



TIMSS 2003
Mednarodna raziskava trendov znanja
matematike in naravoslovja

POVZETEK IZSLEDKOV

PRIPRAVILE:

BARBARA JAPELJ PAVEŠIČ, BARBARA NEŽA BREČKO, MOJCA ČUČEK IN MAŠA VIDMAR

DECEMBER 2004

Predgovor

Pričujoče poročilo je nastalo kot prvi povzetek ugotovitev raziskave TIMSS 2003. Namenjeno je seznanjanju javnosti z dosežki slovenskih učencev in izsledki ob javni objavi mednarodnih poročil raziskave TIMSS 2003 **International Mathematics Report** in **International Science Report**. Poročili sta dosegljivi na spletni strani www.timss.bc.edu.

Besedilo je delovni povzetek ugotovitev raziskave TIMSS 2003 in kot tako še ni lektorirano in tehnično ni dokončno oblikovano.

Kaj je TIMSS ?

TIMSS je mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja (Trends in International Mathematics and Science Study). TIMSS 2003 je tretja ponovitev te mednarodne raziskave osnovnošolskega izobraževanja na ravni 9-letnih in 13-letnih učencev. Potekala je v letih od 2001 do 2004 kot skupni projekt 51 držav in dežel članic Mednarodne zveze za proučevanje učinkov izobraževanja – IEA (The International Association for the Evaluation of the Educational Achievement).

Namen TIMSS

Namen raziskave TIMSS je na mednarodni ravni omogočiti državam, da z enakimi preizkusi znanja v enakih pogojih ugotovijo raven znanja svojih šolarjev iz vsebin, ki se jih imajo priložnost naučiti v šoli. Naloge v preizkusih znanja zajemajo snov, ki je zajeta v učnih načrtih vseh sodelujočih držav. V sodelujočih državah istočasno in na enak način izmerijo tudi stališča učencev, učiteljev in ravnateljev šol do poučevanja in znanja, pa tudi druge dejavnike, ki vplivajo na pridobivanje znanja. V mednarodnih primerjavah ugotavljajo ugodne in neugodne dejavnike svojih šolskih sistemov ter jih izboljšujejo.

Na nacionalni ravni vsaka država opazuje dogajanje v izobraževanju v državi skozi leta, opazuje učinke prenov in sistemskih sprememb ter raziskuje razlike med posameznimi skupinami učencev (različne jezikovne skupine, zasebne ali javne šole, dečki ali deklice, različne regije države). V ta namen lahko države dodajo k mednarodnemu zbiranju podatkov še manjše nacionalne projekte.

V raziskavi TIMSS 2003 so sodelovale naslednje države in šolski sistemi:

M	S	Anglija	M	S	Italija	M	S	Nova Zelandija
M	S	Armenija		S	Izrael		S	Palestina
M	S	Avstralija	M	S	Japonska		S	Južna Koreja
	S	Bahrain	M		Jemen		S	Makedonija
M	S	Belgija (Flamski del)		S	Jordanija		S	Romunija
	S	Bocvana		S	Južna Afrika	M	S	Ruska federacija
	S	Bolgarija	M	S	Tajvan		S	Saudska Arabija
M	S	Ciper	M	S	Latvija	M	S	Singapur
	S	Čile		S	Libanon		S	Sirija
	S	Egipt	M	S	Litva		S	Slovaška
	S	Estonija	M	S	Madžarska	M	S	Slovenija
M	S	Filipini		8	Malezija		S	Srbija
	S	Gana	M	S	Maroko	M	S	Škotska
M	S	Hong Kong	M	S	Moldavija		S	Švedska
	S	Indonezija	M	S	Nizozemska	M	S	Tunizija
M	S	Iran	M	S	Norveška	M	S	ZDA
	S	Baskija, Španija	M	S	Ontario, Kanada	Legenda: M mlajši učenci S starejši učenci		
M	S	Indiana, ZDA	M	S	Quebec, Kanada			

Zgodovina

Prva raziskava TIMSS je znanje in stališča izmerila leta **1995** med učenci v tretjem, četrtem, sedmem in osmem letu šolanja.

Druga raziskava TIMSS je v letu 1999 ponovila merjenje znanja in stališč učencev v osmem letu šolanja. Ugotavljali smo trende v znanju populacije, ki je bila zajeta v raziskavi TIMSS 1995 v svojem četrtem letu šolanja in je bila v letu 1999 v osmem letu šolanja. Primerjali smo znanje učencev osmega razreda v razmaku štirih let.

Tretja raziskava TIMSS je v letu 2003 izmerila znanje in stališča učencev v tretjem ali četrtem in v sedmem ali osmem letu šolanja. Ugotavljamo lahko trende v znanju med leti 1995-1999-2003 za starejše učence in med leti 1995 in 2003 za mlajše učence.

V raziskavi TIMSS so vsakokrat sodelovale druge države. Meritve znanja so zato uravnotežene tako, da je na podlagi povprečnega števila doseženih točk mogoče za vsako državo opazovati njen napredek ali padec v letih, ko je le-ta v TIMSSu sodelovala z ustrezno populacijo učencev.

Slovenija v raziskavi TIMSS v letih 1995 in 1999

Slovenija je sodelovala v vseh treh izvedbah raziskave TIMSS. Leta 1995 so bili zajeti učenci 3. in 4. ter 7. in 8. razreda osnovne šole. Vsi so se v svojih skupinah uvrstili nad mednarodno povprečje sodelujočih držav:

- v matematičnem znanju: 3. razred na 7. mesto med 24 državami, 4. razred na 10. mesto med 26 državami, 7. razred na 16. mesto med 39 državami in 8. razred na 7. mesto med 41 državami,
- v naravoslovnem znanju: 3. razred na 11. mesto med 24 državami in 4. razred na 10. mesto med 26 državami, 7. razred na 6. mesto med 39 državami in 8. razred na 7. mesto med 41 državami.

Skupaj z Bolgari, Romuni in Litvanci so bili starejši od učencev v drugih državah, kar je bila posledica poznega vstopa v šolo (s sedmimi leti).

Leta 1999 so bili v raziskavo zajeti učenci 8. razreda osnovne šole in izračunani trendi 4. razred/1995 – 8. razred 1999 ter 8. razred/1995 – 8. razred 1999. Slovenski osmošolci so se po matematičnem dosežku uvrstili na 11. mesto in po naravoslovnem dosežku na 13. mesto med vsemi 38 sodelujočimi državami. Ponovno so bili starejši od večine ostalih učencev.

Trendi so pokazali, da se matematično in naravoslovno znanje od leta 1995 do leta 1999 v Sloveniji ni spremenilo, v nekaterih državah pa se je. V matematičnem znanju so napredovale Latvija, Kanada in Ciper, nazadovala pa Češka. V naravoslovnem znanju so napredovale Latvija, Litva, Kanada in Madžarska, nazadovala pa Bolgarija.

Slovenija v raziskavi TIMSS 2003

Zajete populacije učencev

Slovenski vzorec za raziskavo TIMSS 2003 je v obeh populacijah zajel učence iz osemletne šole in učence, ki so bili v času preverjanja v devetletnem programu, v istih deležih kot so v celotni populaciji učencev ustrezne generacije. Način vzorčenja je bil s pomočjo urada Statistics Canada (odgovoren za celotno vzorčenje za raziskavo TIMSS v vseh državah) zasnovan tako, da podatki vzorčenih učencev omogočajo statistične primerjave med učenci v osemletnem programu in učenci v devetletnem programu šolanja.

Vzorec učencev v vseh državah mora ustrezati mednarodni definiciji dveh populacij, ki sta predmet raziskave TIMSS:

- populacija mlajših učencev zajema tisti razred učencev, v katerem je v času preverjanja znanja največji delež 9 let starih otrok,
- populacija starejših učencev zajema tisti razred učencev, v katerem je v času preverjanja znanja največji delež 13 let starih otrok.

4. in 8. razred osemletke, ki bi bila po letih šolanja najbližje večini drugih držav, sta tako kot v letu 1995 in v letu 1999, vsebovala prestare otroke. 3. in 7. razred osemletke sta vsebovala malo mlajše otroke kot v večini drugih držav v raziskavi TIMSS. Najbližje mednarodni definiciji vzorca sta 4. razred devetletke in 8. razred devetletke. Po mnogih usklajevanjih med strokovnjaki za vzorčenje je vzorec za Slovenijo v raziskavi TIMSS končno zajel:

- v mlajšo populacijo učence 3. razreda osemletke in 4. razreda devetletke ter
- v starejšo populacijo učence 7. razreda osemletke in 8. razreda devetletke

v ustreznih deležih, ki omogočajo izračune reprezentativnih povprečnih slovenskih dosežkov obeh skupin učencev. Vzorec mlajše populacije je vseboval 20% učencev 4. razreda devetletke, ostalo so bili tretješolci osemletke. Vzorec starejše populacije je vseboval 16% učencev 8. razreda devetletke, ostalo so bili sedmošolci osemletke.

Takšen izbor populacij omogoča izračune trendov med letoma 1995 in 2003. Da bi lahko izračunali vsaj del trendov med letom 1999 in 2003 smo potrebovali populacijo učencev, ki bi bila po starosti primerljiva z osmošolci osemletke iz leta 1999. Ker razširitev vzorca z učenci 8. razreda osemletke iz finančnih razlogov ni bila mogoča, smo v preverjanje znanja in merjenje stališč učencev vključili le majhno populacijo učencev 9. razreda devetletke iz leta 2003.

Opozarjamo, da so bili:

- v **mlajši** populaciji četrtošolci devetletke **prva generacija** otrok, ki se je vpisala v 1. razred devetletne šole,
- v **starejši** populaciji osmošolci devetletke v resnici **v šoli šele sedmo leto**, od tega v devetletki šele drugo leto. To so bili učenci, ki so po 5. razredu osemletke šolanje nadaljevali v 7. razredu devetletke.

Pri interpretaciji rezultatov je pomembno, da vemo, **rezultati te študije še ne kažejo stanja v devetletki**, pač pa znanje in okoliščine učenja prve generacije učencev devetletke v četrtem razredu ter učencev v sedmem letu šolanja, ki so se po petih letih osemletke drugo leto šolali v devetletki.

Mednarodne primerjave

Na mednarodni ravni skozi raziskavo TIMSS 2003 opazujemo skupno znanje celotne slovenske mlajše populacije (3.r/8 + 4.r./9) ter skupno znanje slovenske populacije učencev v svojem sedmem letu šolanja (7.r/8 + 8.r./9), ki po kombinaciji starosti in števila let šolanja ustrezajo mednarodnima definicijama vzorca. Opazujemo lahko trende znanja med učenci 3. razreda osemletke v letu 1995 in mlajšo populacijo (3.r/8 + 4.r./9) v letu 2003 ter med učenci 7. razreda osemletke iz leta 1995 in starejšo populacijo (7.r/8 + 8.r./9) v letu 2003.

Nacionalne primerjave

Na nacionalni ravni lahko opazujemo primerjave v znanju med učenci tretjega razreda osemletke in prve generacije učencev 4. razreda devetletke ter med učenci 7. razreda osemletke in 8. razreda devetletke. Za nacionalne potrebe lahko primerjamo znanje učencev 9. razreda devetletke v letu 2003 z znanjem učencev 8. razreda osemletke v letih 1995 in 1999. Ponovno opozarjamo, da znanja devetošolcev generacije 2003 ne smemo posplošiti na znanje devetošolcev v devetletki. Omenjena generacija učencev se ni šolala devet let in je bila v program devetletke vključena le zadnja tri leta.

Vzorec

Podatke za vzorčenje smo dobili z Ministrstva za šolstvo, znanost in šport, in sicer centralno evidenco šol in število vpisanih učencev v razrede populacij, ki so predmet raziskave.

Vzorec je bil v raziskavi TIMSS 2003 dvostopenjski. Na prvem koraku vzorčenja smo izbrali 178 šol. Podskupini osemletnih in devetletnih šol sta bili izbrani tako, da so rezultati s teh šol reprezentativni za vse osemletne oziroma za vse devetletne šole v Sloveniji. V drugem koraku sta bila na vsaki šoli izbrana ustrezna oddelka učencev posebej za mlajšo in starejšo populacijo (po eden izmed 3. ali 4. razreda ter 7. ali 8. razreda). Če je na šoli obstajal deveti razred, smo k vzorcu dodali še en oddelek 9. razreda devetletke. V celoti smo zajeli v vzorec mlajše populacije 2705 tretješolcev, 705 četrtošolcev, v vzorec starejše populacije pa 3274 sedmošolcev in 609 osmošolcev. Vzorec starejše populacije smo za nacionalne potrebe razširili še s 502 devetošolcema.

V vzorec so bili poleg učencev vključeni razredni učitelji (k mlajši populaciji učencev) oziroma učitelji matematike, biologije, kemije in fizike (k starejši populaciji učencev), ki so tisto leto učili vzorčene razrede¹.

Merjenje znanja

V raziskavi TIMSS 2003 je bilo s pisnimi preizkusi izmerjeno znanje matematike in naravoslovja. Nabor vsebin, ki so bile zajete v preizkusih, je nastal na podlagi mednarodne analize nacionalnih kurikularnih analiz. V preizkuse so bile vključene le vsebine, ki so bile zajete v učne načrte v več kot treh četrtinah sodelujočih držav. Po merjenju znanja s preizkusi je vsaka država opravila še analizo skladnosti nalog preizkusa z učnimi načrti. Za Slovenijo se je izkazalo, da so bile za starejšo populacijo z učnimi načrti skladne vse matematične naloge in skoraj vse naloge iz kemije in fizike. Nekaj nalog iz biologije (znanje o človeku) ni bilo pokrito z učnim načrtom za devetletno šolo. Za mlajšo populacijo z učnim načrtom ni bilo skladnih nekaj matematičnih nalog iz ulomkov in decimalnih števil. Število neskladnih nalog je bilo zelo majhno in ni vplivalo na izračun skupnih dosežkov.

¹ Čeprav so v raziskavo TIMSS vključena tudi znanja o Zemlji, predmet zemljepis po ostalih vsebinah ni ustrezal TIMSSovemu kurikulumu in zato učitelji geografije niso bili vključeni v vzorec.

Preizkusi znanja so bili sestavljeni po matrični metodi, kar pomeni, da je bil zelo velik nabor nalog razporejen v večje število različnih zvezkov. Vsak učenec je rešil samo enega, vendar je bilo mogoče s posebno metodo na osnovi uspešnosti reševanja enega zvezka izračunati, kako uspešen bi bil ta učenec pri vseh nalogah preizkusa. Metoda je omogočila, da je izmerjeno znanje manj odvisno od posamezne naloge in bolj od matematične ali naravoslovne vsebine, ki jo naloga zastopa. Skupno je bilo v raziskavi okoli 160 matematičnih in 160 naravoslovnih nalog za mlajšo populacijo ter okoli 195 matematičnih in 185 naravoslovnih nalog za starejšo populacijo otrok. Učenci so naloge reševali dve šolski uri z vmesnim kratkim odmorom.

Po preizkusih so učenci izpolnili še vprašalnik, ki je vseboval naslednja poglavja:

- o domačem okolju (jezik, ki ga govorijo doma, število knjig doma, posedovanje materialnih dobrin, izobrazba staršev, želje otroka po lastnem izobraževanju),
- o matematiki v šoli (stališča do učenja matematike in do znanja matematike kot kapitala za prihodnost, poročilo o pogostosti različnih aktivnosti pri pouku matematike),
- o biologiji, kemiji in fiziki v šoli (podobno kot pri matematiki v šoli - ustrezna vprašanja o stališčih in poteku pouka za vsakega od naravoslovnih predmetov),
- o računalnikih (pogostost otrokove uporabe računalnika, kje ga otrok uporablja in kako pogosto z njim opravlja določena šolska dela za matematiko in naravoslovne predmete),
- o šoli (vzpodbudnost šolskega okolja za učenje ter nasilni dogodki, ki so se zgodili v šoli),
- o izvenšolskih aktivnostih (porabljen čas za gledanje TV, računalniške igre, prijatelje, pomoč doma, šport, branje, internet in delo za šolo, pogostost učenja z inštruktorjem za predmete, ki so v raziskavi, čas za opravljanje domačih nalog iz matematike in naravoslovnih predmetov).

Učitelji in ravnatelji so izpolnili ustrezne vprašalnike. Vprašalnik za učitelje je bil razdeljen v dva dela, v prvem so bila vprašanja o učitelju, njegovi izobrazbi in stališčih do poučevanja, v drugem delu pa o poučevanju določenega predmeta v izbranem vzorčenem razredu.

Vprašalnik za ravnatelje je vseboval vprašanja o šoli in šolski klimi, o razporeditvi ravnateljevega dela, o različnih načinih vključevanja staršev v delo šole in se nadaljeval s podrobnejšimi vprašanji o poteku pouka v razredih, ki so bili zajeti v raziskavo (število ur pouka na leto, diferenciacija), o učiteljih (zaposlovanje, spopolnjevanje, spremljanje), o problematičnem vedenju otrok ter o sredstvih, virih in tehnologiji na šoli.

Vsi podatki so bili vnešeni v elektronske baze podatkov in po enotnem postopku za vse države usklajeni tako, da so podatkovne baze posameznih držav primerljive med seboj.

Rezultati²

Ob primerjavah med osemletno in devetletno šolo ponovno opozarjamo, da moramo primerjave med devetletno in osemletno šolo pri obeh populacijah učencev interpretirati glede na vzorec učencev, ki so ali prva generacija četrtošolcev v devetletki ali šele drugo leto v devetletnem programu po petih letih osemletne šole (osmošolci devetletke). Primerjav ne moremo posplošiti na popolno devetletno šolo, ki bo v celoti zaživela, ko bo celotna generacija učencev vstopila vanjo v prvem razredu.

² Vse tabele v poročilu imajo v zgornjem desnem vogalu oznako N, ki pomeni mlajšo populacijo oziroma učence nižjih razredov, ali V, ki pomeni višjo populacijo oziroma učence višjih razredov.

V nadaljevanju so v nekaterih tabelah navedeni podatki manjšega izbora držav. Zaradi boljše preglednosti tabel smo tam, kjer mednarodna primerljivost s Slovenijo ni zmanjšana, iz tabel izpustili arabske in afriške države.

Številčenje tabel sledi številčenju tabel v mednarodnem poročilu. V tem besedilu zato številčenje tabel ne sledi vrstnemu redu prikazanih tabel.

Dosežki

Skupni dosežki iz matematike in naravoslovja so zapisani v tabelah 1.1 (ločeno za starejšo in mlajšo populacijo, za matematiko in naravoslovje). Prva stran tabel 1.1 prikazuje porazdelitev dosežkov učencev za 46 držav in štiri samostojne šolske sisteme, ki so sodelovali v merjenju znanja učencev višjih razredov v raziskavi TIMSS 2003, druga stran pa prikazuje ustrezne rezultate za učence nižjih razredov iz 25 držav in treh šolskih sistemov, ki so sodelovali v merjenju znanja za učence nižjih razredov. Države so navedene v padajočem vrstnem redu glede na svoj povprečni dosežek, ki mu je dodan znak, ki pove, ali je povprečni dosežek v državi statistično pomembno slabši ali boljši od povprečnega mednarodnega dosežka vseh sodelujočih učencev. Mednarodno povprečje je povprečje povprečnih dosežkov vseh držav, samostojni šolski sistemi v izračun niso vključeni³.

Število doseženih točk v obeh populacijah med seboj ni neposredno primerljivo, ker sta lestvici točk med seboj neodvisno izračunani na osnovi rezultatov vsake populacije posebej. Primerjamo lahko le relativne dosežke⁴.

V grafičnem prikazu so označeni še 5., 25., 75. in 95. percentili na lestvici dosežkov za vsako državo posebej. Vsak percentil označuje dosežek, ki ga je presegel ustrezen delež učencev. Na primer, 95% učencev v državi je doseglo manj točk od 95. percentila in 5% učencev je doseglo več točk od 95. percentila. Majhni črni pravokotniki okoli povprečja za vsako državo kažejo 95. odstotni interval zaupanja okoli povprečnega dosežka.

Tabele 1.1 vsebujejo tudi podatke o številu let formalnega šolanja, ki jih imajo za seboj sodelujoči učenci v posamezni državi. Po pričakovanju so slovenski učenci med mlajšimi v obeh populacijah in imajo skupaj z Norvežani in Rusi za seboj tudi manj let šolanja. Kakor je že navedeno, je bil v letu 2003 v Sloveniji v teku postopen prehod v devetletko, kar pomeni, da so vsi slovenski učenci na višji ravni imeli za seboj le sedem let šolanja ne glede na to, da so bili tisti iz devetletke formalno v 8. razredu. Otroci v nekaterih vzhodnoevropskih in afriških državah so v svojem osmem letu šolanja starejši od drugih zaradi kasnejšega vstopa v šolo ali zaradi pogostejše prekinitve šolanja, kar velja zlasti za afriške države.

Ker vsi šolski sistemi nimajo enako dobre podpore pri doseganju svojih ciljev, je tabeli dodan še indeks človekovega razvoja za državo, ki ga sporoča United Nations Development Programme (UNDP)⁵. Indeks ima vrednosti od 0 do 1. Vrednost indeksa, ki je blizu 1, za državo pomeni dolgo pričakovano življenjsko dobo, visoko stopnjo všolanja otrok in visoko stopnjo pismenosti odraslih ter dober življenjski standard, zmerjen z BDP.

Vse države, razen Norveške⁶, ki so imele indeks višji od 0.9, so glede na dosežke starejše populacije učencev boljše od mednarodnega povprečja. Po drugi strani pa nimajo vse države, ki so se uvrstile med skupino boljših, tako visokega indeksa človekovega razvoja.

³ Argentini ni uspelo slediti časovnim rokom izvedbe, zato njeni podatki v tem poročilu niso objavljeni. Podatki za Sirijo in Jemen bodo objavljeni posebej, ker zanju niso znani vsi parametri vzorčenja. Anglija pri starejši populaciji ni dosegla standardov za odzivnost vzorca, zato so agleški podatki objavljeni pod črto ali s pripombo.

⁴ Raziskava TIMSS uporablja IRT metode (Item Response Theory) za povzemanje rezultatov testa na lestvici s povprečno vrednostjo 500 in standardnim odklonom 100. Ob upoštevanju metode matričnega vzorčenja za razdelitev celotnega nabora nalog TIMSSovega preizkusa v večje število testov IRT metode omogočajo merjenje dosežkov otrok na skupni lestvici, čeprav posamezni otroci rešijo le en test (torej med seboj različne naloge).

⁵ Human Development Report 2003, str. 237 – 240.

⁶ Norveška je v sredini 90. let izvedla prenovno šole. Norveški otroci so začeli vstopati v šolo eno leto mlajši, s šestimi leti. Učenje je bilo usmerjeno v samostojno učenčev raziskovanje, ki v praksi vodi v visoko individualiziran pouk. Trenutno na Norveškem poteka razprava o tem, ali se sme prvi razred kvalificirati kot ISCED stopnje 1 ali pa je bolj podoben ISCED stopnje 0 (predšolska vzgoja) – predvsem zaradi velikega poudarka na otrokovi igri. Nizke rezultate v raziskavi TIMSS so Norvežani najprej pripisali dejstvu, da imajo otroci v resnici za seboj manj let šolanja, ki ga določa ime razreda, ki ga obiskujejo.

Matematika

Med mlajšimi učenci je 14 držav in trije šolski sistemi doseglo statistično pomembno višje dosežke od mednarodnega povprečja, štiri države so po dosežku povprečne, sedem pa jih je doseglo nižje število točk, kot je mednarodno povprečje. Vzorec držav na lestvici je podoben kot pri starejši populaciji. Prva mesta si delijo daljnovzhodne države, sledita Belgija in Nizozemska, nato pa države vzhodne Evrope. Matematični dosežek slovenske mlajše populacije je na 22. mestu med dosežki 28 držav in šolskih sistemov in je statistično pomembno nižji od mednarodnega povprečja.

Tabela 1.1: Matematični dosežki

N TIMSS
2003
Matematika

države	leto šolanja*	povprečna starost	matematični dosežki	povprečni dosežek	indeks človekovega razvoja
Singapur	4	10,3		594 (5,6) ▲	0,884
† Hong Kong	4	10,2		575 (3,2) ▲	0,889
Japonska	4	10,4		565 (1,6) ▲	0,932
Tajvan	4	10,2		564 (1,8) ▲	–
Belgija (Fl)	4	10,0		551 (1,8) ▲	0,937
† Nizozemska	4	10,2		540 (2,1) ▲	0,938
Latvija	4	11,1		536 (2,8) ▲	0,811
† Litva	4	10,9		534 (2,8) ▲	0,824
Ruska federacija	3 ali 4	10,6		532 (4,7) ▲	0,779
† Anglija	5	10,3		531 (3,7) ▲	0,930
Madžarska	4	10,5		529 (3,1) ▲	0,837
† ZDA	4	10,2		518 (2,4) ▲	0,937
Ciper	4	9,9		510 (2,4) ▲	0,891
Moldavija	4	11,0		504 (4,9) ▲	0,700
Italija	4	9,8		503 (3,7) ▲	0,916
† Avstralija	4 ali 5	9,9		499 (3,9) ▲	0,939
Medn. povprečje	4	10,3		495 (0,8)	–
Nova Zelandija	4,5 - 5,5	10,0		493 (2,2) ▲	0,917
† Škotska	5	9,7		490 (3,3) ▲	0,930
Slovenija	3 ali 4	9,8		479 (2,6) ▼	0,881
Armenija	4	10,9		456 (3,5) ▼	0,729
† Norveška	4	9,8		451 (2,3) ▼	0,944
Iran	4	10,4		389 (4,2) ▼	0,719
Filipini	4	10,8		358 (7,9) ▼	0,751
Maroko	4	11,0		347 (5,1) ▼	0,606
Tunizija	4	10,4		339 (4,7) ▼	0,740
Sodelujoči šolski sistemi					
Indiana (ZDA)	4	9,5		533 (2,8) ▲	–
Ontario (Kanada)	4	9,8		511 (3,8) ▲	–
Quebec (Kanada)	4	10,1		506 (2,4) ▲	–

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

0 100 200 300 400 500 600 700 800

Percentili dosežkov
5. 25. 75. 95.

Povprečje in 95% interval zaupanja ($\pm 2SE$)

▲ Državno povprečje je statistično pomembno višje od mednarodnega

▼ Državno povprečje je statistično pomembno nižje od mednarodnega povprečja.

* Števila šolanja se štejejo od prvega leta v ISCED stopnji 1

** Vzet iz Human Development Report, stran 237-240.

Opombe ob posameznih državah so v prilogi A

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne

- označuje, da primerljivi podatki niso na voljo

V starejši populaciji je 26 držav in štirje šolski sistemi izkazalo statistično višje rezultate od mednarodnega povprečja, med njimi tudi Slovenija. Samo Romunija in Moldavija sta po dosežku povprečni, ostale države, med njimi več afriških in arabskih, pa imajo podpovprečne nacionalne dosežke. Dosežki držav se gibljejo med 264 in 605 točkami. Najboljše so države Daljnega vzhoda, sledita jim tradicionalno odlična Belgija in Nizozemska. V nadaljevanju je uspešna skupina vzhodnoevropskih držav Estonija, Madžarska, Latvija, Ruska federacija in Slovaška⁷.

⁷ Leta 1999 se je Slovenija uvrstila pred Rusko federacijo in daleč pred Latvijo, Estonija pa ni sodelovala.

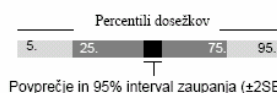
Povprečni matematični **dosežek slovenskih učencev** starejše populacije se na lestvico uvršča na 25. mesto med 50 povprečnimi dosežki držav in šolskih sistemov, ki so sodelovali v raziskavi. Slovenski dosežek je statistično pomembno višji od mednarodnega povprečnega dosežka.

Tabela 1.1: Matematični dosežki



države	leto šolanja*	povprečna starost	matematični dosežki	povprečni dosežek	indeks človekovega razvoja
Singapur	8	14,3		605 (3,6) ▲	0,884
² Južna Koreja	8	14,6		589 (2,2) ▲	0,879
¹ Hong Kong	8	14,4		586 (3,3) ▲	0,889
Tajvan	8	14,2		585 (4,6) ▲	–
Japonska	8	14,4		570 (2,1) ▲	0,932
Belgija (Fl)	8	14,1		537 (2,8) ▲	0,937
¹ Nizozemska	8	14,3		536 (3,8) ▲	0,938
Estonija	8	15,2		531 (3,0) ▲	0,833
Madžarska	8	14,5		529 (3,2) ▲	0,837
Malezija	8	14,3		508 (4,1) ▲	0,790
Latvija	8	15,0		508 (3,2) ▲	0,811
Ruska federacija	7 ali 8	14,2		508 (3,7) ▲	0,779
Slovaška	8	14,3		508 (3,3) ▲	0,836
Avstralija	8 ali 9	13,9		505 (4,6) ▲	0,939
² ZDA	8	14,2		504 (3,3) ▲	0,937
² Litva	8	14,9		502 (2,5) ▲	0,824
Švedska	8	14,9		499 (2,6) ▲	0,941
¹ Škotska	9	13,7		498 (3,7) ▲	0,930
² Izrael	8	14,0		496 (3,4) ▲	0,905
Nova Zelandija	8,5 - 9,5	14,1		494 (5,3) ▲	0,917
Slovenija	7 ali 8	13,8		493 (2,2) ▲	0,881
Italija	8	13,9		484 (3,2) ▲	0,916
Armenija	8	14,9		478 (3,0) ▲	0,729
Srbija	8	14,9		477 (2,6) ▲	–
Bolgarija	8	14,9		476 (4,3) ▲	0,795
Romunija	8	15,0		475 (4,8) ▲	0,773
Medn. povprečje	8	14,5		467 (0,5)	–
Norveška	7	13,8		461 (2,5) ▼	0,944
Moldavija	8	14,9		460 (4,0) ▼	0,700
Ciper	8	13,8		459 (1,7) ▼	0,891
² Makedonija	8	14,6		435 (3,5) ▼	0,784
Libanon	8	14,6		433 (3,1) ▼	0,752
Jordanija	8	13,9		424 (4,1) ▼	0,743
Iran	8	14,4		411 (2,4) ▼	0,719
² Indonezija	8	14,5		411 (4,8) ▼	0,682
Tunizija	8	14,8		410 (2,2) ▼	0,740
Egipt	8	14,4		406 (3,5) ▼	0,648
Bahrain	8	14,1		401 (1,7) ▼	0,839
Palestina	8	14,1		390 (3,1) ▼	0,731
Čile	8	14,2		387 (3,3) ▼	0,831
² Maroko	8	15,2		387 (2,5) ▼	0,606
Filipini	8	14,8		378 (5,2) ▼	0,751
Bocvana	8	15,1		366 (2,6) ▼	0,614
Saudska Arabija	8	14,1		332 (4,6) ▼	0,769
Gana	8	15,5		276 (4,7) ▼	0,567
Južna Afrika	8	15,1		264 (5,5) ▼	0,684
¹ Anglija	9	14,3		498 (4,7) ▲	0,930
Sodelujoči šolski sistemi					
Baskija (Španija)	8	14,1		487 (2,7) ▲	–
Indiana (ZDA)	8	14,5		508 (5,2) ▲	–
Ontario (Kanada)	8	13,8		521 (3,1) ▲	–
Quebec (Kanada)	8	14,2		543 (3,0) ▲	–

0 100 200 300 400 500 600 700 800



▲ Državno povprečje je statistično pomembno višje od mednarodnega

▼ Državno povprečje je statistično pomembno nižje od mednarodnega povprečja.

* Števila šolanja se štejejo od prvega leta v ISCED stopnji 1

** Vzet iz Human Development Report, stran 237-240.

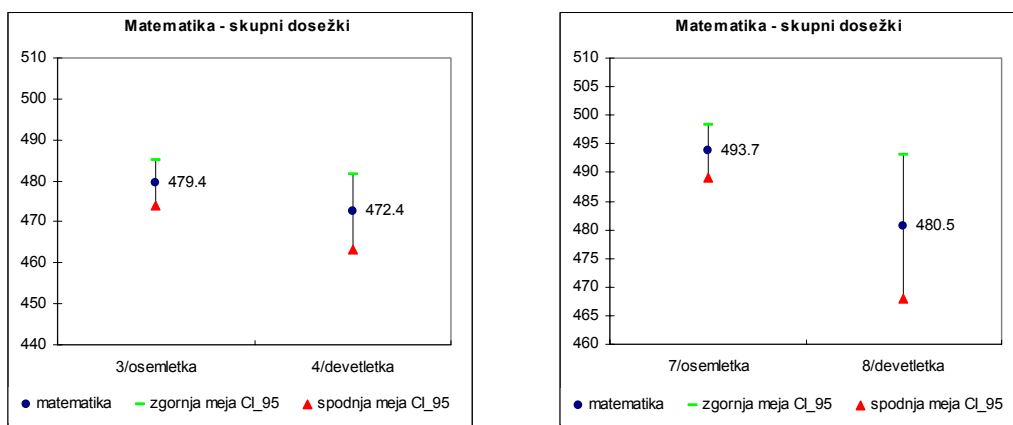
Opombe ob posameznih državah so v prilogi A

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne

- označuje, da primerljivi podatki niso na voljo

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Slika N1: Primerjava matematičnih dosežkov med osemletno in devetletno šolo⁸



Med učenci obeh razredov v obeh populacijah (3. razred osemletke in 4. razred devetletke ter 7. razred osemletke in 8. razred devetletke) pri matematiki ni statistično pomembnih razlik.

⁸ CI_95 pomeni 95% interval zaupanja okoli povprečnega dosežka.

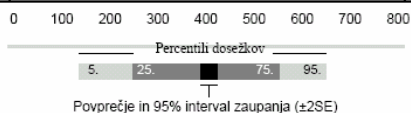
Naravoslovje

Med učenci nižjih razredov so dosežki držav v rangi med 304 točkami v Maroku do 565 točkami v Singapurju. 16 držav je boljših od mednarodnega povprečja, povprečni dosežki Moldavije in Slovenije se statistično pomembno ne razlikujejo od mednarodnega povprečja, sedem držav pa ima podpovprečni rezultat. Naravoslovni dosežek mlajše slovenske populacije je na 21. mestu med dosežki 28 držav in šolskih sistemov.

Tabela 1.1: Naravoslovni dosežki

N TIMSS
2003
Naravoslovje

države	leto šolanja*	povprečna starost	porazdelitev naravoslovnih dosežkov	povprečni dosežek	indeks človekovega razvoja
Singapur	4	10,3		565 (5,5) ▲	0,884
Tajvan	4	10,2		551 (1,7) ▲	–
Japonska	4	10,4		543 (1,5) ▲	0,932
† Hong Kong	4	10,2		542 (3,1) ▲	0,889
† Anglija	5	10,3		540 (3,6) ▲	0,930
† ZDA	4	10,2		536 (2,5) ▲	0,937
Latvija	4	11,1		532 (2,5) ▲	0,811
Madžarska	4	10,5		530 (3,0) ▲	0,837
Ruska federacija	3 ali 4	10,6		526 (5,2) ▲	0,779
† Nizozemska	4	10,2		525 (2,0) ▲	0,938
† Avstralija	4 ali 5	9,9		521 (4,2) ▲	0,939
Nova Zelandija	4,5 - 5,5	10,0		520 (2,5) ▲	0,917
Belgija (Fl)	4	10,0		518 (1,8) ▲	0,937
Italija	4	9,8		516 (3,8) ▲	0,916
† Litva	4	10,9		512 (2,6) ▲	0,824
† Škotska	5	9,7		502 (2,9) ▲	0,930
Moldavija	4	11,0		496 (4,6) ▲	0,700
Slovenija	3 ali 4	9,8		490 (2,5) ▲	0,881
Medn. povprečje	4	10,3		489 (0,9) –	–
Ciper	4	9,9		480 (2,4) ▼	0,891
† Norveška	4	9,8		466 (2,6) ▼	0,944
Armenija	4	10,9		437 (4,3) ▼	0,729
Iran	4	10,4		414 (4,1) ▼	0,719
Filipini	4	10,8		332 (9,4) ▼	0,751
Tunizija	4	10,4		314 (5,7) ▼	0,740
Maroko	4	11,0		304 (6,7) ▼	0,606
Sodelujoči šolski sistemi					
Indiana (ZDA)	4	9,5		553 (3,7) ▲	–
Ontario (Kanada)	4	9,8		540 (3,7) ▲	–
Quebec (Kanada)	4	10,1		500 (2,5) ▲	–



* Števila šolanja se štejejo od prvega leta v ISCED stopnji 1
 ** Vzet iz Human Development Report, stran 237-240.

Opombe ob posameznih državah so v prilogi A

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne

▲ Državno povprečje je statistično pomembno višje od mednarodnega povprečja.

▼ Državno povprečje je statistično pomembno nižje od mednarodnega povprečja.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Naravoslovni dosežki starejših učencev se med državami precej razlikujejo. Učenci so dosegli od povprečja 244 točk v Južni Afriki do 578 točk v Singapurju. Razpon povprečnih dosežkov je manjši od razpona pri matematiki. Skupaj z Anglijo je 24 držav in štirje samostojni sistemi doseglo statistično boljši rezultat od mednarodnega povprečja, 18 držav pa je doseglo slabši rezultat od mednarodnega povprečja. Povprečni naravoslovni dosežek populacije starejših slovenskih učencev je na 16. mestu med dosežki 50 držav in šolskih sistemov in je statistično pomembno višji od mednarodnega povprečja.

