spoznajo predvsem osnove informatike ter vlogo in pomen informacije in informacijske tehnologije v sodobni družbi, spremljajo razvoj informacijske tehnologije in se seznanijo s spremembami, ki jih le-ta povzroča v sodobni družbi, pridobivajo navade za uporabo IKT, razvijajo komunikacijske sposobnosti, iščejo informacije v različnih virih, primerjajo različne predstavitve informacij, razvijajo sposobnosti učinkovitega in uspešnega iskanja, vrednotenja, hranjenja, obdelave in uporabe podatkov itd.

7.7 TRENDI IN PRIČAKOVANJA V PRIHODNOSTI

Čeprav so slovenske šole kar dobro opremljene, lahko opazimo pomanjkanje uporabe IKT pri pouku. Eden izmed ciljev prihodnosti je, omogočiti vsem osvojitev osnovnih spretnosti pri računalništvu in informacijsko komunikacijski tehnologiji. Da bi to lahko dosegli, je potrebno učitelje usposobiti za uporabo IKT in izboljšati kakovost poučevanja in učenja.

Določenim učiteljem je uspelo integrirati IKT v predmete kot so tuji jeziki, slovenščina, geografija, kemija idr. Ti učitelji poročajo, da učenci pri predmetih bolj uživajo, da so bolj aktivni in ustvarjalni, da uživajo pri iskanju informacij in intenzivno razvijajo kritično mišljenje. Učitelji, ki uporabljajo IKT kot podporo pri drugih predmetih, prav tako poročajo o boljših rezultatih poučevanja. Treba pa se je zavedati, da uporabljajo IKT, kot podporo pri poučevanju, učitelji, ki so informacijsko orientirani.

Kljub temu, da kurikul priporoča uporabo IKT pri drugih predmetih, je pomembno, da učitelje (kot tudi učence) motiviramo in spodbujamo k dejanski uporabi IKT.
Cilji, ki si jih je Slovenija postavila za prihodnost, so:

- omogočiti vsem pridobitev osnovnih spretnosti, ne samo pri računalništvu, ampak tudi pri IKT,
- izboljšati kakovost poučevanja in učenja,
- usposobiti učitelje in učence za uporabo IKT,
- kompjuterizacija šol,
- ustvariti nove delovne možnosti v raziskovalnih in razvojnih sektorjih,
- definirati splošno organizacijsko strukturo za kompjuterizacijo šol,
- določiti vsebine in metode računalniških tečajev,
- šole opremiti s sodobnimi računalniki in IKT,
- šole opremiti z lokalnimi in mednarodnimi izobraževalnimi računalniškimi mrežami za prenos novih izobraževalnih materialov,
- vzpodbujati učitelje, ravnatelje in druge izobraževalce, k uporabi osebnih računalnikov in IKT, še posebno multimedijo in internet,
- vzpodbujati raziskovalne in razvojne centre,
- sodelovati v e-projektih.

Navedeni cilji in strategije vključujejo vse izobraževalne nivoje in sektorje, od predšolske vzgoje do srednje šole. V srednješolskem izobraževanju je večji poudarek na izobraževanju učiteljev. Odgovornost si delijo Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Ministrstvo za informatiko, lokalne oblasti in šole.

POGLAVJE 8

ZAKLJUČKI O IZOBRAŽEVALNIH SPREMEMBAH, KI SO NASTALE ZARADI UPORABE IKT V UČNEM PROCESU

8.1 UVOD

SITES Modul 2 je nastal zaradi dramatičnih globalnih ekonomskih in socialnih sprememb v svetu, ter zaradi povečanega vlaganja v opremljanje šol z IKT opremo in povezovanja šol s Svetovnim spletom. Številne nacionalne in mednarodne organizacije opažajo in priznavajo velike ekonomske spremembe – t.i. imenovano ekonomijo znanja – v katerih je ustvarjanje, distribucija in uporaba znanja tako gonilna sila kot produkt ekonomske rasti. Vzporedna socialna sprememba, ki poteka hkrati z ekonomsko, je razširjena uporaba IKT in potenciala le-te z namenom narediti izobraževanje in zdravstveno varstvo širše dostopno, promovirati socialno integracijo, povečati demokratično participacijo in vzpodbujati kulturno ustvarjalnost in produktivnost – kar pogosto imenujemo informacijska družba. Zaposleni v ekonomiji znanja morajo znati poiskati določene informacije, interpretirati in analizirati podatke, ter sodelovati z drugimi. Pripadniki posamezne družbe morajo biti sposobni uporabljati IKT zato, da pridejo do določenih informacij, ustvarjajo kulturne dobrine in uspešno komunicirajo z drugimi, če želijo imeti korist od informacijske družbe. Ta socialni in ekonomski razvoj od ljudi zahteva sposobnost pridobivanja novih spretnosti kot odgovor na spreminjajočo se družbo, sposobnost ocenjevanja lastnih potreb po znanju, učenju in napredku, ter sposobnost učenja skozi celo življenje – kar označujemo kot vseživljensko učenje.

Izobraževalna politika je ta globalni ekonomski in socialni razvoj uporabila za opravičilo velikega vlaganja v izobraževalno tehnologijo. Večino vlaganja je osredotočeno na nakupovanje računalnikov in povezovanje šol s Svetovnim spletom. Cilj vlaganja pa je uporaba IKT za pripravo učencev na sodelovanje v globalni ekonomiji znanja in informacijski družbi. Zgodnje študije dela v učilnicah so zabeležile spremembe, ki lahko nastanejo v pedagoškem pristopu in kurikulu, kadar IKT integriramo v učno prakso. SITES Modul 1 je pokazal, da se take spremembe pojavljajo v številnih državah po svetu.

Namen SITES Modula 2 je poglobljena, kvalitativna raziskava ugotovitev oz. rezultatov SITES Modula 1. Raziskava je bila zasnovana z namenom raziskati inovativne pedagoške

prakse, ki uporabljajo tehnologijo. Raziskava se je opirala na konceptualno zgradbo, ki je IKT postavljala v kontekst učilnice (mikro nivo), šole in skupnosti (mezo nivo) in nacionalnih dejavnikov (makro nivo). Na podlagi te zgradbe so bila zastavljena raziskovalna vprašanja, metode, postopki in inštrumenti raziskave. Cilj raziskave je bila izvedba študije primerov znotraj sodelujočih držav, ki bi odgovarjala na naslednja vprašanja:

IKT in inovativne prakse

- *Katere so tiste IKT pedagoške prakse, za katere posamezne države smatrajo, da so inovativne? Kako so si te inovativne prakse podobne in kako se razlikujejo med državami?*
- *Katere nove vloge učiteljev in učencev so povezane z inovativnimi pedagoškimi praksami, ki uporabljajo tehnologijo? Kako te inovativne prakse spreminjajo delo učiteljev in učencev v učilnici? Kako prakse vplivajo na vzorce odnosov med učitelji in učenci in med učenci samimi?*
- *Kako te prakse spreminjajo učilnico? Kako uporaba IKT spreminja organizacijo učilnice, razširja šolski dan, podira zidove med učilnicami in vključuje druge v učni proces (starše, znanstvenike idr.)?*
    - Katere tehnologije podpirajo inovativne pedagoške prakse? Kako uporabljene tehnologije oblikujejo prakse, ki jih podpirajo?

IKT in kurikulum

- *Kako inovativne prakse spreminjajo vsebino kurikula in njegove cilje? Kakšen vpliv imajo te prakse na učenčeve sposobnosti oz. kompetence? Ali spreminjajo to, kar se učenci učijo in kar bi se morali naučiti učitelji? Ali so prakse spremenile načine vrednotenja učenčevega znanja?*

IKT v šolah

- *Kateri vsebinski dejavniki so povezani z uporabo teh inovativnih praks? Kateri dejavniki so prisotni v številnih različnih pedagoških praksah? Kateri so povezani z različnimi praksami? Kakšne so implikacije vsebinskih dejavnikov za ohranjanje in prenašanje teh inovacij?*
- *Kaj so omejitve pri uporabi IKT v teh praksah? Kako učitelji premagujejo te ovire? Kako se soočajo z omejenimi viri?*

IKT in oblikovanje politike

- *Kateri del oblikovanja lokalne politike, ki je povezan z razvojem zaposlenih, tehnično podporo, dostopom do opreme ipd. je pomemben pri podpori teh inovativnih praks?*
- *Katera nacionalna telekomunikacijska politika, ki je povezana s šolskim dostopom do Svetovnega spleta, nakupom opreme, izobraževanjem učiteljev in uporabo Svetovnega spleta s strani učencev, je pomembna pri podpori teh inovacij?*

Nacionalne skupine strokovnjakov so za izbiro praks uporabile več mednarodnih kriterijev. Do določene mere so države smele spremeniti mednarodne kriterije, če se je to izkazalo za primerno v nacionalnem kontekstu. Kriteriji so določali, da morajo biti zbrani primeri, v katerih je prišlo do sprememb praks v učilnici (sprememb v aktivnosti in vlogi učiteljev in učencev, učnega materiala, ocenjevanja ali kurikula); sprememba je morala nastati zaradi ali s podporo tehnologije in je morala vplivati na rezultate učencev in učiteljev, praksa pa je morala biti ohranljiva in prenosljiva. Vsaka nacionalna skupina strokovnjakov je tudi določila nacionalno definicijo pojma »inovativen«.

Trud, ki so ga strokovnjaki vložili v izbor, priča o pomembnosti teh praks. Te inovativne prakse niso bile izbrane zato, da bi predstavljale tipično prakso posamezne države. Izbrane so bile zato, ker so predstavljale težnjo posameznih držav, da bi z uporabo IKT spremenili in izboljšali izobraževanje. Študije primerov predstavljajo modele z IKT podprtih pedagoških praks, ki bi jih lahko uporabljali tudi učitelji drugih šol in drugih držav, da bi izboljšali svoj način poučevanja in rezultate učenja.

Ko so bile prakse izbrane, so skupine nacionalnih strokovnjakov uporabile standardne inštrumente in protokole in s pomočjo različnih virov izbrale različne podatke za vsako prakso. Viri, iz katerih so črpali niformacije, so bili vprašalniki za ravnatelje in računalniške koordinatorje; individualni intervjuji z administratorji in učitelji; intervjuji s ciljnimi skupinami staršev, učiteljev in učencev; opazovanja v učilnici; ter dokumenti, kot so delovni načrti učiteljev in izdelki učencev. Podatki so bili analizirani s pomočjo standardnih napotkov, za vsako prakso pa je bilo napisano poročilo na podlagi skupnega formata. Vse te dejavnosti so potekale pod nadzorom Mednarodna koordinacijska skupina (*International Coordinating Committee* - ICC), ki je bila odgovorna tudi za kontrolo kakovosti.

ICC je za analizo inovativnih praks uporabil mešanico kvalitativnih in kvantitativnih metodolgij. Vsako poročilo o inovativni praksi je prebral en izmed članov ICC, ter jo, s pomočjo kodirne sheme, razvrstil in zabeležil njene lastnosti. Kode so bile uporabljene za analizo trendov podatkov povezanih s praksami v učilnici, kurikularnimi spremembami, šolskim kontekstom, ter lokalnimi in nacionalnimi šolskimi praksami. Da bi lažje razumeli naravo trendov, so bili posamezni primeri podrobneje pregledani.

8.2 POVZETEK INOVATIVNIH PRAKS

Države so k izvajanju inovacijskih projektov zelo različno pristopale glede na finančne in kadrovske zmožnosti. Nekateri so izvajali projekte pod okriljem ministrstva za izobraževanje, drugi so najprej pričeli z uvajanjem projekta in šele nato zaprosili za pomoč državne in lokalne oblasti. V večini primerov so bili to večletni projekti, ki so jih po zaključku izvedbe predstavljali drugim šolam ter jih seznanjali z načinom poučevanja. Iz vseh praks je razvidno, da so imele oblasti za to posluh. Poleg računalnikarja je bilo v projekt vključen vsaj en učitelj.

Od razsežnosti projekta in števila sodelujočih učencev je bilo odvisno, koliko učiteljev je še sodelovalo v projektu. Vse šole navajajo, da so k dodatnemu računalniškemu izobraževanju pritegnile tudi kolege, nekateri pa tudi starše, ki so jim pomagali pri izvedbi projekta (servisiranje).

Vse sodelujoče šole so imele na voljo računalniško učilnico – laboratorij, ki ga je vzdrževal računalnikar. Na večini šol so imeli računalnike tudi v knjižnici in posameznih razredih, vključenih v projekt, seveda pa so računalnik pri svojem delu uporabljali tudi administrativni delavci. Uporabljali so zelo različne programe, odvisno od narave projekta. V vseh primerih so imeli vsaj nekaj računalnikov z Internet povezavo, na nekaterih šolah pa so imeli tudi lokalno omrežje.

V nekaterih državah je imel zelo majhen % otrok doma računalnik, zato se je njihova izvedba projekta in pridobivanje računalniških veščin zelo razlikoval od tistih držav, kjer je bil % otrok, ki imajo doma računalnik, zelo visok. Ti učenci so imeli tudi večjo možnost dostopa do Interneta ter s tem pridobivanja informacij. Na šolah, kjer so rušili pregrade med šolami in izoliranost šol, so poročali, da so imeli na začetku le en računalnik v lokalni skupnosti in še ta je bil na začetku last učitelja. Učitelj se je zelo trudil, da bi s tehnologijo seznanjal tako učence kot njihove starše, vendar starši niso imeli interesa, ker niso imeli kje vaditi in pridobivati veščine.

Z idejo o projektu so pričeli v večini primerov računalnikarji v sodelovanju z učiteljem matematike, materinščine ali naravoslovja. Največ projektov je tako na področju matematike, materinščine in/ali tujega jezika ter naravoslovja. Nekaj inovacij je bilo multimedijskih. Vključevali so različna področja delovanja, vendar je tudi tu največji poudarek na razvoju matematičnih veščin ter veščin komunikacije. Nekateri projekti so bili namenjeni povezovanju šol in komunikaciji med šolami. Učenci so pri tem uporabljali spletno pošto, klepetalnice in forume. Pri projekti so se seznanjali in naučili uporabljati še Word, Excel, PowerPoint, v nekaterih primerih pa so uporabljali še programe za obdelavo slikovnega materiala in izdelavo spletnih strani. Učitelji pa so za podporo poučevanja in učenja izdelovali predstavitve, pripravljali različne materiale za spletne strani, izdelovali programe za učenje in vadenje ter se seznanjali z novimi programi, ki so jih nato uporabili pri pouku oziroma predlagali učencem v pomoč.

Vsi učitelji sodelujoči v inovacijskem projektu so navajali prednosti poučevanja z IKT:
- večja motiviranost učencev;
- učenci so pri delu samostojnejši in odgovornejši;
- pridobivajo na komunikacijskih spretnostih in spretnostih delovanja in sodelovanja v skupinah;
- navajajo se na timsko delo;
- naučijo se iskati in pridobivati več informacij;
- pridobivajo novejše informacije, zanimivejše in pestrejše vsebine;

- svoje delo lahko takoj delijo z drugimi in njihovo delo je dostopnejše širšemu krogu;
- večja možnost vadenja in hitrejša povratna informacija.

Ugotavljajo, da se z uvajanjem IKT v pouk kurikulum ni spremenil. Z množico informacij, ki jih lahko učenci pridobijo, obogatijo in popestrijo načrtovane vsebine.

Kot slabost so navajali:
- premajhna finančna sredstva, ki jih dobijo za to področje;
- premajhno število računalnikov na število otrok vključenih v projekt;
- premajhno število ur namenjeno delu v računalniški učilnici;
- težave s tehnološko infrastrukturo na posameznih šolah;
- premalo usposobljeni učitelji oziroma njihova apatija do učenja računalniških veščin;
- predraga usposabljanja za učitelje;
- ni nagrajevanja učiteljev za njihovo dodatno delo.

Želje učiteljev za izboljšanje projektov:
- boljša opremljenost šol z IKT ter posodobitev programov;
- več možnosti za izobraževanje učiteljev;
- vključevanja večjega števila učencev in učiteljev;
- medpredmetno povezovanje;
- večje povezovanje s šolami v posamezni regiji ali državi;
- podpora državnih in lokalnih oblasti;
- več ur, ki bi bile namenjen poučevanju z IKT.
- strokovna podpora učiteljem na področju IKT.

Učitelji navajajo, da se je z uvajanjem IKT tehnologije v pouk spremenil njihov način dela in poučevanja ter tudi ocenjevanja. Več imajo predpriprave na sam pouk. Za posamezne ure si pripravljajo različne elektronske predstavitve. Pri samem pouku pa so, razen pri uvodni uri, bolj v vlogi organizatorja, opazovalca, svetovalca in včasih inštruktorja. Spremenila pa so se tudi pravila delovanja učencev. Pri delu uporabljajo IKT. Veliko časa namenjajo dodatnemu izobraževanju in usposabljanju. Svoje ideje delijo s kolegi na različne načine: v obliki timov; na seminarjih; učiteljskih konferencah; na večernih tedenskih ali mesečnih srečanjih. Nekateri učitelji poleg izobraževanja za kolege v šoli organizirajo tudi izobraževanje za starše in občane. Nekatere šole omogočajo učencem in občanom dostop do računalnikov v popoldanskem času in ob sobotah.

8.3 POVZETEK UGOTOVITEV

Da bi lažje odgovorili na raziskovalna vprašanja, so bile analizirane posamezne podskupine inovativnih praks, ki so najbolj ustrezale naravi posameznega vprašanja.

8.3.1 IKT IN INOVATIVNE PRAKSE

Primarni fokus SITES Modula 2 je bil pregled inovativnih pedagoških praks, ki uporabljajo tehnologijo in, ki bi lahko pomagale učencem izpolnjevati zahteve ekonomije znanja in informacijske družbe. V analizi IKT praks ločimo osem skupin, ki ustvarjajo pregled med tipi praks. Te skupine so:

1. Skupina 'Uporaba orodij' (*Tool Use Cluster)*, za katerega je značilna visoka uporaba orodij in elektronske pošte.
2. Skupina 'Sodelovanje učencev pri izvedbi raziskav' (Student Collaborative Research Cluster), ki je bolj kompleksen, zanj pa je značilno medsebojno sodelovanje učencev v razredu pri izvajanju raziskav in analizi podatkov. Za drugo skupino so značilna različna IKT sredstva oz. orodja, ki so bila uporabljena v podporo temu sodelovanju in raziskovanju. Delo učitelja je bilo vezano na predavanje, svetovanje učencem in spremljanje njihovih rezultatov.
3. Skupina 'Pridobivanje informacij' (Information Management Cluster), kjer se je IKT uporabljal kot podpora pri iskanju informacij, ustvarjanju izdelkov, spremljanju učencev in načrtovanju. Učenci so iskali informacije, reševali probleme, objavljali rezultate svojega dela, ocenjevali sami sebe in svoje sošolce, učitelji pa so organizirali strukturo in učni material za delo.
4. Za skupino 'Sodelovanje učiteljev' (Teacher Collaboration Cluster) je značilno sodelovanje učiteljev z učenci, kolegi v šoli in drugimi izven šole. Učenci so si v praksah iz te skupine sami izbrali naloge, IKT pa je podpiral nastajanje njihovih izdelkov.
5. V skupini 'Sodelovanje z drugimi' (Outside Collaboration Cluster) so učenci sodelovali z drugimi ljudmi izven šole, IKT pa je podpiral njihovo komunikacijo.
6. Za skupino 'Izdelovanje izdelkov' (Product Creation Cluster) je značilno, da so učenci s pomočjo IKT ustvarili izdelke, medtem ko so jim učitelji pri tem nudili nasvete.
7. Skupina 'Inštrukcije' (Tutorial Cluster) uporablja različne izobraževalne računalniške programe, ki omogočajo vajo in preizkušanje znanja.
8. Za nedefinirano skupino (Undefined Cluster) pa je značilno pomanjkanje prepoznavnosti vzorca prakse.

Kljub temu, da je analiza razvrščanja v skupine pokazala razlike med skupinami praks, so med njimi vseeno ostale nekatere podobnosti. V večini primerov so učenci in učitelji sodelovali v inovativnih pedagoških praksah podprtih s tehnologijo. Analiza praks je pokazala, da so učitelji odstopili od svoje vloge posredovalca znanja in se spremenili v svetovalce (90 % vseh praks), da so oblikovali primerno strukturo za aktivnosti učencev (80 % praks), ter da so nadzorovali in spremljali napredek učencev (76 %). Poleg tega je analiza pokazala, da so učenci sodelovali s sošolci (83 % praks) in iskali informacije (74 %). Elektronska pošta se je uporabljala v 86 % praks, orodja (productivity tools) pa v 78 % praks, IKT je podpiral iskanje informacij v 77 % praks, ter komunikacijo v 55 % praks. Prakse, za katere so tipične zgoraj naštete značilnosti, sodijo v t.i. model sodelovanja učencev (Student

Collaborative model). Poleg tega modela so bili prepoznani še trije drugi pedagoški modeli, ki se prepletajo preko vseh skupin.

V modelu izdelkov (Product Model) so tako učitelji (56 % praks) kot učenci (61 %) ustvarjali izdelke. Pri tem so učitelji sodelovali s kolegi (59 %), učenci pa so objavili svoje delo na spletnih straneh (66 %). V 52 % praks so učitelji, kot dodatek k elektronski pošti in orodjem (productivity tools), uporabljali multimedijsko tehnologijo. V tretjem pedagoškem modelu, t.i. modelu raziskovanja učencev (Student Research Model), so učenci izvedli raziskavo (39 % praks) in reševali probleme (33 %), ter uporabljali *Web wire* (71 %) in lokalne računalniške mreže (41 %), multimedijsko tehnologijo, orodja in elektronsko pošto pa je kot podporo pri ustvarjanju rezultatov in načrtovanju, uporabljalo 26 % praks. V modelu zunanjega sodelovanja (Outside Collaboration Model) so učenci v sodelovanju z ljudmi izven šole in drugimi učenci v razredu ustvarjali izdelke in objavljali rezultate svojih raziskav (26 % praks). V tem modelu so učitelji sodelovali s kolegi v 59 % vseh praks.