Tabela 1.1: Naravoslovni dosežki

države	leto šolanja*	povprečna starost	porazdelitev naravoslovnih dosežkov	povprečni dosežek	indeks človekovega razvoja
Singapur	8	14,3		578 (4,3) ▲	0,884
Tajvan	8	14,2		571 (3,5) ▲	—
² Južna Koreja	8	14,6		558 (1,6) ▲	0,879
[†] Hong Kong	8	14,4		556 (3,0) ▲	0,889
Estonija	8	15,2		552 (2,5) ▲	0,833
Japonska	8	14,4		552 (1,7) ▲	0,932
Madžarska	8	14,5		543 (2,8) ▲	0,837
[†] Nizozemska	8	14,3		536 (3,1) ▲	0,938
[‡] ZDA	8	14,2		527 (3,1) ▲	0,937
Avstralija	8 ali 9	13,9		527 (3,8) ▲	0,939
Švedska	8	14,9		524 (2,7) ▲	0,941
Slovenija	7	13,8		520 (1,8) ▲	0,881
Nova Zelandija	8,5 - 9,5	14,1		520 (5,0) ▲	0,917
¹ Litva	8	14,9		519 (2,1) ▲	0,824
Slovaška	8	14,3		517 (3,2) ▲	0,836
Belgija (Fl)	8	14,1		516 (2,5) ▲	0,937
Ruska federacija	7 ali 8	14,2		514 (3,7) ▲	0,779
Latvija	8	15,0		512 (2,6) ▲	0,811
[†] Škotska	9	13,7		512 (3,4) ▲	0,930
Malezija	8	14,3		510 (3,7) ▲	0,790
Norveška	7	13,8		494 (2,2) ▲	0,944
Italija	8	13,9		491 (3,1) ▲	0,916
² Izrael	8	14,0		488 (3,1) ▲	0,905
Bolgarija	8	14,9		479 (5,2) ▼	0,795
Jordanija	8	13,9		475 (3,8) ▼	0,743
Medn. povprečje	8	14,5		474 (0,6)	—
Moldavija	8	14,9		472 (3,4) ▼	0,700
Romunija	8	15,0		470 (4,9) ▼	0,773
Srbija	8	14,9		468 (2,5) ▼	—
Armenija	8	14,9		461 (3,5) ▼	0,729
Iran	8	14,4		453 (2,3) ▼	0,719
² Makedonija	8	14,6		449 (3,6) ▼	0,784
Ciper	8	13,8		441 (2,0) ▼	0,891
Bahrain	8	14,1		438 (1,8) ▼	0,839
Palestina	8	14,1		435 (3,2) ▼	0,731
Egipt	8	14,4		421 (3,9) ▼	0,648
¹ Indonezija	8	14,5		420 (4,1) ▼	0,682
Čile	8	14,2		413 (2,9) ▼	0,831
Tunizija	8	14,8		404 (2,1) ▼	0,740
Saudska Arabija	8	14,1		398 (4,0) ▼	0,769
[†] [‡] Maroko	8	15,2		396 (2,5) ▼	0,606
Libanon	8	14,6		393 (4,3) ▼	0,752
Filipini	8	14,8		377 (5,8) ▼	0,751
Bocvana	8	15,1		365 (2,8) ▼	0,614
Gana	8	15,5		255 (5,9) ▼	0,567
Južna Afrika	8	15,1		244 (6,7) ▼	0,684
[†] Anglija	9	14,3		544 (4,1) ▲	0,930
Sodelujoči šolski sistemi					
Baskija (Španija)	8	14,1		489 (2,7) ▲	—
Indiana, ZDA	8	14,5		531 (4,8) ▲	—
Ontario (Kanada)	8	13,8		533 (2,7) ▲	—
Quebec (Kanada)	8	14,2		531 (3,0) ▲	—

0 100 200 300 400 500 600 700 800

Percentili dosežkov

5. 25. 75. 95.

Povprečje in 95% interval zaupanja ($\pm 2SE$)

* Števila šolanja se štejejo od prvega leta v ISCED stopnji 1.

** Vzet iz Human Development Report, stran 237-240.

Opombe ob posameznih državah so v prilogi A.

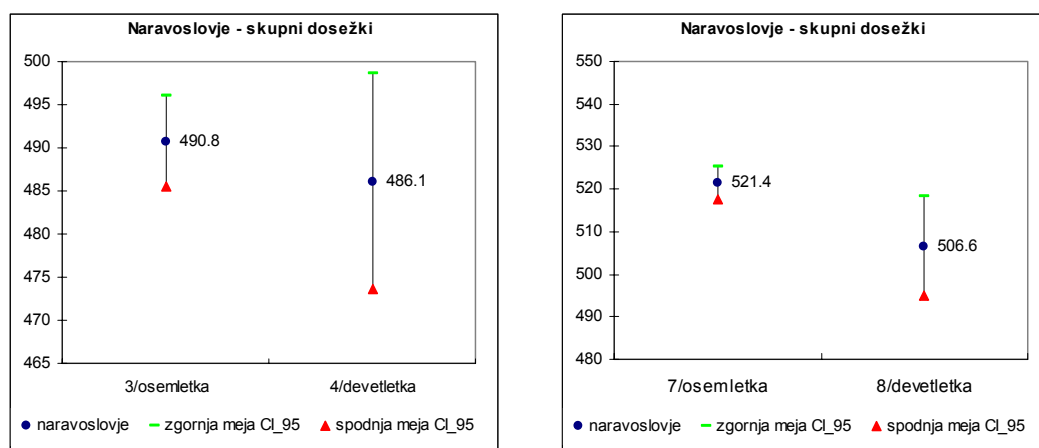
() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

▲ Državno povprečje je statistično pomembno višje od mednarodnega povprečja.

▼ Državno povprečje je statistično pomembno nižje od mednarodnega povprečja.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Slika N2: Primerjava naravoslovnih dosežkov med osemletno in devetletno šolo



Kakor pri matematiki tudi med naravoslovnimi dosežki obeh razredov iz osemletne in devetletne šole ni statistično pomembne razlike.

Trendi v dosežkih

Za Slovenijo je bilo na mednarodni ravni mogoče izračunati trende med učenci 3. oziroma 7. razreda osemletke leta 1995 in mlajše oziroma starejše populacije učencev leta 2003.

Matematika

Matematični dosežki mlajše populacije so narasli za 17 točk ali 3%, matematični dosežki starejše populacije pa se niso spremenili.

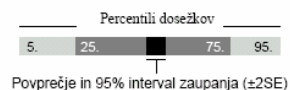
Med mlajšimi učenci so Hong Kong, Latvija, Anglija, Ciper, Nova Zelandija in Ontario v dosežku iz matematike napredovale, Nizozemska, Norveška in Quebec pa nazadovale.

Koreja, Hong Kong, Latvija, ZDA, Litva in Ontario so izkazale porast matematičnega dosežka starejše populacije, Japonska, Belgija, Ruska federacija, Slovaška, Švedska, Bolgarija, Norveška in Ciper pa padec matematičnega dosežka starejše populacije učencev.

Tabela 1.3: Trendi matematičnih dosežkov

države	povprečni dosežek	razlika 1995 - 2003	matematični dosežki	povprečna starost
Singapur	2003 594 (5,6) 1995 590 (4,5)	4 (7,2)		10,3 10,3
Hong Kong	2003 575 (3,2) 1995 557 (4,0)	18 (5,0) ▲		10,2 10,1
Japonska	2003 565 (1,6) 1995 567 (1,9)	-3 (2,5)		10,4 10,4
Nizozemska	2003 540 (2,1) 1995 549 (3,0)	-9 (3,7) ▼		10,2 10,3
Latvija	2003 533 (3,1) 1995 499 (4,6)	34 (5,5) ▲		11,1 10,5
Anglija	2003 531 (3,7) 1995 484 (3,3)	47 (5,0) ▲		10,3 10,0
Madžarska	2003 529 (3,1) 1995 521 (3,6)	7 (4,8)		10,5 10,4
ZDA	2003 518 (2,4) 1995 518 (2,9)	0 (3,8)		10,2 10,2
Ciper	2003 510 (2,4) 1995 475 (3,2)	35 (4,1) ▲		9,9 9,8
Avstralija	2003 499 (3,9) 1995 495 (3,4)	4 (5,2)		9,9 9,9
Nova Zelandija	2003 496 (2,1) 1995 469 (4,4)	26 (4,9) ▲		10,0 10,0
Škotska	2003 490 (3,3) 1995 493 (4,2)	-3 (5,3)		9,7 9,7
Slovenija	2003 479 (2,6) 1995 462 (3,1)	17 (4,1) ▲		9,8 9,9
Norveška	2003 451 (2,3) 1995 476 (3,0)	-25 (3,7) ▼		9,8 9,9
Iran	2003 389 (4,2) 1995 387 (5,0)	2 (6,5)		10,4 10,5
Sodelujoči šolski sistemi				
Ontario (Kanada)	2003 511 (3,8) 1995 489 (3,5)	23 (5,2) ▲		9,8 9,9
Quebec (Kanada)	2003 506 (2,4) 1995 550 (4,2)	-44 (4,8) ▼		10,1 10,3

- ▲ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno višji kot pri prejšnjem merjenju.
- ▼ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno nižji kot pri prejšnjem merjenju.



() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

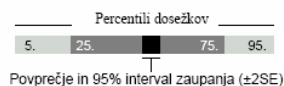
Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Tabela 1.3: Trendi matematičnih dosežkov

države	povprečni dosežek	razlika 1999 - 2003	razlika 1995 - 2003	matematični dosežki	povprečna starost
Singapur					
2003	605 (3,6)				14,3
1999	604 (6,3)	1 (7,2)			14,4
1995	609 (4,0)		-3 (5,4)		14,5
Južna Koreja					
2003	589 (2,2)				14,6
1999	587 (2,0)	2 (2,9)			14,4
1995	581 (2,0)		8 (3,0) ▲		14,2
Hong Kong					
2003	586 (3,3)				14,4
1999	582 (4,3)	4 (5,4)			14,2
1995	569 (6,1)		17 (7,0) ▲		14,2
Tajvan					
2003	585 (4,6)				14,2
1999	585 (4,0)	0 (6,0)			14,2
Japonska					
2003	570 (2,1)				14,4
1999	579 (1,7)	-9 (2,6) ▼			14,4
1995	581 (1,6)		-11 (2,6) ▼		14,4
Belgija (Fl)					
2003	537 (2,8)				14,1
1999	558 (3,3)	-21 (4,1) ▼			14,1
1995	550 (5,9)		-13 (6,5) ▼		14,1
Nizozemska					
2003	536 (3,8)				14,3
1999	540 (7,1)	-4 (8,1)			14,2
1995	529 (6,1)		7 (7,3)		14,4
Madžarska					
2003	529 (3,2)				14,5
1999	532 (3,7)	-2 (4,9)			14,4
1995	527 (3,2)		3 (4,5)		14,3
Malezija					
2003	508 (4,1)				14,3
1999	519 (4,4)	-11 (6,0)			14,4
Ruska federacija					
2003	508 (3,7)				14,2
1999	526 (5,9)	-18 (7,1) ▼			14,1
1995	524 (5,3)		-16 (6,5) ▼		14,0
Slovaška					
2003	508 (3,3)				14,3
1999	534 (4,0)	-26 (5,1) ▼			14,3
1995	534 (3,1)		-26 (4,4) ▼		14,3
Latvija					
2003	505 (3,8)				15,1
1999	505 (3,4)	0 (5,1)			14,5
1995	488 (3,6)		17 (5,2) ▲		14,3
Avstralija					
2003	505 (4,6)				13,9
1995	509 (3,7)		-4 (6,0)		13,9
ZDA					
2003	504 (3,3)				14,2
1999	502 (4,0)	3 (5,2)			14,2
1995	492 (4,7)		12 (5,8) ▲		14,2

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

- ▲ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno višji kot pri prejšnjem merjenju.
- ▼ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno nižji kot pri prejšnjem merjenju.



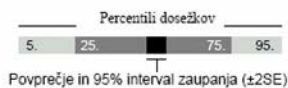
() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonsistentne.

Tabela 1.3: Trendi matematičnih dosežkov

države	povprečni dosežek	razlika 1999 - 2003	razlika 1995 - 2003	matematični dosežki	povprečna starost
Litva					
2003	502 (2,5)				14,9
1999	482 (4,3)	20 (5,0) ▲			15,2
1995	472 (4,1)		30 (4,8) ▲		14,3
Švedska					
2003	499 (2,6)				14,9
1995	540 (4,3)		-41 (5,0) ▼		14,9
Škotska					
2003	498 (3,7)				13,7
1995	493 (5,7)		4 (6,7)		13,7
Izrael					
2003	496 (3,4)				14,0
1999	466 (3,9)	29 (5,2) ▲			14,1
Nova Zelandija					
2003	494 (5,3)				14,1
1999	491 (5,2)	3 (7,4)			14,0
1995	501 (4,7)		-7 (7,1)		14,0
Slovenija					
2003	493 (2,2)				13,8
1995	494 (2,9)		-2 (3,7)		13,8
Italija					
2003	484 (3,2)				13,9
1999	479 (3,8)	4 (4,9)			14,0
Bolgarija					
2003	476 (4,3)				14,9
1999	511 (5,8)	-34 (7,3) ▼			14,8
1995	527 (5,8)		-51 (7,2) ▼		14,0
Romunija					
2003	475 (4,8)				15,0
1999	472 (5,8)	3 (7,5)			14,8
1995	474 (4,6)		2 (6,6)		14,6
Norveška					
2003	461 (2,5)				13,8
1995	498 (2,2)		-37 (3,3) ▼		13,9
Moldavija					
2003	460 (4,0)				14,9
1999	469 (3,9)	-9 (5,5)			14,4
Ciper					
2003	459 (1,7)				13,8
1999	476 (1,8)	-17 (2,4) ▼			13,8
1995	468 (2,2)		-8 (3,0) ▼		13,7
Makedonija					
2003	435 (3,5)				14,6
1999	447 (4,2)	-12 (5,5) ▼			14,6
Jordanija					
2003	424 (4,1)				13,9
1999	428 (3,6)	-3 (5,5)			14,0
Iran					
2003	411 (2,4)				14,4
1999	422 (3,4)	-11 (4,2) ▼			14,6
1995	418 (3,9)		-7 (4,5)		14,6

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

- ▲ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno višji kot pri prejšnjem merjenju.
- ▼ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno nižji kot pri prejšnjem merjenju.



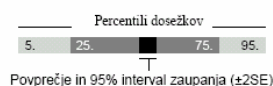
() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

Tabela 1.3: Trendi matematičnih dosežkov

države	povprečni dosežek	razlika 1999 - 2003	razlika 1995 - 2003	matematični dosežki	povprečna starost
Indonezija					
2003	411 (4,8)				14,5
1999	403 (4,9)	8 (6,8)			14,6
Tunizija					
2003	410 (2,2)				14,8
1999	448 (2,4)	-38 (3,4) ▼			14,8
Čile					
2003	387 (3,3)				14,2
1999	392 (4,4)	-6 (5,2)			14,4
Maroko					
2003	387 (2,5)				15,2
1999	333 (3,2)	54 (4,5) ▲			14,2
Filipini					
2003	378 (5,2)				14,8
1999	345 (6,0)	33 (7,8) ▲			14,1
Južna Afrika					
2003	264 (5,5)				15,1
1999	275 (6,8)	-11 (8,4)			15,5
Anglija					
2003	498 (4,7)				14,3
1999	496 (4,1)	2 (6,2)			14,2
1995	498 (3,0)		1 (5,6)		14,0
Sodelujoči šolski sistemi					
Indiana (ZDA)					
2003	508 (5,2)				14,5
1999	515 (7,2)	-6 (8,9)			14,4
Ontario (Kanada)					
2003	521 (3,1)				13,8
1999	517 (3,0)	4 (4,3)			13,9
1995	501 (2,9)		20 (4,3) ▲		14,0
Quebec (Kanada)					
2003	543 (3,0)				14,2
1999	566 (5,3)	-23 (6,1) ▼			14,3
1995	556 (5,9)		-13 (6,6) ▼		14,5

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

- ▲ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno višji kot pri prejšnjem merjenju.
- ▼ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno nižji kot pri prejšnjem merjenju.



() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

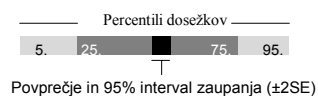
Naravoslovje

Naravoslovni dosežki slovenske starejše populacije so narasli za 7 točk ali 1%, dosežki mlajše populacije pa za 26 točk ali 5%. 16 držav je izkazalo napredek naravoslovnega znanja med starejšo populacijo, deset pa padec, med njimi tudi Švedi, Norvežani in Slovaki. V naravoslovnem znanju mlajše populacije je napredovalo deset držav, poslabšale pa so se štiri – Japonska, Škotska, Norveška in Quebec.

Tabela 1.3: Trendi naravoslovnih dosežkov

države	povprečni dosežek	razlika 1995 - 2003	porazdelitev naravoslovnih dosežkov	povprečna starost
Singapur				
2003	565 (5,5)			10,3
1995	523 (4,8)	42 (7,3) ▲		10,3
Japonska				
2003	543 (1,5)			10,4
1995	553 (1,8)	-10 (2,3) ▼		10,4
Hong Kong				
2003	542 (3,1)			10,2
1995	508 (3,3)	35 (4,5) ▲		10,1
Anglija				
2003	540 (3,6)			10,3
1995	528 (3,1)	13 (4,8) ▲		10,0
ZDA				
2003	536 (2,5)			10,2
1995	542 (3,3)	-6 (4,2)		10,2
Madžarska				
2003	530 (3,0)			10,5
1995	508 (3,4)	22 (4,4) ▲		10,4
Latvija				
2003	530 (2,8)			11,1
1995	486 (4,9)	43 (5,6) ▲		10,5
Nizozemska				
2003	525 (2,0)			10,2
1995	530 (3,2)	-5 (3,5)		10,3
Nova Zelandija				
2003	523 (2,3)			10,0
1995	505 (5,3)	18 (5,8) ▲		10,0
Avstralija				
2003	521 (4,2)			9,9
1995	521 (3,8)	-1 (5,6)		9,9
Škotska				
2003	502 (2,9)			9,7
1995	514 (4,5)	-12 (5,3) ▼		9,7
Slovenija				
2003	490 (2,5)			9,8
1995	464 (3,1)	26 (4,0) ▲		9,9
Ciper				
2003	480 (2,4)			9,9
1995	450 (3,2)	30 (3,9) ▲		9,8
Norveška				
2003	466 (2,6)			9,8
1995	504 (3,7)	-38 (4,6) ▼		9,9
Iran				
2003	414 (4,1)			10,4
1995	380 (4,6)	34 (6,1) ▲		10,5
Sodelujoči šolski sistemi				
Ontario (Kanada)				
2003	540 (3,7)			9,8
1995	516 (3,7)	24 (5,3) ▲		9,9
Quebec (Kanada)				
2003	500 (2,5)			10,1
1995	529 (4,8)	-28 (5,4) ▼		10,3

- ▲ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno višji kot pri prejšnjem merjenju.
- ▼ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno nižji kot pri prejšnjem merjenju.



() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

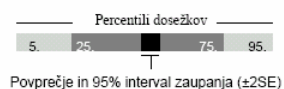
Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Tabela 1.3: Trendi naravoslovnih dosežkov

države	povprečni dosežek	razlika 1999 - 2003	razlika 1995 - 2003	porazdelitev naravoslovnih dosežkov	povprečna starost
Singapur					
2003	578 (4,3)				14,3
1999	568 (8,0)	10 (9,1)	-3 (7,0)		14,4
1995	580 (5,5)				14,5
Tajvan					
2003	571 (3,5)				14,2
1999	569 (4,4)	2 (5,5)			14,2
Južna Koreja					
2003	558 (1,6)				14,6
1999	549 (2,6)	10 (3,1) ▲			14,4
1995	546 (2,0)		13 (2,6) ▲		14,2
Hong Kong					
2003	556 (3,0)				14,4
1999	530 (3,7)	27 (4,8) ▲			14,2
1995	510 (5,8)		46 (6,6) ▲		14,2
Japonska					
2003	552 (1,7)				14,4
1999	550 (2,2)	3 (2,8)			14,4
1995	554 (1,8)		-2 (2,5)		14,4
Madžarska					
2003	543 (2,8)				14,5
1999	552 (3,7)	-10 (4,7) ▼			14,4
1995	537 (3,1)		6 (4,2)		14,3
Nizozemska					
2003	536 (3,1)				14,3
1999	545 (6,9)	-9 (7,6)			14,2
1995	541 (6,0)		-6 (6,8)		14,4
ZDA					
2003	527 (3,1)				14,2
1999	515 (4,6)	12 (5,6) ▲			14,2
1995	513 (5,6)		15 (6,4) ▲		14,2
Avstralija					
2003	527 (3,8)				13,9
1995	514 (3,9)		13 (5,5) ▲		13,9
Švedska					
2003	524 (2,7)				14,9
1995	553 (4,4)		-28 (5,2) ▼		14,9
Slovenija					
2003	520 (1,8)				13,8
1995	514 (2,7)		7 (3,3) ▲		13,8
Nova Zelandija					
2003	520 (5,0)				14,1
1999	510 (4,9)	10 (7,0)			14,0
1995	511 (4,9)		9 (7,0)		14,0
Litva					
2003	519 (2,1)				14,9
1999	488 (4,1)	31 (4,6) ▲			15,2
1995	464 (4,0)		56 (4,6) ▲		14,3
Slovaška					
2003	517 (3,2)				14,3
1999	535 (3,3)	-18 (4,6) ▼			14,3
1995	532 (3,3)		-15 (4,7) ▼		14,3

▲ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno višji kot pri prejšnjem merjenju.

▼ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno nižji kot pri prejšnjem merjenju.



() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

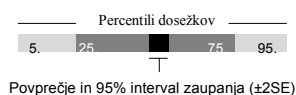
Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Tabela 1.3: Trendi naravoslovnih dosežkov

države	povprečni dosežek	razlika 1999 - 2003	razlika 1995 - 2003	porazdelitev naravoslovnih dosežkov	povprečna starost
Belgija (FI)					
2003	516 (2,5)				14,1
1999	535 (3,1)	-19 (3,9) ▼			14,1
1995	533 (6,4)		-17 (6,8) ▼		14,1
Ruska federacija					
2003	514 (3,7)				14,2
1999	529 (6,4)	-16 (7,2) ▼			14,1
1995	523 (4,5)		-9 (5,8)		14,0
Latvija					
2003	513 (2,9)				15,1
1999	503 (4,8)	11 (5,5)			14,5
1995	476 (3,3)		37 (4,4) ▲		14,3
Škotska					
2003	512 (3,4)				13,7
1995	501 (5,6)		10 (6,6)		13,7
Malezija					
2003	510 (3,7)				14,3
1999	492 (4,4)	18 (5,8) ▲			14,4
Norveška					
2003	494 (2,2)				13,8
1995	514 (2,4)		-21 (3,3) ▼		13,9
Italija					
2003	491 (3,1)				13,9
1999	493 (3,9)	-2 (5,1)			14,0
Izrael					
2003	488 (3,1)				14,0
1999	468 (4,9)	20 (5,7) ▲			14,1
Bolgarija					
2003	479 (5,2)				14,9
1999	518 (5,4)	-39 (7,5) ▼			14,8
1995	545 (5,2)		-66 (7,3) ▼		14,0
Jordanija					
2003	475 (3,8)				13,9
1999	450 (3,8)	25 (5,5) ▲			14,0
Moldavija					
2003	472 (3,4)				14,9
1999	459 (4,0)	13 (5,1) ▲			14,4
Romunija					
2003	470 (4,9)				15,0
1999	472 (5,8)	-2 (7,4)			14,8
1995	471 (5,1)		-1 (7,1)		14,6
Iran					
2003	453 (2,3)				14,4
1999	448 (3,8)	5 (4,4)			14,6
1995	463 (3,6)		-9 (4,2) ▼		14,6
Makedonija					
2003	449 (3,6)				14,6
1999	458 (5,2)	-9 (6,3)			14,6
Ciper					
2003	441 (2,0)				13,8
1999	460 (2,4)	-19 (3,4) ▼			13,8
1995	452 (2,1)		-11 (3,0) ▼		13,7

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

- ▲ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno višji kot pri prejšnjem merjenju.
- ▼ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno nižji kot pri prejšnjem merjenju.



() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

Tabela 1.3: Trendi naravoslovnih dosežkov

V

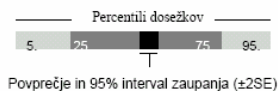
TIMSS
2003
Naravoslovje

države	povprečni dosežek	razlika 1999 - 2003	razlika 1995 - 2003	porazdelitev naravoslovnih dosežkov	povprečna starost
Indonezija					
2003	420 (4,1)				14,5
1999	435 (4,5)	-15 (6,1) ▼			14,6
Čile					
2003	413 (2,9)				14,2
1999	420 (3,7)	-8 (4,7)			14,4
Tunizija					
2003	404 (2,1)				14,8
1999	430 (3,4)	-26 (3,7) ▼			14,8
Maroko					
2003	396 (2,5)				15,2
1999	320 (4,8)	76 (5,4) ▲			14,2
Filipini					
2003	377 (5,8)				14,8
1999	345 (7,5)	32 (9,7) ▲			14,1
Južna Afrika					
2003	244 (6,7)				15,1
1999	243 (7,8)	1 (10,2)			15,5
Anglija					
2003	544 (4,1)				14,3
1999	538 (4,8)	5 (6,4)			14,2
1995	533 (3,6)		11 (5,5)		14,0
Sodelujoči šolski sistemi					
Indiana (ZDA)					
2003	531 (4,8)				14,5
1999	534 (7,0)	-4 (8,5)			14,4
Ontario (Kanada)					
2003	533 (2,7)				13,8
1999	518 (3,1)	15 (4,1) ▲			13,9
1995	496 (3,7)		37 (4,6) ▲		14,0
Quebec (Kanada)					
2003	531 (3,0)				14,2
1999	540 (4,8)	-9 (5,7)			14,3
1995	510 (6,9)		21 (7,5) ▲		14,5

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

▲ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno višji kot pri prejšnjem merjenju.

▼ Dosežek države je leta 2003 statistično pomembno nižji kot pri prejšnjem merjenju.



() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

Podrobnejši trendi v znanju slovenskih učencev so prikazani v naslednji tabeli.

Tabela N1: Primerjava trendov v dosežkih med osemletno in devetletno šolo

Trendi v dosežkih med letoma 1995 in 2003				
Razred	Matematika 1995	Matematika 2003	Naravoslovje 1995	Naravoslovje 2003
3. osemletke	462 (3,1)	479 (2,8) ▲	464 (3,1)	491 (2,7) ▲
4. devetletke		473 (4,6)		487 (6,2) ▲
7. osemletke	494 (2,9)	494 (2,3)	514 (2,7)	521 (1,8) ▲
8. devetletke		481 (6,3)		507 (5,7)

Izkazalo se je, da so v matematiki tretješolci osemletke napredovali, četrtošolci devetletke pa so izkazali enako znanje kot tretješolci leta 1995. V naravoslovju so napredovali oboji. V matematiki niso napredovali niti sedmošolci osemletke niti osmošolci devetletke. Napredek med starejšimi je le v naravoslovnem znanju sedmošolcev osemletke glede na isti razred učencev leta 1995.

Tabela N2: Primerjava trendov dosežkov zadnjega razreda OŠ med osemletno in devetletno šolo

Trendi v dosežkih 8. razreda osemletke in 9. razreda devetletke		
Matematika 1995 (8. razred) 531 (2.8)	Matematika 1999 (8. razred) 530 (2.8)	Matematika 2003 (9. razred) 510 (7.4) ▼
Naravoslovje 1995 (8. razred) 541 (2.8)	Naravoslovje 1999 (8. razred) 533 (3.2)	Naravoslovje 2003 (9. razred) 540.9 (7.6)

Dodatno smo primerjali dosežke učencev 9. razreda v letu 2003 z dosežki 8. razreda 1995 in 1999. Učenci 9. razreda so po starosti in letih šolanja najbolj primerljivi z osmošolci osemletke. Opazimo, da med letoma 1995 in 1999 ni bilo razlik v njihovem znanju matematike in naravoslovja. Matematično znanje devetošolcev leta 2003 pa se je izkazalo za nižje od znanja osmošolcev tako leta 1995 kot leta 1999, in sicer za 4%. Naravoslovno znanje se ni spremenilo.

Mejniki znanja

Dosežene točke same po sebi ne povedo, katera znanja imajo učenci z določenim številom točk. V TIMSS je bilo zato razvito določanje mejnikov znanja in primerjanje držav po deležih učencev, ki te mejnike dosegajo. Mejniki različnih ravni znanja določajo znanje, ki ga zelo verjetno imajo učenci, ki so dosegli mejnik (določeno število točk).

Kako so mejniki postavljeni?

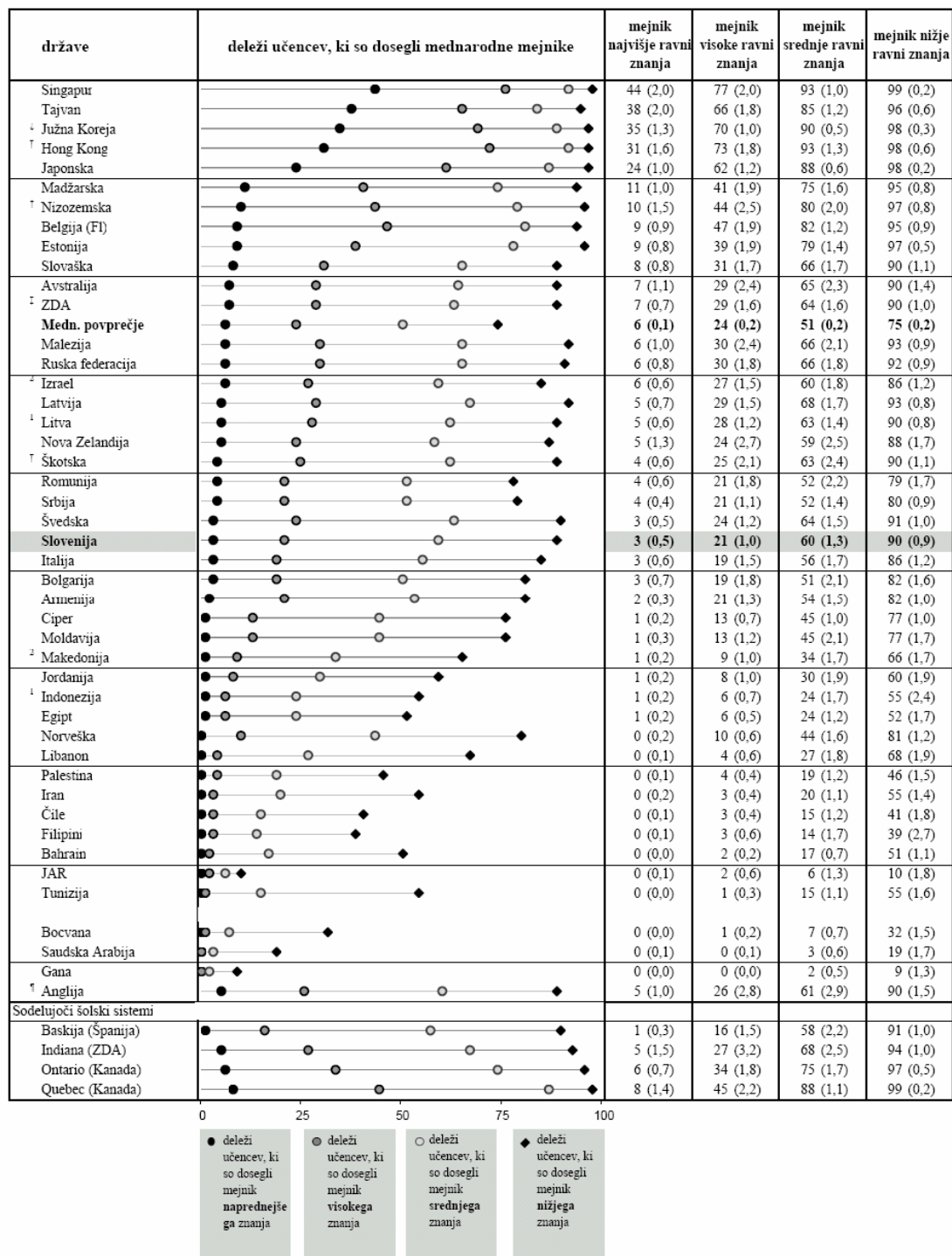
Učenci so bili glede na svoje dosežke razvrščeni v percentilne ravni (25., 50., 75. in 90. percentil) po matematičnem ali naravoslovnem dosežku. Nato sta mednarodni skupini strokovnjakov za poučevanje matematike in naravoslovja vsem nalogam, ki jih je pravilno rešila večina učencev posamezne percentilne ravni, določili opise zahtevanega znanja, ki ga je moral učenec izkazati, da je nalogo pravilno rešil. Skupen nabor opisov znanj, ki so potrebna za pravilno rešitev tipičnih nalog določene percentilne ravni, sestavljajo opis znanj na ravni ustreznega mejnika. Števila točk, ki so med seboj ločevala učence po pripadnosti v percentilne ravni, so bila zaokrožena in določajo dosežek posameznega mejnika.

Znanja, ki opisujejo mejnike, po obsegu naraščajo od najnižjega do najvišjega mejnika. Učenci, ki so dosegli določen mejnik, so izkazali znanje tudi vseh nižjih mejnikov. Mejniki ne obsegajo vseh matematičnih in naravoslovnih znanj, ampak le tista, ki so bila preizkušena v TIMSS testih.

Iz tabel 2.2 vidimo porazdelitev učencev starejše populacije vsake države na mednarodne mejnike znanja matematike in naravoslovja. V Sloveniji dosega mejnik najvišje ravni matematičnega znanja 3% učencev (28. mesto od 50). Mejniki najvišje ravni naravoslovnega znanja dosega 6% učencev (18. mesto od 50). Mejniki visoke ravni matematičnega znanja dosega petina slovenskih učencev (28. mesto od 50), mejniki visoke ravni naravoslovnega znanja pa tretjina slovenskih učencev (20. mesto od 50). Deleži slovenskih učencev, ki so dosegli mejnika najvišje in visoke ravni matematičnega znanja, so precej nižji od ustreznih deležev učencev drugih evropskih držav.

Starejša populacija, mejniki matematičnega znanja

Tabela 2.2: Deleži učencev, ki so dosegli TIMSS 2003 mednarodne mejnike matematičnega znanja



Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

() Standardne napake so v oklepaju. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne. Opozorila ob posameznih državah so v prilogi A.

Mejnik najvišje ravni znanja (625 točk)

Učenci znajo organizirati informacije, posploševati, reševati probleme, ki niso rutinski, in na osnovi podatkov sklepati ter sklepe utemeljiti. Znajo izračunati odstotne spremembe in pri reševanju problemov uporabiti svoje znanje števil, algebre in odnosov med spremenljivkami. Učenci znajo rešiti sisteme linearnih enačb in z matematičnimi izrazi opisati enostavne situacije. Svoje znanje merjenja in geometrije znajo uporabiti pri reševanju kompleksnih problemov. Interpretirati znajo podatke iz različnih tabel in prikazov. Izkazujejo tudi znanje interpolacije in ekstrapolacije.

Mejnik visoke ravni znanja (550 točk)

Učenci znajo uporabiti svoje razumevanje in znanje v zelo različnih relativno zahtevnih situacijah. Znajo računati, urediti in primerjati ulomke in decimalna števila ter jih uporabiti pri reševanju besedilnih nalog. Znajo računati z negativnimi števili in rešiti večstopenjske besedilne naloge, ki vključujejo razmerja med celimi števili. Učenci znajo pri reševanju problemov uporabljati enostavne matematične izraze, poiskati njihove vrednosti, rešiti sisteme linearnih enačb in uporabiti izraze, da določijo vrednost spremenljivke. Učenci znajo poiskati površino in prostornino enostavnih geometrijskih teles in uporabiti poznavanje geometrijskih lastnosti pri reševanju problemov. Rešiti znajo naloge iz verjetnosti in interpretirati podatke iz različnih grafov in tabel.

Mejnik srednje ravni znanja (475 točk)

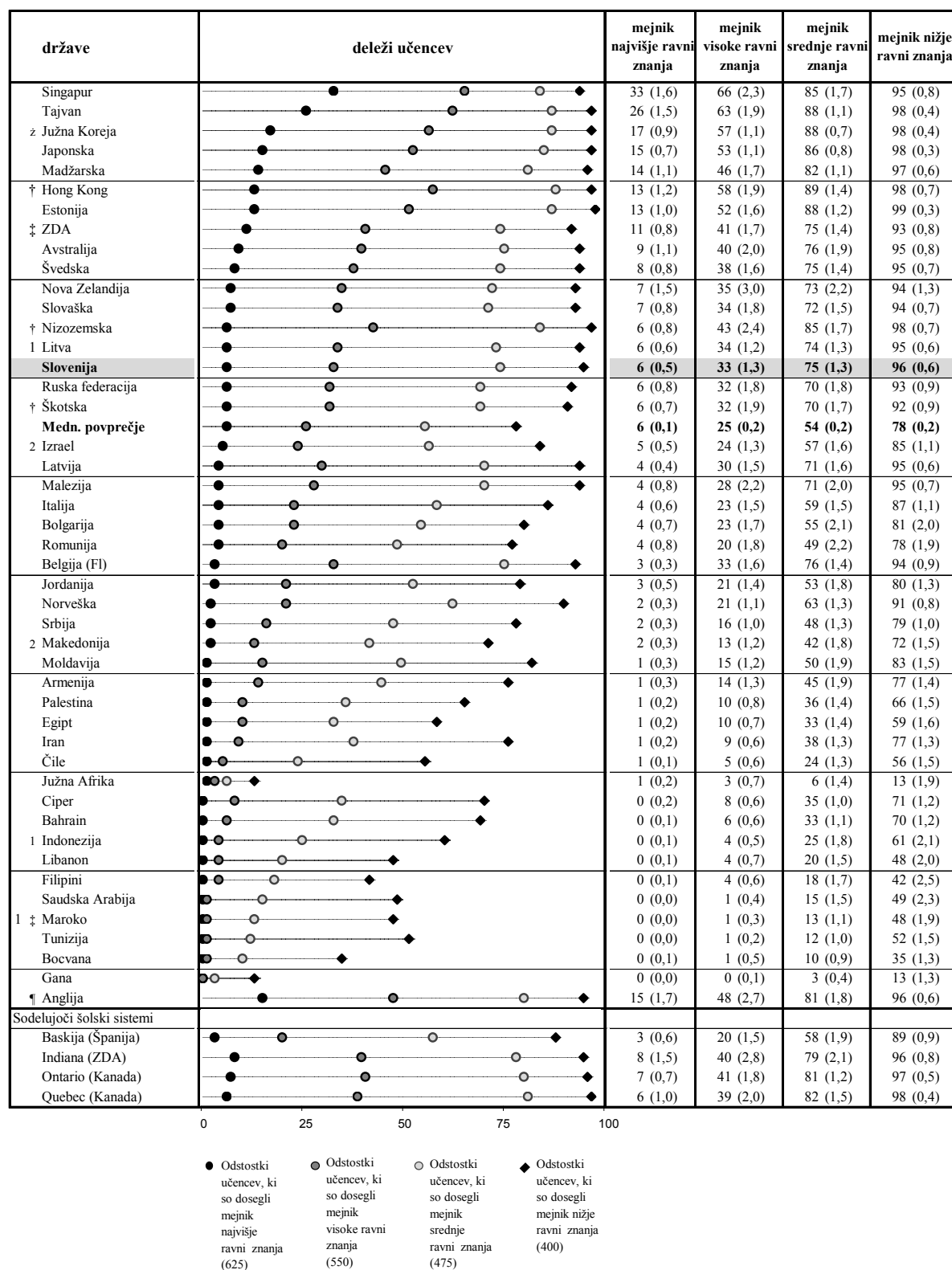
Učenci znajo uporabiti osnovno matematično znanje v znanih situacijah. Znajo seštevati, odštevati in množiti, da rešijo enostopenjske besedilne naloge, ki vključujejo cela in decimalna števila. Prepoznajo predstavitve običajnih ulomkov in relativno velikost ulomkov. Razumejo enostavne številske odnose in rešijo linearne enačbe z eno spremenljivko. Izkazujejo razumevanje lastnosti trikotnika in osnovnih geometrijskih pojmov, vključno s simetrijo in vrtenjem. Prepoznajo osnovni zapis verjetnosti. Znajo brati in interpretirati grafe, tabele, zemljevide in merila.