Skupini 'Sodelovanje učencev pri raziskavah' in 'Pridobivanje informacij' (Student Collaborative Research in Information Management Cluster) sta povezani oz. je zanju značilno pridobivanje novih pedagoških spretnosti učiteljev, ter pridobivanje IKT spretnosti učencev, spretnosti reševanja problemskih nalog in spretnosti timskega dela.
Skupini 'Pridobivanje informacij' in 'Sodelovanje učiteljev' (Information Management Cluster in Teacher Collaboration Cluster) sta povezani oz. je zanju značilno pridobivanje spretnosti sodelovanja učiteljev. Za skupino 'Pridobivanje informacij' (Information Management Cluster) je značilno tudi pridobivanje komunikacijskih spretnosti učencev ter ustrezno ravnanje s pridobljenimi informacijami. Rezultat teh bolj kompleksnih pedagoških modelov in njihovih kombinacij bodo najverjetneje aktivnosti in spretnosti, ki so potrebne v ekonomiji znanja in informacijski družbi.

V številnih primerih so IKT prakse pomenile reorganizacijo razreda, kar je dopuščalo sodelovanje učencev pri projektih, ter medsebojno sodelovanje med učitelji. V tem pogledu IKT začenja podirati nekatere tradicionalne pregrade znotraj učilnice. Na žalost pa je analiza pokazala malo praks v katerih so se učitelji in učenci povezovali in sodelovali z drugimi ljudmi izven razreda. V večini teh primerov je komunikacija in povezovanje potekalo z drugimi učitelji in učenci, bolj malo inovacij pa je vsebovalo povezovanje z znanstveniki, profesorji in drugimi strokovnjaki. Še manj primerov je povezovale starše z razredom. Medtem ko uporaba IKT začenja podirati pregrade znotraj razreda, pa se zelo redko zgodi, da se IKT uporablja oz. pomaga rušiti šolske zidove.

8.3.2 IKT IN KURIKULUM

Ekonomija znanja in informacijska družba vplivata na to, kaj se poučuje v šolah. Študija SITES Modul 2 je med drugim ugotavljala kako inovativne pedagoške prakse vplivajo na

kurikul oz. ali se jih da povezati s spremembami v kurikulu, se pravi s cilji izobraževanja in načinom organizacije kurikula. Analiza IKT praks in kurikula je ugotavljala spremembe v ciljih kurikula, izvedbo kurikula in obseg v katerem je izvedba vplivala na doseganje ciljev, v smislu učenčevih in učiteljevih rezultatov. Analiza praks je proučila tudi, kako so bili ovrednoteni cilji ter kakšno vlogo je IKT igrala pri podpori teh različnih sprememb.

Raziskava je pokazala, da so bile inovativne prakse na mednarodni ravni enakomerno razdeljene med razrede nižje osnovne šole (34 % vseh praks), višje osnovne šole (36 %) in srednje šole (35 %), potekale pa so pri različnih predmetih, vključno z matematiko (21 %), naravoslovjem (fizika 13 %, kemija 5 %, biologija 25 % in geografija 14 %), družboslovjem (zgodovina 16 %, državljanska vzgoja 13 %), jeziki (materinščina 32 % in tuji jeziki 24 %), umetnostjo (20 %). Samo 21 % inovacij je vključevalo pouk informatike oz. pouk računalništva, 28 % inovacij pa je bilo medpredmetnih.

V analizi inovativnih praks v SITES Modulu 2 se je izkazalo, da je le pri 27 % inovacij šlo za novo vsebino in pri 37 % za nove cilje. Večina kurikularnih sprememb je vsebovala reorganizacijo trenutne učne vsebine (68 % vseh inovacij), pri 36 % inovativnih praks pa je šlo za reorganizacijo časa za inovacijo. Namen raziskave je bil predvsem poiskati vlogo, ki bi jo IKT lahko igrala pri podpiranju pomembnih kurikularnih sprememb. Analiza je identificirala 32 takih inovacij, v katerih so se spremenili tako cilji kot tudi vsebina kurikula, IKT pa je pozitivno prispeval k tem spremembam. Ta ugotovitev je sama po sebi zelo pomembna, saj priča o tem, da je samo 32 praks oz. 18 % vseh 174-ih praks poročalo o spremembah v ciljih kurikula ali njegove vsebine.

Da bi ugotovili katere so tiste pozitivne lastnosti IKT, ki bi se jih dalo uporabiti za uvajanje teh sprememb, je bila ta skupina 32-ih inovativnih praks natančno analizirana. Raziskava je pokazala, da skupina 32-ih praks variira glede na kurikularni fokus oz. pozornost, ki jo posveča kurikulu. 11 praks se je osredotočalo na en sam šolski predmet, 13 jih je imelo tematski kurikularni fokus, pri 8-ih pa je bil kurikularni fokus razširjen na celo šolo.

Analiza teh praks je pokazala, da so bile kurikularne spremembe redkeje povezane z novo vsebino in pogosteje povezane z novimi cilji oz. s podajanjem obstoječe učne vsebine na nov način. Te razlike v ciljih se razlikujejo glede na tri vzorce. Prakse, ki so se posvečale enemu samemu šolskemu predmetu, so pogosto opazile in opisale napredek pri poučevanju vsebin in konceptov, še posebno bolj poglobljeno obdelavo določene učne vsebine. Prakse s tematskim kurikularnim fokusom so opazile in opisale nove cilje, ki se zdijo pomembni za informacijsko družbo. Prakse v tem vzorcu pogosto poudarjajo vseživljensko učenje. Da bi te cilje prepoznali, je bila vsebina kurikula podana na drugačen način, s pomočjo medkurikularnih in tematskih pristopov. Vzorec praks s kurikularnim fokusom, razširjenim na celotno šolo, pa je poudarjal nove cilje, posebno tiste, ki poudarjajo učenčevo odgovornost za lastno učenje. Inovacije v tej skupini so bile močno povezane z vizijo šole, ki je poudarjala pomembnost samostojnega učenja in prevzemanja odgovornosti za lastno učenje.

Aktivnosti učencev so bile v vseh treh skupinah zelo podobne: učenci so ustvarili izdelke ali izvedli raziskavo. V večini praks so učenci medsebojno sodelovali, del projekta, ki so ga izvajali, pa je vseboval iskanje informacij. V prvi skupini (fokus na enem šolskem predmetu) so učenci najpogosteje reševali problemske naloge. V drugi in tretji skupini (tematski kurikularni fokus in kurikularni fokus razširjen na celo šolo) pa so učenci objavljali ali predstavljali rezultate svojih projektov. V številnih inovacijah so učenci sami vrednotili svoje delo ali delo sošolcev. V številnih inovacijah tretje skupine so učenci lahko sami izbrali naloge in zadolžitve. V vseh treh skupinah so učitelji vodili učence, jim svetovali ter sledili njihovem napredku. V tretji skupini so učitelji običajno medsebojno sodelovali, v prvi skupini pa so učitelji posredovali tudi učno vsebino in pripravljali (včasih tudi IKT) učne materiale za učence.

Organizacija učnih aktivnosti se je v teh treh skupinah zelo razlikovala. V tretji skupini so učenci v inovaciji sodelovali cel šolski dan. Zaradi tega so bile potrebne velike spremembe v organizaciji kurikula, ki so vključevale timsko poučevanje in širjenje mej učilnice in šole. V drugi skupini so bile prekoračene meje posameznega predmeta, kar je vplivalo na organizacijo učne vsebine. Učenci v praksah prve skupine pa so inovacijo izvajali pri enem predmetu, kar ni bistveno vplivalo na organizacijo učnih aktivnosti.

V vseh treh skupinah je bilo možno opaziti spremembe v vrednotenju in ocenjevanju dela učencev. V prvi in drugi skupini so učitelji učencem dajali več neposrednih povratnih informacij o njihovem napredku. V nekaterih inovacijah so učenci, poleg tega, da so jih ocenjevali učitelji, sami ocenjevali svoje delo ali delo svojih sošolcev. Ocenjevanje oz. vrednotenje vsebine (summative assessment) se je pogosteje osredotočalo na učenčeve izdelke, kot na pisne teste. V tretji skupini so bili razviti novi sistemi vrednotenja, v katere sta bila vključena tudi vrednotenje oblike in vsebine, v nekaterih primerih pa je bilo vrednotenje podprto tudi z IKT.

V analiziranih inovativnih praksah je bilo opaziti, da so inovacije najbolj vplivale na učenčevo (75 % vseh praks) in učiteljevo (63 %) pridobivanje IKT spretnosti. Inovacije so vplivale tudi na pozitiven odnos učencev do učenja (68 %), uspešno osvajanje nove učne snovi pri posameznem predmetu (63 %), ter spretnosti medsebojnega sodelovanja (63 %). 57 % praks je poročalo tudi o novih pedagoških spretnostih, ki so jih pridobili učitelji.

V vseh treh skupinah 32-ih praks je učence inovacija motivirala in pozitivno vplivala na njihovo samozavest. V vseh treh skupinah so učenci pridobili nove IKT spretnosti, čeprav nekoliko manj v drugi skupini. Učenci so IKT spretnosti pridobivali znotraj učnih vsebin in aktivnosti posameznega šolskega predmeta. V vseh treh skupinah so učenci pridobili spretnosti sodelovanja, čeprav malo manj v prvi skupini. V drugi in tretji skupini so učenci pridobili tudi komunikacijske spretnosti. Za prvo skupino praks je bilo pomembno predvsem znanje, ki ga je učenec pridobil pri posameznem predmetu. Rezultati tretje skupine praks so

bili pogosto v skladu z zahtevami nacionalnih kurikulov. Prakse iz druge skupine so bile povezane s pridobivanjem spretnosti zbiranja in uporabljanja informacij, prakse iz prve skupine pa so bile povezane s pridobivanjem metakognitivnih spretnosti.

Izkazalo se je, da so učitelji v vseh treh skupinah razvili pozitiven odnos do inovacije in pridobivanja IKT spretnosti. Razvoj pedagoških spretnosti je bil prav tako pomemben rezultat mnogih inovacij v vseh treh skupinah, še posebno pa je bil pomemben v prvi skupini. Inovativne prakse v drugi in tretji skupini pa so bile povezane s pridobivanjem spretnosti medsebojnega sodelovanja.

Analiza je pokazala, da se je vloga IKT do neke mere razlikovala med temi tremi skupinami. V prvi skupini je bil uporabljena specializirana programska oprema, ki je omogočila poglobitev kurikularne vsebine posameznega predmeta, kar je učencem omogočilo boljše razumevanje učne snovi. V drugi skupini praks je IKT podpiral kurikularne spremembe, ki so učencem omogočile osvojitev in obvladovanje novih ciljev v pripravi na sodelovanje v ekonomiji znanja in informacijski družbi. Učenci v teh praksah so uporabljali različna računalniška orodja in digitalne vire, ki so jim omogočali pridobivanje in uporabljanje informacij ter jih pripravljali na prihajajoče družbene spremembe. V tretji skupini praks je bil IKT integriran v kurikul tako, da je pomagal učencem prevzemati več odgovornosti za lastno učenje.