Mejnik nižje ravni znanja (400 točk)

Učenci imajo nekaj osnovnega matematičnega znanja.

Starejša populacija, mejniki naravoslovnega znanja

Tabela 2.2: Deleži učencev, ki so dosegli mednarodne mejnike naravoslovnega znanja TIMSS 2003



() Standardne napake so v oklepajih. Zaradi zaokroževanja vsote niso vedno enake 100%.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Mejnik najvišje ravni znanja (625 točk)

Učenci pokažejo razumevanje nekaterih kompleksnih in abstraktnih naravoslovnih pojmov. Znajo uporabiti vedenje o sončnem sistemu, o značilnostih Zemlje, procesih in pogojih na njej ter o kompleksnosti organizmov in njihovi povezanosti z okoljem. Poleg tega razumejo elektriko, toplotno raztezanje, zvok, zgradba snovi, fizikalne in kemijske lastnosti snovi ter spremembe snovi. Učenci kažejo tudi razumevanje okoljskih vprašanj ter problematike izčrpavanja naravnih bogastev. Razumejo nekatere osnove znanstvenega raziskovanja in znajo uporabiti osnovne fizikalne principe za rešitev problemskih nalog s količinami. Znajo podati pisno razlago, v kateri pojasnijo naravoslovna spoznanja.

Mejnik visoke ravni znanja (550 točk)

Učenci izkazujejo razumevanje pojmov, ki so povezani z nekaterimi naravoslovnimi sistemi in principi. Razumejo osončje, procese na Zemlji, biološke sisteme, populacijo, reprodukcijo, dednost ter strukturo in funkcijo organizmov. Poleg tega razumejo tudi nekatere fizikalne in kemijske spremembe ter zgradbo snovi. Učenci znajo rešiti osnovne fizikalne naloge, ki se nanašajo na svetlobo, toploto, elektriko in magnetizem. Prav tako poznajo glavna okoljska vprašanja. Učenci pokažejo nekatere spretnosti, potrebne za naravoslovno raziskovanje. Učenci znajo povezati več informacij in tako oblikovati zaključke, poleg tega znajo rešiti naloge na podlagi informacij, ki jih vsebujejo diagrami, grafi in tabele. Znajo podati pisno razlago, v kateri razložijo naravoslovna spoznanja ter vzročno-posledične odnose.

Mejnik srednje ravni znanja (475 točk)

Učenci prepoznajo in sporočajo različna osnovna naravoslovna znanja. Prepoznajo nekatere značilnosti sončnega sistema, kroženja vode, živali in zdravja ljudi. Seznanjeni so z nekaterimi vidiki pojmov, kot so energija, sila, gibanje, odboj svetlobe in zvok. Učenci imajo osnovno znanje o vplivu človeka na okolje ter o spremembah, ki jih človek povzroča. Znajo uporabiti in posredovati znanje, iz tabel znajo razbrati ustrezne informacije, prav tako znajo iz danih podatkov v linearnem grafu sklepati na to, kaj se bo zgodilo. Učenci znajo razložiti slikovne diagrame.

Mejnik nižje ravni znanja (400 točk)

Učenci prepoznajo nekatera dejstva o živi in neživi naravi. Imajo osnovna znanja o človeškem telesu in dednosti, prav tako kažejo poznavanje vsakdanjih fizikalnih pojavov. Učenci znajo razložiti slikovne diagrame ter uporabiti znanje o preprostih fizikalnih pojmih v praktičnih situacijah.

Razvrstitev učencev 7. razreda osemletke in 8. ter 9. razreda devetletke po doseganju mejnikov ravni znanja je v naslednji tabeli.

Tabela N3: Deleži slovenskih učencev višjih razredov, ki dosegajo mednarodne mejnike znanja

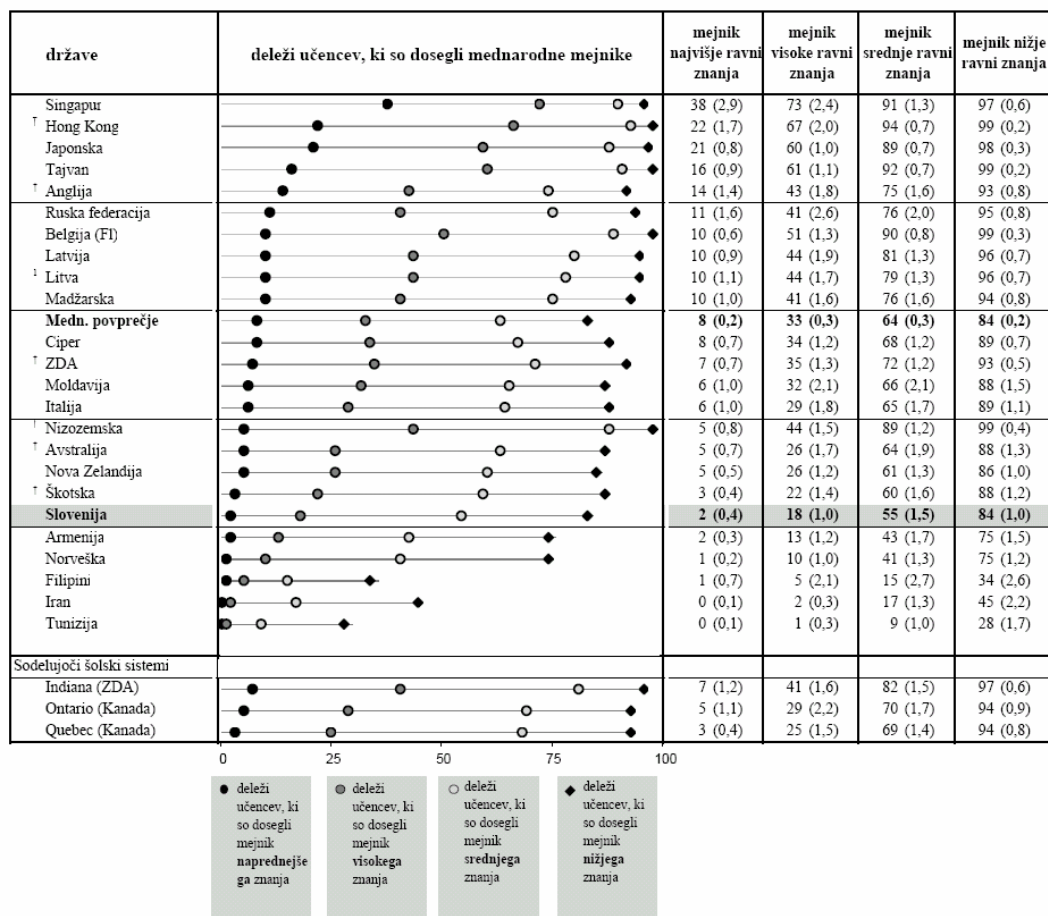
Mejniki znanja	7. razred	8.razred	9. razred
Matematika			
Najvišja raven	3.3	1.6	7
Visoka raven	21.7	15.9	29.8
Srednja raven	59.7	52.5	67.8
Nižja raven	90.3	85.3	91.4
Naravoslovje			
Najvišja raven	5.4	3.2	12.8
Visoka raven	33.7	26.9	45.3
Srednja raven	76.8	67.3	78.7
Nižja raven	96.5	93	96.1

Mejnik najvišje ravni matematičnega znanja dosega polovico manj osmošolcev kot sedmošolcev, mejnik najvišje ravni naravoslovnega znanja pa tretjina manj osmošolcev kot sedmošolcev. Učenci devetega razreda bi se po deležu učencev, ki dosegajo najvišji mejnik, v mednarodni primerjavi uvrstili na 8. mesto, za državami Daljnega vzhoda, Estonijo in Madžarsko.

Mlajša populacija, mejniki matematičnega znanja

Tabela 2.2: Deleži učencev, ki so dosegli TIMSS 2003 mednarodne mejnike matematičnega znanja

N TIMSS
2003
Matematika



Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

() Standardne napake so v oklepaju. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistenčne. Opombe ob posameznih državah so v prilogi A.

Tabeli 2.2 prikazujeta deleže učencev mlajše populacije, ki so dosegli posamezne mejnike matematičnega in naravoslovnega znanja.

Izkaže se, da 2% slovenskih mlajših učencev dosega mejnik najvišje ravni matematičnega znanja (22. mesto od 28) in 18% mejnik visoke ravni matematičnega znanja (23. mesto od 28). 16% otrok ne dosega niti mejnika nižje ravni matematičnega znanja. Delež otrok, ki je v Sloveniji dosegel mejnik najvišje ravni znanja matematike, je 4-krat nižji od mednarodnega povprečja, 7-krat nižji od ustreznega deleža v Angliji in 5-krat nižji od deležev v Rusiji, Belgiji, Litvi, Latviji in na Madžarskem.

Mejnik najvišje ravni znanja (625 točk)

Učenci so sposobni svoje razumevanje in znanje uporabiti v zelo različnih relativno zahtevnih situacijah. Izkažejo napredujoče razumevanje ulomkov in decimalnih števil in odnosov med njimi. Izbrati znajo ustrezne podatke, da rešijo večstopenjske besedilne naloge, tudi take, ki vsebujejo razmerja. Oblikovati ali izbrati znajo pravilo, ki določa zvezo med spremenljivkami. Pokažejo razumevanje ploščine in površine in znajo znanje iz merjenja uporabiti pri reševanju vrste problemov. Delno razumejo rotacijo. Znajo organizirati, interpretirati in predstaviti podatke, da rešijo probleme.

Mejnik visoke ravni znanja (550 točk)

Učenci znajo uporabiti svoje znanje in razumevanje pri reševanju problemov. Rešiti znajo večstopenjske besedilne naloge, ki vključujejo seštevanje, množenje in deljenje. Pri reševanju nalog znajo uporabiti razumevanje desetiškega zapisa in enostavnih ulomkov. Prepoznajo številski izraz, ki opisuje dano situacijo. Učenci pokažejo razumevanje tridimenzionalnih teles, kako lahko liki sestavljajo druge like ter enostavnih transformacij v ravnini. Izkažejo različne spretnosti merjenja in znajo interpretirati in uporabiti podatke v tabelah in grafičnih prikazih, da rešijo probleme.

Mejnik srednje ravni znanja (475 točk)

Učenci znajo uporabiti osnovno matematično znanje v znanih situacijah. Znajo brati, interpretirati in uporabiti različne predstavitve števil. Računati znajo s tri ali štirimestnimi celimi števili in decimalnimi števili. Nadaljevati zanj enostavno zaporedje ali vzorec. Dobro so seznanjeni z dvodimenzionalnimi liki. Berejo in interpretirajo različne predstavitve istih podatkov.

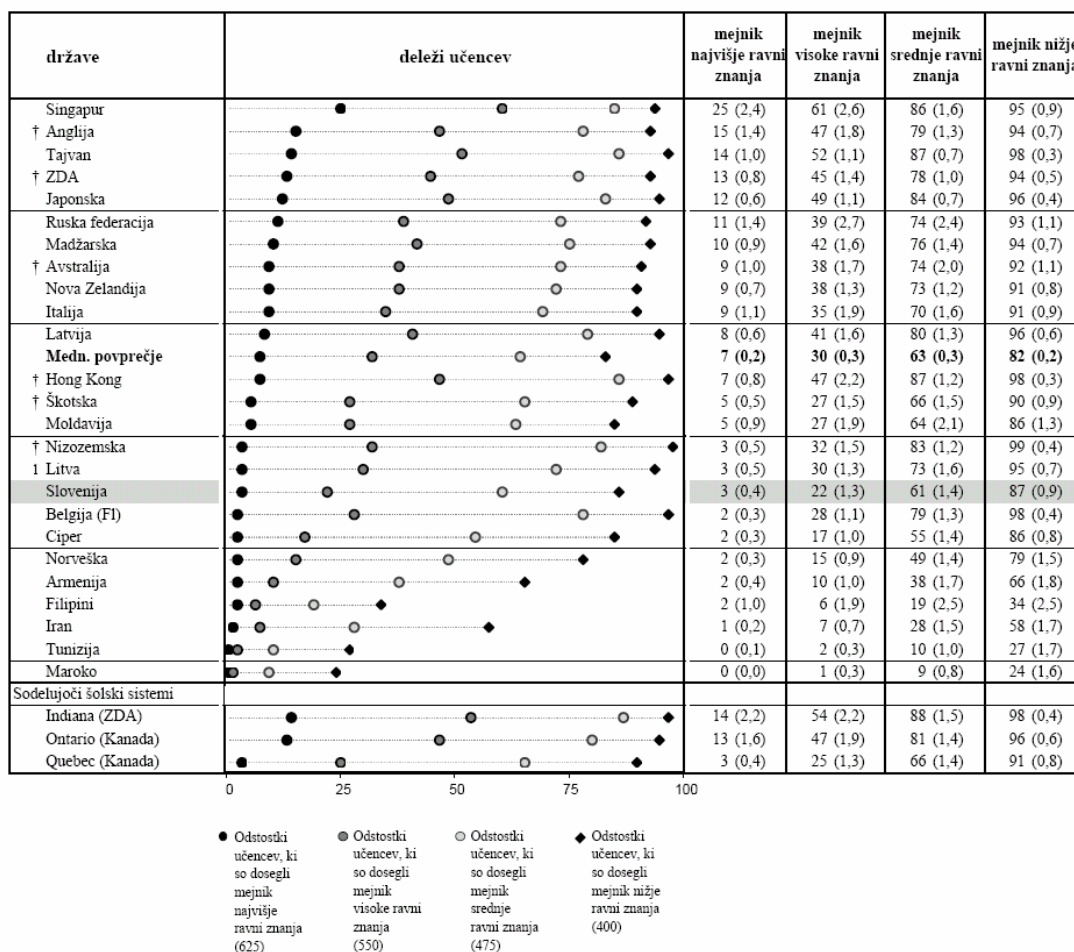
Mejnik nižje ravni znanja (400 točk)

Učenci imajo nekaj osnovnega matematičnega znanja. Izkažejo razumevanje celih števil in znajo izračunati enostavne račune. Izkažejo poznavanje osnovnih lastnosti trikotnikov in pravokotnikov. Informacije znajo prebrati iz enostavnega stolpičnega prikaza.

Mejniki naravoslovnega znanja

Tabela 2.2: Deleži učencev, ki so dosegli mednarodne mejnike naravoslovnega znanja TIMSS 2003

N TIMSS
2003
Naravoslovje



() Standardne napake so v oklepajih. Zaradi zaokroževanja vsote niso vedno enake 100%.

Mejniki najvišje ravni naravoslovnega znanja je doseglo 3% slovenskih učencev (19. mesto od 28), mejnik visoke ravni znanja pa 22% slovenskih učencev (21. mesto od 28). 13% otrok ni doseglo niti mejnika nižje ravni naravoslovnega znanja. Deleža otrok, ki so dosegli mejnika najvišje in visoke ravni naravoslovnega znanja, sta za polovico oziroma tretjino nižja od mednarodnega povprečja in precej nižja od primerljivih deležev učencev v evropskih državah.

Mejniki najvišje ravni znanja (625 točk)

Učenci uporabijo naravoslovno znanje pri enostavnem naravoslovnem raziskovanju. Učenci pokažejo razumevanje nekaterih lastnosti Zemlje in procesov na njej, poleg tega pa tudi razumevanje nekaterih vidikov sončnega sistema. Znajo pojasniti lastno razumevanje strukture, funkcije in življenjskih procesov v organizmih, poleg tega pa znajo klasificirati organizme po pomembnejših fizičnih in vedenjskih značilnostih. Učenci razumejo fizikalne pojave ter lastnosti snovi, ki jih srečujejo v vsakdanjem življenju. Učenci pokažejo znanje in spretnosti, potrebne za enostavno naravoslovno raziskovanje.

Mejnik visoke ravni znanja (550 točk)

Učenci uporabijo naravoslovno znanje in razumevanje za razlago vsakdanjih pojavov. Učenci pokažejo nekatera znanja o zgradbi Zemlje, o procesih na njej ter o sončnem sistemu. Poleg tega razumejo nekatere vidike zgradbe rastlin, življenjskih procesov in biologije človeka. Učenci posedujejo tudi nekatera znanja o agregatnih stanjih, vsakdanjih fizikalnih pojavih in kemijskih spremembah. Učenci podajo kratke opise in razlage nekaterih vsakdanjih pojavov ter primerjajo in oblikujejo zaključke.

Mejnik srednje ravni znanja (475 točk)

Učenci uporabijo osnovno znanje in razumevanje v praktičnih naravoslovnih situacijah. Učenci poznajo nekatera osnovna dejstva o lastnostih Zemlje, o procesih na njej ter o sončnem sistemu. Prepoznajo nekatere osnovne informacije o biologiji človeka ter zdravju, poleg tega pa razumejo nekatere vidike razvoja in življenjskega kroga organizmov. Učenci poznajo nekatera osnovna dejstva o vsakdanjih fizikalnih pojavih in spremembah ter o agregatnih stanjih. Učenci znajo uporabiti naučena dejstva v praktičnih situacijah, znajo razložiti slikovne prikaze ter znajo povezovati informacije, da bi oblikovali zaključke.

Mejnik nizke ravni znanja (400 točk)

Učenci posedujejo določeno osnovno znanje o Zemlji ter o živi in neživi naravi. Učenci prepoznajo preprosta dejstva, ki se pojavljajo v vsakdanjih situacijah – dejstva o fizikalnih lastnostih Zemlje, letnih časih, sončnem sistemu, biologiji človeka, o razvoju in značilnostih živali in rastlin. Učenci prepoznajo dejstva o vrsti vsakdanjih fizikalnih pojavov – npr. mavrice, magneti, elektrika, vrenje vode, lebdenje na vodi, raztapljanje. Znajo razložiti slike in preproste slikovne diagrame, prav tako pa znajo v pisni obliki podati odgovor o nekem dejstvu.

Deleži mlajših učencev iz osemletne in devetletne šole, ki so dosegli mejnike znanja so navedeni v spodnji tabeli.

Tabela N4: Deleži slovenskih učencev nižjih razredov, ki dosegajo mednarodne mejnike znanja

Mejniki znanja	Matematika		Naravoslovje	
	3. razred	4.razred	3. razred	4.razred
Najvišja raven	1.9	1.5	2.9	2.9
Visoka raven	18.4	17.1	22.3	21.5
Srednja raven	53.8	53	61.1	57.1
Nižja raven	82.8	82	96.5	93

Deleži otrok, ki so dosegli posamezne mejnike ravni znanja se med tretješolci osemletke in četrtošolci devetletke razlikujejo manj, kot se razlikujejo deleži doseganja mejnikov v razredih starejše populacije učencev. Učenci devetletne šole tudi pri mlajši populaciji po dosežkih ne presegajo učencev osemletne šole.

Dosežki po posameznih področjih matematike in naravoslovja

Za vse države je bil izračunan povprečni dosežek učencev po posameznih področjih matematike; to so števila, algebra, geometrija, merjenje, predstavitev in interpretacija podatkov. Naravoslovna področja za starejše učence so biologija, kemija, fizika, vede o Zemlji in okoljske vede, za mlajše pa živa narava, neživa narava in vede o Zemlji.

Matematika

V tabelah 3.1 so prikazani dosežki držav po vseh zgornjih področjih skupaj z oznakami, ali je dosežek v posameznem področju višji ali nižji od mednarodnega povprečnega dosežka s tega področja.

Na vseh matematičnih področjih so slovenski učenci starejše populacije boljši od mednarodnega povprečja. Mlajši učenci se po dosežku iz geometrije in merjenja od mednarodnega povprečja ne razlikujejo, v številih, algebi ter analizi in predstavitvi podatkov pa so slabši od mednarodnega povprečja.

Mlajši učenci

Tabela 3.1: Povprečni dosežki po matematičnih področjih

N TIMSS
2003
Matematika

države	povprečni dosežki po matematičnih področjih				
	števila	algebra	merjenje	geometrija	podatki
Singapur	612 (6,0) ▲	579 (5,4) ▲	566 (4,6) ▲	570 (5,5) ▲	575 (3,9) ▲
† Hong Kong	574 (3,3) ▲	568 (3,5) ▲	563 (2,7) ▲	557 (2,9) ▲	562 (2,3) ▲
Tajvan	568 (1,8) ▲	555 (2,4) ▲	557 (1,6) ▲	553 (2,5) ▲	564 (2,3) ▲
Japonska	556 (2,0) ▲	554 (1,4) ▲	568 (1,6) ▲	559 (1,9) ▲	593 (1,6) ▲
Belgija (FI)	549 (1,9) ▲	542 (1,9) ▲	550 (1,4) ▲	533 (1,8) ▲	548 (2,2) ▲
† Nizozemska	536 (2,2) ▲	527 (2,4) ▲	545 (2,2) ▲	521 (3,2) ▲	553 (2,4) ▲
† Litva	535 (2,9) ▲	531 (3,0) ▲	540 (2,7) ▲	524 (2,2) ▲	517 (2,5) ▲
Ruska federacija	532 (4,6) ▲	531 (5,0) ▲	538 (3,8) ▲	528 (4,8) ▲	505 (4,1) ▲
Latvija	531 (2,6) ▲	532 (3,4) ▲	545 (2,6) ▲	523 (2,2) ▲	526 (2,7) ▲
Madžarska	524 (2,9) ▲	545 (3,7) ▲	532 (2,7) ▲	514 (3,3) ▲	513 (3,2) ▲
† Anglija	519 (4,1) ▲	523 (3,9) ▲	535 (3,3) ▲	542 (3,7) ▲	552 (3,4) ▲
† ZDA	516 (2,6) ▲	524 (2,7) ▲	500 (2,1) ▲	518 (2,2) ▲	549 (2,0) ▲
Ciper	514 (2,7) ▲	519 (2,4) ▲	506 (2,3) ▲	505 (2,3) ▲	509 (2,3) ▲
Italija	502 (3,6) ▲	496 (4,3) ▲	504 (3,4) ▲	522 (3,5) ▲	497 (3,0) ▲
† Avstralija	479 (4,3) ▼	495 (3,7) ▲	514 (3,7) ▲	524 (3,7) ▲	525 (3,6) ▲
Nova Zelandija	475 (2,3) ▼	495 (2,9) ▲	503 (2,0) ▲	517 (1,8) ▲	522 (2,0) ▲
† Škotska	475 (3,3) ▼	495 (2,9) ▲	499 (3,1) ▲	511 (2,5) ▲	516 (2,7) ▲
Slovenija	461 (2,7) ▼	490 (2,7) ▼	497 (2,8) ▼	498 (2,2) ▼	486 (2,7) ▼
Norveška	440 (2,2) ▼	439 (2,7) ▼	475 (2,2) ▼	478 (2,2) ▼	479 (2,3) ▼
Sodelujoči šolski sistemi					
Ontario (Kanada)	494 (5,0)	513 (3,4) ▲	512 (3,8) ▲	535 (3,8) ▲	544 (3,5) ▲
Quebec (Kanada)	508 (2,5) ▲	499 (2,6)	504 (2,1) ▲	522 (2,3) ▲	506 (2,3) ▲

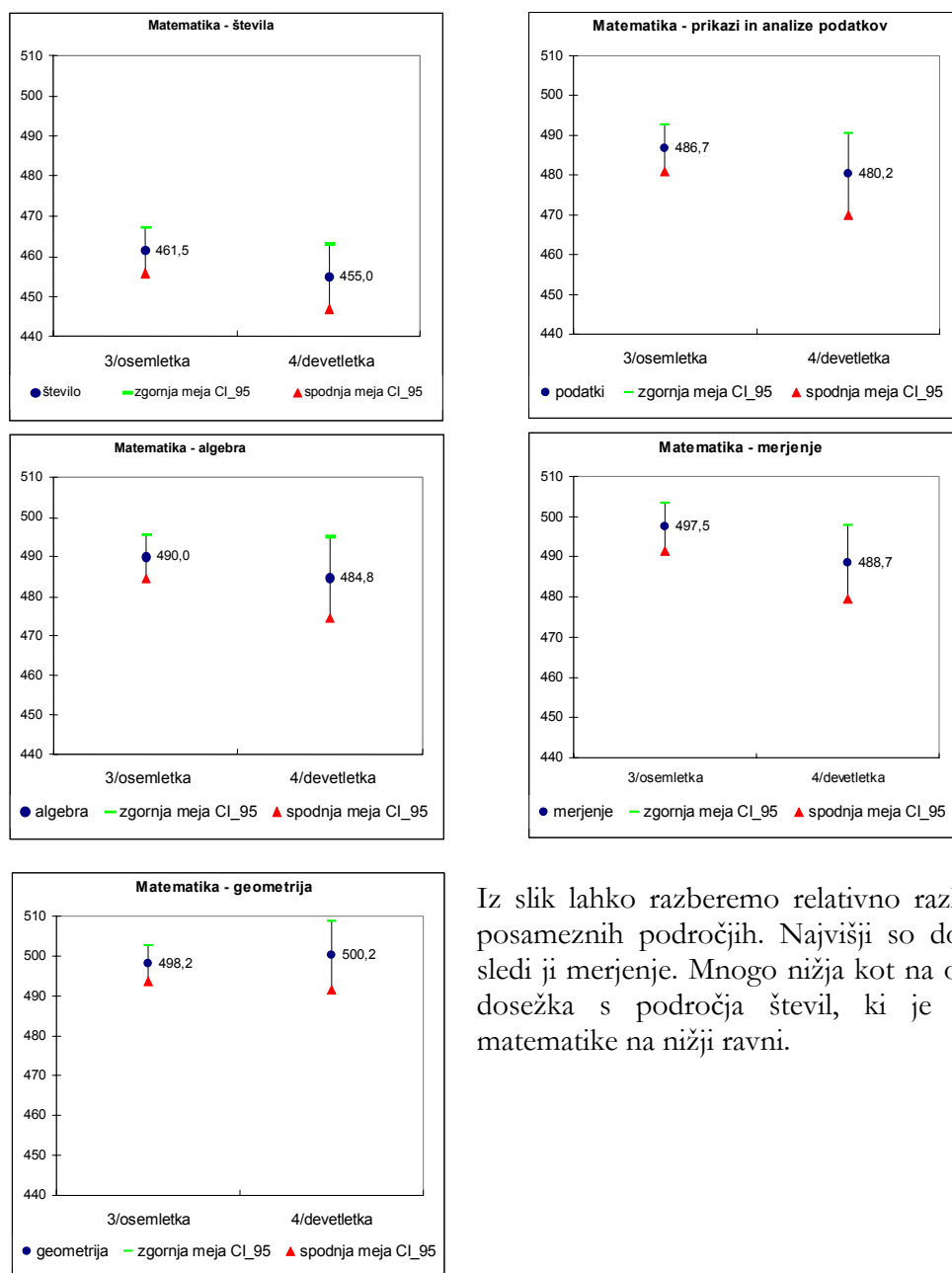
Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

▲ Državno povprečje je statistično pomembno višje od mednarodnega povprečja.

▼ Državno povprečje je statistično pomembno nižje od mednarodnega povprečja.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne. Opombe ob posameznih državah so v prilogi A.

Slika N3: Primerjava matematičnih dosežkov mlajše populacije po področjih



Iz slik lahko razberemo relativno razliko med dosežki v posameznih področjih. Najvišji so dosežki v geometriji, sledi ji merjenje. Mnogo nižja kot na ostalih področjih sta dosežka s področja števil, ki je temeljno področje matematike na nižji ravni.

Tabela 3.1: Povprečni dosežki po matematičnih področjih

države	povprečni dosežki po matematičnih področjih				
	števila	algebra	merjenje	geometrija	podatki
Singapur	618 (3,5) ▲	590 (3,5) ▲	611 (3,6) ▲	580 (3,7) ▲	579 (3,2) ▲
[†] Hong Kong	586 (3,2) ▲	580 (3,2) ▲	584 (3,3) ▲	588 (3,6) ▲	566 (3,0) ▲
[‡] Južna Koreja	586 (2,1) ▲	597 (2,2) ▲	577 (2,0) ▲	598 (2,6) ▲	569 (2,0) ▲
Tajvan	585 (4,6) ▲	585 (4,9) ▲	574 (4,4) ▲	588 (5,1) ▲	568 (3,4) ▲
Japonska	557 (2,3) ▲	568 (2,0) ▲	559 (2,0) ▲	587 (2,1) ▲	573 (1,9) ▲
Belgija (Fl)	539 (2,7) ▲	523 (2,8) ▲	535 (2,5) ▲	527 (3,1) ▲	546 (2,9) ▲
[†] Nizozemska	539 (3,6) ▲	514 (4,0) ▲	549 (3,7) ▲	513 (4,1) ▲	560 (3,1) ▲
Madžarska	529 (3,6) ▲	534 (3,1) ▲	525 (3,1) ▲	515 (3,1) ▲	526 (2,9) ▲
Estonija	523 (3,1) ▲	528 (2,6) ▲	528 (3,0) ▲	540 (2,6) ▲	535 (2,8) ▲
Slovaška	514 (3,3) ▲	505 (3,3) ▲	508 (3,7) ▲	501 (3,6) ▲	495 (2,9) ▲
[‡] ZDA	508 (3,4) ▲	510 (3,1) ▲	495 (3,2) ▲	472 (3,1) ▲	527 (3,2) ▲
Latvija	507 (3,2) ▲	508 (3,2) ▲	500 (3,0) ▲	515 (3,3) ▲	506 (3,8) ▲
Ruska federacija	505 (4,0) ▲	516 (3,2) ▲	507 (3,9) ▲	515 (4,2) ▲	484 (3,2) ▲
² Izrael	504 (3,3) ▲	498 (3,2) ▲	480 (3,4) ▲	488 (3,7) ▲	492 (3,3) ▲
¹ Litva	500 (2,7) ▲	501 (2,4) ▲	492 (3,0) ▲	506 (2,5) ▲	502 (2,5) ▲
Avstralija	498 (4,6) ▲	499 (4,4) ▲	511 (4,3) ▲	491 (4,8) ▲	531 (3,8) ▲
Slovenija	498 (2,0) ▲	487 (2,3) ▲	496 (2,3) ▲	483 (2,5) ▲	494 (2,3) ▲
Švedska	496 (2,6) ▲	480 (3,0) ▲	512 (2,6) ▲	467 (3,4) ▲	539 (2,9) ▲
[†] Anglija	485 (5,0) ▲	492 (4,5) ▲	505 (4,3) ▲	492 (4,5) ▲	535 (4,1) ▲
[†] Škotska	484 (4,2) ▲	488 (3,9) ▲	508 (3,6) ▲	491 (3,3) ▲	531 (3,7) ▲
Nova Zelandija	481 (6,0) ▲	490 (5,2) ▲	500 (4,8) ▲	488 (4,6) ▲	526 (5,1) ▲
Italija	480 (3,2) ▲	477 (3,4) ▲	500 (3,2) ▲	469 (3,5) ▲	490 (3,0) ▲
Bolgarija	477 (4,1) ▲	481 (4,0) ▲	473 (4,6) ▲	484 (4,5) ▲	458 (3,9) ▼
Srbija	477 (2,8) ▲	488 (2,5) ▲	475 (2,5) ▲	471 (3,0) ▲	456 (2,6) ▼
Romunija	474 (4,9) ▲	480 (4,7) ▲	485 (4,7) ▲	476 (4,9) ▲	445 (4,6) ▼
Ciper	464 (1,5) ▼	455 (1,7) ▼	459 (2,2) ▼	457 (2,4) ▼	458 (1,7) ▼
Norveška	456 (2,3) ▼	428 (2,7) ▼	481 (2,9) ▲	461 (2,8) ▼	498 (2,5) ▲
² Makedonija	438 (3,5) ▼	442 (3,6) ▼	434 (3,6) ▼	442 (3,7) ▼	419 (3,6) ▼
Čile	390 (3,1) ▼	384 (3,1) ▼	404 (2,9) ▼	378 (3,3) ▼	412 (3,4) ▼
Sodelujoči šolski sistemi					
Baskija (Španija)	490 (2,6) ▲	490 (2,7) ▲	488 (2,4) ▲	456 (3,2) ▼	499 (2,7) ▲
Ontario (Kanada)	516 (3,4) ▲	515 (2,6) ▲	520 (2,8) ▲	513 (3,2) ▲	538 (2,7) ▲
Quebec (Kanada)	546 (3,4) ▲	529 (3,2) ▲	541 (3,6) ▲	542 (3,3) ▲	544 (2,6) ▲

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

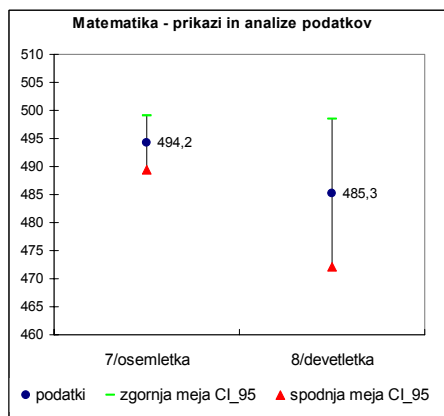
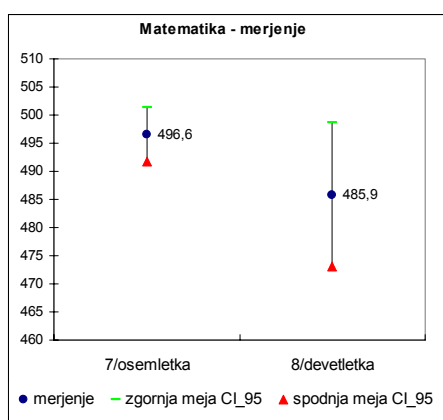
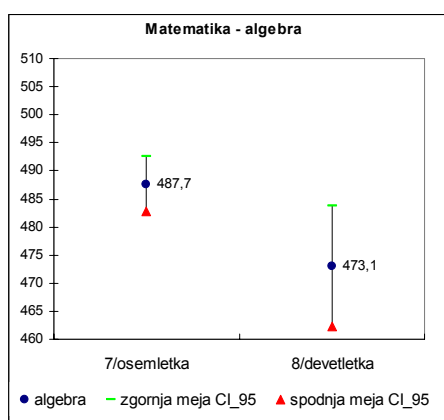
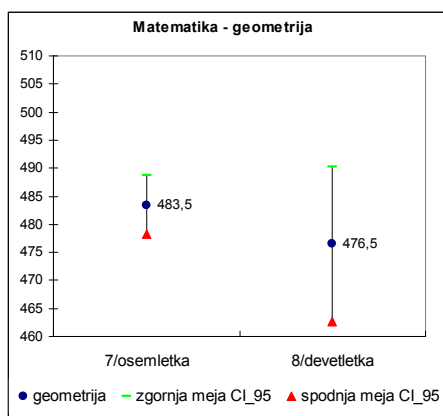
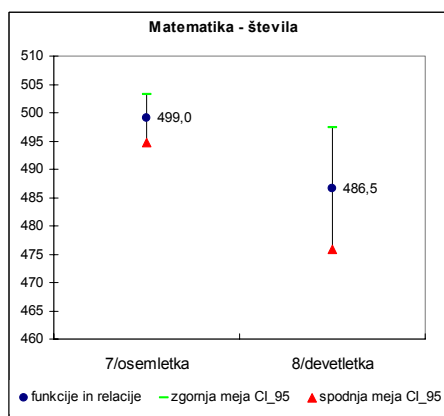
▲ Državno povprečje je statistično pomembno višje od mednarodnega povprečja.

▼ Državno povprečje je statistično pomembno nižje od mednarodnega povprečja.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne. Opombe ob posameznih državah so v prilogi A.

Slovenija je na vseh področjih matematike v starejši populaciji učencev dosegla nadpovprečne dosežke. Najnižji dosežek je iz geometrije in najvišji na področju števil.

Slika N4: Primerjava matematičnih dosežkov starejše populacije po področjih



Dosežki starejše populacije se od mlajše razlikujejo po tem, da geometrija ni več najboljša, ampak postane najslabše področje, saj je za 7. razred povprečen dosežek učencev iz geometrije med ostalimi področji najnižji, za 8. razred pa zelo blizu najnižjemu dosežku iz algebre. Na področju algebre so imeli starejši učenci v primerjavi z drugimi področji najslabši dosežek.

Naravoslovje

Za Slovenijo se je izkazalo, da so starejši učenci v vseh naravoslovnih področjih uspešnejši od mednarodnega povprečja. Med področnimi dosežki mlajše populacije je nad mednarodnim povprečjem slovenski dosežek iz nežive narave, ostala dva pa se od mednarodnega povprečja ne razlikujeta statistično pomembno.

Mlajši učenci

Tabela 3.1: Povprečni dosežki po naravoslovnih področjih

N TIMSS
2003
Naravoslovje

države	povprečni dosežki po naravoslovnih področjih		
	živa narava	neživa narava	vede o Zemlji
[†] Anglija	532 (3,1) ▲	546 (3,2) ▲	535 (3,5) ▲
Armenija	435 (4,4) ▼	429 (4,3) ▼	450 (3,6) ▼
[†] Avstralija	523 (3,8) ▲	518 (3,9) ▲	518 (4,1) ▲
Belgija (Fl)	524 (1,7) ▲	507 (2,3) ▲	522 (1,7) ▲
Ciper	482 (2,1) ▼	479 (2,3) ▼	487 (2,5) ▼
Filipini	330 (9,0) ▼	343 (9,6) ▼	324 (9,2) ▼
[†] Hong Kong	535 (2,6) ▲	548 (2,7) ▲	536 (2,7) ▲
Iran	424 (4,6) ▼	419 (4,5) ▼	428 (3,0) ▼
Italija	521 (3,5) ▲	512 (3,5) ▲	519 (3,7) ▲
Japonska	530 (1,3) ▲	557 (1,7) ▲	535 (1,9) ▲
Latvija	531 (2,3) ▲	532 (2,6) ▲	534 (2,9) ▲
[†] Litva	516 (2,0) ▲	512 (2,5) ▲	503 (3,2) ▲
Madžarska	536 (2,5) ▲	526 (2,7) ▲	526 (3,7) ▲
Maroko	300 (6,1) ▼	308 (7,0) ▼	311 (6,1) ▼
Moldavija	504 (3,9) ▲	489 (3,9) ▲	505 (4,9) ▲
[†] Nizozemska	547 (1,8) ▲	505 (1,9) ▲	503 (2,3) ▲
Norveška	480 (2,2) ▼	456 (2,3) ▼	473 (2,8) ▼
Nova Zelandija	520 (2,3) ▲	516 (2,3) ▲	522 (2,3) ▲
Ruska federacija	526 (4,7) ▲	527 (5,2) ▲	527 (6,0) ▲
Singapur	558 (5,0) ▲	577 (5,9) ▲	538 (5,2) ▲
Slovenija	489 (2,9)	497 (2,3)	490 (2,7)
[†] Škotska	506 (3,1) ▲	503 (2,6) ▲	498 (2,6) ▲
Tajvan	540 (1,6) ▲	554 (2,0) ▲	559 (2,6) ▲
Tunizija	290 (5,9) ▼	324 (5,3) ▼	336 (4,8) ▼
[†] ZDA	537 (2,2) ▲	531 (2,3) ▲	535 (2,5) ▲
Medn. povprečje	489 (0,7)	489 (0,8)	489 (0,8)
Sodelujoči šolski sistemi			
Indiana (ZDA)	554 (2,9) ▲	546 (3,5) ▲	552 (3,6) ▲
Ontario (Kanada)	541 (3,6) ▲	537 (3,5) ▲	539 (3,8) ▲
Quebec (Kanada)	503 (2,2) ▲	497 (2,4) ▲	507 (2,7) ▲

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

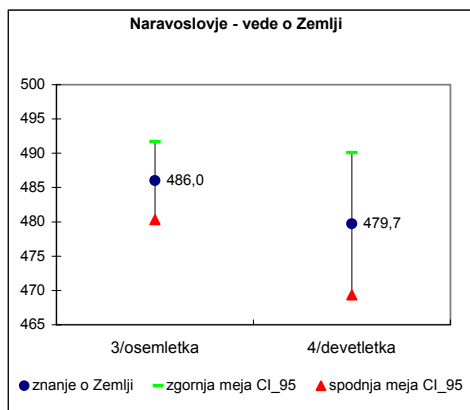
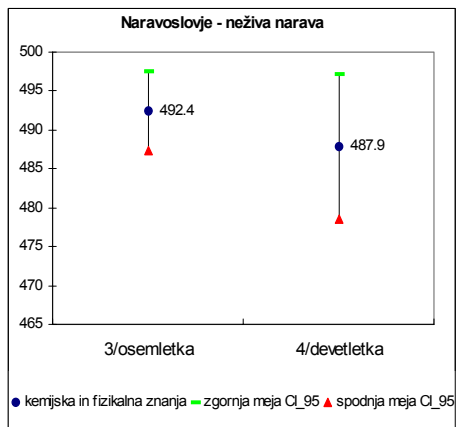
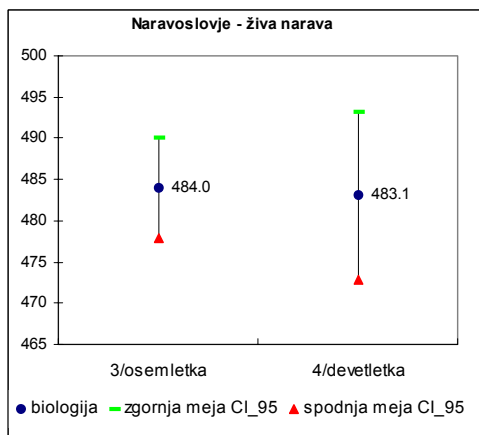
▲ Državno povprečje je statistično pomembno višje od mednarodnega povprečja.

▼ Državno povprečje je statistično pomembno nižje od mednarodnega povprečja.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonsistentne. Opombe ob posameznih državah so v prilogi A.

Na nacionalni ravni se ponovno povprečni dosežki med učenci v osemletni in devetletni šoli med seboj ne razlikujejo statistično pomembno.

Slika N5: Primerjav a naravoslovnih dosežkov mlajše populacije po področjih



Mlajši učenci obeh razredov so najboljši na področju neživa narava. V 3. razredu temu področju po dosežku sledi področje vede o Zemlji, v 4. razredu pa živa narava. Razlike med dosežki v posameznih področjih so manjše kot pri matematiki.

Starejši učenci

Tabela 3.1: Povprečni dosežki po naravoslovnih področjih



države	povprečni dosežki po naravoslovnih področjih				
	biologija	kemija	fizika	vede o Zemlji	okoljske vede
[†] Anglija	543 (3,9) ▲	527 (4,2) ▲	545 (3,5) ▲	544 (4,1) ▲	540 (4,2) ▲
Armenija	453 (3,3) ▼	466 (4,2) ▼	479 (3,2) ▲	460 (3,7) ▼	417 (4,4) ▼
Avstralija	532 (3,8) ▲	506 (3,8) ▲	521 (3,7) ▲	531 (4,2) ▲	536 (3,4) ▲
Bahrain	445 (1,9) ▼	441 (2,6) ▼	443 (2,0) ▼	440 (2,4) ▼	439 (3,1) ▼
Belgija (Fl)	526 (2,4) ▲	503 (2,0) ▲	514 (2,5) ▲	508 (2,5) ▲	523 (2,7) ▲
Bocvana	370 (2,7) ▼	348 (3,1) ▼	371 (3,2) ▼	361 (3,1) ▼	381 (3,3) ▼
Bolgarija	474 (5,2) ▲	482 (5,7) ▲	485 (5,0) ▲	491 (4,9) ▲	464 (5,0) ▼
Ciper	437 (2,2) ▼	443 (2,6) ▼	450 (1,7) ▼	447 (2,1) ▼	441 (2,3) ▼
Čile	427 (2,7) ▼	405 (3,3) ▼	401 (3,1) ▼	435 (3,1) ▼	436 (2,9) ▼
Egipt	425 (3,7) ▼	442 (3,8) ▼	414 (4,1) ▼	403 (4,4) ▼	430 (4,0) ▼
Estonija	547 (2,4) ▲	552 (2,1) ▲	544 (2,4) ▲	558 (2,9) ▲	540 (2,2) ▲
Filipini	387 (5,8) ▼	342 (6,1) ▼	380 (4,7) ▼	377 (5,7) ▼	403 (5,4) ▼
Gana	256 (5,6) ▼	276 (6,6) ▼	239 (5,4) ▼	254 (5,6) ▼	267 (6,2) ▼
[†] Hong Kong	551 (2,9) ▲	542 (2,6) ▲	555 (2,8) ▲	549 (2,9) ▲	555 (2,6) ▲
¹ Indonezija	424 (3,9) ▼	391 (3,8) ▼	430 (4,0) ▼	431 (3,8) ▼	454 (3,4) ▼
Iran	447 (2,6) ▼	445 (2,7) ▼	445 (3,0) ▼	468 (2,9) ▼	487 (2,1) ▲
Italija	498 (3,2) ▲	487 (3,3) ▲	470 (3,2) ▲	513 (3,2) ▲	497 (3,0) ▲
² Izrael	491 (3,0) ▲	499 (3,4) ▲	484 (2,9) ▲	485 (3,0) ▲	486 (2,9) ▲
Japonska	549 (2,0) ▲	552 (2,1) ▲	564 (1,9) ▲	530 (2,1) ▲	537 (2,0) ▲
Južna Afrika	250 (6,0) ▼	285 (5,9) ▼	244 (6,2) ▼	247 (6,3) ▼	261 (6,6) ▼
Jordanija	475 (4,0) ▲	478 (4,4) ▲	465 (3,8) ▼	472 (4,0) ▲	492 (3,2) ▲
² Južna Koreja	558 (1,6) ▲	529 (2,5) ▲	579 (1,6) ▲	540 (1,9) ▲	544 (1,4) ▲
Latvija	511 (2,5) ▲	514 (3,2) ▲	512 (2,4) ▲	514 (2,8) ▲	508 (3,3) ▲
Libanon	360 (5,0) ▼	433 (4,9) ▼	419 (4,0) ▼	395 (4,0) ▼	374 (5,1) ▼
¹ Litva	517 (2,4) ▲	534 (2,3) ▲	519 (2,7) ▲	512 (2,7) ▲	507 (2,0) ▲
Madžarska	536 (2,7) ▲	560 (3,1) ▲	536 (2,7) ▲	537 (3,1) ▲	528 (2,9) ▲
² Makedonija	448 (3,8) ▼	467 (3,9) ▼	458 (3,1) ▼	440 (4,3) ▼	442 (3,7) ▼
² Malezija	504 (3,7) ▲	514 (3,8) ▲	519 (3,6) ▲	502 (3,8) ▲	513 (3,2) ▲
^{1,2} Maroko	390 (2,6) ▼	402 (2,7) ▼	410 (2,7) ▼	397 (3,4) ▼	396 (3,3) ▼
Medn. povprečje	474 (0,5)	474 (0,5)	474 (0,5)	474 (0,5)	474 (0,5)
Moldavija	466 (3,7) ▼	479 (3,9) ▲	479 (3,7) ▲	475 (4,0) ▲	454 (3,8) ▼
[†] Nizozemska	536 (3,3) ▲	514 (2,6) ▲	538 (3,4) ▲	534 (3,2) ▲	539 (2,8) ▲
Norveška	496 (2,5) ▲	485 (3,0) ▲	488 (2,6) ▲	517 (2,7) ▲	496 (2,2) ▲
Nova Zelandija	523 (5,1) ▲	501 (5,6) ▲	515 (4,7) ▲	525 (4,8) ▲	525 (3,9) ▲
Palestina	435 (3,6) ▼	444 (3,9) ▼	432 (3,6) ▼	439 (3,0) ▼	444 (3,7) ▼
Romunija	471 (4,8) ▲	474 (4,9) ▲	473 (4,1) ▲	469 (5,2) ▲	472 (4,7) ▲
Ruska federacija	514 (3,3) ▲	527 (4,0) ▲	511 (3,4) ▲	518 (3,3) ▲	491 (3,2) ▲
Saudska Arabija	412 (3,9) ▼	382 (4,8) ▼	394 (3,9) ▼	394 (4,0) ▼	410 (3,8) ▼
Singapur	569 (4,0) ▲	582 (4,2) ▲	579 (3,4) ▲	549 (3,9) ▲	568 (3,8) ▲
Slovaška	514 (2,9) ▲	519 (3,6) ▲	519 (2,9) ▲	523 (3,3) ▲	509 (2,8) ▲
Slovenija	521 (2,2) ▲	532 (2,6) ▲	509 (1,8) ▲	523 (2,2) ▲	515 (2,2) ▲
Srbija	468 (2,6) ▼	474 (3,2) ▲	471 (2,6) ▲	471 (3,0) ▲	457 (2,4) ▼
[†] Škotska	512 (3,3) ▲	499 (3,2) ▲	515 (3,0) ▲	515 (3,8) ▲	511 (3,5) ▲
Švedska	528 (2,7) ▲	526 (2,6) ▲	525 (2,9) ▲	532 (3,3) ▲	499 (2,6) ▲
Tajvan	563 (3,1) ▲	584 (4,0) ▲	569 (3,3) ▲	548 (3,1) ▲	560 (3,1) ▲
Tunizija	417 (2,0) ▼	413 (2,5) ▼	386 (2,5) ▼	408 (2,0) ▼	436 (2,2) ▼
[‡] ZDA	537 (3,0) ▲	513 (3,2) ▲	515 (2,9) ▲	532 (2,9) ▲	533 (2,9) ▲
Sodelujoči šolski sistemi					
Baskija (Španija)	492 (2,6) ▲	472 (3,1) ▲	483 (3,4) ▲	506 (2,9) ▲	494 (2,7) ▲
Indiana (ZDA)	540 (4,5) ▲	516 (5,4) ▲	516 (4,4) ▲	536 (5,2) ▲	538 (4,0) ▲
Ontario (Kanada)	537 (2,9) ▲	507 (3,0) ▲	530 (3,1) ▲	533 (3,2) ▲	542 (2,4) ▲
Quebec (Kanada)	525 (3,2) ▲	517 (2,8) ▲	524 (2,6) ▲	550 (2,8) ▲	531 (2,9) ▲

- ▲ Državno povprečje je statistično pomembno višje od mednarodnega povprečja.
- ▼ Državno povprečje je statistično pomembno nižje od mednarodnega povprečja.

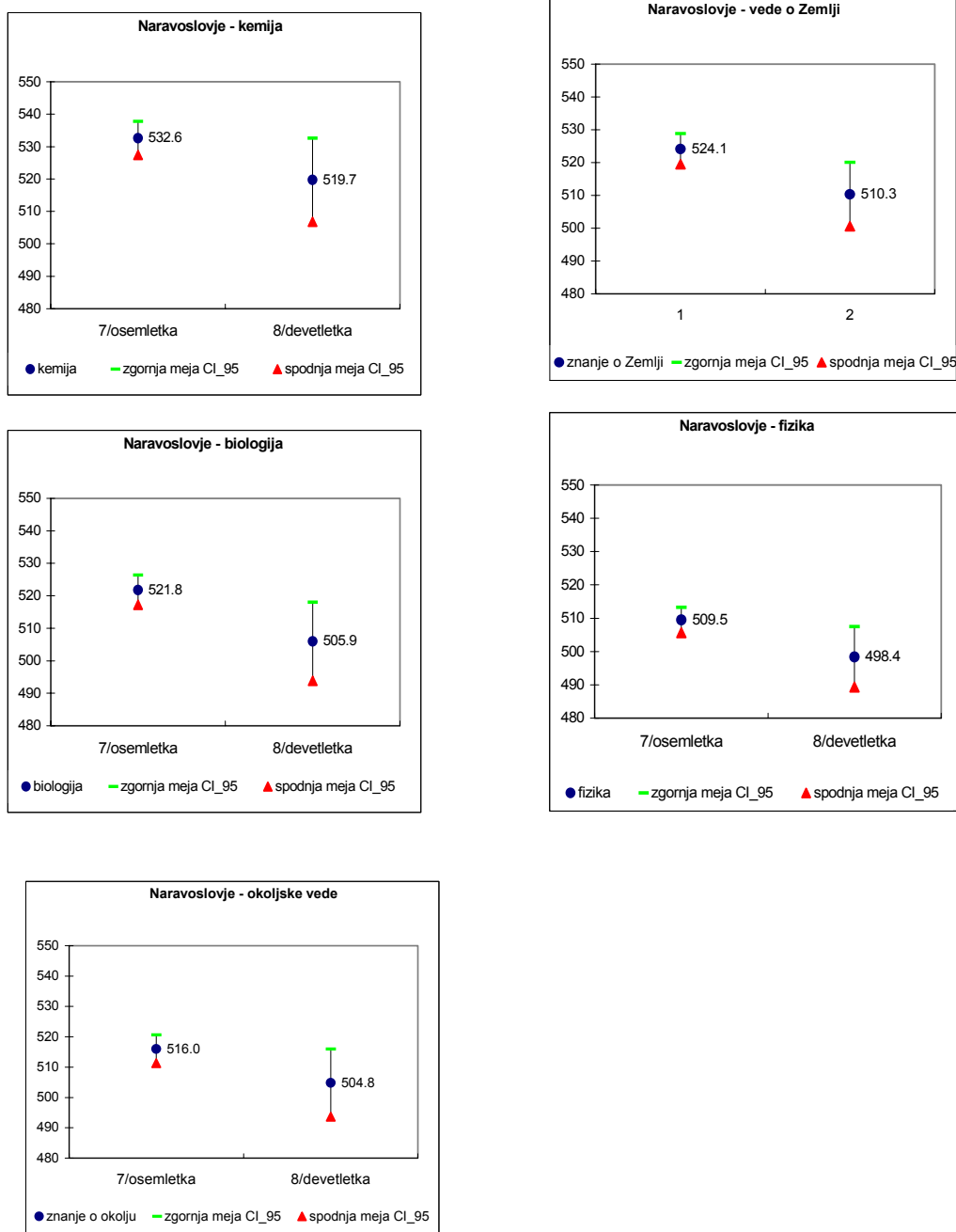
() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne. Opombe ob posameznih državah so v prilogi A.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Slovenski dosežki so na vseh področjih nadpovprečni. Najvišji dosežek je Slovenija dosegla v kemiji, najnižjega pa v fiziki. Razlika med obema dosežkoma je 23 točk ali približno 5%.

Med sedmošolci in osmošolci je relativno najboljše področje kemija, sledijo ji vede o Zemlji in biologija. Fizika je glede na dosežke na ostalih področjih na zadnjem mestu. Pri sedmošolcih je razlika med najboljšim in najslabšim področjem 23 točk, pri osmošolcih pa 22 točk. Rezultati so zanimivi, še posebej, ko jih primerjamo s priljubljenostjo naravoslovnih predmetov, kjer velja biologija za najljubši in najlažji predmet.

Slika N6: Primerjava naravoslovnih dosežkov starejše populacije po področjih



Učenčevo družinsko okolje in stališča do matematike

Dosežki učencev v matematiki in naravoslovju so povezani tudi z njegovim domačim okoljem, aktivnostmi in stališči do učenja in znanja. V raziskavi TIMSS so o tem zbrane množice podatkov. V nadaljevanju povzemamo najpomembnejše mednarodne analize povezav med temi podatki in dosežki ter dodajamo izsledke analiz na nacionalni ravni.

Izobraževalni viri doma

V tabelah 4.1 so prikazani naravoslovni in matematični dosežki učencev starejše populacije glede na izobrazbo njihovih staršev. Mlajše populacije o izobrazbeni ravni staršev nismo vprašali.

Tabela 4.1: Najvišja dosežena stopnja izobrazbe staršev*

V TIMSS
2003
Naravoslovje

države		dokončana univerza ali višje		dokončano poklicno/tehnično izobraževanje po srednji šoli, vendar ne univerza		dokončana srednja šola	
		odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Singapur	r	16 (0,6)	638 (3,6)	4 (0,3)	605 (7,2)	21 (0,8)	602 (4,1)
Tajvan	r	17 (1,4)	619 (3,7)	11 (0,6)	593 (4,2)	46 (1,0)	568 (3,3)
Južna Koreja	r	35 (1,2)	580 (2,2)	15 (0,6)	560 (3,0)	41 (1,0)	551 (2,0)
Madžarska	r	37 (1,6)	580 (3,1)	0 (0,0)	~ ~	49 (1,6)	530 (2,8)
Hong Kong	r	12 (1,0)	577 (5,9)	12 (0,5)	565 (4,3)	36 (0,9)	558 (3,0)
Japonska	r	45 (1,4)	576 (2,5)	18 (0,7)	555 (3,2)	36 (1,1)	536 (2,5)
Estonija	r	40 (1,4)	574 (3,1)	39 (1,1)	548 (2,7)	19 (0,7)	534 (3,4)
Avstralija	r	29 (1,3)	564 (4,7)	27 (1,0)	540 (4,7)	25 (1,1)	517 (4,6)
Nizozemska	r	22 (1,6)	563 (4,6)	32 (1,3)	560 (3,7)	43 (1,9)	527 (3,2)
Nova Zelandija	s	28 (1,9)	558 (7,0)	30 (1,5)	541 (5,9)	34 (1,9)	518 (5,3)
Slovaška	r	34 (1,9)	556 (3,8)	0 (0,0)	~ ~	65 (1,9)	512 (3,2)
ZDA	r	56 (1,3)	554 (3,4)	9 (0,4)	522 (3,6)	26 (0,9)	511 (3,0)
Švedska	s	48 (1,8)	550 (3,7)	18 (1,1)	540 (4,5)	22 (1,3)	518 (4,3)
Litva	r	36 (1,6)	548 (2,6)	31 (1,0)	523 (3,2)	30 (1,3)	497 (2,7)
Slovenija	r	26 (1,3)	548 (2,9)	31 (0,8)	530 (2,3)	34 (1,1)	515 (3,1)
Belgija (Fl)	s	25 (1,4)	542 (3,2)	26 (1,0)	540 (3,0)	31 (1,1)	516 (3,5)
Ruska federacija	r	44 (2,3)	536 (3,3)	26 (1,5)	515 (4,3)	24 (1,2)	494 (4,4)
Latvija	r	43 (1,8)	532 (3,7)	0 (0,0)	~ ~	34 (1,4)	517 (3,5)
Izrael	r	45 (1,3)	523 (3,9)	24 (0,9)	487 (4,2)	18 (0,9)	468 (5,0)
Romunija	r	17 (1,8)	522 (5,8)	16 (1,0)	489 (5,1)	47 (1,5)	475 (5,0)
Norveška	s	66 (1,4)	517 (2,3)	16 (1,0)	494 (4,0)	12 (0,9)	496 (6,5)
Italija	r	21 (1,3)	514 (5,7)	5 (0,4)	507 (6,1)	40 (0,9)	501 (3,1)
Srbija	r	20 (1,2)	514 (3,1)	68 (1,2)	467 (2,6)	2 (0,2)	~ ~
Makedonija	r	22 (1,3)	498 (5,0)	19 (0,9)	476 (4,3)	43 (1,2)	449 (3,7)
Bolgarija	r	28 (1,3)	494 (10,1)	36 (1,4)	485 (5,2)	29 (1,4)	469 (6,3)
Čile	r	16 (1,0)	480 (4,3)	10 (0,5)	444 (4,6)	32 (1,1)	415 (3,2)
Ciper	r	28 (0,8)	470 (3,5)	14 (0,7)	459 (3,7)	36 (0,9)	439 (3,4)
Sodelujoči šolski sistemi							
Baskija (Španija)	r	34 (2,1)	510 (4,5)	14 (1,1)	493 (3,6)	21 (1,1)	488 (3,7)
Ontario (Kanada)	s	46 (2,3)	557 (3,4)	37 (1,6)	534 (3,1)	13 (1,1)	527 (4,5)
Quebec (Kanada)	r	33 (1,6)	549 (4,4)	34 (0,9)	540 (3,8)	21 (1,1)	516 (3,4)

Podatki so bili zbrani z vprašalnikom za učence.

* Temelji na UNESCO standardni kvalifikaciji izobrazbe ISCED 1997.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstentne.

- označuje, da primerljivi podatki niso na voljo.

" označuje, da država ni sodelovala v raziskavi.

"r" označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

"s" označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

V tabeli so učenci razporejeni v kategorije glede na najvišjo doseženo izobrazbo bolj izobraženega izmed obeh staršev. Med vsemi državami je v povprečju 28% otrok poročalo, da ima vsaj eden od staršev dokončano fakulteto ali več; povprečni mednarodni matematični dosežek teh učencev je 503 točke. Učenci, katerih starši imajo dokončano največ višjo šolo, so pri matematiki dosegli povprečno 480 točk, učenci s srednješolsko izobraženimi starši pa še za 17 točk manj. Podatki kažejo, da otroci staršev, ki imajo nizko izobrazbo, dosegajo precej nižje rezultate od otrok z bolj izobraženimi starši. Razlika med prvo in zadnjo skupino otrok, katerih starši imajo zaključeno le osnovno šolo, je skoraj 100 točk.

Tabela 4.1: Najvišja dosežena stopnja izobrazbe staršev*



države	dokončana univerza ali višje		dokončano poklicno/tehnično izobraževanje po srednji šoli, vendar ne univerza		dokončana srednja šola	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Anglija	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Škotska	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Singapur	r 16 (0,6)	651 (3,3)	4 (0,3)	624 (5,9)	21 (0,8)	621 (3,6)
Tajvan	17 (1,4)	643 (5,1)	11 (0,6)	618 (5,3)	46 (1,0)	583 (4,3)
Južna Koreja	35 (1,2)	619 (3,0)	15 (0,6)	589 (3,6)	41 (1,0)	580 (2,2)
Hong Kong	12 (1,0)	612 (7,0)	12 (0,5)	598 (5,2)	36 (0,9)	587 (3,0)
Japonska	r 45 (1,4)	601 (2,9)	18 (0,7)	569 (3,8)	36 (1,1)	548 (2,5)
Madžarska	r 37 (1,6)	573 (3,4)	0 (0,0)	~ ~	49 (1,6)	515 (3,0)
Nizozemska	r 22 (1,6)	569 (5,7)	32 (1,3)	563 (4,2)	43 (1,9)	526 (4,3)
Belgija (Fl)	s 25 (1,4)	568 (3,9)	26 (1,0)	565 (3,0)	31 (1,1)	535 (3,5)
Estonija	40 (1,4)	555 (3,4)	39 (1,1)	525 (3,3)	19 (0,7)	512 (3,8)
Slovaška	r 34 (1,9)	549 (3,8)	0 (0,0)	~ ~	65 (1,9)	502 (3,4)
Avstralija	r 29 (1,3)	543 (5,6)	27 (1,0)	517 (5,8)	25 (1,1)	493 (6,1)
Litva	r 36 (1,6)	538 (2,9)	31 (1,0)	502 (3,2)	30 (1,3)	473 (3,3)
Nova Zelandija	s 28 (1,9)	535 (8,0)	30 (1,5)	502 (6,3)	34 (1,9)	492 (5,3)
Romunija	17 (1,8)	533 (5,7)	16 (1,0)	493 (5,8)	47 (1,5)	479 (4,2)
Latvija	r 43 (1,8)	532 (4,0)	0 (0,0)	~ ~	34 (1,4)	512 (4,2)
Izrael	r 45 (1,3)	531 (3,7)	24 (0,9)	493 (4,0)	18 (0,9)	474 (4,9)
Ruska federacija	44 (2,3)	530 (3,6)	26 (1,5)	513 (3,7)	24 (1,2)	484 (4,8)
ZDA	r 56 (1,3)	530 (3,6)	9 (0,4)	495 (3,6)	26 (0,9)	488 (3,0)
Srbija	20 (1,2)	529 (4,0)	68 (1,2)	475 (2,4)	2 (0,2)	~ ~
Švedska	s 48 (1,8)	525 (3,5)	18 (1,1)	513 (3,9)	22 (1,3)	489 (4,6)
Slovenija	r 26 (1,3)	522 (3,5)	31 (0,8)	498 (2,9)	34 (1,1)	486 (3,5)
Bolgarija	28 (1,3)	516 (6,2)	36 (1,4)	475 (4,7)	29 (1,4)	457 (5,3)
Italija	21 (1,3)	509 (5,6)	5 (0,4)	500 (6,4)	40 (0,9)	495 (3,1)
Medn. povprečje	28 (0,2)	503 (0,9)	17 (0,1)	480 (0,9)	28 (0,2)	463 (0,7)
Ciper	28 (0,8)	486 (2,6)	14 (0,7)	475 (3,0)	36 (0,9)	459 (2,8)
Norveška	s 66 (1,4)	485 (2,6)	16 (1,0)	459 (5,7)	12 (0,9)	451 (4,9)
Makedonija	22 (1,3)	479 (5,4)	19 (0,9)	459 (3,9)	43 (1,2)	435 (3,6)
Čile	16 (1,0)	465 (4,7)	10 (0,5)	418 (5,5)	32 (1,1)	391 (3,7)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	34 (2,1)	508 (4,0)	14 (1,1)	492 (4,2)	21 (1,1)	482 (4,1)
Ontario (Kanada)	s 46 (2,3)	552 (3,8)	37 (1,6)	517 (3,2)	13 (1,1)	510 (4,8)
Quebec (Kanada)	r 33 (1,6)	562 (4,7)	34 (0,9)	547 (4,0)	21 (1,1)	529 (2,7)

Podatki so bili zbrani z vprašalnikom za učence.

* Temelji na UNESCO standardni kvalifikaciji izobrazbe ISCED 1997.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

'r' označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

's' označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

'x' označuje, da so podatki na voljo za manj kot 50% učencev.

V Sloveniji je 26% učencev poročalo, da je najvišja dosežena izobrazba v družini zaključena fakulteta ali več. Ti učenci so v povprečju dosegli 522 točk iz matematike in 548 točk iz naravoslovja. Druga skupina učencev iz družin, kjer je najvišja dosežena izobrazba višja šola (31% otrok), je dosegla pri matematiki v povprečju 24 točk manj kot prva skupina, pri naravoslovju pa 18 točk manj. Tretja skupina učencev, katerih starši so dokončali srednjo šolo, je dosegla v povprečju še 12 točk manj pri matematiki in 15 točk manj pri naravoslovju. Slovenski učenci, ki imajo univerzitetno izobražene starše, so med vrstniki iz 30 evropskih, ameriških in daljnovzhodnih držav, ki imajo univerzitetno izobražene starše, po naravoslovnem dosežku na 17. mestu in po matematičnem na 23. mestu.

Računalnik doma in v šoli

Uporaba računalnika je že v preteklosti v različnih državah pokazala različen učinek na dosežke. Iz tabele 4.5 vidimo, kolikšni deleži učencev imajo računalnik doma in kakšni so njihovi matematični in naravoslovni dosežki.

Med mlajšo populacijo slovenskih otrok jih ima doma računalnik 77%, kar Slovenijo uvršča v sredino mednarodne lestvice; v skoraj polovici držav je namreč odstotek otrok, ki imajo doma računalnik, višji, v polovici pa nižji.

Naravoslovje

Slovenija je po naravoslovnih dosežkih tistih starejših učencev, ki imajo računalnik doma, na 17. mestu, slovenski delež 86% učencev, ki imajo doma računalnik pa se je uvrstil na 18. mesto med evropskimi, ameriškimi in daljnovzhodnimi državami. Naravoslovni dosežek učencev, ki doma nimajo računalnika, je za 26 točk nižji od dosežka tistih učencev, ki računalnik doma imajo.

Tabela 4.5: Naravoslovni dosežki glede na računalnik in pisalno mizo doma



države	imajo računalnik doma		nimajo računalnika doma		imajo svojo pisalno mizo		nimajo svoje pisalne mize	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Singapur	94 (0,4)	583 (4,0)	6 (0,4)	498 (9,4)	91 (0,5)	582 (4,1)	9 (0,5)	536 (7,8)
Tajvan	91 (0,8)	576 (3,3)	9 (0,8)	523 (5,4)	93 (0,5)	573 (3,4)	7 (0,5)	539 (5,8)
Estonija	67 (1,1)	563 (2,6)	33 (1,1)	535 (3,0)	93 (0,6)	553 (2,5)	7 (0,6)	555 (5,7)
Južna Koreja	98 (0,3)	560 (1,6)	2 (0,3)	~ ~	97 (0,3)	560 (1,6)	3 (0,3)	513 (8,3)
Japonska	82 (0,8)	558 (1,7)	18 (0,8)	529 (3,2)	96 (0,3)	554 (1,7)	4 (0,3)	526 (6,5)
Hong Kong	97 (0,3)	557 (2,9)	3 (0,3)	535 (9,2)	75 (0,8)	558 (3,0)	25 (0,8)	553 (4,2)
Madžarska	75 (1,0)	554 (2,7)	25 (1,0)	512 (4,4)	98 (0,3)	544 (2,8)	2 (0,3)	~ ~
† Anglija	94 (0,5)	548 (4,5)	6 (0,5)	509 (7,5)	87 (1,0)	550 (4,4)	13 (1,0)	517 (6,4)
Ruska federacija	30 (2,0)	538 (4,3)	70 (2,0)	504 (3,5)	92 (0,5)	516 (3,8)	8 (0,5)	490 (6,4)
Nizozemska	98 (0,3)	537 (3,1)	2 (0,3)	~ ~	99 (0,2)	537 (3,2)	1 (0,2)	~ ~
Litva	48 (1,6)	535 (2,5)	52 (1,6)	506 (2,3)	97 (0,3)	520 (2,2)	3 (0,3)	495 (13,8)
ZDA	93 (0,4)	532 (3,1)	7 (0,4)	471 (5,6)	86 (0,5)	533 (3,1)	14 (0,5)	496 (4,2)
Avstralija	96 (0,3)	530 (3,7)	4 (0,3)	480 (7,8)	92 (0,5)	529 (3,9)	8 (0,5)	511 (6,5)
Slovaška	67 (1,2)	528 (3,4)	33 (1,2)	496 (3,7)	88 (0,8)	521 (3,2)	12 (0,8)	490 (4,7)
Latvija	43 (1,6)	526 (2,9)	57 (1,6)	504 (2,7)	94 (0,6)	514 (2,5)	6 (0,6)	497 (6,8)
Švedska	98 (0,3)	526 (2,6)	2 (0,3)	~ ~	98 (0,3)	525 (2,7)	2 (0,3)	~ ~
Slovenija	86 (0,9)	525 (1,7)	14 (0,9)	499 (3,9)	97 (0,4)	522 (1,8)	3 (0,4)	484 (11,8)
Nova Zelandija	91 (0,7)	524 (5,2)	9 (0,7)	489 (5,8)	87 (0,8)	525 (5,1)	13 (0,8)	489 (7,3)
Belgija (Fl)	95 (0,5)	519 (2,4)	5 (0,5)	457 (10,0)	95 (0,4)	518 (2,4)	5 (0,4)	485 (6,5)
Škotska	91 (0,7)	516 (3,4)	9 (0,7)	475 (5,6)	82 (0,8)	517 (3,4)	18 (0,8)	489 (5,0)
Romunija	32 (1,9)	499 (5,6)	68 (1,9)	460 (5,0)	77 (1,8)	484 (4,6)	23 (1,8)	430 (7,1)
Italija	84 (0,7)	497 (3,0)	16 (0,7)	463 (6,0)	88 (0,6)	493 (3,1)	12 (0,6)	477 (4,7)
Norveška	96 (0,4)	497 (2,0)	4 (0,4)	445 (8,6)	98 (0,3)	496 (2,0)	2 (0,3)	~ ~
Izrael	92 (0,7)	494 (3,1)	8 (0,7)	436 (6,0)	97 (0,3)	491 (3,1)	3 (0,3)	450 (8,9)
Srbija	44 (1,4)	487 (3,1)	56 (1,4)	455 (2,6)	91 (0,6)	472 (2,5)	9 (0,6)	437 (5,2)
Bolgarija	37 (1,5)	481 (8,3)	63 (1,5)	480 (5,0)	79 (1,2)	482 (5,7)	21 (1,2)	469 (7,4)
Makedonija	42 (1,6)	466 (4,6)	58 (1,6)	441 (3,7)	87 (0,8)	456 (3,5)	13 (0,8)	415 (6,6)
Ciper	82 (0,6)	450 (2,0)	18 (0,6)	407 (3,6)	95 (0,3)	445 (1,9)	5 (0,3)	386 (7,9)
Čile	39 (1,4)	442 (3,6)	61 (1,4)	396 (2,7)	56 (1,0)	427 (3,0)	44 (1,0)	396 (3,2)
Sodelujoči šolski sistemi								
Baskija (Španija)	89 (0,7)	492 (2,7)	11 (0,7)	465 (5,2)	93 (0,6)	491 (2,7)	7 (0,6)	471 (6,4)
Ontario (Kanada)	97 (0,4)	534 (2,6)	3 (0,4)	498 (9,3)	91 (0,7)	535 (2,6)	9 (0,7)	516 (5,5)
Quebec (Kanada)	93 (0,5)	533 (3,2)	7 (0,5)	512 (4,0)	91 (0,6)	533 (3,1)	9 (0,6)	512 (5,8)

Podatke o računalnikih in mizah so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Razlika med naravoslovnima dosežkoma mlajše populacije učencev, ki imajo in ki nimajo računalnika doma, je 31 točk. Delež otrok, ki imajo doma računalnik, je za 9% nižji kot v starejši populaciji in doseže dobre tri četrtine.