Na splošno so bile spremembe v kurikulu in vrednotenju relativno redke in pogosot zelo skromne. Vzrok za to gre iskati predvsem v omejevanju s strani nacionalne politike, ki določa učno vsebino in način vrednotenja znanja. Raziskava je pokazala, da nacionalni predpisi še niso dosegli stopnje razvoja, ko bi lahko mobilizirali IKT kot podporo večjim kuriukularnim spremembam, ki bi vplivale na šolsko reformo.

8.3.3 IKT V ŠOLI

Pedagoška inovacija se vedno dogaja v kontekstu, na katerega vplivajo številni šolski dejavniki, med katere sodijo podpora kolegov, administratorjev, ter materialni in finančni viri, ki lahko vplivajo na uspeh take inovacije. Vsak od teh dejavnikov lahko vpliva na obstoj inovacije in na njen prenos v druge razrede znotraj šole in na druge šole. V raziskavi je bil analiziran vzorec 59 inovativnih praks, ki so poročale o ohranjanju in prenosu inovacije v druge razrede in druge šole. Če želimo dobiti koristne informacije o tem, kako obdržati in prenesti inovacije, moramo razumeti oz. spoznati šolske okoliščine tistih inovacij, ki jim je to uspelo.

Tri četrtine (75 %) vseh praks je poročalo, da jim je prakso uspelo izvajati vsaj eno leto. Samo 41 % pa jih je s podatki pokazalo, da je prakso uspelo prenesti na drug razred ali šolo. Samo 59 praksam (34 %) pa je uspelo pokazati s podatki, da so inovacijo obdržali vsaj eno

leto, ter jo uspešno prenesti na druge razrede in šole. In celo v tej skupini praks so bili podatkio tem včasih zelo površni. Dokaj nizko število praks, ki so bile v tem pogledu uspešne, lahko razložimo s tem, da so bile prakse inovativne in so bile šele v procesu razvijanja, ko so izvajalci o njih morali podati poročila. Kljub temu pa dejstva, kot tudi raziskovalna literatura, kažejo, da je inovacije v šolah težko ohraniti.

Analiza 59-ih praks je opozorila na dva sklopa pogojev, ki vplivata na obstoj inovativnih praks. Najnujnejši pogoj, ki ga je potrebno zadovoljiti, je učiteljeva podpora določene inovacije. Raziskava je pokazala, da sta bila običajno trud in energija, ki jo je učitelj vložil v inovacijo, tista dejavnika, ki sta inovacijo dejansko ohranila. Nujna je tudi podpora učencev, saj predstavlja v prvi vrsti motivacijo učiteljem in s tem prispeva k učiteljevi podpori inovacije. V teh 59-ih praksah je bilo pogosto poročano tudi o porastu metakognitivnih spretnosti učencev ter njihovih tehnoloških spretnosti. Pomemben je tudi učiteljev profesionalni razvoj, ker podpira njegovo sposobnost uporabe in podpore inovativne prakse. V številnih primerih iz te skupine praks so se učitelji udeleževali posebnih delavnic, ter drugih manj tradicionalnih oblik profesionalnega razvoja, kot so npr. učne skupine kolegov. Usposabljanje ni vključevalo samo IKT spretnosti, ki so potrebne za uporabljanje tehnologije, temveč tudi pedagoške spretnosti, ki so potrebne za vključitev tehnologij v razred. Prakse iz te skupine so pogosteje, za razliko do drugih praks, poročale, da so učitelji pridobili nove pedagoške spretnosti. Prav tako je pomembna tudi podpora administracije, saj prispeva k podpori učiteljev in neposredno omogoča inovacijo.

Poleg teh osnovnih dejavnikov so k ohranjanju inovacije in povečanju možnosti za uspeh prispevali tudi drugi dejavniki, med katere sodijo podpora drugih posameznikov v šoli in zunanjih sodelavcev ter virov, sponzorji, ter podporni načrti s strani pristojnih za izobraževanje. Posebno pomembno je tudi sodelovanje z načrtovalci nacionalne IKT politike, ki nudijo ustrezne vire, potrebne za uspeh inovacije.

Bolj problematičen od ohranjanja inovacije je bil prenos inovacije iz enega razreda v druge razrede znotraj šole in na druge šole. Samo 24 izmed teh 59-ih praks je poročalo o prenosu inovacije, medtem ko so druge le omenjale načrte za prenos inovacije, kar je posledica tega, da so bile inovacije šele v začetni fazi in načrtov za prenos na druge razrede in šole še niso uspele izvesti. Vsekakor pa rezultati raziskave govorijo o tem, da je prenos inovacije zahteven postopek, odvisen od infrastrukture in virov v novem okolju. Če želimo, da prenos uspe, mora biti inovacija relavantna in primerna oz. uporabna v novem okolju, učitelji pa morajo prepoznati vrednost inovacije za njihovo pedagoško delo, da lahko dosežejo zastavljene učne cilje. Za uspešen prenos pa je pomembna tudi izobraževalna politika, ki tak prenos podpira.

Zanimivo vlogo igrajo tudi posamezne omejitve. Omejitvi, kot je pomanjkanje opreme in tehnične podpore, sta v raziskavah ponavadi navedeni kot glavna dejavnika, ki omejujeta implementacijo inovacije. Kljub temu, da je bilo pomanjkanje opreme in drugih virov pogosto omenjeno kot problem pri izvedbi praks, ti problemi niso ovirali obstoja inovacij, saj so le-te

uspele predvsem zaradi kombinacije učiteljevih naporov in njihove sposobnosti izrabe ponujenih priložnosti (npr. različne donacije). Več problemov pa je pomanjkanje opreme in virov povzročalo pri prenosu inovacije. Poleg opreme so težave pri prenosu inovacije povzročali predvsem skeptični učitelji, ki niso bili prepričani o prednostih inovacije. S tem je močno povezana potreba, da se učiteljem demonstrira prednosti inovacije, se jih opremi s spretnostmi, ki bi jim omogočale, da inovacijo uspešno uporabljajo, in se poskrbi za njihovo profesionalno rast.

8.3.4 IKT IN LOKALNA TER NACIONALNA IZOBRAŽEVALNA POLITIKA

Skoraj dve tretjini praks (63 %) je poročalo o povezavi med inovativnimi pedagoškimi praksami in lokalno šolsko politiko. Te prakse so imele neposreden vpliv na učilnico. Prakse, ki so bile povezane z lokalno politiko so bile pogosteje povezane s spremembami v poučevalnih praksah učiteljev, njihovim pridobivanjem novih pedagoških spretnosti in spretnostmi sodelovanja. Povezava z lokalno politiko je pomenila tudi povezavo z učenčevimi sposobnostmi reševanja problemskih nalog in pridobivanjem metakognitivnih spretnosti.

Skoraj tri četrtine praks (73 %) je poročalo o povezavi z nacionalno IKT politiko, 61 % jih je poročalo o povezavi z bolj splošno nacionalno izobraževalno politiko. Skupno je okrog 54 % praks poročalo, da je inovacija bila povezana tako z nacionalno kot tudi s šolsko IKT politiko, medtem ko je samo 15 praks (9 %) poročalo, da inovacija ni bila povezana ne z šolsko in ne z nacionlno IKT politiko.

Da bi lažje razumeli vpliv politike na inovativne prakse, je raziskava poiskala primere, ki pričajo o povezavi inovacije z lokalno in nacionalno izobraževalno politiko in načrti. Ker je med izobraževalno politiko in prakso pogosto prepad, je raziskava nejprej proučila uspešne inovativne prakse in njihovo povezavo z lokalno in nacionalno izobraževalno politiko.

Analiza je pokazala, da lokalna in nacionalna izobraževalna politika v splošnem podpirata podobne cilje. Na obeh nivojih gre za podporo inovacij, ki uporabljajo IKT za reformo izobraževanja, ki vplivajo na napredek učenčevega znanja, in povečujejo IKT spretnosti. Toda lokalna in nacionalna izobraževalna politika služita različnim, dopolnjujočim si funkcijam.

Ena izmed teh funkcij lokalne izobraževalne politike je bila oblikovanja vizije o tem, kako bi IKT lahko uporabili v šolah. V nekaterih praksah so bile to vizije ene same osebe, včasih pa vizije določenega kroga oseb. Pogosto so bile specifične in vezane na to, kaj se bo zgodilo v razredu. Nekateri ravnatelji in učitelji so imeli vizijo kako uporabiti tehnologijo na specifičen način, ki bo spremenil načine poučevanja in učenja. Vizija drugih je bila, da bodo vsi učenci dosegli svoje potenciale. Vizija tretjih pa je bila, da bo tehnologija obogatila njihove razrede in šole. Za uresničevanje teh vizij so ravnatelji poskrbeli za ustrezno opremo, učitelji so se dodatno izobraževali v formalnih delavnicah in manj formalnih učnih skupinah, ki so jih

organizirali sami, skupaj s kolegi. Njihovo izobraževanje je obsegalo tako IKT usposabljanje kot pedagoško usposabljanje o integraciji IKT v kurikul.

Tako politika o uporabi IKT kot tudi izobraževalna politika na nacionalnem nivoju sta podpirala inovacije tako, da sta jih povezovala z izobraževalno reformo, da sta gradila tehnološko sposobnost šol, ter sposobnost učiteljev in učencev in se trudila izboljšati dosežke učencev. Prakse, ki so bile povezane z nacionalno izobraževalno politiko, so pogosteje poročale o spremembah aktivnosti učiteljev v razredu. Prakse, ki so bile povezane z nacionalno IKT politiko pa so pogosteje omenjale spremembe v aktivnosti učencev v razredu.

Nacionalna izobraževalna politika je prav tako imela svoje vizije. Vendar so bile na nacionalnem nivoju to zelo široke vizije o tem, kako bi IKT lahko spremenila izobraževanje in izboljšala dosežke učencev. Postavljeni so bili cilji in izzivi za državo in šole, povezani z razvojem IKT spretnosti učencev in učiteljev. V nekaterih državah je bila IKT politika povezana z izobraževalno politiko, ki je natančno določala oz. specificirala nove načine poučevanja in specifične cilje poučevanja in izobraževanja. Primarna naloga nacionalne politike je bila oskrba šol z ustreznimi finančnimi viri in opremo, omogočanje povezave s Svetovnim spletom, ter omogočanje in skrb za ustrezen poklicni in strokovni razvoj učiteljev. V nekaterih državah je bilo za nacionalno politiko pomembno tudi podpiranje razvoja izobraževalnih računalniških programov, ki so usklajeni s kurikulom.

Izkazalo se je, da je lokalna izobraževalna politika zapolnila vrzel, ki je nastala, ko nacionalna politika in viri niso zadoščali oz. niso bili dostopni. V 15-ih praksah, ki niso bile vezane ne na lokalno ne na nacionalno izobraževalno politiko, je vsa iniciativa za izvedbo inovativnih praks prišla od posameznih učiteljev ali skupin učiteljev. Podpora učiteljev in njihov trud sta bila pomembna v vseh inovativnih praksah, še posebno v tistih, kjer ni bilo nobene druge lokalne ali nacionalne podpore. Včasih je bil trud učiteljev podprt s strani zunanjih projektov, včasih s strani zunanjih virov, kot je dodatna oprema in tehnična podpora univerz ali podjetij. Ti dejavniki so pogosto nadomeščali primanjkljaje izobraževalne politike in so prispevali k uspehu inovacije.