Tabela 4.5: Naravoslovni dosežki glede na računalnik in pisalno mizo doma

N TIMSS
2003
Naravoslovje

države	imajo računalnik doma		nimajo računalnika doma		imajo svojo pisalno mizo		nimajo svoje pisalne mize	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Singapur	89 (0,8)	573 (5,4)	11 (0,8)	511 (5,9)	90 (0,7)	572 (5,3)	10 (0,7)	511 (8,8)
Tajvan	89 (0,7)	555 (1,8)	11 (0,7)	524 (3,2)	87 (0,6)	554 (1,7)	13 (0,6)	539 (3,5)
Japonska	77 (0,8)	548 (1,7)	23 (0,8)	532 (2,7)	94 (0,4)	545 (1,5)	6 (0,4)	530 (5,6)
Anglija	91 (0,6)	545 (3,6)	9 (0,6)	508 (6,7)	80 (1,1)	544 (3,7)	20 (1,1)	529 (4,4)
Hong Kong	85 (1,0)	544 (3,0)	15 (1,0)	537 (4,2)	71 (1,1)	541 (3,2)	29 (1,1)	548 (3,4)
Madžarska	71 (1,2)	543 (2,9)	29 (1,2)	510 (4,0)	96 (0,5)	533 (2,8)	4 (0,5)	482 (8,9)
ZDA	92 (0,4)	541 (2,4)	8 (0,4)	492 (3,9)	77 (0,8)	545 (2,3)	23 (0,8)	511 (4,0)
Latvija	42 (1,4)	538 (3,1)	58 (1,4)	529 (2,9)	91 (0,7)	533 (2,5)	9 (0,7)	523 (5,3)
Ruska federacija	23 (1,1)	533 (6,5)	77 (1,1)	525 (5,2)	83 (0,9)	530 (5,3)	17 (0,9)	516 (6,2)
Nova Zelandija	87 (0,7)	530 (2,2)	13 (0,7)	483 (5,3)	80 (0,7)	529 (2,3)	20 (0,7)	498 (4,2)
Nizozemska	93 (0,6)	527 (1,8)	7 (0,6)	500 (6,8)	94 (0,5)	526 (1,9)	6 (0,5)	516 (6,9)
Avstralija	92 (0,9)	526 (3,9)	8 (0,9)	478 (8,3)	85 (1,1)	526 (3,5)	15 (1,1)	501 (8,3)
Litva	45 (1,4)	521 (3,4)	55 (1,4)	508 (2,7)	97 (0,3)	514 (2,6)	3 (0,3)	489 (10,4)
Belgija (Fl)	90 (0,5)	520 (1,9)	10 (0,5)	505 (3,5)	91 (0,5)	519 (1,9)	9 (0,5)	517 (3,0)
Italija	79 (0,7)	519 (3,5)	21 (0,7)	507 (6,1)	72 (0,9)	523 (3,9)	28 (0,9)	501 (4,6)
Škotska	89 (0,8)	506 (2,9)	11 (0,8)	488 (5,9)	77 (1,1)	509 (2,9)	23 (1,1)	483 (4,8)
Slovenija	77 (1,0)	501 (3,0)	23 (1,0)	471 (3,4)	91 (0,6)	492 (2,7)	9 (0,6)	480 (7,0)
Ciper	75 (0,7)	485 (2,6)	25 (0,7)	471 (3,5)	90 (0,5)	485 (2,4)	10 (0,5)	449 (4,3)
Norveška	91 (0,5)	471 (2,7)	9 (0,5)	440 (4,5)	92 (0,5)	471 (2,6)	8 (0,5)	428 (6,1)
Sodelujoči šolski sistemi								
Ontario (Kanada)	92 (0,6)	544 (4,0)	8 (0,6)	506 (6,9)	83 (1,1)	545 (4,0)	17 (1,1)	521 (5,1)
Quebec (Kanada)	89 (0,8)	504 (2,4)	11 (0,8)	477 (5,0)	86 (0,9)	504 (2,4)	14 (0,9)	480 (4,7)

Podatke o računalnikih in mizah so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Matematika

Tabela 4.5: Matematični dosežki glede na računalnik in pisalno mizo doma

N TIMSS
2003
Matematika

države	imajo računalnik doma		nimajo računalnika doma		imajo svojo pisalno mizo		nimajo svoje pisalne mize	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Singapur	89 (0,8)	601 (5,4)	11 (0,8)	546 (6,5)	90 (0,7)	600 (5,4)	10 (0,7)	547 (8,5)
Hong Kong	85 (1,0)	577 (3,2)	15 (1,0)	565 (3,7)	71 (1,1)	574 (3,2)	29 (1,1)	578 (3,8)
Japonska	77 (0,8)	570 (1,8)	23 (0,8)	549 (2,5)	94 (0,4)	566 (1,6)	6 (0,4)	547 (5,5)
Tajvan	89 (0,7)	568 (1,8)	11 (0,7)	535 (3,0)	87 (0,6)	567 (1,8)	13 (0,6)	549 (3,0)
Belgija (Fl)	90 (0,5)	553 (1,8)	10 (0,5)	534 (3,5)	91 (0,5)	551 (1,8)	9 (0,5)	547 (3,5)
Litva	45 (1,4)	548 (4,1)	55 (1,4)	526 (3,0)	97 (0,3)	537 (3,0)	3 (0,3)	503 (13,3)
Latvija	42 (1,4)	545 (3,7)	58 (1,4)	533 (3,0)	91 (0,7)	537 (2,9)	9 (0,7)	526 (5,5)
Nizozemska	93 (0,6)	543 (2,0)	7 (0,6)	511 (6,3)	94 (0,5)	542 (2,1)	6 (0,5)	524 (6,1)
Madžarska	71 (1,2)	542 (3,0)	29 (1,2)	509 (4,1)	96 (0,5)	532 (2,9)	4 (0,5)	477 (10,5)
Ruska federacija	23 (1,1)	540 (6,3)	77 (1,1)	530 (4,7)	83 (0,9)	535 (4,9)	17 (0,9)	521 (5,5)
Anglija	91 (0,6)	537 (3,8)	9 (0,6)	494 (5,4)	80 (1,1)	537 (3,9)	20 (1,1)	514 (5,0)
ZDA	92 (0,4)	523 (2,3)	8 (0,4)	478 (4,2)	77 (0,8)	528 (2,3)	23 (0,8)	492 (3,3)
Ciper	75 (0,7)	517 (2,6)	25 (0,7)	496 (3,5)	90 (0,5)	516 (2,4)	10 (0,5)	470 (4,3)
Italija	79 (0,7)	506 (3,4)	21 (0,7)	497 (5,6)	72 (0,9)	508 (3,8)	28 (0,9)	492 (4,5)
Avstralija	92 (0,9)	503 (3,8)	8 (0,9)	461 (7,1)	85 (1,1)	504 (3,6)	15 (1,1)	479 (6,8)
Nova Zelandija	87 (0,7)	502 (2,1)	13 (0,7)	464 (5,5)	80 (0,7)	501 (2,2)	20 (0,7)	475 (4,2)
Škotska	89 (0,8)	496 (3,2)	11 (0,8)	468 (5,1)	77 (1,1)	498 (3,1)	23 (1,1)	471 (4,7)
Slovenija	77 (1,0)	492 (2,9)	23 (1,0)	454 (3,8)	91 (0,6)	480 (2,7)	9 (0,6)	474 (7,0)
Norveška	91 (0,5)	458 (2,3)	9 (0,5)	412 (5,0)	92 (0,5)	458 (2,4)	8 (0,5)	405 (7,0)
Sodelujoči šolski sistemi								
Ontario (Kanada)	92 (0,6)	515 (3,9)	8 (0,6)	473 (6,0)	83 (1,1)	516 (3,9)	17 (1,1)	490 (4,2)
Quebec (Kanada)	89 (0,8)	509 (2,4)	11 (0,8)	484 (4,2)	86 (0,9)	511 (2,3)	14 (0,9)	480 (4,9)

Podatke o računalnikih in mizah so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Razlika med matematičnim dosežkom starejših učencev, ki imajo doma računalnik, in tistih, ki ga nimajo, je 29 točk v prid tistim, ki računalnik imajo. Razlika med matematičnim dosežkom mlajših učencev, ki imajo doma računalnik in tistimi, ki ga nimajo, je 38 točk.

V Sloveniji ima velika večina mlajših otrok (91%) svojo pisalno mizo, kar Slovenijo uvršča v zgornjo četrtino mednarodne lestvice. To pomeni, da imajo slovenski otroci relativno dobre pogoje dela.

Tabela 4.5: Matematični dosežki glede na računalnik in pisalno mizo doma



države	imajo računalnik doma		nimajo računalnika doma		imajo svojo pisalno mizo		nimajo svoje pisalne mize	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Singapur	94 (0,4)	610 (3,4)	6 (0,4)	538 (7,4)	91 (0,5)	609 (3,4)	9 (0,5)	570 (6,2)
Tajvan	91 (0,8)	592 (4,4)	9 (0,8)	512 (6,0)	93 (0,5)	589 (4,5)	7 (0,5)	537 (6,9)
Južna Koreja	98 (0,3)	591 (2,1)	2 (0,3)	~	97 (0,3)	592 (2,1)	3 (0,3)	516 (9,0)
Hong Kong	97 (0,3)	588 (3,3)	3 (0,3)	560 (8,5)	75 (0,8)	590 (3,4)	25 (0,8)	577 (4,0)
Japonska	82 (0,8)	576 (2,1)	18 (0,8)	542 (3,1)	96 (0,3)	572 (2,0)	4 (0,3)	537 (8,0)
Madžarska	75 (1,0)	542 (3,0)	25 (1,0)	497 (4,9)	98 (0,3)	531 (3,1)	2 (0,3)	~
Belgija (Fl)	95 (0,5)	541 (2,7)	5 (0,5)	476 (8,7)	95 (0,4)	540 (2,7)	5 (0,4)	495 (6,2)
Estonija	67 (1,1)	540 (3,1)	33 (1,1)	515 (3,3)	93 (0,6)	531 (3,1)	7 (0,6)	532 (5,6)
Nizozemska	98 (0,3)	538 (3,9)	2 (0,3)	~	99 (0,2)	537 (3,9)	1 (0,2)	~
Ruska federacija	30 (2,0)	533 (4,8)	70 (2,0)	498 (3,6)	92 (0,5)	511 (3,8)	8 (0,5)	484 (5,9)
Latvija	43 (1,6)	523 (3,4)	57 (1,6)	499 (3,5)	94 (0,6)	510 (3,3)	6 (0,6)	498 (6,3)
Litva	48 (1,6)	522 (2,9)	52 (1,6)	482 (2,6)	97 (0,3)	502 (2,6)	3 (0,3)	471 (12,0)
Slovaška	67 (1,2)	519 (3,5)	33 (1,2)	485 (3,7)	88 (0,8)	512 (3,3)	12 (0,8)	477 (4,9)
ZDA	93 (0,4)	509 (3,3)	7 (0,4)	453 (4,9)	86 (0,5)	510 (3,3)	14 (0,5)	475 (4,0)
Avstralija	96 (0,3)	508 (4,6)	4 (0,3)	448 (9,6)	92 (0,5)	508 (4,8)	8 (0,5)	484 (5,8)
Romunija	32 (1,9)	507 (5,8)	68 (1,9)	465 (4,6)	77 (1,8)	492 (4,3)	23 (1,8)	432 (6,9)
Anglija	94 (0,5)	503 (5,1)	6 (0,5)	460 (8,1)	87 (1,0)	505 (4,9)	13 (1,0)	472 (6,4)
Škotska	91 (0,7)	502 (3,7)	9 (0,7)	464 (6,3)	82 (0,8)	503 (3,8)	18 (0,8)	475 (5,3)
Izrael	92 (0,7)	501 (3,4)	8 (0,7)	442 (9,3)	97 (0,3)	498 (3,5)	3 (0,3)	464 (9,4)
Švedska	98 (0,3)	500 (2,6)	2 (0,3)	~	98 (0,3)	500 (2,6)	2 (0,3)	~
Srbija	44 (1,4)	499 (3,5)	56 (1,4)	463 (2,5)	91 (0,6)	481 (2,6)	9 (0,6)	442 (6,6)
Slovenija	86 (0,9)	498 (2,1)	14 (0,9)	469 (4,5)	97 (0,4)	494 (2,1)	3 (0,4)	455 (11,5)
Nova Zelandija	91 (0,7)	497 (5,5)	9 (0,7)	471 (7,6)	87 (0,8)	499 (5,3)	13 (0,8)	465 (7,2)
Bolgarija	37 (1,5)	493 (5,7)	63 (1,5)	470 (4,7)	79 (1,2)	482 (4,4)	21 (1,2)	458 (7,6)
Italija	84 (0,7)	490 (3,2)	16 (0,7)	453 (4,4)	88 (0,6)	486 (3,2)	12 (0,6)	467 (4,8)
Ciper	82 (0,6)	470 (1,5)	18 (0,6)	417 (4,2)	95 (0,3)	464 (1,5)	5 (0,3)	391 (6,6)
Norveška	96 (0,4)	464 (2,4)	4 (0,4)	415 (9,5)	98 (0,3)	463 (2,4)	2 (0,3)	~
Makedonija	42 (1,6)	452 (4,9)	58 (1,6)	427 (3,4)	87 (0,8)	442 (3,6)	13 (0,8)	401 (6,5)
Čile	39 (1,4)	423 (3,6)	61 (1,4)	365 (3,2)	56 (1,0)	403 (3,3)	44 (1,0)	368 (3,8)
Sodelujoči šolski sistemi								
Baskija (Španija)	89 (0,7)	490 (2,9)	11 (0,7)	464 (4,8)	93 (0,6)	489 (2,8)	7 (0,6)	462 (6,9)
Ontario (Kanada)	97 (0,4)	522 (3,0)	3 (0,4)	479 (9,1)	91 (0,7)	523 (3,0)	9 (0,7)	497 (5,4)
Quebec (Kanada)	93 (0,5)	545 (3,2)	7 (0,5)	520 (3,2)	91 (0,6)	545 (3,2)	9 (0,6)	528 (3,9)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke o računalnikih in mizah so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

Izkazalo se je tudi, da je uporaba računalnika doma bolj vzpodbudna za dosežke kot uporaba računalnika samo v šoli. Glede na tabeli 4.6 v Sloveniji polovica starejših učencev uporablja računalnik doma in v šoli, še tretjina pa samo doma. Naravoslovni in matematični dosežki starejših učencev, ki uporabljajo računalnik doma in v šoli, so boljši od dosežkov tistih, ki računalnik uporabljajo samo doma. Dosežki obeh skupin učencev so boljši od dosežkov učencev, ki računalnik uporabljajo v šoli in ne doma. Med mlajšimi učenci med prvima dvema skupinama ni razlik, slabši pa so dosežki tistih, ki računalnik uporabljajo samo doma.

Tabela 4.6: Matematični dosežki in uporaba računalnika

države	računalnik uporabljajo doma in v šoli		računalnik uporabljajo samo doma		računalnik uporabljajo samo v šoli	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Tajvan	81 (1,5)	570 (1,7)	5 (1,3)	564 (5,3)	12 (0,7)	531 (2,8)
Avstralija	80 (1,6)	508 (3,7)	7 (0,8)	481 (6,7)	11 (1,1)	458 (8,5)
Anglija	79 (1,0)	540 (3,9)	8 (0,6)	516 (7,5)	11 (0,8)	489 (5,2)
Nizozemska	79 (2,0)	544 (1,9)	12 (1,7)	535 (4,7)	4 (0,4)	517 (10,6)
Škotska	78 (1,0)	497 (3,2)	8 (0,7)	463 (7,3)	12 (0,7)	470 (5,3)
Hong Kong	76 (1,3)	581 (3,2)	9 (0,9)	548 (5,6)	11 (0,9)	571 (4,6)
ZDA	73 (1,2)	530 (2,2)	12 (0,9)	503 (5,6)	11 (0,6)	477 (4,2)
Singapur	71 (1,4)	607 (5,4)	17 (1,0)	577 (5,7)	8 (0,6)	549 (8,4)
Nova Zelandija	71 (1,1)	507 (2,2)	12 (0,8)	479 (5,6)	13 (0,7)	459 (5,2)
Belgija (Fl)	66 (1,4)	556 (1,8)	21 (1,5)	547 (3,4)	6 (0,6)	538 (4,9)
Norveška	60 (1,7)	461 (2,4)	28 (1,6)	456 (3,4)	5 (0,5)	416 (8,5)
Japonska	54 (1,1)	578 (1,9)	9 (0,7)	566 (4,8)	31 (1,0)	547 (2,7)
Ciper	36 (1,6)	522 (3,7)	27 (1,6)	519 (4,0)	16 (0,9)	493 (3,7)
Slovenija	33 (1,9)	483 (4,5)	46 (2,0)	487 (3,1)	6 (0,7)	463 (7,4)
Italija	30 (1,8)	511 (4,2)	38 (1,9)	506 (4,7)	12 (1,0)	487 (6,0)
Madžarska	24 (2,1)	550 (5,3)	43 (2,1)	535 (3,5)	9 (1,0)	500 (7,8)
Litva	11 (1,2)	551 (7,2)	35 (1,5)	548 (4,0)	18 (1,6)	519 (5,1)
Latvija	10 (1,1)	545 (6,8)	27 (1,4)	546 (4,0)	17 (1,8)	536 (6,0)
Ruska federacija	4 (0,6)	524 (13,9)	20 (1,0)	537 (6,7)	11 (1,6)	528 (7,7)
Sodelujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	78 (2,0)	517 (3,9)	12 (1,6)	500 (8,1)	7 (0,6)	482 (5,4)
Quebec (Kanada)	75 (1,5)	511 (2,6)	12 (1,1)	495 (3,8)	10 (0,7)	493 (4,6)

Podatke o računalnikih so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Tabela 4.6: Matematični dosežki in uporaba računalnika

države	računalnik uporabljajo doma in v šoli		računalnik uporabljajo samo doma		računalnik uporabljajo samo v šoli	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Hong Kong	89 (0,7)	591 (2,9)	9 (0,6)	554 (8,1)	2 (0,2)	~ ~
Tajvan	88 (0,9)	595 (4,4)	2 (0,2)	~ ~	9 (0,8)	509 (6,4)
Avstralija	83 (0,9)	512 (4,6)	10 (0,9)	498 (7,3)	5 (0,4)	447 (9,1)
† Anglija	81 (0,8)	508 (5,3)	10 (0,7)	480 (7,0)	7 (0,7)	459 (8,9)
Singapur	79 (0,7)	615 (3,4)	14 (0,5)	589 (4,5)	5 (0,4)	537 (7,9)
ZDA	79 (1,0)	515 (3,1)	11 (0,9)	481 (6,7)	8 (0,4)	452 (4,6)
Nizozemska	78 (1,5)	542 (3,7)	19 (1,4)	526 (6,9)	1 (0,2)	~ ~
Švedska	78 (1,3)	505 (2,7)	17 (1,3)	488 (4,6)	3 (0,3)	463 (6,4)
Škotska	77 (1,1)	506 (3,8)	12 (0,9)	482 (5,8)	9 (0,6)	463 (5,5)
Izrael	72 (1,8)	506 (3,6)	19 (1,6)	492 (5,1)	6 (0,5)	446 (8,9)
Nova Zelandija	71 (1,4)	505 (5,9)	16 (1,3)	490 (5,4)	10 (0,7)	463 (7,9)
Norveška	71 (1,5)	468 (2,6)	22 (1,4)	457 (4,4)	5 (0,5)	438 (6,4)
Ciper	70 (0,7)	476 (1,5)	7 (0,5)	453 (5,3)	16 (0,6)	417 (4,3)
Belgija (Fl)	64 (1,9)	544 (2,9)	26 (1,8)	536 (5,6)	4 (0,5)	478 (10,9)
Madžarska	61 (1,4)	548 (3,0)	8 (1,0)	539 (8,6)	26 (1,1)	493 (5,2)
Japonska	55 (1,3)	582 (3,1)	16 (1,1)	580 (6,7)	26 (0,8)	545 (2,8)
Slovenija	51 (1,5)	504 (3,0)	34 (1,7)	491 (2,9)	8 (0,8)	476 (4,6)
Estonija	41 (1,5)	539 (3,4)	24 (1,3)	544 (4,5)	24 (1,1)	516 (3,5)
Italija	39 (1,9)	498 (3,7)	39 (1,9)	491 (3,9)	9 (0,7)	445 (5,8)
Južna Koreja	35 (1,6)	603 (2,7)	61 (1,7)	587 (2,7)	1 (0,2)	~ ~
Slovaška	26 (1,8)	537 (5,3)	33 (2,0)	519 (4,0)	16 (1,5)	486 (5,8)
Litva	26 (1,5)	523 (3,4)	22 (1,4)	524 (3,9)	35 (1,6)	482 (3,2)
Latvija	25 (1,3)	536 (4,0)	16 (1,0)	516 (4,5)	42 (1,8)	503 (3,8)
Čile	22 (1,2)	445 (4,0)	11 (0,8)	416 (5,9)	49 (1,8)	364 (3,7)
Srbija	15 (1,3)	518 (5,1)	22 (1,6)	504 (4,3)	23 (2,0)	471 (4,0)
Romunija	15 (1,7)	515 (6,9)	16 (1,2)	504 (6,4)	25 (2,1)	474 (7,3)
Makedonija	14 (1,2)	461 (6,7)	22 (1,5)	462 (6,3)	21 (2,0)	433 (4,7)
Ruska federacija	12 (1,1)	542 (6,3)	19 (2,3)	528 (4,9)	28 (1,8)	505 (3,9)
Bolgarija	5 (0,8)	505 (15,4)	22 (1,4)	502 (5,9)	8 (1,1)	459 (8,8)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	70 (2,1)	494 (2,9)	16 (1,9)	484 (5,5)	11 (0,8)	467 (4,5)
Ontario (Kanada)	85 (1,0)	525 (3,0)	11 (1,0)	510 (6,4)	3 (0,5)	473 (9,1)
Quebec (Kanada)	70 (1,9)	552 (3,7)	21 (1,8)	528 (3,8)	6 (0,6)	520 (4,3)

Podatke o računalnikih so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

~ ~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Poraba učenčevega časa za domače naloge

Izračunan je bil indeks porabe časa za domače naloge iz matematike in naravoslovja, ki združuje informacijo o pogostosti domače naloge na teden in obsegu posamezne naloge (čas za dokončanje). Visok indeks pomeni, da dobi učenec domačo nalogo trikrat do štirikrat na teden in zanjo porabi več kot trideset minut. Nizek indeks pomeni, da dobi učenec domačo nalogo največ dvakrat na teden in zanjo ne porabi več kot trideset minut. Indeks deli učence v tri skupine. Dosežki učencev glede na vrednosti indeksa porabe časa so navedeni v tabelah 4.7.

Mlajši učenci

Tabela 4.7: Indeks časa, ki ga učenec porabi za matematične domače naloge v običajnem šolskem tednu (MDN)



države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Singapur	40 (1,5)	604 (6,0)	49 (1,3)	595 (5,8)	11 (0,6)	575 (7,2)
Ruska federacija	38 (1,3)	531 (5,3)	59 (1,2)	537 (4,7)	2 (0,4)	~ ~
Litva	29 (1,2)	527 (3,8)	66 (1,3)	545 (3,1)	5 (0,6)	510 (10,7)
Latvija	25 (1,1)	525 (4,1)	71 (1,1)	546 (2,7)	4 (0,6)	517 (9,1)
Hong Kong	24 (1,0)	575 (3,8)	71 (0,9)	580 (3,2)	5 (0,5)	530 (5,6)
Italija	24 (1,1)	496 (5,2)	52 (1,1)	504 (4,5)	24 (1,6)	512 (3,6)
Madžarska	17 (0,9)	515 (4,9)	78 (1,1)	538 (3,1)	5 (0,9)	535 (10,6)
Ciper	14 (0,6)	494 (4,6)	76 (0,9)	521 (2,4)	10 (0,6)	497 (5,3)
Slovenija	14 (0,9)	466 (6,7)	76 (1,2)	490 (2,6)	10 (0,9)	455 (8,6)
ZDA	12 (0,6)	504 (4,0)	63 (1,3)	524 (2,7)	25 (1,5)	520 (3,5)
Norveška	12 (1,0)	447 (4,7)	56 (1,8)	462 (3,2)	32 (2,1)	467 (4,0)
Tajvan	11 (0,6)	546 (3,5)	62 (1,1)	569 (2,0)	27 (1,2)	561 (2,7)
Belgija (Fl)	9 (0,7)	538 (3,9)	48 (1,7)	549 (2,7)	43 (2,0)	557 (2,0)
Japonska	8 (0,6)	543 (4,6)	57 (1,8)	568 (2,3)	35 (2,1)	565 (2,7)
Nova Zelandija	7 (0,4)	489 (6,7)	41 (1,1)	491 (3,3)	52 (1,3)	504 (3,1)
Avstralija	7 (0,8)	486 (13,0)	43 (2,1)	500 (4,6)	50 (2,1)	505 (4,4)
Škotska	6 (0,8)	477 (6,8)	40 (2,0)	488 (4,2)	54 (2,2)	498 (3,4)
Anglija	4 (0,6)	489 (14,3)	37 (1,8)	531 (4,8)	59 (1,9)	540 (4,2)
Nizozemska	1 (0,2)	~ ~	10 (0,8)	508 (6,6)	89 (0,9)	546 (1,8)
Sodehujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	16 (0,9)	514 (6,3)	53 (1,7)	511 (3,4)	31 (2,0)	513 (6,4)
Quebec (Kanada)	10 (0,9)	487 (3,8)	44 (1,5)	505 (2,9)	46 (1,7)	514 (3,0)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

Rezultati raziskave kažejo, da ima v Sloveniji 75% mlajših otrok srednje visok indeks porabe časa za matematične domače naloge, 15% ima visok indeks, 10% pa nizkega. Tudi otroci iz večine drugih držav (20 od 25) imajo najpogosteje (48% do 78%) srednje visok indeks porabe časa za domače naloge iz matematike. Slovenija ima glede na druge države visok odstotek otrok mlajše populacije v kategoriji srednje visokega indeksa porabe časa za domače naloge iz matematike – le na Madžarskem je ta odstotek višji.

Tabela 4.7: Indeks časa, ki ga učenec porabi za naravoslovne domače naloge v običajnem šolskem tednu (ČNN)

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Singapur	11 (0,8)	555 (6,9)	46 (0,9)	564 (6,0)	43 (1,3)	574 (5,2)
Italija	8 (0,5)	488 (7,5)	35 (1,1)	508 (5,1)	57 (1,2)	528 (3,5)
Slovenija	7 (0,7)	466 (7,3)	41 (1,6)	487 (3,2)	52 (1,9)	503 (2,8)
Litva	7 (0,5)	495 (5,4)	34 (1,2)	509 (3,7)	59 (1,3)	522 (2,4)
Hong Kong	7 (0,6)	520 (6,8)	52 (2,0)	547 (3,6)	41 (2,2)	545 (2,9)
Ruska federacija	6 (0,6)	498 (7,9)	37 (1,3)	516 (5,9)	58 (1,5)	539 (5,2)
Latvija	5 (0,5)	515 (5,7)	32 (1,1)	523 (3,2)	62 (1,2)	542 (2,7)
ZDA	4 (0,3)	494 (7,4)	24 (0,9)	526 (4,1)	71 (1,1)	547 (2,4)
Ciper	4 (0,4)	451 (5,8)	26 (1,1)	464 (3,6)	70 (1,3)	493 (2,4)
Madžarska	4 (0,4)	487 (11,9)	30 (1,2)	518 (3,9)	66 (1,4)	544 (2,8)
Nova Zelandija	3 (0,4)	478 (10,7)	31 (1,0)	519 (3,3)	66 (1,1)	531 (2,6)
Tajvan	3 (0,2)	506 (7,1)	29 (0,9)	542 (2,7)	68 (1,0)	557 (1,8)
Belgija (Fl)	2 (0,3)	~ ~	23 (1,3)	507 (2,9)	75 (1,4)	525 (1,8)
Škotska	2 (0,2)	~ ~	16 (1,0)	494 (5,0)	82 (1,1)	508 (3,1)
Avstralija	2 (0,3)	~ ~	20 (1,2)	522 (7,7)	78 (1,3)	527 (3,9)
Norveška	2 (0,3)	~ ~	18 (1,1)	457 (4,7)	80 (1,1)	481 (2,8)
Anglija	2 (0,2)	~ ~	26 (1,8)	551 (6,7)	73 (1,9)	544 (3,5)
Japonska	1 (0,2)	~ ~	16 (1,1)	534 (3,3)	82 (1,1)	546 (1,7)
Nizozemska	1 (0,2)	~ ~	8 (0,9)	506 (5,3)	92 (0,9)	528 (2,1)
Sodelujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	5 (0,5)	521 (12,4)	31 (1,3)	539 (5,6)	65 (1,5)	544 (3,2)
Quebec (Kanada)	3 (0,4)	464 (8,9)	18 (0,9)	486 (4,2)	79 (1,1)	508 (2,5)

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

r* označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Za naravoslovje rezultati raziskave kažejo, da ima v Sloveniji polovica učencev mlajše opazovane populacije (52%) nizek indeks porabe časa za naravoslovne domače naloge, 41% jih ima srednje visok indeks, 7% pa visokega. Tudi otroci iz večine drugih držav (20 od 25) imajo najpogosteje (46 do 92%) nizek indeks, pri ostalih državah ima največji odstotek otrok srednje visok indeks. Slovenija se glede na druge države pri kategoriji nizka vrednost indeksa uvršča v spodnjo tretjino. To pomeni, da je v večini držav v kategoriji nizek indeks porabe časa za naravoslovne domače naloge odstotek otrok višji kot v Sloveniji. Tuji otroci v povprečju porabijo manj časa za naravoslovne domače naloge kot slovenski.

Izračunane vrednosti indeksa porabe časa za domače naloge iz matematike in naravoslovja za učence 3. razreda osemletke in 4. razreda osemletke ter matematični in naravoslovni dosežki otrok so navedeni v tabeli N5.

Rezultati nacionalnih primerjav kažejo, da so matematični dosežki najvišji v skupini otrok s srednjo vrednostjo indeksa, pri naravoslovju pa so dosežki najvišji v skupini otrok, ki porabi za naravoslovne domače naloge najmanj časa. Naravoslovni dosežki so v obratnem sorazmerju s časom za domače naloge. Uspešnejši učenci za domače naloge porabijo manj časa kot manj uspešni.

Pri matematiki opazimo, da je v devetletki dvakrat več učencev, ki imajo nizko vrednost indeksa, kot v osemletki. To pomeni, da petina učencev 4. razreda devetletke dobi matematično domačo nalogo največ dvakrat na teden in zanjo ne porabi več kot trideset minut časa. V osemletki je takih učencev samo 9%.

Tabela N5: Primerjava porabe časa za domače naloge in dosežkov v 3. razredu osemletke in 4. razredu devetletke

Indeks porabe časa za domače naloge						
	visoka vrednost		srednja vrednost		nizka vrednost	
Matematika	delež učencev	matematični dosežek	delež učencev	matematični dosežek	delež učencev	matematični dosežek
3. r. osemletke	14%	466	77%	490	9%	453
4. r. devetletke	13%	462	68%	485	19%	468
Naravoslovje	delež učencev	naravoslovni dosežek	delež učencev	naravoslovni dosežek	delež učencev	naravoslovni dosežek
3. r. osemletke	7%	466	42%	488	51%	503
4. r. devetletke	7%	470	41%	485	52%	499

Starejši učenci

Tabela 4.7: Indeks časa, ki ga učenec porabi za matematične domače naloge v običajnem šolskem tednu (MDN)



Indeks temelji na pogostosti in količini dodeljene matematične domače naloge.
Visok indeks določa več kot 30 minut naloge 3 do 4-krat na teden.
Nizek indeks določa manj kot 30 minut naloge ne več kot dvakrat na teden.
Srednji indeks vključuje vse ostale možne kombinacije.

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Romunija	68 (1,6)	492 (4,5)	28 (1,4)	451 (6,4)	3 (0,4)	437 (13,0)
Italija	54 (1,4)	484 (3,8)	40 (1,1)	487 (3,6)	7 (0,7)	471 (8,0)
Ruska federacija	53 (1,2)	509 (4,4)	45 (1,2)	511 (3,4)	2 (0,2)	~ ~
Singapur	38 (1,1)	621 (3,1)	51 (0,9)	604 (3,8)	11 (0,8)	566 (7,8)
Izrael	33 (1,4)	498 (3,9)	55 (1,3)	505 (4,1)	12 (0,9)	479 (6,3)
Latvija	33 (1,3)	502 (4,7)	61 (1,3)	516 (3,0)	6 (0,7)	508 (9,3)
Bolgarija	33 (1,8)	482 (6,4)	54 (1,5)	478 (4,6)	14 (1,5)	469 (5,4)
Hong Kong	32 (1,9)	600 (3,5)	49 (1,5)	587 (3,6)	19 (1,5)	566 (7,6)
Litva	32 (1,4)	493 (3,1)	63 (1,3)	509 (3,0)	5 (0,8)	490 (8,7)
ZDA	31 (1,0)	518 (4,1)	60 (0,9)	506 (3,2)	9 (0,9)	461 (6,3)
Estonija	28 (1,3)	519 (4,0)	66 (1,3)	538 (3,2)	7 (1,2)	523 (10,3)
Makedonija	26 (1,1)	440 (4,5)	61 (1,3)	444 (3,9)	13 (1,3)	439 (6,0)
Norveška	26 (1,3)	454 (4,0)	52 (1,3)	466 (2,5)	22 (1,3)	472 (3,5)
Slovenija	25 (1,1)	482 (2,9)	71 (1,2)	500 (2,5)	4 (0,8)	463 (8,8)
Srbija	25 (1,3)	466 (4,1)	54 (1,2)	481 (3,5)	20 (1,7)	497 (3,5)
Ciper	21 (0,8)	459 (2,8)	70 (0,7)	469 (1,8)	9 (0,6)	438 (5,3)
Madžarska	20 (1,2)	516 (5,8)	77 (1,2)	537 (3,1)	3 (0,5)	501 (14,1)
Avstralija	19 (1,6)	520 (6,0)	50 (1,5)	509 (5,4)	31 (2,0)	497 (5,5)
Nizozemska	19 (1,3)	540 (5,2)	62 (1,4)	542 (4,4)	19 (1,7)	518 (6,5)
Tajvan	18 (1,5)	611 (6,0)	45 (1,2)	594 (4,4)	37 (2,0)	563 (5,6)
Nova Zelandija	14 (1,1)	488 (5,1)	49 (1,8)	505 (6,0)	37 (2,1)	492 (7,2)
Belgija (Fl)	13 (1,1)	542 (4,5)	42 (1,4)	546 (3,2)	44 (2,0)	532 (3,7)
Južna Koreja	11 (1,0)	582 (4,3)	46 (1,6)	592 (2,6)	43 (2,0)	590 (2,8)
Slovaška	11 (0,9)	495 (6,4)	81 (1,4)	511 (3,4)	8 (1,3)	500 (7,7)
Čile	10 (0,7)	387 (6,9)	43 (1,0)	389 (3,8)	47 (1,4)	388 (3,7)
Škotska	8 (0,8)	493 (5,8)	46 (2,1)	507 (4,5)	46 (2,5)	496 (4,1)
† Anglija	7 (1,2)	509 (7,0)	37 (1,5)	507 (5,3)	56 (1,9)	498 (5,8)
Japonska	6 (0,7)	565 (10,1)	36 (1,5)	566 (2,8)	58 (1,9)	576 (2,1)
Švedska	4 (0,5)	453 (7,0)	38 (1,4)	494 (3,5)	58 (1,5)	509 (2,7)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	31 (1,9)	481 (3,2)	60 (1,8)	493 (3,1)	9 (1,2)	483 (6,9)
Ontario (Kanada)	24 (1,2)	515 (5,1)	71 (1,4)	526 (3,0)	6 (0,9)	496 (8,1)
Quebec (Kanada)	29 (1,7)	548 (4,3)	53 (1,6)	545 (3,5)	19 (2,0)	536 (4,5)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

V populaciji učencev višjih razredov so bili na mednarodni ravni učenci, ki so imeli nizek indeks porabe časa za matematične domače naloge, najmanj uspešni pri preizkusu znanja. Najboljše rezultate so dosegli učenci s srednjim indeksom.

V Sloveniji je 25% učencev z visokim indeksom porabe časa za matematično domačo nalogo. Na testih matematike so v povprečju dosegli 482 točk. Največji delež učencev (71%) ima srednjo vrednost indeksa porabe časa za matematične domače naloge. Ti učenci so dosegli izmed vseh treh skupin, glede na vrednost indeksa, najvišje število točk, in sicer 500.

Večina slovenskih učencev ima nizek indeks porabe časa za domače naloge pri naravoslovnih predmetih. Največji delež učencev ima nizek indeks porabe časa za domače naloge iz biologije (83%). Dosežek teh učencev iz biologije je bil 528 točk. Nizek indeks porabe časa za domačo nalogo iz kemije ima 73% učencev, ki so iz kemije na testih dosegli 530 točk. 57% učencev ima nizek indeksom porabe časa za domače naloge iz fizike. Ti učenci so v povprečju dosegli 533 točk na lestvici fizikalnih dosežkov.

Iz vseh treh tabel za različne naravoslovne predmete razberemo, da so učenci z nižjo vrednostjo indeksa porabe časa za domače naloge iz naravoslovnih predmetov dosegli višje število točk od učencev, ki imajo visoke vrednosti indeksa porabe časa za domače naloge. Podobno kaže tudi mednarodno povprečje: učenci z nizkim indeksom porabljenega časa so pri vseh naravoslovnih predmetih dosegli višje število točk kot učenci z visokim indeksom časa porabljenega za naravoslovne domače naloge. Podatki za starejšo populacijo učencev se skladajo s podatki za mlajšo populacijo učencev.

Tabela 4.7: Indeks časa, ki ga učenec porabi za naravoslovne domače naloge v običajnem šolskem tednu (ČNN)

Indeks temelji na pogostosti in količini dodeljene naravoslovne domače naloge. Visok indeks določa več kot 30 minut naloge 3 do 4-krat na teden. Nizek indeks določa manj kot 30 minut naloge ne več kot dvakrat na teden. Srednji indeks vključuje vse ostale možne kombinacije.

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
skupni naravoslovni predmet						
Singapur	18 (0,7)	595 (4,1)	48 (0,7)	585 (4,4)	34 (0,9)	564 (5,5)
Italija	14 (1,0)	489 (5,9)	41 (1,1)	487 (3,7)	45 (1,4)	496 (3,7)
Norveška	13 (0,8)	485 (3,7)	44 (1,2)	493 (3,1)	43 (1,7)	503 (2,3)
Izrael	13 (0,9)	480 (4,7)	43 (1,6)	485 (4,3)	44 (2,0)	505 (3,4)
ZDA	13 (0,7)	519 (4,3)	43 (1,4)	530 (3,4)	45 (1,7)	531 (3,7)
^a Tajvan	12 (1,2)	588 (4,6)	37 (1,3)	581 (4,0)	51 (2,1)	561 (3,5)
Nova Zelandija	10 (1,3)	519 (6,2)	41 (1,6)	531 (6,9)	48 (2,0)	518 (5,1)
^r Anglija	9 (1,3)	576 (9,6)	38 (1,5)	556 (5,0)	53 (1,8)	537 (5,2)
Avstralija	9 (0,8)	520 (6,4)	35 (1,6)	530 (3,3)	56 (2,0)	530 (4,4)
Čile	8 (0,6)	408 (5,2)	38 (0,8)	413 (3,5)	54 (1,1)	415 (3,0)
Hong Kong	6 (0,5)	548 (4,6)	43 (1,4)	563 (2,9)	50 (1,4)	554 (3,9)
Južna Koreja	4 (0,4)	549 (6,3)	26 (1,7)	562 (2,4)	70 (2,0)	559 (1,9)
Škotska	3 (0,4)	487 (14,2)	27 (1,4)	508 (5,0)	71 (1,5)	517 (3,4)
Japonska	2 (0,3)	~ ~	22 (1,4)	549 (3,5)	76 (1,6)	557 (2,0)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	14 (1,1)	485 (4,2)	42 (1,8)	491 (4,0)	44 (2,4)	489 (3,3)
Ontario (Kanada)	8 (0,9)	532 (5,7)	37 (1,8)	534 (3,7)	55 (2,3)	533 (2,8)
Quebec (Kanada)	6 (0,6)	524 (6,8)	26 (1,6)	529 (4,6)	68 (1,8)	534 (3,2)

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Biologija						
Ruska federacija	23 (1,2)	507 (4,8)	52 (1,0)	515 (4,0)	24 (1,2)	526 (3,6)
Latvija	14 (1,0)	505 (4,1)	45 (1,2)	508 (3,2)	41 (1,5)	524 (2,9)
Litva	11 (0,8)	504 (5,6)	41 (1,2)	515 (2,7)	47 (1,5)	529 (2,9)
Estonija	10 (0,8)	537 (4,4)	46 (1,3)	547 (2,7)	44 (1,5)	564 (3,1)
Makedonija ^r	6 (0,6)	417 (11,1)	31 (1,7)	431 (4,9)	63 (1,9)	475 (3,5)
Rumunija	6 (0,6)	443 (9,1)	24 (1,2)	459 (8,6)	70 (1,5)	483 (4,8)
Bolgarija ^r	5 (0,5)	478 (9,4)	26 (1,3)	474 (5,8)	69 (1,6)	485 (5,5)
Srbija ^r	4 (0,4)	427 (8,1)	24 (1,3)	452 (4,9)	72 (1,4)	481 (2,7)
Madžarska	4 (0,4)	516 (8,0)	28 (1,3)	524 (4,0)	69 (1,4)	555 (2,8)
Ciper ^s	3 (0,4)	426 (8,4)	14 (0,9)	403 (4,1)	83 (1,0)	453 (2,2)
Nizozemska	3 (0,3)	528 (10,2)	29 (1,6)	530 (4,9)	68 (1,7)	540 (3,1)
Švedska	2 (0,4)	~ ~	37 (1,2)	520 (4,2)	61 (1,3)	535 (2,4)
Slovaška	2 (0,4)	~ ~	18 (1,0)	494 (4,1)	80 (1,1)	524 (3,5)
Slovenija	2 (0,2)	~ ~	15 (1,1)	499 (3,8)	83 (1,2)	528 (1,8)
Belgija (Fl)	1 (0,2)	~ ~	16 (1,1)	510 (5,1)	83 (1,1)	522 (2,4)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

^a Tajvan: Podatki se nanašajo na skupni predmet fizika/kemija.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

^r označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

^s označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Tabela 4.7: Indeks časa, ki ga učenec porabi za naravoslovne domače naloge v običajnem šolskem tednu (ČNN)

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Kemija						
Ruska federacija	40 (1,2)	516 (4,5)	47 (1,0)	516 (3,5)	13 (0,8)	521 (5,4)
Litva	18 (0,8)	504 (3,8)	45 (1,0)	518 (2,7)	36 (1,2)	533 (3,0)
Latvija	18 (1,1)	500 (4,3)	46 (1,0)	512 (2,9)	36 (1,4)	524 (3,3)
Estonija	16 (1,2)	537 (4,1)	45 (1,0)	546 (2,6)	39 (1,6)	569 (3,1)
Makedonija ^r	11 (0,9)	425 (8,2)	36 (1,3)	440 (4,4)	53 (1,7)	477 (3,9)
Romunija	11 (0,9)	454 (6,3)	35 (1,3)	471 (7,2)	55 (1,7)	483 (4,7)
Srbija ^r	10 (0,9)	446 (5,4)	37 (1,1)	465 (4,1)	53 (1,6)	482 (3,1)
Ciper	10 (0,5)	424 (4,7)	43 (0,9)	442 (2,6)	48 (1,1)	455 (2,3)
Bolgarija ^r	9 (0,8)	468 (8,7)	32 (1,3)	479 (5,7)	60 (1,8)	487 (5,7)
Madžarska	8 (0,7)	510 (5,2)	33 (1,2)	532 (3,3)	60 (1,5)	556 (3,2)
Slovenija	5 (0,5)	485 (5,9)	22 (1,2)	502 (3,3)	73 (1,4)	530 (2,0)
Švedska	2 (0,4)	~ ~	38 (1,2)	523 (3,9)	60 (1,3)	533 (2,5)
Slovaška	2 (0,2)	~ ~	19 (1,1)	494 (3,9)	79 (1,2)	524 (3,5)
Belgija (Fl)	--	--	--	--	--	--
^c Nizozemska	--	--	--	--	--	--
Fizika						
Ruska federacija	30 (1,1)	513 (4,5)	49 (1,0)	515 (3,7)	20 (1,1)	523 (5,1)
Latvija	17 (1,1)	502 (4,0)	45 (1,2)	510 (3,5)	38 (1,4)	525 (2,9)
Litva	16 (0,9)	505 (4,2)	45 (1,0)	516 (2,8)	40 (1,4)	531 (2,9)
Ciper	16 (0,7)	436 (4,1)	48 (1,1)	444 (2,5)	37 (1,2)	454 (3,0)
Estonija	15 (0,9)	536 (4,2)	44 (1,0)	545 (2,7)	41 (1,5)	569 (2,8)
Makedonija ^r	14 (0,9)	430 (6,6)	41 (1,6)	449 (5,4)	45 (2,0)	475 (3,7)
Romunija	11 (0,9)	448 (7,2)	34 (1,3)	469 (7,0)	56 (1,8)	484 (4,9)
Bolgarija ^r	9 (0,8)	472 (9,5)	31 (1,8)	475 (5,8)	61 (2,2)	487 (5,7)
Srbija ^r	8 (0,7)	442 (6,2)	38 (1,2)	463 (3,6)	53 (1,5)	483 (3,0)
Slovenija	8 (0,6)	496 (5,0)	35 (1,4)	512 (3,0)	57 (1,5)	533 (2,2)
^c Nizozemska	7 (0,8)	514 (8,3)	35 (1,7)	530 (4,4)	58 (2,2)	545 (3,3)
Madžarska	6 (0,6)	500 (6,4)	30 (1,0)	530 (3,4)	64 (1,3)	556 (2,9)
Slovaška	3 (0,3)	493 (7,7)	23 (1,3)	493 (4,7)	74 (1,4)	526 (3,3)
Švedska	2 (0,4)	~ ~	38 (1,1)	521 (3,9)	60 (1,2)	534 (2,6)
Belgija (Fl)	x x	x x	x x	x x	x x	x x

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

^c Nizozemska: Podatki o fiziki se nanašajo na skupni predmet fizika/kemija.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

-- označuje, da primerljivi podatki niso na voljo.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

^r označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

^s označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Učenčeva poraba izvenšolskega časa

Mlajši učenci

Število ur, ki jih 9 do 10 let stari otroci preživijo pri različnih dejavnostih pred ali po šoli, je v različnih državah zelo podoben. V Sloveniji se otroci v prostem času ukvarjajo predvsem s športom, in sicer skoraj dve uri na dan, najmanj časa pa porabijo za brskanje po internetu, in sicer dobre pol ure dan.

Tabela 4.8: Poraba prostega časa na običajen šolski dan

N TIMSS
2003
Matematika

države	povprečno število porabljenih ur na dan*						
	gledanje TV ali videa	igranje računalniških igr	igranje ali pogovarjanje s prijatelji	domača opravila	ukvarjanje s športom	branje knjig za zabavo	uporaba interneta
Anglija	2,0 (0,04)	1,5 (0,04)	2,1 (0,04)	1,0 (0,03)	1,9 (0,03)	1,0 (0,03)	1,0 (0,03)
Avstralija	1,9 (0,04)	1,1 (0,03)	1,8 (0,04)	1,3 (0,03)	1,8 (0,04)	1,2 (0,03)	0,9 (0,04)
Belgija (FI)	1,8 (0,03)	1,0 (0,02)	2,0 (0,03)	1,2 (0,02)	1,6 (0,03)	0,9 (0,02)	0,8 (0,02)
Ciper	1,9 (0,03)	1,1 (0,03)	2,1 (0,03)	1,3 (0,03)	1,7 (0,03)	1,2 (0,02)	0,6 (0,02)
Hong Kong	1,9 (0,03)	1,2 (0,03)	1,2 (0,03)	0,9 (0,02)	1,1 (0,02)	1,0 (0,02)	0,9 (0,03)
Italija	1,4 (0,03)	0,8 (0,02)	1,9 (0,03)	1,3 (0,03)	1,6 (0,02)	0,9 (0,02)	0,4 (0,02)
Japonska	2,0 (0,03)	0,9 (0,02)	1,9 (0,03)	0,8 (0,02)	1,3 (0,02)	0,8 (0,02)	0,4 (0,01)
Latvija	2,0 (0,04)	0,9 (0,03)	2,6 (0,04)	1,7 (0,04)	1,5 (0,03)	1,1 (0,03)	0,5 (0,03)
Litva	1,7 (0,04)	1,1 (0,03)	2,7 (0,03)	1,8 (0,04)	1,2 (0,03)	1,1 (0,02)	0,5 (0,02)
Madžarska	1,9 (0,03)	1,2 (0,03)	2,2 (0,03)	1,3 (0,03)	1,7 (0,03)	1,0 (0,02)	0,4 (0,02)
Nizozemska	1,6 (0,04)	1,2 (0,03)	2,4 (0,05)	0,9 (0,03)	1,7 (0,04)	0,8 (0,03)	0,8 (0,04)
Norveška	1,5 (0,02)	1,0 (0,02)	2,4 (0,04)	1,1 (0,02)	1,5 (0,03)	1,0 (0,03)	0,6 (0,02)
Nova Zelandija	1,9 (0,03)	1,1 (0,03)	1,8 (0,03)	1,3 (0,03)	1,6 (0,03)	1,3 (0,03)	1,0 (0,02)
Ruska federacija	1,5 (0,03)	0,8 (0,03)	2,2 (0,04)	1,5 (0,03)	1,2 (0,03)	1,2 (0,02)	0,3 (0,02)
Singapur	2,0 (0,02)	1,2 (0,02)	1,2 (0,02)	1,0 (0,03)	1,5 (0,03)	1,3 (0,02)	0,9 (0,02)
Slovenija	1,6 (0,05)	1,3 (0,04)	1,7 (0,04)	1,5 (0,04)	1,9 (0,04)	1,2 (0,03)	0,6 (0,02)
Škotska	2,0 (0,04)	1,6 (0,04)	2,1 (0,04)	1,1 (0,03)	2,0 (0,04)	1,0 (0,02)	1,1 (0,03)
Tajvan	1,3 (0,03)	1,0 (0,03)	1,0 (0,02)	0,9 (0,02)	1,3 (0,02)	1,1 (0,02)	1,0 (0,03)
ZDA	2,1 (0,03)	1,1 (0,02)	2,0 (0,02)	1,2 (0,01)	1,9 (0,02)	1,2 (0,02)	1,2 (0,02)
Sodelujoči šolski sistemi							
Ontario (Kanada)	2,0 (0,04)	1,2 (0,04)	1,8 (0,05)	1,2 (0,02)	1,7 (0,04)	1,2 (0,03)	1,2 (0,03)
Quebec (Kanada)	1,8 (0,03)	1,2 (0,03)	2,0 (0,04)	1,4 (0,03)	2,2 (0,03)	1,0 (0,02)	1,2 (0,03)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke so posredovali učenci.

* Število ur temelji na lestvici: Nič časa=0; Manj kot 1 ura=0,5; Več kot 2 uri in manj kot 4 ure=3; 4 ure ali več=4,5.

Dejavnosti niso nujno izključujoče, saj so učenci lahko poročali o vključenosti v več kot eno dejavnost istočasno.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

Ko poročamo o času za prostočasne aktivnosti v tabelah 4.8, je potrebna previdnost. Potrebno se je zavedati, da čas, poročan v tabelah, ni natančen posnetek učenčevega porabljenega časa, ampak srednja vrednost intervala, ki je opisoval obseg porabljenega časa (npr. odgovor »manj kot eno uro« v izračunih pomeni 0.5 ure). Podrobnosti so zapisane v legendi pod tabelo.

Učenci so navedli, koliko časa porabijo za navedene aktivnosti na običajen šolski dan. Aktivnosti se med seboj ne izključujejo. Učenec se lahko igra računalniške igre in se ob njih družijo s prijatelji. Iz navedenih časov ne moremo sklepati o tem, kako otrok preživi dan ali koliko časa mu ostaja za druge dolžnosti.

Starejša populacija učencev v povprečju nameni največ prostega časa gledanju televizije in videa (nekaj manj kot dve uri na dan) ter prav toliko časa druženju s prijatelji. Tudi slovenski učenci v svojem prostem času namenijo največ časa gledanju televizije (nekaj več kot dve uri) ter druženju s prijatelji (dve uri). Nekaj manj kot dve uri prostega časa namenijo športnim aktivnostim. Manj kot eno uro dnevno namenijo branju knjig.

Tabela 4.8: Poraba prostega časa na običajen šolski dan

države	povprečno število porabljenih ur na dan*							
	gledanje TV ali videa	igranje računalniških igr	igranje ali pogovarjanje s prijatelji	domača opravila	ukvarjanje s športom	branje knjig za zabavo	uporaba interneta	delo za plačilo
Anglija	2,0 (0,04)	1,1 (0,04)	2,4 (0,05)	0,8 (0,03)	1,4 (0,05)	0,5 (0,02)	1,4 (0,04)	0,5 (0,04)
Avstralija	2,0 (0,03)	0,9 (0,02)	1,7 (0,04)	1,0 (0,02)	1,6 (0,03)	0,7 (0,02)	1,3 (0,04)	0,4 (0,03)
Belgija (Fl)	2,1 (0,03)	1,0 (0,03)	1,9 (0,03)	0,9 (0,02)	1,6 (0,03)	0,5 (0,01)	1,3 (0,03)	0,2 (0,02)
Bolgarija	2,5 (0,04)	1,1 (0,04)	2,6 (0,05)	1,5 (0,03)	1,2 (0,04)	0,7 (0,03)	1,0 (0,04)	0,3 (0,02)
Ciper	2,1 (0,03)	1,3 (0,02)	2,1 (0,03)	1,0 (0,03)	1,7 (0,03)	0,9 (0,02)	1,2 (0,02)	0,6 (0,02)
Čile	2,2 (0,02)	0,7 (0,02)	2,3 (0,02)	1,5 (0,02)	1,8 (0,03)	0,6 (0,01)	0,7 (0,02)	0,3 (0,02)
Estonija	2,3 (0,03)	1,1 (0,03)	2,8 (0,03)	1,1 (0,02)	1,4 (0,03)	0,7 (0,02)	1,5 (0,04)	0,4 (0,02)
Hong Kong	2,3 (0,03)	2,0 (0,04)	1,6 (0,03)	0,7 (0,01)	1,0 (0,02)	1,1 (0,02)	2,0 (0,03)	0,1 (0,01)
Italija	1,8 (0,03)	1,0 (0,02)	2,6 (0,03)	1,1 (0,03)	1,8 (0,03)	0,7 (0,02)	0,6 (0,02)	0,9 (0,02)
Izrael	2,5 (0,04)	1,9 (0,03)	2,3 (0,03)	1,4 (0,03)	1,6 (0,03)	0,9 (0,02)	1,8 (0,04)	0,6 (0,02)
Japonska	2,7 (0,03)	0,9 (0,02)	1,6 (0,04)	0,6 (0,01)	1,3 (0,03)	0,9 (0,02)	0,6 (0,02)	0,1 (0,01)
Južna Koreja	1,7 (0,03)	1,5 (0,03)	1,8 (0,03)	0,7 (0,01)	0,7 (0,02)	0,6 (0,01)	1,7 (0,03)	0,1 (0,01)
Latvija	2,4 (0,03)	1,0 (0,02)	2,8 (0,03)	1,6 (0,03)	1,3 (0,03)	0,8 (0,03)	0,8 (0,03)	0,5 (0,02)
Litva	2,1 (0,03)	1,1 (0,03)	2,6 (0,04)	1,6 (0,04)	1,1 (0,03)	0,6 (0,02)	0,7 (0,03)	0,3 (0,02)
Madžarska	2,1 (0,03)	1,1 (0,03)	2,2 (0,03)	1,1 (0,02)	1,5 (0,03)	0,8 (0,02)	0,6 (0,03)	0,2 (0,02)
Makedonija	2,3 (0,04)	1,3 (0,03)	2,2 (0,03)	1,6 (0,03)	1,8 (0,03)	1,0 (0,02)	0,9 (0,03)	0,7 (0,03)
Nizozemska	2,1 (0,05)	1,2 (0,04)	2,0 (0,05)	0,8 (0,02)	1,7 (0,04)	0,5 (0,02)	1,5 (0,04)	0,8 (0,05)
Norveška	2,2 (0,03)	1,2 (0,03)	2,7 (0,03)	1,0 (0,03)	1,8 (0,03)	0,6 (0,02)	1,2 (0,03)	0,7 (0,02)
Nova Zelandija	2,1 (0,04)	1,0 (0,04)	1,8 (0,05)	1,0 (0,02)	1,5 (0,03)	0,7 (0,03)	1,3 (0,04)	0,6 (0,03)
Romunija	2,0 (0,04)	0,9 (0,03)	2,1 (0,03)	1,7 (0,05)	1,3 (0,03)	1,0 (0,03)	0,8 (0,04)	0,5 (0,04)
Ruska federacija	2,0 (0,03)	1,0 (0,03)	2,5 (0,04)	1,6 (0,03)	1,3 (0,02)	1,1 (0,03)	0,4 (0,02)	0,2 (0,02)
Singapur	2,3 (0,02)	1,4 (0,02)	1,7 (0,02)	0,7 (0,02)	1,4 (0,02)	0,9 (0,02)	1,6 (0,02)	0,2 (0,02)
Slovaška	2,5 (0,03)	1,1 (0,03)	2,8 (0,03)	1,5 (0,03)	1,9 (0,04)	0,9 (0,02)	0,6 (0,03)	0,4 (0,02)
Slovenija	2,2 (0,03)	1,3 (0,03)	2,0 (0,03)	1,2 (0,03)	1,7 (0,03)	0,8 (0,02)	1,1 (0,03)	0,4 (0,02)
Srbija	2,1 (0,03)	1,0 (0,03)	2,1 (0,03)	1,3 (0,03)	1,7 (0,03)	0,8 (0,02)	0,6 (0,03)	0,3 (0,02)
Škotska	2,2 (0,03)	1,4 (0,04)	2,7 (0,03)	0,8 (0,02)	1,7 (0,03)	0,6 (0,02)	1,4 (0,03)	0,5 (0,03)
Švedska	2,1 (0,03)	1,1 (0,03)	2,8 (0,03)	1,0 (0,02)	1,6 (0,03)	0,6 (0,02)	1,7 (0,04)	0,4 (0,02)
Tajvan	1,7 (0,03)	1,4 (0,04)	1,4 (0,03)	0,7 (0,01)	1,0 (0,02)	1,0 (0,02)	1,4 (0,04)	0,2 (0,01)
ZDA	2,2 (0,03)	1,1 (0,02)	2,4 (0,03)	1,2 (0,02)	1,8 (0,02)	0,7 (0,01)	1,8 (0,03)	0,6 (0,02)
Sodelujoči šolski sistemi								
Baskija (Španija)	1,6 (0,04)	0,9 (0,03)	2,4 (0,04)	0,9 (0,03)	1,5 (0,03)	0,7 (0,02)	0,8 (0,03)	0,4 (0,03)
Ontario (Kanada)	2,1 (0,04)	1,2 (0,04)	2,0 (0,04)	0,9 (0,02)	1,7 (0,03)	0,8 (0,02)	1,9 (0,04)	0,6 (0,03)
Quebec (Kanada)	2,0 (0,03)	1,4 (0,03)	2,0 (0,04)	0,9 (0,02)	1,7 (0,04)	0,6 (0,02)	1,5 (0,04)	0,6 (0,02)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke so posredovali učenci.

* Število ur temelji na lestvici: Nič časa=0; Manj kot 1 ura=0,5; Več kot 2 uri in manj kot 4 ure=3; 4 ure ali več=4,5.

Dejavnosti niso nujno izključujoče, saj so učenci lahko poročali o vključenosti v več kot eno dejavnost istočasno.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

Učenčeva samopodoba o znanju in učenju

Matematika

Da bi ugotovili, kaj učenci mislijo o svojih sposobnostih v matematiki, smo izračunali indeksa učenčeve samopodobe o znanju matematike. Indeks je izračunan na podlagi učenčevih odgovorov na naslednje trditve o matematiki:

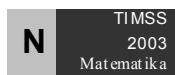
- Pri matematiki sem ponavadi dober.
- Matematika je zame težja kot za moje sošolce. (obrnjeno vrednotenje)
- Matematika ni moja vrlina. (obrnjeno vrednotenje)
- Snovi pri matematiki se hitro naučim.

Učenci, ki so se z vsemi štirimi trditvami strinjali ali zelo strinjali, imajo visok indeks samopodobe o znanju matematike. Učenci, ki se z nobeno izmed štirih trditev niso strinjali, imajo nizek indeks samopodobe. Srednji indeks imajo učenci, ki so izbrali katerokoli izmed ostalih kombinacij odgovorov.

Mlajša populacija

Izmed vseh 25 držav, ki so bile vključene v raziskavo, je v Sloveniji odstotek učencev mlajše opazovane populacije, ki ima visok indeks samopodobe o znanju matematike, najvišji, in sicer 77%. Pod mednarodnim povprečjem pa so v Sloveniji odstotki otrok, ki imajo srednji (18%) in nizek indeks samopodobe (5%). V ostalih državah je odstotek učencev, ki imajo visok indeks samopodobe med 34% in 71%, odstotek učencev, ki imajo srednji indeks je med 22% in 53%, odstotek učencev, ki imajo nizki indeks pa se giblje med 5% in 21%.

Tabela 4.9: Indeks učenčeve samopodobe o znanju matematike (SPM)



države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Slovenija	77 (1.0)	499 (2.6)	18 (0.8)	424 (4.2)	5 (0.5)	409 (5.8)
Ciper	71 (1.0)	531 (2.6)	24 (0.9)	466 (3.5)	5 (0.4)	443 (6.5)
Nizozemska	67 (1.0)	556 (2.3)	22 (0.9)	516 (2.8)	11 (0.6)	498 (4.4)
Norveška	65 (0.9)	472 (2.4)	28 (0.8)	426 (3.0)	8 (0.6)	399 (5.7)
ZDA	64 (0.7)	541 (2.3)	25 (0.5)	486 (2.8)	11 (0.4)	475 (2.7)
Madžarska	64 (0.8)	556 (3.1)	26 (0.8)	487 (3.8)	9 (0.5)	473 (5.2)
Avstralija	64 (0.9)	522 (3.7)	25 (0.9)	471 (5.2)	11 (0.8)	436 (8.1)
Škotska	64 (0.8)	508 (3.5)	26 (0.9)	468 (3.7)	11 (0.6)	451 (5.8)
Belgija (Fl)	62 (0.8)	569 (1.8)	26 (0.7)	526 (2.7)	13 (0.6)	510 (3.1)
Italija	62 (1.0)	523 (3.9)	29 (0.8)	479 (5.0)	9 (0.5)	458 (6.1)
Litva	61 (1.2)	559 (3.0)	31 (1.0)	505 (3.9)	8 (0.6)	489 (8.0)
Anglija	59 (1.1)	556 (4.1)	30 (0.9)	505 (4.3)	11 (0.6)	480 (5.3)
Nova Zelandija	54 (1.1)	526 (2.5)	36 (1.0)	464 (2.9)	9 (0.5)	446 (4.3)
Ruska federacija	53 (1.4)	558 (4.8)	32 (1.1)	513 (5.1)	15 (0.7)	500 (5.5)
Latvija	50 (1.1)	566 (3.2)	34 (0.9)	513 (3.6)	16 (0.8)	492 (4.1)
Singapur	49 (1.6)	629 (5.0)	35 (1.1)	573 (5.3)	16 (0.9)	540 (6.2)
Tajvan	41 (0.9)	591 (2.2)	39 (0.9)	549 (2.2)	20 (0.6)	539 (2.1)
Hong Kong	40 (1.1)	601 (3.1)	42 (0.9)	562 (3.6)	19 (0.8)	548 (3.7)
Japonska	39 (0.9)	600 (2.2)	40 (0.9)	550 (2.3)	21 (0.8)	532 (2.2)
Sodelujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	67 (1.4)	531 (4.2)	23 (1.2)	480 (3.4)	10 (0.7)	463 (5.3)
Quebec (Kanada)	70 (1.1)	525 (2.2)	22 (0.9)	471 (3.2)	8 (0.5)	448 (5.0)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

Po matematičnih dosežkih so slovenski učenci, ki imajo visoko samopodobo o znanju matematike, na predzadnjem mestu med evropskimi, angleško govorečimi in daljnovzhodnimi državami, in sicer pred Norveško.

Tabela 4.9: Indeks učenčeve samopodobe o znanju naravoslovja (SPN)

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Slovenija	78 (1.0)	503 (2.6)	18 (0.8)	454 (4.4)	4 (0.5)	461 (8.4)
Nizozemska	71 (1.2)	535 (2.1)	22 (0.8)	507 (2.7)	7 (0.6)	496 (4.6)
Ciper	71 (1.0)	492 (2.6)	24 (0.8)	457 (3.5)	5 (0.5)	441 (5.7)
Madžarska	70 (1.1)	546 (2.7)	23 (0.9)	496 (4.6)	7 (0.6)	498 (6.5)
Litva	69 (0.8)	524 (2.6)	26 (0.9)	490 (4.1)	5 (0.4)	497 (7.4)
Italija	69 (1.1)	529 (3.8)	26 (1.0)	493 (4.6)	5 (0.4)	481 (7.5)
Avstralija	66 (1.2)	535 (3.8)	27 (1.1)	501 (6.2)	7 (0.5)	491 (5.8)
ZDA	66 (0.9)	553 (2.5)	25 (0.7)	512 (3.3)	9 (0.4)	501 (3.6)
Norveška	64 (1.2)	482 (2.9)	29 (1.0)	451 (3.8)	7 (0.5)	430 (5.4)
Ruska federacija	63 (1.3)	542 (5.7)	27 (1.2)	506 (5.8)	10 (0.8)	499 (6.3)
Hong Kong	60 (1.4)	556 (2.9)	32 (1.1)	523 (3.3)	8 (0.5)	525 (5.2)
Belgija (Fl)	58 (1.0)	530 (1.7)	30 (0.9)	507 (2.7)	12 (0.7)	492 (3.1)
Škotska	58 (1.3)	514 (3.3)	30 (1.1)	490 (3.7)	12 (0.6)	480 (4.6)
Latvija	56 (1.3)	547 (2.8)	34 (1.0)	514 (3.1)	11 (0.8)	512 (5.1)
Anglija	54 (1.1)	560 (3.8)	32 (0.9)	522 (4.6)	14 (0.7)	514 (5.0)
Nova Zelandija	51 (1.0)	545 (2.5)	40 (0.9)	499 (3.3)	9 (0.5)	493 (5.0)
Tajvan	50 (1.0)	568 (2.2)	37 (0.8)	534 (2.2)	13 (0.8)	540 (3.9)
Japonska	46 (1.0)	562 (1.9)	41 (0.9)	531 (2.0)	13 (0.7)	529 (3.7)
Singapur	32 (0.9)	592 (5.3)	41 (0.8)	554 (6.2)	27 (0.8)	552 (5.8)
Sodelujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	67 (1.3)	556 (4.4)	24 (1.1)	513 (4.1)	9 (0.7)	506 (5.3)
Quebec (Kanada)	69 (1.2)	513 (2.4)	23 (1.0)	479 (3.3)	8 (0.5)	468 (5.8)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonsistentne.

Izmed vseh držav in šolskih sistemov, ki so bili vključeni v raziskavo, ima Slovenija tudi največji odstotek učencev mlajše populacije z visokim indeksom samopodobe o znanju naravoslovja, pod mednarodnim povprečjem pa so odstotki otrok, ki imajo srednji in nizki indeks samopodobe o znanju naravoslovja; 78% učencev ima visoki indeks samopodobe, 18% srednjega, 4% pa imajo nizkege. V ostalih državah je odstotek učencev, ki imajo visoko pozitivno samopodobo med 32% in 71%, odstotek učencev, ki imajo srednji indeks samopodobe se giblje med 22% in 51%, odstotek učencev, ki imajo nizek indeks samopodobe o znanju naravoslovja pa med 5% in 27%.

Starejša populacija

Matematika

V mednarodnem povprečju je 40% učencev, ki so imeli visok indeks samopodobe o učenju matematike. Največji delež učencev z visokim indeksom (več kot 50%) je v Izraelu, Egiptu, Združenih državah Amerike in na Škotskem. Najnižji delež učencev z visokim indeksom samopodobe je na Japonskem, in sicer je manjši od 20% učencev. Pri tem so japonski učenci daleč presegli mednarodno povprečje v dosežkih iz matematike. V večini držav je naraščajoč indeks povezan z naraščanjem matematičnih dosežkov.

Samopodoba o učenju matematike pri slovenskih učencih je skorajda enaka mednarodnemu povprečju: 40% učencev ima visok indeks samopodobe (povprečno število točk teh učencev je 533), 39% učencev ima srednji indeks samopodobe, ti učenci so v povprečju dosegli 474 točk, 20% osmošolcev in sedmošolcev pa ima nizek indeks samopodobe. Ti učenci so na testih matematike v povprečju dosegli najnižje število točk – 453.

Tabela 4.9: Indeks učenčeve samopodobe o znanju matematike (SPM)

Indeks temelji na odgovorih učencev na 4 trditve o matematičnem predmetu:

1. Pri matematiki sem ponavadi dober/dobra.
2. Matematika je zame težja kot za moje sošolce in sošolke (obrnjena lestvica).
3. Matematika ni moja vrlina.
4. Snovi pri matematiki se hitro naučim.

Učenci, ki so se v povprečju strinjali s trditvami, imajo visok indeks.

Učenci, ki se v povprečju niso strinjali s trditvami, imajo nizek indeks.

Ostali učenci imajo srednji indeks.

države	visok indeks		srednji indeks		nizek indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Izrael	59 (1.2)	526 (3.5)	30 (0.9)	461 (3.8)	11 (0.7)	451 (5.7)
Škotska	52 (1.5)	524 (3.9)	32 (1.0)	477 (3.8)	15 (0.9)	456 (5.0)
ZDA	51 (0.8)	534 (3.3)	29 (0.6)	483 (3.5)	20 (0.6)	461 (3.6)
Avstralija	50 (1.7)	542 (4.5)	31 (1.1)	483 (3.7)	19 (1.2)	451 (6.4)
Švedska	49 (1.3)	534 (2.6)	36 (0.9)	477 (3.1)	16 (0.9)	446 (3.4)
Anglija	47 (1.5)	526 (5.8)	34 (1.2)	485 (4.7)	19 (1.1)	468 (5.5)
Norveška	46 (1.1)	502 (2.0)	32 (0.8)	445 (2.9)	21 (0.8)	405 (3.4)
Ciper	46 (0.8)	503 (2.0)	32 (0.8)	437 (2.2)	22 (0.7)	407 (3.6)
Italija	46 (0.9)	521 (3.3)	29 (0.9)	466 (3.6)	25 (1.0)	439 (3.4)
Belgija (Fl)	45 (0.9)	556 (3.2)	30 (0.7)	526 (3.0)	25 (0.8)	518 (3.5)
Nizozemska	45 (1.4)	557 (4.4)	33 (1.0)	527 (4.7)	23 (1.0)	511 (4.8)
Srbija	44 (1.1)	530 (2.8)	26 (0.7)	458 (3.2)	30 (1.1)	422 (3.4)
Madžarska	44 (1.0)	574 (3.3)	32 (1.0)	507 (3.9)	24 (0.8)	479 (3.9)
Ruska federacija	43 (1.1)	548 (3.0)	30 (0.8)	492 (4.1)	27 (0.8)	466 (4.6)
Nova Zelandija	43 (1.4)	534 (6.4)	36 (1.1)	475 (5.4)	21 (0.9)	452 (4.1)
Estonija	41 (0.9)	569 (3.2)	32 (0.7)	520 (3.1)	28 (0.8)	489 (3.5)
Slovaška	40 (1.1)	556 (3.7)	35 (1.0)	487 (3.9)	25 (1.0)	462 (4.1)
Slovenija	40 (0.9)	533 (3.2)	39 (1.0)	474 (2.5)	20 (0.9)	453 (2.8)
Singapur	39 (0.8)	639 (3.0)	34 (0.7)	594 (3.9)	27 (0.7)	571 (4.6)
Litva	36 (1.0)	552 (3.1)	37 (0.9)	486 (2.8)	26 (0.9)	456 (2.7)
Čile	35 (0.9)	427 (3.9)	42 (0.7)	369 (3.4)	23 (0.7)	361 (3.9)
Latvija	34 (1.0)	555 (3.4)	33 (0.9)	499 (3.2)	33 (1.0)	473 (3.4)
Bolgarija	33 (1.3)	519 (5.5)	39 (1.4)	467 (4.2)	28 (1.2)	445 (4.8)
Makedonija	33 (1.0)	482 (4.0)	37 (1.0)	418 (4.7)	31 (1.0)	424 (3.9)
Južna Koreja	30 (0.7)	650 (2.8)	36 (0.6)	592 (2.5)	34 (0.8)	534 (2.3)
Romunija	30 (1.2)	533 (4.6)	45 (1.1)	465 (4.5)	25 (0.9)	442 (5.4)
Hong Kong	30 (0.9)	627 (2.9)	38 (0.7)	581 (4.1)	33 (0.9)	556 (4.0)
Tajvan	26 (1.0)	661 (4.1)	30 (0.7)	593 (5.1)	44 (1.1)	534 (4.0)
Japonska	17 (0.6)	634 (3.1)	38 (0.7)	580 (2.7)	45 (0.8)	538 (2.3)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	46 (1.6)	518 (3.1)	29 (1.1)	471 (3.1)	24 (1.4)	449 (2.9)
Ontario (Kanada)	63 (1.2)	549 (3.0)	22 (0.9)	484 (3.2)	15 (0.8)	460 (3.6)
Quebec (Kanada)	59 (1.3)	566 (3.3)	24 (0.9)	521 (2.9)	16 (0.8)	498 (3.2)

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Naravoslovje

Podobno kot za matematiko, je bil tudi za naravoslovne predmete izračunan indeks učenčeve samopodobe o znanju posameznih naravoslovnih predmetov, ki se učijo v državi (pri nas kemije, biologije in fizike). Indeks je bil izračunan na osnovi naslednjih trditev:

- Pri biologiji/fiziki/kemiji sem ponavadi dober.
- Biologija/fizika/kemija je zame težja kot za moje sošolce. (obrnjeno vrednotenje)
- Biologija/fizika/kemija ni moja vrlina. (obrnjeno vrednotenje)
- Snovi pri biologiji/fiziki/kemiji se hitro naučim.

Učenci, ki so se z vsemi štirimi trditvami o istem naravoslovnem predmetu strinjali ali zelo strinjali, imajo visok indeks samopodobe o učenju tega naravoslovnega predmeta. Učenci, ki se niso strinjali z nobeno izmed štirih trditev o določenem predmetu, imajo nizek indeks samopodobe. Srednji indeks vsebuje vse ostale kombinacije odgovorov.

Slovenski osmošolci devetletke in sedmošolci osemletke imajo relativno visok indeks samopodobe znanja biologije in kemije. Delež učencev z visokom indeksom je višji od mednarodnega povprečja. Visok indeks samopodobe o znanju biologije ima 63% učencev; ti učenci so na testih naravoslovja dosegli 530 točk. Slovenski učenci s srednjim in nizkim indeksom samopodobe o znanju biologije so v povprečju dosegli 505 točk. Učencev z visokim indeksom samopodobe o znanju kemije je 46%, kar je višje od mednarodnega povprečja. Ti učenci so dosegli na preizkusu 541 točk, kar je 28 točk več od mednarodnega povprečja. Med naravoslovnimi predmeti imajo učenci najnižji indeks samopodobe pri fiziki. 34% učencev ima visok indeks samopodobe o znanju fizike (povprečno število točk 546). 43% učencev, ki imajo srednji indeks samopodobe, je v povprečju doseglo 510 točk.

Tabela 4.9: Indeks učenceve samopodobe o znanju naravoslovja (SPN)



Indeks temelji na odgovorih učencev na 4 trditve o ustreznem naravoslovnem predmetu:

1. Pri naravoslovnem predmetu sem ponavadi dober/dobra.
2. Naravoslovni predmet je zame težji kot za moje sošolce in sošolke (obrnjena lestvica).
3. Naravoslovni predmet ni moja vrlina.
4. Snovi pri naravoslovnem predmetu se hitro naučim.

Učenci, ki so se v povprečju strinjali s trditvami, imajo visok indeks.

Učenci, ki se v povprečju niso strinjali s trditvami, imajo nizek indeks.

Ostali učenci imajo srednji indeks.

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Skupni naravoslovni predmet						
Norveška	60 (1.3)	512 (2.2)	30 (0.9)	475 (2.5)	10 (0.7)	456 (4.5)
Izrael	59 (1.0)	515 (2.9)	31 (0.9)	458 (4.1)	9 (0.6)	452 (6.1)
Škotska	59 (1.5)	539 (3.3)	28 (1.1)	481 (3.5)	14 (0.9)	459 (3.9)
Italija	57 (1.1)	509 (3.2)	32 (1.0)	471 (4.1)	11 (0.6)	459 (5.2)
ZDA	56 (0.9)	548 (3.4)	31 (0.7)	507 (3.4)	13 (0.6)	495 (3.4)
^a Anglija	53 (1.5)	569 (4.9)	32 (1.3)	525 (5.2)	15 (0.9)	513 (6.3)
Avstralija	49 (1.4)	550 (4.0)	34 (1.1)	513 (3.6)	17 (0.9)	499 (4.8)
Čile	46 (1.0)	434 (3.0)	44 (0.7)	393 (3.4)	10 (0.6)	407 (4.9)
Singapur	45 (0.8)	601 (4.4)	37 (0.6)	562 (4.9)	18 (0.6)	553 (5.0)
Nova Zelandija	41 (1.4)	548 (5.7)	41 (0.9)	509 (5.2)	19 (1.2)	489 (5.4)
^a Hong Kong	32 (1.1)	582 (3.3)	47 (0.8)	546 (3.6)	21 (1.0)	540 (2.9)
Tajvan	28 (1.0)	616 (3.3)	38 (0.7)	560 (4.3)	34 (1.1)	548 (3.3)
Južna Koreja	20 (0.7)	612 (2.2)	42 (0.7)	556 (2.0)	38 (0.9)	533 (2.1)
Japonska	20 (0.9)	595 (2.7)	46 (0.8)	551 (1.8)	34 (1.0)	529 (2.3)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	50 (1.8)	513 (3.5)	34 (1.2)	469 (3.4)	16 (1.2)	455 (4.6)
Ontario (Kanada)	52 (1.5)	553 (2.8)	34 (1.1)	517 (2.9)	15 (1.0)	497 (4.7)
Quebec (Kanada)	50 (1.7)	551 (3.4)	31 (1.1)	518 (3.7)	19 (1.2)	503 (3.2)
Biologija						
Srbija	74 (1.1)	480 (2.9)	18 (0.8)	444 (3.8)	7 (0.6)	436 (5.8)
Estonija	71 (1.1)	558 (2.6)	24 (1.0)	542 (3.1)	5 (0.5)	536 (5.9)
Ruska federacija	70 (2.1)	526 (3.4)	23 (1.5)	492 (4.0)	7 (0.7)	478 (6.6)
Makedonija	68 (1.1)	473 (3.6)	27 (0.9)	411 (4.9)	5 (0.5)	417 (8.4)
Litva	63 (1.3)	531 (2.5)	29 (1.1)	499 (2.8)	7 (0.5)	497 (5.4)
Slovenija	63 (1.2)	530 (2.1)	30 (0.9)	505 (2.6)	7 (0.6)	505 (4.2)
Slovaška	63 (1.5)	530 (3.4)	31 (1.1)	495 (3.6)	7 (0.7)	496 (5.1)
Belgija (Fl)	60 (1.5)	537 (2.4)	28 (0.9)	514 (3.6)	12 (0.8)	493 (5.0)
Latvija	60 (1.2)	522 (2.5)	30 (0.9)	502 (3.9)	10 (0.7)	493 (4.8)
Madžarska	60 (1.4)	556 (2.9)	30 (1.0)	524 (3.9)	10 (0.7)	522 (6.3)
Bolgarija	60 (1.5)	496 (5.3)	34 (1.3)	460 (5.5)	7 (0.8)	451 (9.5)
Švedska	58 (1.1)	543 (2.7)	33 (1.0)	510 (3.5)	8 (0.5)	481 (6.1)
Nizozemska	54 (1.7)	546 (4.0)	34 (1.2)	522 (3.9)	13 (0.9)	518 (4.8)
Romunija	46 (1.3)	491 (4.5)	45 (1.3)	456 (6.0)	9 (0.6)	459 (8.3)
Ciper	x x	x x	x x	x x	x x	x x

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

^a Tajvan: Podatki se nanašajo na skupni predmet fizika/kemija.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

'x' označuje, da so podatki na voljo za manj kot 50% učencev.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Tabela 4.9: Indeks učenčeve samopodobe o znanju naravoslovja (SPN)

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Kemija						
Slovaška	49 (1.4)	535 (3.5)	38 (1.1)	499 (3.4)	12 (0.8)	499 (4.9)
Švedska	47 (1.1)	549 (2.9)	38 (1.0)	513 (3.4)	14 (0.8)	496 (5.1)
Ciper	46 (0.8)	473 (2.4)	39 (0.8)	420 (3.1)	15 (0.6)	413 (3.4)
Slovenija	46 (1.1)	541 (2.3)	39 (1.0)	505 (2.8)	15 (0.8)	502 (2.7)
Ruska federacija	41 (1.4)	540 (3.7)	36 (1.0)	503 (3.5)	22 (1.0)	492 (3.7)
Srbija	40 (1.3)	490 (3.7)	32 (0.8)	453 (3.1)	27 (1.3)	460 (3.1)
Makedonija	40 (1.3)	475 (4.3)	44 (1.2)	436 (4.5)	16 (0.8)	452 (5.1)
Litva	39 (1.2)	542 (3.2)	39 (0.9)	505 (2.4)	22 (0.8)	504 (3.1)
Estonija	38 (1.3)	572 (3.0)	37 (0.9)	542 (2.8)	25 (1.1)	542 (2.9)
Bolgarija	36 (1.6)	502 (5.2)	45 (1.5)	467 (5.2)	19 (1.0)	474 (6.2)
Latvija	35 (1.4)	536 (3.4)	40 (1.0)	506 (2.7)	25 (1.1)	493 (3.4)
Madžarska	34 (1.2)	570 (3.6)	35 (0.9)	532 (3.4)	31 (1.3)	527 (3.2)
Romunija	26 (1.1)	497 (5.1)	53 (1.1)	461 (5.5)	21 (1.0)	472 (6.6)
Belgija (Fl)	--	--	--	--	--	--
^c Nizozemska	--	--	--	--	--	--
Fizika						
Ruska federacija	51 (1.4)	536 (3.5)	35 (0.9)	497 (4.0)	15 (0.8)	485 (5.1)
Srbija	50 (1.4)	490 (2.7)	32 (0.9)	449 (3.3)	19 (1.0)	450 (3.7)
Švedska	47 (1.3)	552 (2.7)	39 (0.9)	510 (3.3)	14 (0.8)	493 (5.0)
Makedonija	47 (1.5)	476 (4.2)	41 (1.2)	434 (4.5)	12 (0.9)	447 (6.6)
Madžarska	46 (1.2)	568 (3.0)	35 (1.0)	525 (3.6)	19 (0.9)	518 (3.7)
Ciper	43 (0.8)	477 (2.2)	43 (0.8)	421 (2.8)	14 (0.6)	414 (3.9)
Slovaška	43 (1.2)	541 (3.3)	39 (0.9)	499 (3.5)	18 (1.0)	502 (4.6)
Bolgarija	43 (1.9)	503 (4.8)	46 (1.5)	467 (5.8)	12 (0.8)	454 (8.2)
^c Nizozemska	40 (1.6)	554 (3.4)	40 (1.4)	528 (3.7)	19 (1.2)	521 (5.0)
Estonija	38 (1.4)	573 (3.0)	40 (0.9)	545 (2.8)	22 (1.3)	535 (3.2)
Litva	36 (1.3)	545 (2.9)	42 (0.9)	506 (2.5)	22 (1.0)	503 (3.5)
Latvija	36 (1.4)	535 (3.1)	44 (1.0)	504 (2.7)	20 (1.1)	495 (4.0)
Slovenija	34 (1.0)	546 (2.9)	43 (1.0)	510 (2.5)	23 (1.0)	506 (2.3)
Romunija	24 (0.9)	503 (5.4)	56 (1.1)	461 (5.4)	20 (0.9)	467 (6.4)
Belgija (Fl)	x x	x x	x x	x x	x x	x x

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke o porabljenem času so posredovali učenci.

a Tajvan: Podatki se nanašajo na skupni predmet fizika/kemija.

c Nizozemska: Podatki o fiziki se nanašajo na skupni predmet fizika/kemija.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

- označuje, da primerljivi podatki niso na voljo.