8.4 IZSLEDKI IN ZAKLJUČKI

Rezultati raziskave igrajo pomembno vlogo pri izobraževalnih spremembah, ki jih podpira IKT. Sledi opis implikacij za učitelje, šolske administratorje, mednarodne in nedržavne organizacije, kot tudi za raziskovalce in načrtovalce izobraževalne politike.

8.4.1 IMPLIKACIJE ZA UČITELJE

Številne študije pouka v razredu (Means in Olsen 1995; Sandholtz, Ringstaff in Dwyer 1997; Means, Penuel in Padilla 2001; Schofield in Davidson 2002) so našle celo paleto načinov,

kako učitelji uporabljajo IKT za spreminjanje praks poučevanja oz. učilničnih praks. SITES Modul 1 (Pelgrum in Anderson 1999) je pokazal, da se te spremembe dogajajo po vsem svetu.

V veliki večini razredov, kjer so bile prakse izvedene, so učitelji organizirali aktivnosti učencev, vodili njihovo delo in spremljali njihov napredek, medtem ko so učenci sodelovali s sošolci in uporabljali IKT za iskanje informacij – gre za t.i. model sodelovanja učencev. Kar nekaj inovativnih praks prikazuje, da so učitelji igrali aktivno vlogo v IKT usmerjeni učilnici. En način uporabe IKT je medsebojno sodelovanje učencev, tako da uporabljajo elektronsko pošto in različna orodja za iskanje informacij. Učitelj lahko tako aktivnost pripravi, tako da strukturira potek dela in nato v celotnem procesu sodeluje kot svetovalec. Medtem ko pari ali skupine učencev prevzamejo odgovornost za delo na posameznem projektu oz. nalogi, lahko učitelj kroži med učenci in spremlja njihovo delo ter jim daje neposredne informacije o njihovem uspehu pri določenem delu. Tak vzorec dela v učilnici se je izkazal za zelo pogostega v inovativnih praksah.

Model sodelovanja učencev ponuja dober začetek za uporabo IKT v razredu, številne prakse pa so IKT uporabile na bolj kompleksen način, saj skupinsko iskanje informacij na Svetovnem spletu ne zadostuje za večje in pomembnejše izobraževalne spremembe. Ko so bile modelu sodelovanja učencev dodane še druge komponente, je nastalo več možnosti, da bodo rezultati prinesli spremembe. Tako so v modelu izdelkov učitelji sodelovali s svojimi kolegi in oblikovali učni material, njihovi učenci pa so naredili izdelke, delali na projektu in objavili rezultate svojega dela, pri tem pa je IKT, vključno z multimedijsko tehnologijo, podpirala nastajanje njihovih izdelkov. Z uporabo tega modela so učitelji lahko poudarili izdelke, ki so nastali v njihovih razredih in presegli samo iskanje informacij. Učitelji so lahko pri izdelavi IKT materialov sodelovali s kolegi, tako je npr. skupina učiteljev v Franciji (FR006) razvila učni material povezan s prikazi znanstvenih podatkov, dva učitelja umetnosti iz Litve (LT001) pa sta sodelovala z učiteljem informatike pri vpeljavi IKT v svoj pouk. Tudi učenci so lahko delali v parih ali skupinah, pri tem uporabljali različno multimedijsko tehnologijo, različna orodja in elektronsko pošto za iskanje informacij, delali na svojem projektu in objavljali svoje izdelke. Tako so npr. učenci srednje šole na Slovaškem (SK003) skupaj z učitelji razvili spletne materiale za pouk posameznih predmetov, učenci osnovne šole v Kanadi (CA002) pa so izdelali animacije in spletne strani za zgodbice, ki so jih pisali.

V modelu raziskovanja učenci niso samo sodelovali z drugimi v svojem razredu pri iskanju informacij, ampak so izvajali tudi raziskave in reševali problemske naloge. Tudi v tem modelu so učitelji izdelali določen učni material, strukturirali aktivnosti, učencem svetovali in spremljali njihov napredek. IKT orodja, elektronska pošta, multimedijska tehnologija in Svetovni splet so bili uporabljeni kot pomoč pri iskanju informacij, pri komunikaciji in izdelavi izdelkov. IKT viri so bili uporabljeni tudi kot pomoč pri načrtovanju bolj kompleksnih nalog. Ta model je bil povezan z učiteljevim pridobivanjem novih pedagoških spretnosti in učenčevim pridobivanjem IKT spretnosti, spretnosti reševanja problemskih nalog in spretnosti medsebojnega sodelovanja. Kombinacija tega modela z modelom izdelkov pa je

povezana z učenčevim pridobivanjem komunikacijskih spretnosti in upravljanja z informacijami.

Uporaba modela raziskovanja učencev je učiteljem omogočila uporabo IKT za izdelovanje bolj kompleksnih raziskovalnih in problemskih nalog, ki so podpirale učenčevo delo na posameznem projektu. Učitelji so učni material načrtovali in izdelovali sami, o čemer poroča tudi praksa iz Južne Afrike (ZA008), kjer so srednješolski učitelji izdelali učni material za projekt »Tematski dan«, osnovnošolski učitelji s Filipinov (PH005) pa so izdelali učni material za integriran pouk naravoslovja. Učitelji so strukturiran učni material lahko poiskali tudi na Svetovnem spletu, kot so to naredili osnovnošolski učitelji v Avstraliji (AU002), ki so integrirali projekt »Jason« (www.jasonproject.org) v pouk naravoslovja. Pri teh projektih so tudi učenci lahko uporabljali multimedijsko tehnologijo in spletne vire, kot so to storili učenci v singapurskem projektu »Virtualna galerija« (SG002) in avstralskem projektu (AU002), ki je razvijal multimedijo. Učitelji so lahko uporabljali IKT za podporo lastnega načrtovanja in načrtovanja dela učencev, kot se je zgodilo v projektu »Virtualna galerija« (SG002) in projektu »Raziskovanje žive fizike« v Kanadi (CN005).

V modelu zunanjega sodelovanja so se učitelji lahko osredotočali tudi na prečkanje mej učilnice in učencem omogočili dostop do strokovnjakov zunaj šole, ter do učencev in učiteljev iz drugih šol iz celega sveta. Nekateri učitelji so želeli povezati učence z resničnimi dogodki in aktivnostmi, kot se je to zgodilo v praksi na Finskem (FI003), kjer so se srednješolski učenci, ki so imeli dobre IKT spretnosti, povezali in delali z univerzami in lokalnimi podjetji. V projektu »Antarktika« iz Norveške (N006) so učenci komunicirali z raziskovalci, ki so prečkali Antarktiko. Učitelji so sodelovanje z zunanjimi ljudmi lahko uporabljali za gojenje medkulturnega razumevanja, kot so to storili osnovnošolski učitelji iz Danske (DK007), ki so svoje učence povezali z učenci iz otoka Faeroe, da so primerjali geografijo, klimo in kulturo. Podobno so storili tudi učitelji iz Nemčije (DE010), katerih učenci so komunicirali z učenci iz štirih različnih držav, njihova naloga pa je bila primerjanje vedenja najstnikov. V vseh teh praksah so učenci lahko delali v skupinah, uporabljali elektronsko pošto in različna orodja za komuniciranje z zunanjimi sodelavci kot so učitelji in učenci iz drugih držav, strokovnjaki in raziskovalci in potencialni delodajalci.

8.4.2 IMPLIKACIJE ZA VODSTVA ŠOL

Študija je pokazala, da so inovativne prakse prispevale k številnim pedagoškim spremembam, redkeje h kurikularnim spremembam, še manj praks pa se je obdržalo daljše časovno obdobje in bilo preneseno v druge razrede in šole. Ekonomija znanja in informacijska družba pa zahtevata dodatne spretnosti in cilje, ki naj bi bili vsebovani v kurikulu, kot so sposobnost posameznikov, da organizirajo lastno znanje in učenje, da znajo z informacijami upravljati, da znajo sodelovati in reševati problemske naloge. Za izvajalce šolske politike in lokalne in šolske administratorje je eden izmed največjih izzivov prenos inovativnih praks na celoten

šolski oz. izobraževalni sistem. V primerih, ko so se določene uspešne prakse obdržale, bile prenesene v druge razrede in je v kurikulu prišlo do pomembnih sprememb, so šolske okoliščine igrale poglavitno vlogo.

Za uspeh inovacij je pomembna administrativna podpora, tako neposredna podpora inovativne prakse kot tudi inovativnih učiteljev. V večini praks so ravnatelji in šolska administracija nudili vsaj minimalno podporo inovativnim praksam, pogosteje pa so bili ravnatelji aktivni tako, da so ustvarili okolje, ki je podpiralo IKT osnovane spremembe, kot npr. v osnovni šoli v Španiji (ES001) in srednji šoli v Angliji (UK004), ali pa so omogočili finančne in materialne vire za izvedbo projekta, tako kot v dekliški šoli v Južni Afriki (ZA004) in osnovni šoli v Singapurju (SG001). V nekaterih primerih so bili ravnatelji bolj neposredno vpleteni v izvedbo projekta. Tak je bil primer ravnateljice srednje šole na Filipinih (PH006), ki je redno uporabljala tehnologijo, sodelovala v vseh delavnicah, povezanih z inovacijo, in inovacijo predstavljala in promovirala med učitelji in starši.

Kurikularna sprememba prav tako igra pomembno vlogo pri implikaciji šolskih okoliščin in administratorjev. Tematske spremembe, spremembe, ki vključujejo uporabo IKT kot sredstvo za premostitev meja šolskih predmetov, so bile pogosto povezane z novimi cilji, pomembnimi za informacijsko družbo in pridobivanje novih spretnosti učencev, kot so sodelovanje, komunikacija in upravljanje z informacijami. Tak primer je praksa, ki je potekala v srednji šoli na Češkem (CZ002), kjer so dijaki delali z lokalnimi uradniki in izdelali spletne strani, ki so vsebovale informacije o lokalni zgodovini, zakonih, znamenitostih in turistični namestitvi. Ta projekt je povezoval tri predmete in sicer zgodovino, državljansko vzgojo in geografijo. V projektu »Dimni signali« je bil v italijanski osnovni šoli (IT001) izdelan elektronski časopis, učenje IKT spretnosti pa je bilo kombinirano z bralnimi spretnostmi in spretnostmi pisanja. Omenjeni projekti vključujejo koordinacijo učiteljev in administrativno podporo, kar omogoča minimalno prilagajanje kurikula.

Še aktivnejša vloga ravnateljev in lokalne šolske politike je potrebna, če hočemo doseči kurikularne spremembe na stopnji celotne šole in ne samo na stopnji posameznega razreda. Inovacije take vrste so tesno povezane z vizijo šole. Tako je bila npr. vizija projekta »Srednja šola prihodnosti« (US014) pripraviti učence, da bodo nadpovprečno uspešni v informacijski in tehnološki družbi, vizija izraelske osnovne šole (IL003) je bil razvoj avtonomnih učencev, vizija norveške šole (NO005) pa je bilo razvijanje odgovornosti pri učencih.