"x" označuje, da so podatki na voljo za manj kot 50% učencev.

Rad se učim

Po indeksih samopodobe o znanju lahko sklepamo, da so slovenski učenci zelo samozavestni. Ob tem pa posebej pri mlajših učencih istočasno opazamo padec v veselju do učenja matematike in naravoslovja. V spodnji tabeli so prikazani deleži učencev po razredih glede na svoje strinjanje s trditvama »rad se učim matematiko« in »rad se učim spoznavanje narave in družbe/naravoslovje in tehniko«.

Mlajši učenci

Tabela N6: Trendi v veselju do učenja matematike in naravoslovja med mlajšimi učenci

	Deleži učencev v strinjanju s trditvijo: Rad se učim...					
	zelo se strinjam		strinjam se		ne strinjam se	
	1995	2003	1995	2003	1995	2003
matematiko						
3. r. osemletke	59%	49% ▼	31%	26% ▼	10%	25% ▲
4. r. devetletke		53% ▼		31%		16% ▲
naravoslovje						
3. r. osemletke	49%	46%	36%	31% ▼	15%	23% ▲
4. r. devetletke		51%		32%		17%

Podatki kažejo, da sta upadla deleža učencev 3. razreda osemletke, ki se radi ali zelo radi učijo matematiko za 5% in 10%, narasel pa je delež otrok, ki so poročali, da se matematike ne učijo radi, in sicer za 15%. Četrtošolcev devetletke, ki se zelo radi učijo matematiko, je v letu 2003 4% več, kot je tretješolcev osemletke, ki se zelo radi učijo matematiko, vendar 6% manj, kot je bilo takšnih tretješolcev osemletke leta 1995. Učencev, ki se ne učijo radi matematike, je v 4. razredu devetletke 9% manj kot v 3. razredu devetletke, vendar še vedno 6% več, kot jih je bilo leta 1995. To pomeni, da je ima populacija učencev devetletne šole manj znižano veselje do matematike glede na leto 1995, kot ga imajo učenci osemletke.

Veselje do učenja naravoslovja je prav tako padlo od leta 1995 do leta 2003, vendar ne tako močno, kot veselje do učenja matematike. V osemletki se je povečal odstotek mlajših učencev, ki se naravoslovja ne učijo radi za 8%, v devetletki pa za 2%.

Starejši učenci

Pri starejših učencih je bilo že leta 1995 veselje do učenja matematike in naravoslovja nižje kot pri mlajših učencih. Do leta 2003 je veselje do učenja še dodatno upadlo.

Veselje do učenja matematike je upadlo pri obeh skupinah učencev približno enako. Po podatkih iz leta 2003 se matematiko zelo rado uči povprečno 7% učencev. Zelo visok delež – 65% učencev – se matematike ne uči rado. Med ostalimi 50 državami učenja matematike ne mara 69% Nizozemcev, v vseh ostalih državah so deleži učencev, ki se matematike ne marajo učiti, nižji kot v Sloveniji.

Tabela N7: Trendi v veselju do učenja matematike in naravoslovja med starejšimi učenci

	Deleži učencev v strinjanju s trditvijo: Rad se učim...					
	zelo se strinjam		strinjam se		ne strinjam se	
	1995	2003	1995	2003	1995	2003
matematiko						
7. r. osemletke	10%	7% ▼	39%	28% ▼	51%	65% ▲
8. r. devetletke		8%		27% ▼		65% ▲
biologijo						
7. r. osemletke	21%	22%	47%	39% ▼	32%	39% ▲
8. r. devetletke		14% ▼		36% ▼		50% ▲
kemijo						
7. r. osemletke	15%	16%	38%	31% ▼	47%	53% ▲
8. r. devetletke		11% ▼		34% ▼		55% ▲
fiziko						
7. r. osemletke	11%	10%	33%	24% ▼	56%	66% ▲
8. r. devetletke		10%		24% ▼		66% ▲

Med naravoslovnimi predmeti se učenci 7. in 8. razrede najbolj razlikujejo v veselju do učenja biologije, kjer je v devetletki delež učencev, ki se zelo radi učijo biologijo, za 8% nižji kot v osemletki. Delež osmošolcev devetletke, ki se biologije ne učijo radi, je narasel na polovico. Pri kemiji je delež otrok, ki se kemije ne učijo radi, narasel za 6% v osemletki in 8% v devetletki, pri fiziki pa pribeh skupinah učencev za 10%.

Po podatkih raziskave je Slovenija med ostalimi državami po deležih učencev, ki se ne učijo radi matematike in naravoslovnih predmetov, prav pri vrhu.

Ocene in dosežek

Da bi lahko neodvisno merjenje znanja primerjali s šolsko uspešnostjo učencev, smo učence dodatno vprašali o njihovih ocenah iz matematike in naravoslovnih predmetov. Zaradi opisnega ocenjevanja na nižji ravni, smo o ocenah lahko vprašali samo starejšo populacijo učencev. Vprašali smo jih po njihovi oceni ob koncu drugega tromesečja v tekočem šolskem letu pri matematiki, biologiji, kemiji in fiziki. Prosili smo jih, da oceno preračunajo na lestvico od 1 do 5, da ne bi prišlo do napak pri analizah matematičnih ocen učencev z različnih nivojev v devetletki, ki jih učitelji ocenjujejo z ocenami od 1 do 10.

Porazdelitev ocen med učenci 7. razreda osemletke in 8. razreda devetletke kaže, da je bilo pri vseh obravnavanih predmetih v 8. razredu devetletke med zajetimi učenci manj negativno in zadostno ocenjenih učencev in več prav dobro ocenjenih učencev kot v 7. razredu osemletke. Pri vseh predmetih je bilo v 8. razredu devetletke ob tem tudi več (pri biologiji in fiziki 3% več) ali enako (matematika, kemija) odlično ocenjenih učencev kot v 7. razredu osemletke.

Primerjava dosežkov na preizkusih v raziskavi TIMSS 2003 in ocenami ob koncu tromesečja kaže, da so pri vseh predmetih in pri vseh ocenah dosežki učencev 8. razreda devetletke nižji od dosežkov učencev 7. razreda osemletke. Edina izjema so učenci 8. razreda, ki so negativno ocenjeni pri fiziki in imajo povprečen dosežek za 5 točk višji od sedmošolcev. Vendar je teh negativno ocenjenih učencev zelo malo in izračuni zanje niso enako natančni kot za ostale

skupine. Razlike v dosežkih, ki so manjše od 15 točk, niso statistično pomembne, razlike 15 točk ali več pa so statistično pomembne.

Tabela N8: Porazdelitev ocen starejših učencev v osemletni in devetletni šoli

ocene	Deleži učencev po ocenah ob koncu drugega tromesečja							
	matematika		biologija		kemija		fizika	
	7.r./8	8.r./9	7.r./8	8.r./9	7.r./8	8.r./9	7.r./8	8.r./9
1	4%	1%	1%	1%	3%	1%	3%	1%
2	22%	17%	12%	13%	17%	14%	21%	19%
3	28%	36%	26%	26%	23%	26%	28%	27%
4	27%	28%	31%	27%	29%	31%	27%	30%
5	19%	18%	30%	33%	28%	28%	20%	23%

Pri matematiki je največja razlika med znanjem učencev, ki so ocenjeni z zadostno oceno v 7. razredu osemletke in 8. razredu devetletke, 17 točk ali 4%. Pri biologiji je največja razlika med boljšimi učenci, saj so prav dobri osmošolci devetletke izkazali za 4% nižje znanje od prav dobrih sedmošolcev osemletke, odličnjaki pa za 2% nižje dosežke. Pri kemiji je negativno ocenjenih učencev v 8. razredu sicer le 1%, vendar izkazujejo 10% nižje znanje kot v povprečju 3% negativno ocenjenih učencev v 7. razredu osemletke. 4% nižje dosežke od sedmošolcev imajo še zadostni osmošolci. Pri fiziki sta razliki med razredoma največji med dobrimi in prav dobrimi učenci, in sicer za okoli 3%.

Tabela N9: Matematični in naravoslovni dosežki učencev glede na njihove ocene v šoli

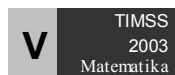
	Dosežek in ocene učencev									
	1 - nezadostna		2 – zadostna		3 – dobra		4 - prav dobra		5 - odlična	
	dosežek	razlika	dosežek	razlika	dosežek	razlika	dosežek	razlika	dosežek	razlika
Matematika										
7. r. osemletke	423		443		475		519		561	
8. r. devetletke	419	- 4	426	- 17	462	- 13	506	- 13	545	- 6
Biologija										
7. r. osemletke	480		474		494		530		561	
8. r. devetletke	452	- 28	457	- 17	491	- 3	507	- 23	548	- 13
Kemija										
7. r. osemletke	473		487		506		543		580	
8. r. devetletke	426	- 47	467	- 20	498	- 8	531	- 12	571	- 9
Fizika										
7. r. osemletke	472		477		500		526		547	
8. r. devetletke	477	+ 5	469	- 8	485	- 15	509	- 17	541	- 6

Število ur pouka matematike

Starejši učenci imajo povprečno v šolskem letu 116 ur matematike (mednarodno povprečje je 123 ur), kar predstavlja 11% celotnega učnega časa (mednarodno povprečje je 12%). Mlajši učenci

imajo povprečno 144 ur matematike (mednarodno povprečje je 149 ur), kar predstavlja 18% celotnega učnega časa (mednarodno povprečje je 16%).

Tabela 7.3: Čas, namenjen poučevanju matematike



države	povprečno število ur pouka matematike na leto (1 ura = 60 minut)	delež pouka matematike v celotnem pouku
Filipini	193 (3,6)	17 (0,4)
Indonezija	169 (4,4)	13 (0,4)
Čile	160 (4,1)	14 (0,4)
Hong Kong	145 (5,2)	15 (0,5)
Škotska	142 (2,2)	14 (0,2)
Bahrain	142 (0,8)	16 (0,1)
Tajvan	141 (2,0)	13 (0,2)
Avstralija	136 (2,9)	13 (0,3)
Nova Zelandija	136 (1,7)	14 (0,2)
ZDA	135 (2,2)	13 (0,2)
Italija	132 (1,7)	13 (0,2)
Ruska federacija	128 (2,1)	15 (0,3)
Palestina	127 (2,3)	14 (0,3)
Slovaška	126 (1,9)	14 (0,3)
Estonija	125 (1,2)	12 (0,2)
Belgija (Fl)	123 (2,2)	13 (0,3)
Latvija	122 (1,4)	13 (0,3)
Litva	122 (0,9)	11 (0,2)
Romunija	120 (2,1)	13 (0,3)
Malezija	120 (1,4)	12 (0,1)
Slovenija	116 (1,3)	11 (0,1)
Iran	115 (3,5)	12 (0,4)
Singapur	114 (1,6)	13 (0,2)
Norveška	114 (2,3)	13 (0,3)
Madžarska	112 (2,0)	11 (0,2)
Jordanija	110 (0,9)	12 (0,2)
Saudska Arabija	110 (1,0)	11 (0,2)
Južna Koreja	109 (1,2)	9 (0,1)
Srbija	107 (1,5)	13 (0,2)
Japonska	107 (2,6)	10 (0,2)
Bolgarija	96 (1,7)	11 (0,2)
Nizozemska	94 (1,4)	9 (0,1)
Švedska	91 (1,6)	10 (0,2)
Makedonija	80 (1,2)	9 (0,2)
Ciper	75 (0,4)	8 (0,1)
Armenija	x x	x x
Bocvana	x x	x x
Egipt	x x	x x
Gana	x x	x x
Izrael	x x	x x
Libanon	x x	x x
Moldavija	x x	x x
Maroko	x x	x x
Južna Afrika	x x	x x
Tunizija	x x	x x
Anglija	x x	x x
Medn. povprečje	123 (0,4)	12 (0,0)
Sodelujoči šolski sistemi		
Baskija (Španija)	123 (2,4)	12 (0,3)
Indiana (ZDA)	146 (3,2)	13 (0,3)
Ontario (Kanada)	166 (4,3)	17 (0,5)
Quebec (Kanada)	156 (3,8)	17 (0,4)

Čas pouka matematike so posredovali učitelji, čas celotnega pouka pa ravnatelji.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

"r" označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

"s" označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

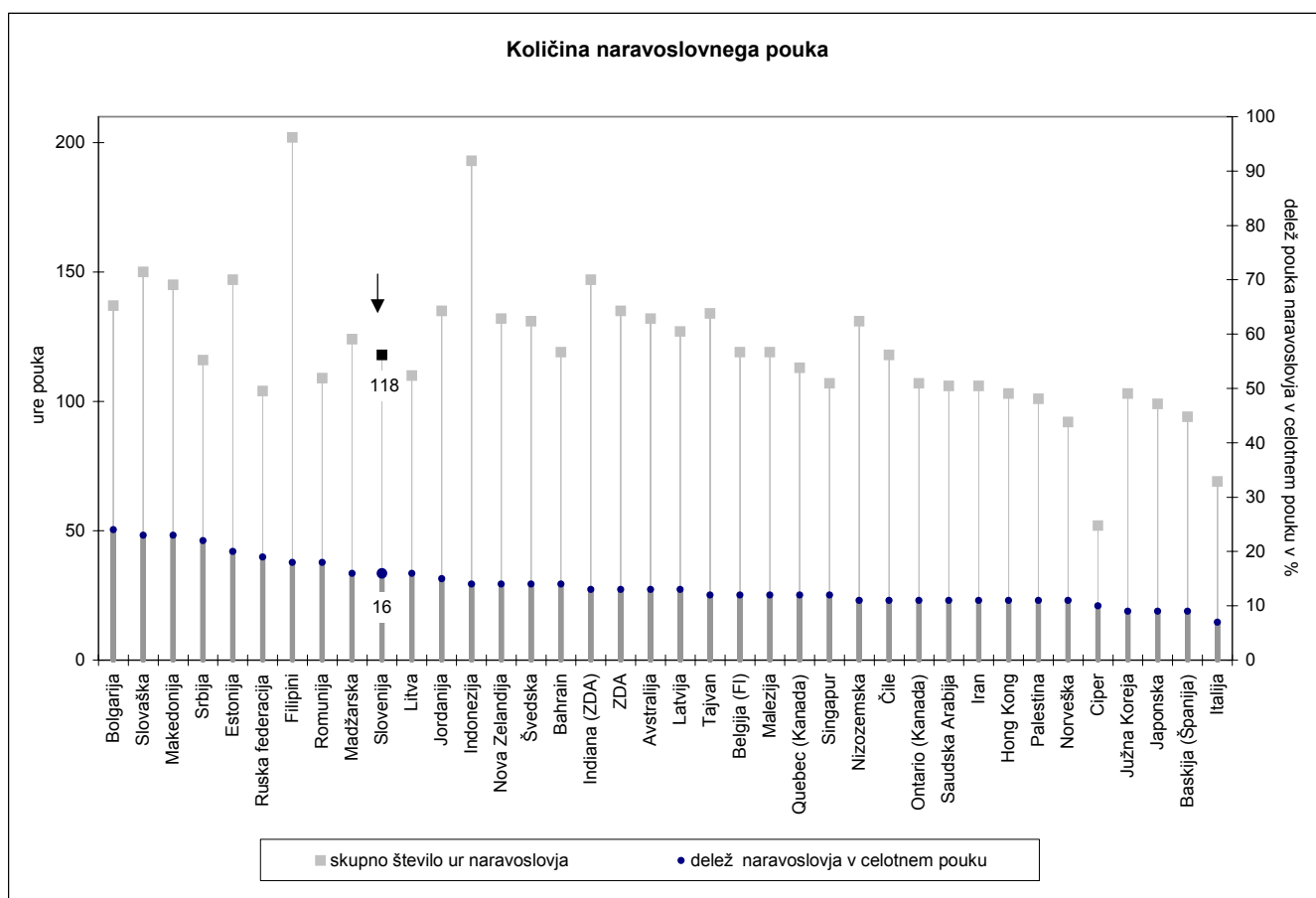
"x" označuje, da so podatki na voljo za manj kot 50% učencev.

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Število ur pouka naravoslovja

Pouk naravoslovja je med državami različno organiziran. Ponekod imajo učenci en naravoslovni predmet, ponekod pa več ločenih predmetov. V nekaterih državah spada geografija med naravoslovne, ponekod pa med družboslovne predmete. Če primerjamo skupno količino časa za naravoslovni pouk, torej bodisi čas za skupen naravoslovni predmet bodisi za vsoto ur za biologijo, kemijo in fiziko, kjer te predmete imajo, se je izkazalo, da je Slovenija s 16% pouka naravoslovja pouka v celotnem pouku med državami z večjimi deleži tega pouka. Po številu ur je Slovenija s 116 urami na 19. mestu v skupini držav, ki so v raziskavi TIMSS 2003 poročale o urah naravoslovnega pouka. To predstavlja povprečno število ur.

Slika N7: Število ur pouka naravoslovja in delež pouka naravoslovja v celotnem pouku



Vsebine, ki so poudarjene pri pouku

Tabela 7.6 prikazuje poročilo učiteljev matematike o tistih učnih vsebinah, ki so jim pri učnih urah v 7. in 8. razredih namenili polovico ali več učnega časa.

Tabela 7.6: Poročila učiteljev o aktivnostih učencev pri pouku matematike

V TIMSS
2003
Matematika

države	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da navedene aktivnosti potekajo pri vsaj polovici ur pouka			
	vadijo seštevanje, odštevanje, množenje in deljenje brez uporabe kalkulatorja	računajo z ulomki in decimalnimi števili	razlagajo podatke iz prikazov ali grafov	zapisujejo enačbe in funkcije, da pojasnijo povezave
Anglija	s 50 (5,7)	s 19 (4,4)	s 9 (3,2)	s 14 (3,7)
Avstralija	38 (4,3)	26 (3,9)	8 (2,2)	17 (3,5)
Belgija (Fl)	67 (3,5)	45 (3,4)	1 (0,5)	3 (1,1)
Bolgarija	85 (3,3)	71 (4,1)	5 (1,6)	28 (3,9)
Ciper	69 (2,2)	40 (2,1)	7 (1,6)	40 (2,5)
Čile	73 (3,4)	50 (3,9)	16 (2,5)	26 (3,5)
Estonija	63 (4,3)	61 (4,4)	12 (2,7)	32 (3,6)
Hong Kong	10 (2,8)	6 (2,2)	6 (2,2)	32 (4,2)
Italija	53 (3,5)	62 (3,5)	20 (3,0)	22 (2,8)
Izrael	53 (3,8)	44 (3,8)	27 (3,1)	34 (3,9)
Japonska	53 (4,3)	11 (2,6)	36 (3,7)	62 (3,7)
Južna Koreja	s 56 (3,8)	s 32 (3,9)	s 18 (2,4)	s 41 (3,3)
Latvija	86 (2,6)	80 (3,3)	9 (2,1)	35 (4,0)
Litva	66 (3,7)	62 (3,8)	21 (3,0)	16 (2,8)
Madžarska	75 (3,2)	80 (3,4)	5 (1,3)	50 (4,4)
Makedonija	67 (4,0)	57 (4,5)	21 (3,5)	49 (4,0)
Nizozemska	15 (3,5)	8 (3,0)	34 (4,8)	28 (4,1)
Norveška	5 (2,0)	5 (2,1)	2 (1,1)	4 (1,5)
Nova Zelandija	40 (4,2)	24 (4,3)	12 (3,6)	15 (4,4)
Romunija	85 (3,2)	67 (4,4)	13 (2,8)	32 (3,8)
Ruska federacija	85 (2,4)	70 (3,6)	20 (3,1)	51 (3,7)
Singapur	38 (2,5)	26 (2,3)	10 (1,6)	37 (2,8)
Slovaška	57 (4,0)	56 (4,5)	5 (1,7)	35 (4,5)
Slovenija	71 (3,9)	66 (4,0)	6 (1,9)	12 (2,3)
Srbija	74 (3,6)	59 (3,9)	15 (3,0)	45 (3,6)
Škotska	63 (4,5)	25 (4,0)	8 (2,7)	5 (2,4)
Švedska	43 (3,7)	25 (3,3)	6 (1,8)	6 (1,8)
Tajvan	70 (3,8)	16 (3,0)	9 (2,4)	30 (3,9)
ZDA	46 (2,6)	45 (3,1)	25 (2,5)	47 (2,9)
Sodelujoči šolski sistemi				
Baskija (Španija)	75 (4,1)	60 (5,2)	15 (3,0)	39 (5,3)
Ontario (Kanada)	37 (4,5)	34 (4,3)	12 (3,0)	26 (4,3)
Quebec (Kanada)	19 (3,9)	47 (5,0)	11 (2,9)	35 (4,6)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

's' označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Iz tabele razberemo, da so slovenski učitelji matematike 71% učencev pogosto učili o osnovnih računskih operacijah in 66% učencev računanje z ulomki in decimalnimi števili, manj učencev pa so učili interpretirati podatke, tabele, grafe (6%) ter enačbe, funkcije in razmerja (12%).

Iz tabele za mlajše učence razberemo, da so slovenski razredni učitelji glede na druge države manj učencev pri vsaj polovici ur učili ulomke in decimalna števila, jih učili meriti v razredu in okrog šole ter pri matematiki obravnavali geometrijo (like in telesa). Bliže mednarodnemu povprečju sta deleža učencev, ki so vsaj pri polovici ur matematike obravnavali osnovne računske operacije in risanje tabel, grafov, diagramov.

Naravoslovno raziskovanje

Posebna pozornost je bila v raziskavi TIMSS namenjena ugotavljanju načinov poučevanja naravoslovnega raziskovanja. Učitelje smo vprašali, kako pogosto potekajo v razredu aktivnosti, ki jih lahko povežemo z učenjem raziskovanja. Med državami so bile med odgovori velike razlike. V tabeli 7.6 so navedeni deleži učencev, za katere so učitelji poročali, da določene aktivnosti pri pouku naravoslovja potekajo v razredih pri vsaj polovici naravoslovnih učnih ur.

Tabela 7.6: Poročila učiteljev o naravoslovnem raziskovanju v razredu

N TIMSS
2003
Naravoslovje

države	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da navedene aktivnosti potekajo pri vsaj polovici ur pouka					
	učenci opazujejo učitelja, kako izvede poskus	učenci načrtujejo poskuse ali raziskave	učenci izvajajo poskuse ali raziskave	učenci v skupinah delajo poskuse in raziskave	učenci pišejo poročila o tem, kaj so opazovali in zakaj se je nekaj zgodilo	učenci povezujejo naučeno znanje z vsakdanjim življenjem
Anglija	r 13 (3,4)	r 51 (4,9)	r 61 (4,8)	r 64 (4,6)	r 78 (4,3)	r 75 (3,6)
Avstralija	r 12 (3,0)	r 27 (4,2)	r 40 (4,4)	r 46 (4,8)	r 58 (4,8)	r 52 (4,8)
Belgija (Fl)	12 (2,6)	3 (1,3)	7 (1,8)	16 (2,7)	42 (3,6)	46 (3,7)
Ciper	33 (4,2)	63 (4,7)	90 (2,8)	96 (1,4)	95 (1,4)	97 (1,3)
Hong Kong	5 (2,0)	3 (2,1)	r 6 (2,4)	6 (2,5)	44 (5,0)	52 (4,9)
Italija	18 (2,5)	25 (2,7)	30 (3,1)	24 (2,6)	79 (3,0)	44 (3,4)
Japonska	37 (4,0)	64 (3,7)	85 (3,1)	85 (2,6)	76 (3,1)	55 (4,1)
Latvija	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Litva	8 (2,1)	5 (1,6)	9 (2,2)	11 (2,4)	63 (3,6)	84 (2,6)
Madžarska	15 (2,8)	2 (1,1)	5 (1,8)	6 (1,9)	83 (3,1)	84 (3,0)
Nizozemska	8 (2,5)	5 (1,7)	15 (3,4)	16 (3,6)	32 (4,6)	49 (4,9)
Norveška	3 (1,5)	5 (2,0)	7 (2,5)	9 (2,2)	27 (3,5)	39 (3,8)
Nova Zelandija	r 11 (2,3)	r 36 (3,6)	r 49 (3,4)	r 69 (3,2)	r 69 (3,5)	r 64 (3,3)
Ruska federacija	15 (3,1)	8 (1,9)	12 (2,7)	20 (3,1)	54 (3,7)	93 (2,0)
Singapur	29 (3,9)	10 (2,1)	45 (4,2)	46 (4,0)	51 (4,7)	65 (4,1)
Slovenija	8 (2,2)	16 (3,1)	33 (4,2)	25 (3,6)	52 (4,1)	66 (4,6)
Škotska	s 15 (3,4)	s 23 (3,8)	s 40 (4,8)	s 43 (4,9)	s 59 (4,9)	s 54 (4,6)
Tajvan	42 (4,5)	53 (4,5)	81 (3,3)	76 (3,7)	70 (4,2)	68 (4,2)
ZDA	r 12 (1,9)	r 22 (2,7)	r 44 (3,2)	r 57 (2,9)	r 63 (2,5)	r 71 (2,7)
Sodelujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	20 (3,6)	13 (3,7)	43 (5,2)	48 (4,9)	64 (4,6)	68 (4,1)
Quebec (Kanada)	23 (3,6)	18 (3,4)	32 (4,4)	31 (4,3)	24 (3,4)	49 (4,0)

Vir podatkov je vprašalnik za učitelje.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

r* označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

s* označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

x* označuje, da so podatki na voljo za manj kot 50% učencev.

Izkazalo se je, da je v Sloveniji delež mlajših učencev (8%), ki vsaj pri vsaki drugi uri opazujejo učitelja, kako izvede naravoslovni poskus, višji le od ustreznega deleža norveških učencev. Približno tretjina učencev vsako drugo uro izvede poskus in četrtnina učencev poskus izvede v skupini. Polovica učencev pri polovici ur piše poročila o opazovanju naravoslovnih pojavov in dve tretjini učencev vsaj vsako drugo uro naučeno znanje povežeta z vsakdanjim življenjem.

Tabela 7.6: Poročila učiteljev o naravoslovnem raziskovanju v razredu

države	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da navedene aktivnosti potekajo pri vsaj polovici ur pouka					
	učenci opazujejo učitelja, kako izvede poskus	učenci načrtujejo poskuse ali raziskave	učenci izvajajo poskuse ali raziskave	učenci v skupinah delajo poskuse in raziskave	učenci pišejo poročila o tem, kaj so opazovali in zakaj se je nekaj zgodilo	učenci povezujejo naučeno znanje z vsakdanjim življenjem
Skupni naravoslovni predmet						
† Anglija	s 30 (4,8)	s 14 (2,8)	s 66 (5,2)	s 68 (5,4)	s 69 (5,2)	s 64 (5,1)
Avstralija	r 17 (2,9)	r 19 (3,4)	r 73 (3,7)	r 71 (3,7)	r 68 (3,7)	r 63 (4,0)
Čile	20 (3,4)	34 (4,0)	48 (3,9)	65 (3,0)	65 (4,2)	91 (2,1)
Hong Kong	20 (3,6)	13 (3,2)	77 (3,5)	75 (3,0)	70 (3,7)	62 (3,8)
Italija	7 (1,6)	10 (2,3)	6 (1,6)	7 (1,9)	23 (3,2)	64 (4,0)
Izrael	39 (3,7)	36 (3,5)	45 (3,7)	44 (3,9)	63 (4,0)	76 (3,6)
Japonska	39 (4,0)	35 (4,0)	77 (3,7)	81 (3,3)	69 (3,9)	54 (4,1)
Južna Koreja	r 34 (3,7)	r 19 (3,0)	r 32 (3,4)	r 31 (3,7)	r 44 (4,0)	r 67 (4,1)
Norveška	8 (2,5)	21 (3,7)	36 (4,6)	35 (4,5)	31 (4,3)	54 (4,1)
Nova Zelandija	17 (4,6)	16 (3,6)	61 (5,0)	66 (5,4)	61 (4,7)	71 (4,3)
Singapur	13 (1,5)	6 (1,4)	53 (2,7)	51 (2,7)	49 (2,6)	60 (2,8)
Škotska	s 24 (2,9)	s 18 (2,2)	s 82 (2,3)	s 85 (2,4)	s 83 (2,6)	s 56 (3,5)
Švedska	26 (2,8)	35 (4,0)	71 (3,0)	74 (3,3)	64 (3,3)	74 (3,0)
ZDA	r 21 (2,8)	r 29 (2,5)	r 49 (3,0)	r 65 (3,2)	r 56 (3,4)	r 78 (2,7)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	17 (4,3)	16 (3,8)	19 (3,7)	24 (4,6)	43 (5,1)	87 (3,5)
Ontario (Kanada)	21 (3,6)	17 (3,8)	38 (4,7)	43 (4,9)	47 (5,1)	59 (3,8)
Quebec (Kanada)	r 22 (4,3)	r 36 (4,6)	r 69 (5,1)	r 56 (4,9)	r 52 (5,3)	r 69 (4,1)
Biologija						
Belgija (Fl)	r 51 (3,9)	r 19 (3,3)	r 33 (3,9)	r 23 (3,2)	r 38 (3,7)	r 80 (2,9)
Bolgarija	r 42 (4,8)	r 4 (1,8)	r 5 (2,1)	r 16 (3,3)	r 12 (3,3)	r 87 (3,1)
Ciper	--	--	--	--	--	--
Estonija	12 (3,5)	9 (3,4)	9 (3,4)	5 (1,8)	9 (2,8)	91 (2,6)
Latvija	19 (3,5)	8 (2,4)	14 (3,1)	26 (4,3)	36 (4,5)	84 (3,5)
Litva	11 (2,9)	14 (3,5)	12 (2,8)	13 (2,7)	32 (4,7)	82 (3,2)
Madžarska	12 (2,7)	4 (1,5)	4 (1,3)	6 (2,0)	16 (3,4)	88 (3,1)
Makedonija	43 (3,9)	25 (3,7)	28 (3,9)	40 (4,6)	43 (4,5)	76 (3,7)
Nizozemska	r 1 (1,4)	r 2 (1,4)	r 7 (2,1)	r 11 (3,3)	r 5 (2,4)	r 63 (5,4)
Romunija	41 (3,9)	17 (3,3)	32 (3,8)	36 (4,3)	49 (4,4)	86 (3,0)
Ruska federacija	15 (2,6)	8 (2,0)	13 (2,6)	22 (3,1)	32 (3,5)	75 (3,4)
Slovaška	18 (4,0)	8 (3,0)	8 (3,3)	16 (4,0)	27 (5,2)	81 (3,9)
Slovenija	15 (3,2)	7 (2,1)	3 (1,4)	8 (2,3)	16 (3,4)	93 (2,3)
Srbija	18 (3,2)	16 (3,1)	12 (2,9)	15 (3,1)	26 (3,8)	83 (3,5)
Tajvan	--	--	--	--	--	--

Vir: podatkov je vprašalnik za učitelje.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

- označuje, da primerljivi podatki niso na voljo.

† označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

s označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Pri urah biologije le 3% učencev vsaj vsako drugo uro izvede poskus, kar je najnižji delež med vsemi državami. 15% učencev pri polovici ur biologije pri opravljanju poskusov opazuje učitelja.

Pri kemiji poskuse pri vsaki drugi uri izvaja 8% učencev, polovica pa jih pri opravljanju poskusov opazuje učitelja. Razen opazovanja učitelja in povezovanja snovi z vsakdanjostjo so deleži učencev, ki so deležni raziskovalnih aktivnosti precej pod mednarodnimi povprečji.

Pri fiziki 60% učencev opazuje učitelja, ki izvede poskus vsaj vsako drugo uro, in 28% učencev tako pogosto tudi samih načrtuje kakšen poskus. Pod mednarodnim povprečjem je delež učencev, ki poskuse opravljajo v skupinah ali sami.

Tabela 7.6: Poročila učiteljev o naravoslovnem raziskovanju v razredu

države	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da navedene aktivnosti potekajo pri vsaj polovici ur pouka					
	učenci opazujejo učitelja, kako izvede poskus	učenci načrtujejo poskuse ali raziskave	učenci izvajajo poskuse ali raziskave	učenci v skupinah delajo poskuse in raziskave	učenci pišejo poročila o tem, kaj so opazovali in zakaj se je nekaj zgodilo	učenci povezujejo naučeno znanje z vsakdanjim življenjem
Kemija						
Belgija (Fl)	--	--	--	--	--	--
Bolgarija	r 55 (4,6)	r 14 (3,5)	r 10 (2,8)	r 12 (3,1)	r 15 (3,4)	r 77 (4,4)
Ciper	53 (1,7)	55 (2,2)	77 (1,9)	80 (1,9)	90 (1,5)	87 (1,7)
Estonija	46 (5,1)	12 (3,6)	21 (3,6)	16 (4,1)	23 (4,6)	85 (3,9)
Latvija	r 39 (4,9)	r 12 (3,5)	r 17 (3,6)	s 18 (4,1)	s 27 (4,2)	r 72 (4,8)
Litva	39 (4,6)	14 (3,3)	16 (3,6)	14 (3,0)	37 (4,4)	78 (3,4)
Madžarska	77 (3,9)	13 (2,9)	19 (3,2)	13 (2,8)	45 (4,2)	89 (2,6)
Makedonija	42 (4,4)	20 (3,6)	25 (3,8)	42 (4,5)	46 (4,6)	81 (3,6)
^c Nizozemska	--	--	--	--	--	--
Romunija	63 (4,2)	13 (2,7)	47 (4,2)	42 (4,2)	58 (3,9)	89 (2,4)
Ruska federacija	52 (3,7)	11 (2,4)	22 (3,2)	23 (3,6)	34 (3,4)	68 (3,2)
Slovaška	53 (4,8)	8 (2,6)	7 (2,3)	6 (2,1)	26 (4,3)	84 (3,4)
Slovenija	51 (4,2)	14 (3,1)	8 (2,3)	7 (2,1)	21 (3,5)	84 (3,4)
Srbija	37 (3,8)	19 (3,8)	17 (3,4)	14 (2,8)	34 (4,3)	77 (3,7)
Tajvan a	--	--	--	--	--	--
Medn. povprečje	48 (1,2)	18 (0,9)	24 (0,9)	23 (0,9)	37 (1,1)	82 (0,9)
Fizika						
Belgija (Fl)	54 (5,2)	33 (4,9)	52 (4,5)	45 (4,2)	39 (5,3)	68 (5,8)
Bolgarija	r 72 (4,4)	r 9 (2,4)	r 14 (3,0)	r 9 (2,5)	r 13 (3,1)	r 93 (2,4)
Ciper	61 (2,5)	25 (2,6)	34 (3,1)	42 (2,9)	75 (2,7)	89 (2,1)
Estonija	58 (5,1)	27 (3,9)	33 (4,7)	17 (3,4)	29 (4,5)	87 (3,1)
Latvija	49 (4,6)	r 12 (3,4)	r 18 (3,9)	r 13 (3,2)	21 (4,0)	r 80 (4,0)
Litva	56 (4,8)	24 (3,6)	19 (3,5)	15 (3,1)	39 (4,6)	87 (3,3)
Madžarska	78 (3,1)	10 (2,3)	19 (3,0)	10 (2,2)	31 (3,7)	85 (2,9)
Makedonija	41 (4,5)	22 (3,9)	36 (4,3)	50 (4,2)	51 (4,6)	75 (3,7)
^c Nizozemska	32 (5,1)	r 8 (3,1)	36 (5,4)	33 (4,7)	25 (4,7)	r 53 (5,3)
Romunija	60 (3,9)	16 (3,2)	47 (4,1)	40 (4,4)	49 (4,6)	79 (3,1)
Ruska federacija	67 (4,6)	16 (3,1)	16 (3,1)	24 (3,2)	22 (2,4)	74 (3,1)
Slovaška	61 (4,9)	8 (3,5)	8 (2,4)	12 (2,3)	23 (4,0)	89 (2,7)
Slovenija	61 (4,4)	28 (3,7)	13 (2,9)	10 (2,2)	26 (3,6)	78 (3,7)
Srbija	36 (4,2)	18 (3,0)	14 (2,8)	14 (2,6)	36 (4,2)	78 (3,4)
^a Tajvan	20 (3,0)	15 (2,8)	21 (3,6)	16 (2,9)	22 (3,5)	48 (4,0)
Medn. povprečje	55 (1,0)	22 (1,0)	30 (0,9)	27 (0,9)	38 (0,9)	78 (0,9)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Vir podatkov je vprašalnik za učitelje.