Ko gre za politiko vezano na izobraževalno reformo je vizija šole prav tako zelo pomembna. Pomembna funkcija lokalne izobraževalne politike je oblikovanje vizije o tem, kako naj bi uporabljali IKT v šolah, ter prenos te vizije v realnost šolske prakse. Te vizije so pogosto vezane na finančne in druge vire ter na profesionalni razvoj učiteljev. V kolikor si učitelji delijo neko vizijo, lahko to pomeni dejavnik, ki prispeva k dolgotrajnemu uspehu inovacije. Primer tega je sistematični pristop k lokalnemu načrtovanju, kot ga je možno videti v inovativni praksi osnovne šole v Avstraliji (AU002), kjer so vsi zaposleni šole sodelovali pri

petletni šolski viziji in v izraelski »Šoli prihodnosti« (IL003), katere vizija je bila spremeniti odnos učencev do znanja.

Fishman in Pinkert (2001) opisujeta praktičen model, ki ga lahko uporabijo lokalni administratorji, da ustvarijo okolje, ki podpira inovacije, ki temeljijo na IKT. Model, ki se imenuje »načrtovanje za tehnologijo«, ne gradi tehnološkega načrta ampak ustvarja vizijo poučevanja in učenja, ki ju omogoča tehnologija. Sem sodijo strukturirane vaje, v katerih učitelji oblikujejo scenarije, ki kažejo kako bi učenje izgledalo v njihovih idealnih učilnicah, v katerih je tehnologija dostopna. Z izmenjavo in izdelavo teh individualnih vizij, lahko učitelji delajo skupaj z ravnateljem in izdelajo skupno vizijo in načrt za njeno uresničitev. Proces načrtovanja se mora osredotočiti na razvoj učiteljev in pridobivanje potrebne tehnologije. Profesionalni razvoj učiteljev naj bi obsegal spretnosti obvladovanja računalniških programov, kot tudi pedagoške spretnosti, potrebne za uresničevanje vizije. Naloga ravnateljev je, da se izognejo centralizaciji tehnologije na enem samem mestu in razdeljevanju tehnologije med učitelje izključno zaradi izogibanja možnim konfliktom. Bolje je, če so IKT viri nameščeni tako, da omogočajo uresničevanje vizije, se pravi, da so dostopni vsem. Naslednji korak v tem modelu je iskanje načinov strateške uporabe tehnologije, ki bi ustrezala oz. bi bila lahko umeščena v kurikul, oz. bi le tega preoblikovala. Pomemben del tega procesa je postavljanje časovnih smernic oz. rokov, v katerih naj bi se uresničili posamezni koraki, kar omogoča administratorjem in drugim delavcem šole spremljanje napredka in uresničevanja skupne vizije.

Profesionalni razvoj učiteljev prav tako igra pomembno vlogo pri uspehu inovacije. V nekaterih inovativnih praksah je bil profesionalni razvoj zelo obširen. Tako so bili v izraelski osnovni šoli (IL003) zaposleni deležni 900 ur usposabljanja v IKT, ki je potekalo tri leta. V ameriški osnovni šoli (US010) so učitelji dobili enoletni plačan dopust za strokovno izobraževanje. Razvoj učiteljev in drugih zaposlenih na šoli je v inovativnih praksah segal od formalnih delavnic do neformalnih priložnosti za učenje, kot je opazovanje v razredu, učenje v skupini kolegov in sestanki na temo IKT v razredu. Te neformalne izkušnje lahko ustvarijo okolje za stalen razvoj in podporo IKT, kot npr. v avstralski osnovni šoli (AU002) in praksi iz Kanade (CA002). Pomemben cilj vsakega profesionalnega razvojnega programa bi moralo biti povezovanje IKT spretnosti in praks, ki se uporabljajo v učilnici s šolsko vizijo. Ta tip poklicnega in strokovnega razvoja je lahko zelo pomemben za inovacije s tematskim fokusom, kjer inovacija zahteva sodelovanje med različnimi učnimi predmeti in spremembe na šolski ravni.

8.4.3 IMPLIKACIJE NA DRŽAVNI IN NACIONALNI RAVNI

Številne inovacije so bile povezane z nacionalno izobraževalno politiko, z nacionalno IKT politiko ali pa z obema. Zato analiza inovativnih praks lahko posreduje veliko koristnih informacij snovalcem nacionalnega izobraževanja.

Analiza uspešnih inovacij, kot tudi analiza nacionalne izobraževalne politike posameznih držav, je pokazala, da izobraževalna politika igra pomembno vlogo pri ohranjanju in prenosu inovacij. Tako IKT kot tudi izobraževalna politika imata vizijo, kako naj bi IKT spremenila izobraževanje in izboljšala dosežke učencev. Prakse iz Singapurja, ZDA in Finske predstavljajo nekaj takih primerov nacionalnih vizij, ki so jih šolski administratorji včasih citirali kot vir inspiracije za lokalne, bolj specifične vizije, ki so jih ustvarili skupaj z učitelji šol. Ena izmed funkcij nacionalne izobraževalne politike je opremljanje šol z materialnimi in finančnimi viri, potrebnimi za izvedbo inovacije, ter izobraževanje učiteljev. Izobraževalna politika v nekaterih državah podpira tudi razvoj izobraževalnih računalniških programov in njihove usklajenosti s kurikulom. Taka izobraževalna in šolska politika omogoča večje število inovacij.

Izobraževalna politika pogosto pričakuje, da bodo rezultati vlaganja v IKT vidni v obliki večjih sprememb v izobraževanju. Prvi rezultat vlaganja v IKT so zagotovo pedagoške spremembe, ki učencem omogočajo pridobivanje novega znanja, izdelovanje izdelkov, iskanje informacij in reševanje problemskih nalog.

Dokumenti, kot je učni načrt, ki izobraževanje povezujejo s potrebami ekonomije znanja, opisujejo spretnosti, ki nakazujejo na nove cilje in rezultate izobraževanja povezanega s spretnostmi učencev, njihovim metakognitivnim razvojem, uporabo informacij, reševanjem problemskih nalog in dela v skupinah. Kljub pedagoškim praksam, ki učence vključujejo v aktivnosti povezane s temi spretnostmi, ni bilo izvedenih veliko inovacij, ki bi odsevale te nove cilje v kurikulu. Posledično je zelo malo praks poročalo o tem, da so učenci pridobili spretnosti reševanja problemskih nalog, spretnosti upravljanja z informacijami ali metakognitivne spretnosti.

Prav tako ni bilo moč razbrati, da bi v veliko praksah učenci sodelovali z ljudmi izven šole. Kadar je do tega sodelovanja prišlo, je šlo ponavadi za sodelovanje z drugimi učitelji in učenci. Izobraževalna politika vidi povezavo učilnice z zunanjim svetom kot način priprave učencev na ekonomijo znanja in informacijsko družbo. Prav tako analiza ni odkrila veliko praks, ki bi prispevale k skupinam učencev s posebnimi potrebami, kot so tisti z nizkim socialnim in ekonomskim statusom, ali etničnim in jezikovnim manjšinam. Dokumenti, ki opisujejo koristi informacijske družbe, se pogosto osredotočajo na vlogo, ki jo IKT lahko ima v razvoju socialne integracije in vključevanja posameznikov s posebnimi potrebami. Medtem ko so bili ti različni cilji izraženi v različnih dokumentih, v šolah niso bili realizirani. Posledično mora izobraževalna politika iti preko vizije uporabe IKT v izobraževanju in uvesti bolj specifične prakse, ki bodo lahko vplivale na izobraževalno politiko, šole in razrede.

Poročilo U.S. National Research Council (Weiss, Knapp, Hollweg in Burill, 2001) je prepoznalo tri poti, preko katerih lahko politika vpliva na prakse v učilnici: kurikulum, učiteljev razvoj ter vrednotenje dosežkov. Te poti dajejo izobraževalni politiki mehanizme, s katerimi lahko uporabljajo IKT pri doseganju dramatičnih sprememb v izobraževanju.

Obstoj nacionalnega kurikula je pogosto velika omejitev pri spremembah, ki bi jih učitelji lahko naredili v razredu, ter pri ciljih in vsebini njihovega poučevanja. Države, ki so se zavezale, da bodo načrtovale izobraževalne dosežke za ekonomijo znanja in informacijsko družbo, morajo preseči samo vključevanje IKT spretnosti v kurikul in vključevati tudi spretnosti povezane z informacijskim menedžmentom, ustvarjanjem znanja, raziskovanjem, sodelovanjem in cilji kurikularnih okvirov. Pri tem ni potrebno da te nove spretnosti tekmujejo z vsebino posameznega šolskega predmeta. Kar nekaj praks s tematskim kurikularnim fokusom je IKT vpelo v šolske predmete, kot so naravoslovje, državljanska vzgoja, pisanje in branje. Zelo verjetno pa je, da učitelji novih ciljev ne bodo jemali resno dokler se ne bodo pojavili v nacionalnih kurikularnih standardih.

Kot je bilo že omenjeno, je učiteljev profesionalni razvoj nujno potreben, da se neka praksa uspešno obdrži. Pomembnost vloge, ki jo imajo ravnatelji v razvoju IKT prav tako nakazuje, da je profesionalni razvoj za administratorje prav tako smiselen. Vsekakor pa ni ves profesionalni razvoj učiteljev učinkovit pri uvedbi sprememb na ravni izobraževalne politike. Cohen in Hill (2001) sta določila prakse profesionalnega razvoja učiteljev, ki so še posebno učinkovite pri povezovanju izobraževalne politike s praksami v učilnici. Države, ki bi rade povečale vpliv IKT na izobraževalne spremembe, se morajo osredotočiti na podporo na izobraževalni politiki slonečih profesionalnih razvojnih programov in poučnega gradiva, ki pomaga učiteljem vključevati IKT spremembe v aktivnosti v razredu. Profesionalni razvoj ravnateljev pa se lahko osredotoča na izgradnjo lokalnih vizij in pridobivanje podpore skupnosti za vpeljevanje inovacije.

Ocenjevanje in vrednotenje omejuje učitelje pri tem kar lahko naredijo v svojih učilnicah pri pouku. Means, Penuel in Quellmamz (2001) so pokazali, da zelo veliko oviro za IKT spremembe predstavlja pomanjkanje skladnosti med cilji praks, ki se osredotočajo na učence in standardiziranimi testi, ki se običajno uporabljajo za nacionalno vrednotenje in preverjanje znanja. Izobraževalna politika, ki želi videti pozitivne rezultate vlaganja v IKT, mora upoštevati različna sredstva, s katerimi se merijo povratne informacije o uspešnosti IKT. V kolikor ni vrednotenje oblikovano tako, da upošteva nove cilje in vsebine, kot je reševanje problemskih nalog, komunikacija, spretnosti sodelovanja, potem izobraževalna politika ne bo mogla izmeriti, kaj šele videti pravih rezultatov svojih investicij v IKT. Novi načini vrednotenja naj bi v učilnici reševali frustracije učiteljev, povezane z njihovo nezmožnostjo ustreznega merjenja rezultatov znanja, ki je posledica inovacije.

Skladnost med različnimi komponentami izobraževalnega sistema je področje, na katerega sta se osredotočila Cohen in Hill (2001), ko sta ugotavljala vpliv izobraževalne politike na prakse v razredu. Ne samo da se morajo spremeniti kurikul, profesionalni razvoj učiteljev in načini vrednotenja in ocenjevanja, da bi lahko uresničili na IKT temelječe obljube o spremembah izobraževanja, potrebno je, da so te spremembe ustrezno razvrščene. Kurikul mora izražati nove cilje in vsebino in učitelji se morajo izpopolnjevati v uporabi IKT, da bodo lahko

vključili te nove cilje in vsebino v pouk, vrednotenje in ocenjevanje pa mora biti oblikovano tako, da bo merilo pridobivanje teh novih spretnosti.

Poleg te skladnosti med cilji in orodji, ki jih uporabljamo za njihovo uresničitev, kar Pal (2001) imenuje notranja skladnost, je potrebna tudi vertikalna skladnost med različnimi nivoji sistema. V analizi je večina praks omenjala tako vpliv nacionalne kot tudi lokalne politike in načrtov na njihovo inovacijo. Osnovna šola v Singapurju (SG002), kjer je potekal projekt »Virtualna galerija«, je imela vizijo, ki se je odražala v šolskem motu »Vzpodbujaj domišljijo; Izumljati in ustvarjati«. Ta šola je prejela opremo, povezavo s Svetovnim spletom in dodatno izobraževanje za učitelje, kar je šoli dovoljevalo izvedbo določenih pedagoških praks. Te prakse so prispevale k singapurskemu nacionalnemu izobraževalnemu cilju – vzpodbujanje kreativnega mišljenja, vseživljenskega učenja in socialne odgovornosti. V primeru ameriške prakse (US010) je šolski okoliš prejel donacijo ameriškega ministrstva za šolstvo zato, da bi se IKT uporabljala kot podpora pri doseganju novih znanj. Država Kalifornija je razvila serijo standardov in pričakovanj, ki naj bi jih šole izpolnile. Osnovna šola iz tega poročila je IKT uporabila za izboljšanje rezultatov učencev na nacionalnih preizkusih znanja. In končno, osnovna šola na Finskem (FI003) je imela vizijo, v kateri je IKT spadala v vsakodnevno delo učencev, nacionalna politika pa je izrazila željo po povečanju IKT spretnosti, zato da bi šole in učenci lahko podpirali finsko informacijsko družbo. Del te politike je zagotoviti, da ima vsaka šola izdelano strategijo za uporabo IKT, ta inovacija pa je bila del šolske strategije.

Skladnost med nacionalno in lokalno politiko je še posebej zahtevna za države z decentraliziranim sistemom. V takih državah mora biti izdelana podrobna vizija uporabe IKT na nacionalni ravni, hkrati pa mora biti vizija dovolj odprta, da provincam in šolam omogoči širino, potrebno za oblikovanje bolj specifičnih vizij, ki ustrezajo lokalnim potrebam in pogojem. V državah z decentraliziranim izobraževalnim sistemom je pomembno, da obstaja neka koordinacija med nacionalnimi izobraževalnimi programi – kar Pal (2001) imenuje horizontala koherenca – tako da je oblikovano skupno usklajeno sporočilo, ki pomaga premagati vertikalno brezno oz. praznino. To pomeni, da je potrebna koordinacija med IKT politiko in izobraževalno politiko znotraj ministrstva za šolstvo. Lahko tudi vključuje koordinacijo med ministrstvom za šolstvo in ministrstvi za telekomunikacije, znanost in delo, kot tudi koordinacijo med programi znotraj posameznih ministrstev.

Pomembno se je zavedati, da inovacija, ki je uspešna in se je ohranila, potrebuje podporo. Analiza uspešnih inovativnih praks je pokazala, da neprekinjeno financiranje in podpora oblasti prispevata k nadaljevanju inovacije, ter infrastruktura, viri in podpora s strani oblasti lajšajo prenos praks. S temi potrebami pa so seveda povezani tudi stroški. Dokler ne bodo inovacije institucionalizirane v izobraževalnem sistemu in šolski blagajni, bo njihovo nadaljevanje in še posebno njihov prenos potreboval dodatno podporo in vlaganje s strani nacionalnih in državnih virov.

8.4.4 IMPLIKACIJA V MEDNARODNIH IN NEDRŽAVNIH ORGANIZACIJAH

Študija ima implikacije tudi za mednarodne in nedržavne organizacije in programe oz. fundacije. O tem govorita dve vrsti implikacij. Prva je povezana z razlikami med državami. Mednarodna koordinacijska skupina (ICC) se je potrudila, da je v SITES Modul 2 vključila države v razvoju in države iz vzhodne Evrope, Južne Amerike in Afrike. Anonimni donator je omogočil podporo za sodelovanje petih vzhodno evropskih držav, medtem ko ni bilo moč najti finančne podpore za sodelovanje držav iz Južne Amerike in Afrike. Kljub vsemu sta tudi brez dodatne finančne pomoči sodelovala Čile in Južna Afrika.

V državah kot so Južna Afrika, Čile, Češka, Slovaška, Litva, Latvija in Rusija SLOVenija je bilo vseeno moč najti inovativne prakse, ki pričajo o tem, da IKT počasi vpliva in uspeva tudi v ekonomsko slabše razvitih državah in državah v razvoju. Študija je pokazala, da učitelji v teh državah uporabljajo še tako omejene vire IKT za spreminjanje načinov poučevanja in učenja učencev. Ta način uporabe pa ni zelo drugačen od načina uporabe IKT v bolj razvitih državah. Te spremembe lahko prispevajo k napredku izobraževalnega sistema in k integraciji teh držav v ekonomijo znanja in informacijsko družbo.

Vsekakor pa te države potrebujejo posebno pomoč. Obstaja pet načinov financiranja in tehnične podpore, ki jo nedržavne organizacije lahko nudijo državam v razvoju in ekonomsko nestabilnim državam pri uporabi IKT v izobraževanju.

Pomoč je potrebna predvsem pri razvoju osnovne infrastrukture, kot je oprema šol s cenejšo računalniško opremo, kot je *Simputer* (http://www.simputer.org/) – računalniška oprema razvita v Indiji za potrebe držav v razvoju. Ker je telekomunikacija nezanesljiva in v nekaterih državah v razvoju nedostopna za šole, je pomoč posebno potrebna pri izgradnji infrastrukture za dostop do Svetovnega spleta oz. povezave, ki bo učiteljem in učencem teh držav omogočila, da se povežejo z zunanjim svetom. *World links for developing program* (http://www.world-links.org/english/) je ustvaril serijo cenejših načrtov za povezovanje šol s Svetovnim spletom, vseeno pa je potreben tehnološki razvoj, ki bo šolam omogočil hitrejši in bolj kakovosten dostop do svetovnega spleta.

Tako kot v razvitih državah je tudi za države v razvoju pomemben profesionalni napredek učiteljev oz. njihovo dodatno izobraževanje. Države v razvoju imajo na žalost manjši dostop do tehnološko izurjenih kadrov, ki so potrebni, da tako izobraževanje sploh lahko poteka. Pri tem pa morajo šole še tekmovati z večjimi podjetji za obstoječe in omejene tehnološko usposobljene kadre. Tuja pomoč in nedržavne organizacije bi bile lahko koristne pri zagotavljanju in razvijanju tehnične usposobljenosti potrebne v šolah, pri čemer ne sme biti zanemarjen pedagoški razvoj učiteljev.

Nedržavne in mednarodne organizacije lahko pomagajo državam v razvoju na ravni izobraževalne politike. Ključnega pomena je, da kakršenkoli razvoj na šolski ravni sovpada z

nacionalnim učnim načrtom. Hkrati vpeljevanje IKT v šolski sistem predstavlja priložnost za spremembe izobraževalnega sistema posamezne države povezanega s kurikulom, ter za spremembe vrednotenja oz. ocenjevanja in izobraževanja učiteljev. Države lahko nasvete in pomoč pri razvoju izobraževalnega sistema najdejo pri drugih državah, ki so bolj izkušene v uporabi IKT, ki pa se hkrati soočajo z nekaterimi podobnimi težavami. Nedržavne organizacije bi lahko pomagale pri prenosu koristnih informacij med državami.

Številne države v razvoju imajo etnične skupnosti znotraj držav, ki se soočajo s pomanjkanjem učnih vsebin v njihovem jeziku in kulturi. Nedržavne organizacije lahko igrajo pomembno vlogo pri podpori razvoja takih učnih vsebin na spletnih straneh, pri tem pa jim lahko pomagajo šole in učitelji. V številnih praksah so učitelji in učenci razvili učne vsebine in jih objavili na spletnih straneh, tako da so jih lahko uporabili še drugi. Dober primer take prakse je projekt »Hypertext development« iz Slovaške (SK003), kjer so dijaki srednje šole sodelovali z učitelji in izdelali učne vsebine za posamezne šolske predmete. Drug primer je projekt »Regija« iz Češke (CZ002), kjer so srednješolski dijaki sodelovali z lokalnimi oblastmi in na spletu objavili informacije o lokalni zgodovini, zanimivostih ipd. Projekt »Korenine« (ES005) iz Španije je vključeval učence petih osnovnih šol, ki so zbirali multimedijsko gradivo v katalonščini o svojih vaseh, običajih, vključno s pripovedkami in pesmimi starih staršev, ki jim grozi, da bodo pozabljene. Podpora takim projektom lahko pomaga premostiti jezikovne in kulturne prepreke.

Nedržavne organizacije lahko pomagajo tudi pri raziskovalnih študijah, ki proučujejo uporabo in vpliv IKT znotraj držav v razvoju. Ti projekti ne bi prispevali samo k razvoju raziskovalnih zmožnosti, temveč bi študije znotraj teh držav bile krojene tako, da bi ustrezale njihovim specifičnim potrebam in pogojem.

Drug tip implikacij je povezan z uporabo IKT pri podpori mednarodnih, medkulturnih in globalnih projektov na svetovnem spletu. Le malo inovativnih praks v tej študiji je pomagalo učiteljem preseči meje šole, tiste, ki jim je to uspelo, pa so gojile medkulturno komunikacijo. Tak je bil primer prakse v Čilu (CL002), kjer so učenci iz Čila in odrasli tečajniki španščine iz Belgije primerjali razlike v hrani, turističnih znamenitostih in nacionalnih novicah. Podoben je tudi primer prakse v Izraelu (IL010), kjer so arabski in judovski učenci izmenjevali svoje poglede na svet in poskušali razumeti drug drugega. Kar nekaj praks iz evropskih držav (CZ002, DE009, DE010, ES002, ES007, FI004, IT010, NL008, NO004, SI004) je sodelovalo v projektu Comenius. Ta projekt podpira Evropska komisija in je namenjen promociji mednarodnih stikov in občutku pripadnosti evropski skupnosti znotraj EU. Koordinacija takih projektov je zahtevna za posamezne države, še posebno pa za posamezne šole in učitelje. Mednarodne in nedržavne organizacije lahko veliko prispevajo h kredibilnosti takih projektov. Mednarodni projekti na Svetovnem spletu promovirajo socialno in kulturno integracijo, ter prispevajo k poglobljenemu razumevanju mednarodnih in globalnih problemov, kot so svetovni mir in varovanje okolja.

8.4.5 IMPLIKACIJE ZA RAZISKOVALCE

SITES Modul 2 ima številne omejitve, ki jih lahko raziskave poskušajo reševati, vključno z SITES Modulom 3. SITES Modul 2 je pod drobnogled vzel primere šol in razredov, znotraj katerih je poiskal določene vzorce inovativnih pedagoških praks, ki uporabljajo IKT, ter njihovo povezavo z vsebinskimi dejavniki. Prihodnje raziskave lahko uspešno gradijo na zaključkih te študije.

Kot prvo, pokazala se je potreba po raziskavah reprezentativnih vzorcev šol in razredov, da bi lahko ugotovili obseg uporabe teh vzorcev v celotnem izobraževalnem sistemu. Ker so prakse v tej študiji inovativne, obstaja možnost, da jih trenutno uporablja manjše število razredov. Posledično bi bile te reprezentativne študije bolj informativne, če bi bile longitudinalne, se pravi, da bi spremljale trende v IKT daljše časovno obdobje. Rezultati SITES Modula 2 ponujajo informacije, ki jih lahko uporabimo pri načrtovanju natančnejših kazalnikov razrednih praks, ki presegajo pedagoške paradigme, ter se posvečajo specifičnim in alternativnim pedagoškim modelom uporabe IKT. Te študije bi lahko tudi bolj sistematično pogledale, kakšen je odnos med temi vzorci IKT podprtih pedagoških praks in drugih spremljajočih dejavnikov, kot je število let šolanja, predmetno področje, priprava učiteljev, šolsko okolje in socialni ter ekonomski dejavniki, kot je npr. število računalnikov doma.

Zelo pomembna je tudi potreba po sistematičnem ugotavljanju vpliva inovacij na rezultate učencev in učiteljev. Ta študija se je zanesla na lokalno dostopne informacije, da je dobila informacije o vplivu teh inovacij. Medtem ko rezultati nakazujejo vplive teh inovacij, je narava teh rezultatov pomanjkljiva za evalvacijo in potrebe šolske politike. Potrebne so bolj natančne meritve dosežkov učencev, da bi z njimi lahko raziskali vpliv IKT inovacij. Eksperimentalne študije bi lahko pripomogle k trdnejšim dokazom o povezavi med uporabo IKT in rezultati dela učencev in učiteljev. Obširne študije z zelo velikim vzorcem bi lahko dopolnili s kontrolnim vzorcem oz. populacijo ali bolj obširnimi kvalitativnimi študijami razreda, ki bi ugotavljale povezavo inovacij in dosežkov in ugotavljale, kakšni mehanizmi se ustvarjajo v razredu. Raziskovalno vprašanje ne sme biti »kakšen je vpliv, ki ga IKT ima na učenje in dosežke učencev?«. Študija je pokazala, da obstajajo različne vrste IKT in različni načini, kako lahko IKT uporabimo v razredu. Študija je prav tako pokazala, da različne oblike IKT dajo različne rezultate. Kar je še bolj pomembno, študija je pokazala, da je uporaba IKT vpeta v pedagoške prakse. Odvisna spremenljivka ne bi smela biti obseg uporabe IKT ali celo vrste IKT, ki se uporabljajo, temveč določen vzorec pedagoških praks in uporabe IKT skupaj. Ta študija omogoča vpogled v različne oblike vzorcev in različne rezultate praks, glede na uporabljeno pedagoško in IKT prakso.

Tretja raziskovalna implikacija študije se nanaša na načine merjenja in vrednotenja, ki so potrebni, da bi ugotovili, kakšen je vpliv IKT podprte pedagoške prakse. Standardizirani testi, ki se trenutno uporabljajo za merjenje dosežkov učencev, ne odgovarjajo merjenju vrst spretnosti, ki se povezujejo z inovativno IKT pedagoško prakso. Zato je potrebno razviti

sistem vrednotenja IKT spretnosti, uporabe informacij, reševanja problemskih nalog, komunikacijskih in sodelovalnih strategij in spretnosti. To vrednotenje mora biti vpeto v kompleksne, avtentične naloge, ki jih bodo učenci slej ko prej srečali kot delovna sila v ekonomiji znanja in kot državljani informacijske družbe. V tem vrednotenju naj bi učenci uporabljali IKT za izvajanje raziskav in izdelovanje produktov znotraj posameznih predmetnih področij, kot so to počeli v razredu, pri inovativni praksi. Tako vrednotenje bi ustvarilo meritve oz. ocene, ki bi jih lahko uporabljali za primerjanje rezultatov, povezanih z različnimi oblikami IKT pedagoških praks, z njimi pa bi lahko ugotavljali tudi podobnosti in razlike v šolah, znotraj posamezne države in med državami.

8.5 Z IKT PODPRTE IZOBRAŽEVALNE SPREMEMBE IN GLOBALNI KONTEKST

Brez dvoma so ekonomski in socialni trendi globalni, vendar znotraj posameznih držav in med državami niso prispevali v enaki meri k njihovem razvoju. Prav tako niso vse države na enak način reagirale na te trende. Odgovori različnih držav na ta razvoj so bili odvisni od lokalnega vrednotenja, zgodovine, kulture in drugih pogojev. Azijske države so se na globalizacijo trga odzvale na popolnoma drugačen način kot ZDA in Velika Britanija. Medtem ko ZDA in Velika Britanija podpirata deregularizacijo trga, zato da bi pospešile ekonomski razvoj, vlade številnih azijskih držav podpirajo ureditev trga, skupaj z njegovim oblikovanjem, vodenjem in promocijo uporabe novih tehnologij. Azijska podjetja prevzemajo več odgovornosti za socialno varnost svojih zaposlenih, kot to počne večina ameriških podjetij. Stilitz (2002) je zaskrbljen zaradi politike, ki številne države v razvoju sili k odpiranju, še preden si izoblikujejo potrebno regulativno infrasturkturo, kritičen je tudi do izvajanja fiskalnih omejitev na račun socialne politike in programov.

Podobno tudi Arnove in Torres (1999) razpravljata o odnosu med globalnimi in lokalnimi silami v izobraževanju. Poudarjata, da so globalne sile, ki vodijo izobraževalne spremembe, modificirane in v nekaterih primerih celo transformirane, da bi ustregle oz. zadostile lokalnim vrednotam. Zaradi teh razlik je študija dopuščala, da je vsaka država podala svojo definicijo pojma »inovativen« in predlagala modifikacije mednarodnih kriterijev, ki so odražali lokalne zadržke. Prav tako je bilo poskrbljeno za nacionalne razlike. Izkazalo se je, da je v azijskih državah zelo močna povezava med nacionalno šolsko politiko in lokalno šolsko politiko ter, da je bilo veliko inovativnih praks v državah kot so Singapur, Filipini, Tajska in Kitajski Taipei namenjenih skupinam 'Pridobivanje informacij' in 'Sodelovanje učencev pri raziskavah'. Ti rezultati kažejo na rastočo pomembnost takih učnih praks v Aziji, še posebno v primerjavi z rezultati iz SITES Modula 1, ki je opisoval predvsem tradicionalne učne prakse azijskih držav. Vsi ti nacionalni vzorci prispevajo h globalni vendar raznoliki naravi trendov ter izražajo zahtevo po upoštevanju kulturnih razlik v primerjalnih raziskavah in analizah.

Globalna narava trendov nas vzpodbuja k temu, da podvomimo o ozkosti domnev na katerih temeljijo. Spring (1998) trdi, da politika, ki povezuje izobraževanje izključno z ekonomskim razvojem, temelji na domnevi, da bo ta razvoj prispeval oz. da bo rezultat tega razvoja povečano povpraševanje po bolj izučeni delovni sili. Rezultat te zahteve pa bo izboljšan učni sistem, ki bo prispeval k političnemu in socialnemu razvoju. Spring poudarja, da te domneve ne upoštevajo alternativnih vrednostnih struktur, posebno tistih, ki poudarjajo učenje zaradi učenja in znanja samega in vloge le tega v posameznikovem osebnem in socialnem razvoju. Vseživljensko učenje mora biti motivirano s potrebo po neprenehnem izobraževanju kot odgovor na nenehno spreminjajoč se trg dela. Kot alternativa ekonomije znanja in informacijske družbe, Spring poudarja pomembnost učeče se družbe. Zato je potrebno dajati prednost učenju, ki motivira nenehen oseben in socialni razvoj in znanju, ki prispeva k ekonomskemu razvoju in socialni integraciji. To alternativno možnost je potrebno omeniti zato, da bodo raziskovalci in tvorci izobraževalnih politik odprti za različne načine izobraževanja in uporabe IKT, ki lahko prispevajo k boljšemu človeštvu.

POGLAVJE 9

9.1 PRILOGE

Priloga 1: primer PowerPoint predstavitve Tjaše Kočevar, učenke osmega razreda osnovne šole Vodmat, pri pouku angleščine.

Priloga 2: primer PowerPoint predstavitve Alje Lesjak in Mojce Škafar, učenk osmega razreda osnovne šole Trnovo, pri pouku geografije.

9.1 VIRI

1. Batagelj, V. (2001). Slovensko izobraževalno omrežje, Evropsko izobraževalno omrežje. Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca – MIRK 2001, 17. maj – 19. maj 2001. Piran.
2. Clarke, A. (1999). How to create Effective Information and Communication Technology Learning Programmes: a Guide. Leicester: National Institute of Adult Continuing Education.
3. Gerlič, I. (1999). Stanje in trendi uporabe računalnikov v slovenskih osnovnih in srednjih šolah. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi. Kranj. Moderna organizacija, letnik 32, št. 8/9, str. 429 – 433.
4. Grad, J., Jaklič, J. (1996). Baze podatkov. Ljubljana. Ekonomska fakulteta.
5. Japelj Pavešić, B., Čuček, M. (Ur) (2000). SITES – Druga mednarodna raziskava uporabe informacijskih in komunikacijskih tehnologij v izobraževanju. Ljubljana. Pedagoški inštitut.
6. Kozma, R., Voogt, K., Pelgrum, W. (2002). Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective. A Report of the Second Information Technology in Education Study: Module 2. IEA.
7. Martin, M.O., Rust, K., Adams, R.J. (Ur) (1999). Tehnical Standards for IEA Studies. Amsterdam, Nizozemska: IEA
8. Pelgrum, W.J., Anderson, R.E. (Ur) (1999). ICT and the Emerging Paradigm for Life Enschede, Nizozemska: IEA.
9. Skulj, T. (2001). Vizija računalniškega in informacijskega opismenjevanja. Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca – MIRK 2001, 17. maj – 19. maj 2001. Piran.
10. Tomažin, M. (2001). Kakšna je informatizacija šol? Ljubljana. Šolski razgledi, št. 13, str. 8.
11. Tomažin, M. (2002). Uporaba informacijskih in komunikacijskih tehnologij v izobraževanju. Ljubljana. Ekonomska fakulteta.
12. Wechtersbach, R. (1998). Premik k življenju s predmetom informatika. Zbornik posvetovanja – Dnevi slovenske informatike, Portorož, 6. maj – 9. maj, 1998. Ljubljana: Slovensko društvo informatika.