() Standardne napake so v oklepaju. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

- označuje, da primerljivi podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

"s" označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

"c" Podatke so sporočili učitelji fizike/kemije za 8 razred.

Uporaba kalkulatorja pri pouku matematike

Kalkulator se v nekaterih državah vse bolj uporablja, v nekaterih državah pa je še vedno redek, največkrat bodisi zaradi določil v učnih načrtih, ki uporabo omejujejo, bodisi zaradi ekonomskih razlogov. V raziskavi TIMSS 2003 so si učenci lahko pomagali s kalkulatorjem, vendar so bile naloge zastavljene tako, da pri tem niso bili v prednosti. Po preverjanju so učenci zapisali, koliko so pri reševanju nalog v testu uporabljali kalkulator, nato je bila narejena analiza vpliva uporabe kalkulatorja na rezultate testa. Izkazalo se je, da je vpliv zanemarljiv. O uporabi kalkulatorja pri pouku matematike smo vprašali tudi predmetne in razredne učitelje.

Tabela 7.11: Uporaba kalkulatorjev pri pouku matematike



države	nacionalni kurikulum vsebuje pravila/priročnike o uporabi kalkulatorja	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da kalkulatorji niso dovoljeni	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da uporabljajo kalkulator pri polovici učnih ur ali več			
			preverijo rezultate	opravijo rutinske izračune	rešujejo zahtevnejše probleme	raziskujejo številke pojme
† Anglija	•	r 0 (0,0)	r 42 (6,7)	r 35 (5,4)	r 51 (6,3)	r 16 (4,1)
Avstralija	•	4 (2,2)	62 (4,5)	74 (4,1)	56 (4,7)	25 (3,6)
Belgija (Fl)	•	3 (1,4)	32 (3,6)	27 (3,1)	61 (3,8)	18 (2,8)
Bolgarija	○	29 (4,1)	9 (2,7)	11 (2,6)	10 (2,2)	2 (1,5)
Ciper	○	65 (2,8)	7 (1,8)	8 (1,4)	6 (1,7)	2 (1,2)
Čile	•	14 (2,5)	38 (3,4)	22 (3,0)	33 (3,6)	23 (3,4)
Estonija	•	5 (1,7)	59 (3,9)	65 (4,1)	51 (4,2)	18 (3,4)
Hong Kong	○	2 (1,1)	49 (4,4)	66 (4,4)	50 (4,6)	13 (3,1)
Italija	•	16 (2,9)	40 (4,2)	45 (3,9)	55 (4,0)	11 (2,3)
Izrael	•	8 (2,2)	50 (3,7)	53 (4,1)	47 (3,8)	28 (3,2)
Japonska	•	37 (4,1)	0 (0,0)	2 (1,2)	1 (0,9)	3 (1,6)
Južna Koreja	•	s 35 (3,3)	s 2 (1,3)	s 2 (1,2)	s 3 (1,0)	s 2 (0,8)
Latvija	○	47 (4,5)	10 (2,7)	8 (2,4)	7 (2,0)	5 (1,7)
Litva	•	1 (0,7)	59 (3,7)	60 (3,8)	68 (3,5)	17 (2,9)
Madžarska	•	19 (3,1)	29 (3,7)	23 (3,4)	33 (3,9)	9 (2,3)
Makedonija	○	24 (3,7)	19 (3,4)	19 (3,0)	19 (3,3)	9 (2,3)
Nizozemska	•	0 (0,0)	72 (4,3)	94 (2,3)	75 (4,1)	42 (4,8)
Norveška	•	0 (0,0)	72 (3,6)	77 (3,8)	68 (4,0)	21 (3,4)
Nova Zelandija	•	4 (2,5)	60 (4,8)	77 (3,2)	64 (5,4)	42 (4,5)
Romunija	•	52 (4,1)	4 (1,6)	6 (1,7)	0 (0,0)	0 (0,0)
Ruska federacija	•	20 (2,4)	20 (2,6)	13 (2,3)	19 (3,2)	5 (1,5)
Singapur	•	0 (0,0)	63 (2,4)	63 (2,1)	65 (2,5)	32 (2,2)
Slovaška	○	–	r 36 (4,6)	r 38 (4,5)	r 22 (4,0)	r 9 (2,8)
Slovenija	•	40 (4,4)	9 (2,5)	9 (2,3)	13 (2,7)	3 (1,4)
Srbija	•	36 (4,2)	19 (3,4)	22 (3,4)	17 (3,2)	11 (2,7)
Škotska	•	2 (1,4)	11 (2,3)	22 (3,8)	37 (5,2)	12 (3,2)
Švedska	•	1 (0,4)	43 (3,5)	70 (3,7)	55 (4,0)	13 (2,1)
Tajvan	•	34 (4,0)	2 (1,3)	4 (1,6)	8 (2,4)	6 (2,0)
ZDA	•	6 (1,4)	55 (3,1)	52 (2,6)	69 (2,7)	48 (3,0)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	•	27 (4,3)	24 (4,3)	27 (4,6)	48 (5,2)	16 (3,3)
Ontario (Kanada)	•	1 (1,0)	62 (4,5)	56 (4,6)	75 (4,4)	44 (4,7)
Quebec (Kanada)	•	0 (0,0)	91 (2,2)	86 (4,0)	87 (3,7)	49 (4,5)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke so posredovali nacionalni koordinatorji in učitelji.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

'r' označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

's' označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

- označuje, da primerljivi podatki niso na voljo.

Tabela 7.11: Uporaba kalkulatorjev pri pouku matematike

države	nacionalni kurikulum vsebuje pravila/priročnike o uporabi kalkulatorja	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da kalkulatorji niso dovoljeni	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da uporabljajo kalkulator pri polovici učnih ur ali več			
			preverijo rezultate	opravijo rutinske izračune	rešujejo zahtevnejše probleme	raziskujejo številke pojme
Anglija	•	r 1 (0,6)	r 18 (4,2)	r 7 (2,7)	r 22 (4,4)	r 14 (3,7)
Avstralija	•	6 (2,4)	15 (3,3)	5 (1,9)	13 (2,6)	11 (2,9)
Belgija (Fl)	○	29 (3,8)	9 (2,1)	2 (0,7)	9 (2,2)	1 (0,5)
Ciper	•	3 (1,3)	21 (3,3)	16 (3,2)	15 (3,3)	24 (3,6)
Hong Kong	○	87 (3,0)	0 (0,0)	1 (0,9)	1 (0,9)	2 (1,1)
Italija	•	88 (2,3)	1 (0,9)	2 (0,7)	1 (0,4)	1 (0,0)
Japonska	•	32 (3,7)	0 (0,0)	1 (0,0)	3 (1,4)	1 (1,0)
Latvija	○	95 (1,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,5)
Litva	•	69 (3,6)	1 (0,6)	0 (0,0)	4 (1,4)	2 (1,1)
Madžarska	○	87 (2,9)	1 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Nizozemska	•	61 (4,8)	1 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Norveška	•	10 (2,7)	3 (1,2)	1 (0,5)	2 (1,0)	2 (0,9)
Nova Zelandija	•	4 (1,3)	11 (2,0)	3 (1,1)	13 (2,2)	7 (1,6)
Ruska federacija	○	89 (2,2)	2 (1,1)	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,8)
Singapur	○	97 (1,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Slovenija	○	95 (2,0)	0 (0,0)	1 (0,0)	1 (1,0)	0 (0,0)
Škotska	•	s 9 (2,4)	r 2 (1,6)	r 0 (0,0)	r 5 (2,0)	r 4 (1,7)
Tajvan	○	54 (4,3)	0 (0,0)	1 (1,0)	4 (1,7)	3 (1,4)
ZDA	•	r 31 (2,6)	7 (1,4)	2 (0,8)	9 (1,8)	6 (1,4)
Sodelujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	•	20 (3,8)	5 (2,1)	3 (2,2)	15 (3,8)	7 (2,5)
Quebec (Kanada)	•	38 (4,3)	9 (2,6)	1 (0,8)	8 (2,6)	2 (1,4)

• Da
○ Ne

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke so posredovali nacionalni koordinatorji in učitelji.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

'r' označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

's' označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Slovenski učitelji so poročali, da 40% starejših učencev pri pouku matematike ne sme uporabljati kalkulatorja. Tako visok delež učencev ne sme uporabljati kalkulatorjev še na Cipru, v Latviji in Romuniji, drugod je uporaba kalkulatorja manj omejena. V Sloveniji učitelji dovolijo 9% starejših učencev, da uporabljajo kalkulator za preverjanje odgovorov in za rutinsko računanje, 13% starejših učencev lahko uporablja kalkulator za reševanje kompleksnih problemov in 3% starejših učencev lahko uporablja kalkulator za raziskovanje matematičnih konceptov. Razlike med državami so sicer zelo velike, razvidno je, da angleško govoreče države kalkulatorje uporabljajo mnogo pogosteje kot ostali.

Po mnenju razrednih učiteljev uporaba kalkulatorja pri pouku ni dovoljena 95% mlajših učencev. Mlajši učenci tudi drugod kalkulator uporabljajo pri pouku mnogo manj kot starejši učenci. V Sloveniji 1% mlajših učencev uporablja kalkulator za rutinsko računanje in za reševanje kompleksnih problemov.

Uporaba računalnika pri pouku naravoslovja

Računalnik se v vseh vključenih državah pri pouku naravoslovja sorazmerno redko uporablja. V Sloveniji je 50% učiteljev starejših učencev poročalo, da računalnik za pouk naravoslovja na šoli sploh ni na voljo. Če se ga že uporablja, se ga največkrat za iskanje informacij in manj za raziskovanje.

Tabela 7.9: Uporaba računalnika pri pouku naravoslovja

V TIMSS
2003
Naravoslovje

države	nacionalni kurikulum vsebuje pravila/priročnik o uporabi računalnika	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da računalniki niso na voljo	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da uporabljajo računalnik pri polovici učnih ur ali več za					
			izvajanje poskusov	raziskovanje naravnih pojavov s simulacijami	vadenje spretnosti in postopkov	iskanje idej in podatkov	računanje s podatki in analiziranje podatkov	
Južna Koreja	•	r 14 (2,6)	r 32 (3,4)	r 28 (2,9)	r 11 (2,2)	r 16 (2,8)	r 12 (2,1)	•
Japonska	•	20 (3,4)	1 (0,9)	3 (1,3)	2 (0,6)	3 (1,4)	1 (0,9)	Da
Singapur	•	21 (2,2)	2 (0,8)	1 (0,6)	1 (0,6)	11 (1,7)	4 (1,1)	○
Avstralija	•	r 26 (3,7)	r 1 (0,7)	r 0 (0,2)	r 3 (1,2)	r 6 (1,7)	r 4 (1,3)	Ne
Litva	•	28 (2,7)	1 (0,3)	2 (0,7)	7 (1,4)	12 (1,3)	6 (1,1)	
ZDA	○	r 28 (2,9)	r 3 (0,9)	r 3 (1,1)	r 8 (1,7)	r 19 (2,3)	r 12 (1,5)	
Anglija	•	s 30 (3,9)	s 1 (0,3)	s 2 (1,1)	s 1 (0,3)	s 7 (3,2)	s 0 (0,3)	
Škotska	•	s 32 (3,5)	s 1 (0,5)	s 0 (0,3)	s 2 (0,9)	s 6 (1,5)	s 1 (0,4)	
Švedska	○	36 (3,3)	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,5)	9 (1,8)	5 (1,5)	
Norveška	•	39 (3,9)	1 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (2,5)	2 (1,2)	
Čile	○	40 (3,5)	2 (0,6)	5 (2,0)	6 (1,3)	26 (2,9)	12 (2,4)	
Hong Kong	•	44 (4,6)	5 (2,0)	3 (1,5)	4 (1,9)	5 (1,7)	3 (1,5)	
Izrael	•	49 (4,1)	3 (1,4)	2 (1,1)	5 (1,4)	9 (1,9)	7 (1,9)	
Slovenija	•	50 (2,7)	1 (0,7)	1 (0,6)	1 (0,5)	4 (1,1)	3 (0,8)	
Nova Zelandija	•	52 (5,7)	1 (0,7)	1 (0,0)	1 (0,9)	4 (1,8)	1 (0,8)	
Estonija	•	56 (2,8)	2 (0,7)	1 (0,4)	1 (0,5)	4 (0,7)	2 (0,5)	
Tajvan	•	56 (4,0)	1 (0,7)	1 (0,7)	2 (0,7)	1 (1,0)	1 (1,0)	
Madžarska	•	59 (2,9)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,5)	2 (0,8)	1 (0,5)	
Nizozemska	•	r 61 (2,9)	r 1 (0,5)	r 0 (0,0)	r 1 (0,6)	r 3 (1,1)	r 2 (0,9)	
Italija	○	65 (3,7)	0 (0,0)	1 (0,8)	1 (0,7)	6 (1,6)	4 (1,4)	
Belgija (Fl)	○	66 (3,4)	1 (0,5)	0 (0,3)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,4)	
Slovaška	○	67 (3,2)	0 (0,2)	0 (0,2)	2 (0,8)	2 (0,7)	1 (0,4)	
Latvija	○	r 70 (2,6)	r 1 (0,6)	r 1 (0,7)	r 1 (0,6)	r 4 (1,3)	r 2 (0,9)	
Romunija	○	79 (2,5)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,5)	3 (0,8)	2 (0,7)	
Ciper	•	81 (0,8)	1 (0,1)	0 (0,1)	1 (0,1)	3 (0,4)	2 (0,1)	
Bolgarija	○	r 85 (2,2)	r 0 (0,2)	r 0 (0,1)	r 1 (0,5)	r 2 (0,5)	r 0 (0,0)	
Srbija	○	88 (1,7)	2 (0,6)	2 (0,6)	2 (0,7)	2 (0,6)	2 (0,7)	
Ruska federacija	○	89 (1,8)	0 (0,1)	0 (0,2)	0 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,5)	
Makedonija	○	93 (1,6)	0 (0,2)	1 (0,3)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,4)	
Sodelujoči šolski sistemi								
Baskija (Španija)	•	38 (4,7)	0 (0,0)	1 (0,0)	4 (2,2)	15 (4,5)	3 (1,9)	
Ontario (Kanada)	•	52 (4,6)	4 (1,8)	1 (0,8)	1 (0,9)	5 (2,1)	2 (1,3)	
Quebec (Kanada)	○	r 59 (5,1)	r 0 (0,2)	r 0 (0,2)	r 0 (0,2)	r 3 (1,5)	r 3 (2,0)	

Podatke so posredovali nacionalni koordinatorji in učitelji.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

'r' označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

's' označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Mlajši slovenski učenci v velikem deležu (77%) nimajo na razpolago računalnika za pouk naravoslovja, kar je veliko tudi glede na druge države. Slovenski učenci računalnika pri pouku za obravnavane raziskovalne aktivnosti skoraj ne uporabljajo.

Tabela 7.9: Uporaba računalnika pri pouku naravoslovja

države	nacionalni kurikul vsebuje pravila/priročni ke o uporabi računalnika	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da računalniki niso na voljo	odstotek učencev, za katere so učitelji sporočili, da uporabljajo računalnik pri polovici učnih ur ali več za			
			izvajanje poskusov	raziskovanje naravnih pojavov s simulacijami	vadenje spretnosti in postopkov	iskanje idej in podatkov
Japonska	•	11 (2,8)	1 (0,0)	9 (2,5)	1 (1,0)	8 (2,4)
Anglija	•	12 (2,8)	4 (2,0)	3 (1,9)	4 (2,0)	15 (2,8)
Nova Zelandija	○	15 (2,6)	2 (1,2)	5 (1,4)	5 (1,7)	34 (3,3)
Avstralija	•	16 (3,0)	4 (1,8)	5 (2,4)	6 (2,5)	23 (3,8)
Škotska	•	21 (4,3)	1 (1,0)	0 (0,0)	4 (1,8)	19 (4,1)
Singapur	•	23 (3,5)	5 (1,8)	4 (1,7)	10 (2,7)	14 (2,9)
Ciper	○	26 (4,3)	2 (1,1)	4 (1,5)	3 (1,6)	11 (2,2)
ZDA	○	32 (2,5)	3 (1,0)	2 (0,8)	6 (1,1)	19 (2,3)
Hong Kong	•	36 (4,8)	1 (0,8)	4 (1,9)	2 (1,4)	8 (2,2)
Belgija (Fl)	○	37 (3,7)	2 (0,9)	1 (0,7)	4 (1,4)	12 (2,3)
Norveška	•	46 (4,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (2,2)
Nizozemska	○	62 (4,9)	1 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,4)	4 (2,0)
Tajvan	•	65 (4,0)	3 (1,3)	3 (1,5)	4 (1,6)	8 (2,4)
Madžarska	○	76 (4,0)	1 (0,8)	1 (0,8)	1 (0,9)	1 (0,9)
Slovenija	○	77 (3,9)	1 (0,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)
Italija	○	81 (2,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,1)
Litva	•	91 (2,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,6)
Ruska federacija	○	97 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)
Sodelujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	•	38 (4,5)	5 (3,0)	3 (1,8)	3 (1,7)	10 (2,9)
Quebec (Kanada)	•	46 (4,5)	1 (1,3)	1 (0,6)	9 (2,6)	23 (4,2)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Podatke so posredovali nacionalni koordinatorji in učitelji.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

'r' označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

's' označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

'x' označuje, da so podatki na voljo za manj kot 50% učencev.

•
Da
○
Ne

Domače naloge

Poleg učencev smo o dodeljevanju domače naloge vprašali tudi učitelje in izračunali indeks količine dodeljene domače naloge na teden.

Tabela 7.13: Indeks učiteljevega dodeljevanja domače naloge pri matematiki



Indeks temelji na odgovorih učiteljev na vprašanji, kako pogosto dodelijo matematično domačo nalogo in koliko minut dela pričakujejo, da bodo učenci zanjo porabili. Visok indeks določa dodeljevanje naloge pri polovici ali več ur za več kot 30 minut dela. Nizki indeks določa dodeljevanje naloge pri manj kot polovici ur za manj kot 30 minut dela. Srednji indeks zajema vse vmesne možnosti.

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Romunija	78 (3,3)	478 (5,5)	21 (3,3)	463 (10,1)	1 (0,7)	~ ~
Italija	71 (3,5)	482 (3,2)	25 (3,2)	489 (8,4)	4 (1,5)	480 (11,2)
Singapur	59 (2,4)	620 (4,2)	33 (2,5)	592 (6,6)	8 (1,3)	563 (13,1)
Ruska federacija	56 (3,5)	514 (4,3)	43 (3,5)	499 (4,7)	1 (0,5)	~ ~
Bolgarija	53 (4,2)	483 (6,1)	38 (4,2)	467 (7,7)	9 (2,5)	469 (15,6)
Izrael	50 (3,8)	501 (5,4)	44 (4,1)	500 (6,1)	6 (1,7)	438 (17,8)
Ciper	35 (3,1)	455 (3,2)	65 (3,1)	462 (2,3)	0 (0,0)	~ ~
Srbija	34 (4,1)	474 (4,9)	45 (4,3)	481 (4,5)	22 (3,7)	470 (5,6)
Tajvan	29 (3,9)	602 (8,6)	39 (3,9)	588 (6,3)	32 (3,9)	570 (7,6)
ZDA	27 (2,5)	531 (8,0)	62 (2,9)	504 (3,8)	11 (2,2)	471 (9,5)
Hong Kong	26 (3,7)	598 (6,0)	50 (4,6)	593 (6,0)	24 (4,0)	566 (10,0)
Norveška	25 (3,4)	460 (6,5)	46 (4,3)	465 (3,8)	29 (4,3)	455 (5,0)
† Anglija	24 (6,1)	528 (10,2)	21 (4,5)	519 (15,8)	56 (5,9)	493 (9,7)
Makedonija	22 (3,3)	450 (8,1)	66 (3,9)	428 (5,2)	12 (2,6)	432 (13,8)
Švedska	17 (2,8)	503 (7,0)	25 (3,2)	506 (6,0)	59 (3,7)	494 (4,0)
Latvija	17 (2,9)	523 (8,8)	75 (3,8)	505 (3,5)	9 (2,6)	500 (11,7)
Litva	13 (2,7)	512 (7,7)	76 (3,6)	501 (3,4)	11 (2,6)	477 (11,3)
Slovenija	13 (2,9)	490 (9,2)	85 (3,1)	495 (2,5)	3 (1,0)	473 (9,7)
Estonija	12 (2,3)	540 (9,9)	78 (3,2)	532 (3,3)	9 (2,5)	518 (14,1)
Avstralija	10 (3,0)	544 (19,7)	56 (4,1)	518 (5,9)	34 (3,8)	475 (9,5)
Čile	10 (2,2)	401 (14,9)	49 (3,6)	388 (5,1)	40 (3,3)	383 (5,5)
Belgija (Fl)	9 (2,5)	555 (6,5)	30 (3,8)	555 (5,8)	60 (3,9)	529 (5,6)
Južna Koreja	9 (2,1)	582 (10,8)	31 (3,6)	589 (4,7)	60 (3,5)	591 (3,5)
Madžarska	8 (2,0)	532 (8,9)	90 (2,2)	530 (3,5)	2 (0,9)	~ ~
Nova Zelandija	7 (2,1)	479 (15,6)	67 (4,1)	510 (6,6)	25 (4,2)	471 (5,3)
Nizozemska	7 (2,4)	550 (15,3)	82 (3,7)	541 (4,9)	11 (3,1)	495 (14,1)
Japonska	7 (2,2)	583 (23,4)	29 (3,8)	573 (6,9)	64 (3,9)	567 (2,5)
Slovaška	5 (1,5)	510 (12,4)	79 (2,9)	511 (4,0)	16 (2,7)	492 (6,3)
Škotska	3 (1,7)	549 (10,6)	45 (4,6)	527 (5,7)	51 (4,5)	477 (6,2)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	15 (4,0)	496 (7,1)	70 (5,2)	486 (3,3)	15 (3,3)	487 (8,6)
Ontario (Kanada)	30 (4,3)	511 (5,2)	63 (4,4)	526 (3,7)	7 (2,4)	505 (11,9)
Quebec (Kanada)	22 (4,0)	557 (8,5)	61 (5,1)	542 (4,1)	17 (3,9)	528 (6,8)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Vir podatkov je vprašalnik za učitelje matematike.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

† označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

s* označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Izkazalo se je, da v Sloveniji največ učencev (85%), dobi približno pri polovici matematičnih učnih ur domačo nalogo za povprečno pol ure dela. Zanimivo je, da je dosežek starejših učencev, ki dobijo več naloge, nižji od dosežka učencev, ki dobijo srednje veliko naloge. Zanimljivo pa je delež učencev, ki dobijo zelo malo naloge.

Tabela 7.13: Indeks učiteljevega dodeljevanja domače naloge pri matematiki

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Singapur	35 (4,2)	593 (7,7)	49 (3,8)	596 (8,7)	16 (2,8)	598 (11,0)
Hong Kong	33 (4,7)	575 (5,3)	63 (4,7)	577 (4,1)	4 (1,7)	552 (8,9)
Italija	33 (3,4)	498 (7,0)	33 (3,7)	501 (7,1)	34 (3,5)	509 (4,6)
Ruska federacija	25 (3,3)	536 (9,9)	73 (3,5)	529 (4,9)	1 (0,9)	~ ~
Ciper	15 (2,9)	514 (6,1)	76 (3,5)	509 (2,8)	8 (2,2)	503 (8,8)
Tajvan	11 (2,7)	555 (8,4)	52 (4,3)	568 (2,7)	37 (3,9)	561 (3,2)
Latvija	8 (1,9)	542 (8,6)	86 (2,8)	536 (3,3)	5 (2,0)	517 (15,5)
ZDA	8 (1,3)	503 (8,8)	68 (2,8)	521 (2,8)	25 (2,8)	518 (5,6)
Madžarska	7 (2,3)	499 (15,2)	88 (2,8)	529 (3,7)	4 (1,7)	547 (11,7)
Norveška	7 (2,0)	448 (10,2)	46 (4,6)	451 (4,1)	47 (4,6)	452 (3,3)
Anglija ^r	5 (2,5)	483 (25,2)	13 (3,2)	553 (10,7)	82 (4,0)	531 (4,4)
Avstralija	4 (1,3)	520 (12,7)	26 (4,0)	504 (9,4)	70 (4,1)	498 (4,6)
Japonska	3 (1,5)	563 (7,9)	40 (4,3)	567 (2,4)	57 (4,4)	563 (2,5)
Slovenija	3 (1,6)	480 (9,7)	87 (2,5)	479 (2,9)	10 (2,1)	474 (10,0)
Belgija (FI)	2 (1,0)	~ ~	10 (2,4)	544 (4,4)	88 (2,6)	551 (2,0)
Litva	2 (1,0)	~ ~	73 (2,5)	538 (3,3)	25 (2,4)	519 (5,8)
Škotska ^s	1 (0,6)	~ ~	20 (4,3)	503 (6,1)	80 (4,4)	491 (4,3)
Nova Zelandija	1 (0,4)	~ ~	11 (2,4)	500 (10,7)	88 (2,5)	494 (2,7)
Nizozemska	0 (0,0)	~ ~	2 (1,4)	~ ~	98 (1,4)	542 (2,4)
Sodelujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	6 (2,5)	472 (10,2)	42 (4,5)	513 (8,0)	53 (4,8)	513 (3,4)
Quebec (Kanada)	8 (2,6)	500 (9,6)	18 (3,6)	503 (5,1)	74 (4,0)	508 (3,1)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Vir podatkov je vprašalnik za učitelje matematike.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

^r označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.^s označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Mlajši učenci v največjem deležu dobijo srednje veliko domače naloge. Dosežki otrok, ki dobijo več naloge, se ne razlikujejo od dosežkov otrok, ki dobijo srednje veliko ali manj matematične domače naloge.

Tabela 7.10: Indeks učiteljevega dodeljevanja domače naloge

Indeks temelji na odgovorih učiteljev na vprašanji, kako pogosto dodelijo naravoslovno domačo nalogo in koliko minut dela pričakujejo, da bodo učenci zanjo porabili. Visok indeks določa dodeljevanje naloge pri polovici ali več ur za več kot 30 minut dela. Nizek indeks določa dodeljevanje naloge pri manj kot polovici ur za manj kot 30 minut dela. Srednji indeks zajema vse vmesne možnosti.

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Italija	44 (4,1)	483 (4,7)	35 (3,8)	500 (5,6)	21 (3,0)	494 (6,3)
Singapur	29 (2,6)	603 (6,5)	32 (2,5)	573 (8,4)	38 (2,2)	565 (7,6)
Anglija	28 (4,2)	562 (9,8)	20 (2,9)	581 (11,4)	52 (4,0)	534 (7,5)
Ruska federacija	28 (2,0)	514 (5,2)	69 (2,3)	513 (3,4)	2 (0,9)	~ ~
Tajvan	24 (3,6)	586 (6,9)	29 (3,8)	564 (6,5)	48 (4,3)	565 (4,6)
Izrael	18 (3,1)	495 (8,3)	50 (3,7)	490 (4,1)	33 (3,5)	484 (6,8)
Čile	17 (3,0)	421 (8,9)	35 (3,3)	406 (4,7)	48 (3,9)	413 (4,1)
Norveška	15 (2,9)	490 (5,4)	51 (4,5)	493 (3,5)	35 (4,4)	496 (3,9)
Hong Kong	12 (3,0)	560 (8,6)	40 (4,3)	565 (5,4)	48 (5,0)	548 (5,9)
Švedska	10 (2,3)	521 (9,0)	33 (2,8)	526 (4,0)	56 (2,9)	526 (3,2)
Romunija	9 (1,6)	476 (13,1)	31 (1,8)	469 (6,4)	59 (2,0)	470 (4,7)
Litva	9 (1,3)	516 (4,6)	57 (2,3)	519 (2,6)	34 (2,6)	517 (2,7)
ZDA	8 (1,4)	510 (8,9)	34 (2,8)	532 (4,9)	58 (3,0)	533 (4,5)
Makedonija	7 (1,3)	423 (9,6)	28 (2,1)	453 (5,0)	65 (2,2)	451 (4,3)
Srbija	7 (1,2)	463 (5,9)	16 (1,7)	464 (5,2)	77 (2,0)	468 (2,7)
Ciper	7 (0,9)	444 (5,1)	76 (1,1)	440 (2,2)	17 (0,7)	438 (3,2)
Latvija	7 (1,4)	504 (6,3)	58 (3,0)	516 (3,5)	35 (2,7)	511 (3,8)
Estonija	7 (1,0)	549 (5,8)	68 (2,4)	552 (3,0)	26 (2,5)	555 (3,6)
Nizozemska	6 (1,7)	543 (10,2)	65 (2,9)	544 (3,5)	29 (3,0)	520 (5,4)
Bolgarija	6 (1,2)	480 (9,0)	24 (2,4)	479 (7,2)	70 (2,6)	478 (5,4)
Slovenija	4 (1,0)	518 (3,8)	20 (1,6)	523 (3,4)	76 (1,8)	521 (2,0)
Južna Koreja	3 (1,2)	565 (6,8)	27 (3,5)	554 (3,8)	70 (3,5)	561 (2,3)
Madžarska	3 (0,7)	530 (8,1)	45 (2,2)	546 (3,9)	52 (2,4)	538 (3,3)
Škotska	2 (1,2)	~ ~	14 (2,5)	507 (8,2)	84 (2,7)	517 (4,7)
Avstralija	2 (1,0)	~ ~	32 (3,6)	529 (6,8)	66 (3,5)	525 (5,2)
Japonska	2 (1,2)	~ ~	18 (3,2)	554 (3,5)	80 (3,2)	552 (2,1)
Belgija (Fl)	2 (0,9)	~ ~	15 (2,3)	524 (7,3)	83 (2,5)	516 (2,7)
Nova Zelandija	1 (0,8)	~ ~	41 (4,9)	535 (6,9)	58 (4,9)	510 (5,4)
Slovaška	0 (0,2)	~ ~	17 (2,0)	521 (4,9)	83 (2,0)	516 (3,6)
Sodelujoči šolski sistemi						
Baskija (Španija)	7 (2,8)	481 (8,6)	47 (5,1)	493 (4,2)	46 (5,0)	487 (4,3)
Ontario (Kanada)	11 (2,9)	525 (7,5)	34 (4,6)	538 (4,0)	55 (5,0)	531 (4,1)
Quebec (Kanada)	5 (1,6)	518 (16,2)	26 (4,3)	541 (9,1)	69 (4,6)	532 (3,1)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Vir podatkov je vprašalnik za učitelje.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote neconsistentne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

'r' označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

's' označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Naravoslovnih domačih nalog dajejo slovenski učitelji starejšim učencem mnogo manj kot matematičnih. Največji delež učencev (76%) ima po poročilu učitelja nizko vrednost indeksa, ki meri skupno količino domale naloge iz naravoslovja. Slovenija je po deležu učencev z nizko vrednostjo indeksa na 6. mestu. Naravoslovni dosežki slovenskih učencev niso povezani s količino domače naloge.

Tabela 7.10: Indeks učiteljevega dodeljevanja domače naloge

NTIMSS
2003
Naravoslovje

države	visok indeks		srednji indeks		nizki indeks	
	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek	odstotek učencev	povprečni dosežek
Italija	24 (3,1)	517 (7,8)	34 (2,9)	508 (6,7)	42 (3,7)	521 (5,1)
Ruska federacija	16 (3,0)	539 (10,0)	80 (3,4)	524 (4,9)	4 (1,3)	482 (14,0)
Singapur	13 (2,9)	564 (9,4)	25 (3,3)	566 (9,6)	62 (4,2)	565 (7,6)
Tajvan	8 (2,4)	545 (9,0)	19 (3,2)	558 (4,2)	73 (3,4)	551 (2,0)
Slovenija	3 (1,6)	495 (5,2)	10 (2,8)	487 (5,8)	86 (3,2)	491 (3,0)
Norveška	3 (1,4)	446 (11,0)	3 (1,4)	461 (19,1)	94 (2,0)	467 (2,7)
Anglija	r 2 (1,4)	~ ~	13 (3,8)	531 (13,9)	85 (4,0)	541 (4,4)
Litva	2 (0,8)	~ ~	18 (2,3)	520 (4,2)	80 (2,6)	509 (2,8)
Nova Zelandija	r 1 (0,6)	~ ~	3 (1,0)	535 (22,5)	95 (1,1)	522 (2,9)
Belgija (FI)	1 (0,9)	~ ~	4 (1,7)	523 (10,1)	95 (1,9)	518 (1,9)
ZDA	r 1 (0,7)	~ ~	12 (2,1)	542 (7,5)	86 (2,2)	536 (3,1)
Hong Kong	r 1 (0,9)	~ ~	35 (4,6)	538 (5,8)	64 (4,7)	544 (3,7)
Madžarska	1 (0,7)	~ ~	63 (4,5)	530 (4,4)	36 (4,4)	523 (5,8)
Nizozemska	0 (0,4)	~ ~	8 (2,9)	531 (10,8)	92 (2,9)	525 (2,1)
Avstralija	r 0 (0,4)	~ ~	5 (1,4)	525 (12,6)	95 (1,4)	524 (3,7)
Ciper	0 (0,0)	~ ~	15 (2,9)	479 (4,7)	85 (2,9)	481 (2,5)
Japonska	0 (0,0)	~ ~	8 (2,4)	546 (6,3)	92 (2,4)	543 (1,5)
Škotska	0 (0,0)	~ ~	4 (1,8)	494 (16,9)	96 (1,8)	508 (3,5)
Latvija	~ x	x x	x x	x x	x x	x x
Sodelujoči šolski sistemi						
Ontario (Kanada)	3 (1,8)	515 (10,1)	12 (3,6)	556 (25,4)	85 (4,0)	539 (3,3)
Quebec (Kanada)	2 (1,2)	~ ~	7 (2,4)	504 (5,6)	91 (2,7)	501 (2,9)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Vir podatkov je vprašalnik za učitelje.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonistentne.

~ označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

"r" označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

"s" označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

"x" označuje, da so podatki na voljo za manj kot 50% učencev.

86% mlajših učencev dobiva zelo malo domače naloge, manjkrat kot pri polovici ur ter za manj kot pol ure dela. Po dosežkih skupine učencev z nizko vrednostjo indeksa dodeljene količine naravoslovnih nalog so se slovenski učenci na lestvici uvrstili pred tri države, Rusko federacijo, Norveško in Ciper. Slovenski učenci s srednjo vrednostjo indeksa imajo slabše naravoslovne dosežke od tistih z nizko vrednostjo indeksa. Visoko vrednost indeksa ima podoben delež učencev tudi v nekaterih drugih državah; slovenski dosežek teh 3% otrok je najnižji med ostalimi dosežki otrok z visoko vrednostjo indeksa.

Obravnava domačih nalog

Učitelje starejših učencev smo vprašali, kako obravnavajo narejeno domačo nalogo, kako pogosto jo pregledajo, popravijo in uporabijo pri poučevanju.

Tabela 7.14: Obravnava matematičnih domačih nalog

države	odstotek učencev, katerih učitelji vedno ali skoraj vedno				
	spremljajo ali je bila naloga narejena ali ne	popravijo naloge in učencem posredujejo povzetek	prosijo učence, da sami popravijo svoje naloge v razredu	uporabijo naloge kot osnovo za razpravo v razredu	uporabijo naloge kot prispevek k učenčevi oceni
Madžarska	97 (1,6)	38 (3,6)	73 (3,5)	13 (2,7)	7 (2,2)
† Anglija	94 (2,0)	72 (5,4)	8 (2,9)	15 (4,4)	37 (6,4)
ZDA	90 (1,6)	45 (3,6)	55 (2,8)	50 (3,2)	77 (2,7)
Singapur	89 (1,8)	87 (1,8)	5 (1,2)	24 (2,1)	18 (1,6)
Belgija (Fl)	88 (2,9)	83 (2,8)	24 (3,3)	7 (1,8)	22 (3,2)
Škotska	88 (3,0)	62 (4,6)	13 (3,0)	19 (3,7)	11 (3,0)
Hong Kong	86 (3,2)	78 (3,8)	20 (3,5)	23 (3,7)	20 (3,5)
Romunija	86 (3,0)	49 (4,1)	15 (3,1)	35 (3,7)	9 (2,3)
Ruska federacija	86 (3,3)	48 (3,1)	16 (2,3)	8 (1,7)	6 (1,7)
Ciper	85 (1,9)	84 (1,8)	28 (2,1)	44 (2,6)	46 (2,4)
Italija	82 (2,5)	41 (3,8)	59 (3,7)	48 (3,3)	9 (2,2)
Latvija	80 (3,1)	57 (4,1)	11 (3,0)	9 (2,0)	26 (3,0)
Bolgarija	79 (3,9)	53 (4,7)	7 (2,2)	22 (3,6)	3 (1,2)
Čile	79 (3,4)	72 (3,4)	59 (4,0)	37 (3,9)	20 (3,0)
Slovenija	79 (3,7)	23 (3,2)	60 (3,8)	18 (3,6)	3 (1,5)
Srbija	77 (3,4)	38 (3,7)	21 (2,8)	22 (3,4)	11 (2,7)
Južna Koreja	s 76 (3,0)	s 13 (2,9)	s 28 (3,4)	s 3 (1,3)	s 28 (3,2)
Avstralija	75 (3,4)	56 (3,6)	25 (3,7)	16 (3,2)	22 (3,3)
Tajvan	75 (3,6)	48 (4,5)	46 (3,9)	48 (4,5)	57 (4,1)
Slovaška	74 (4,0)	46 (4,2)	19 (3,1)	12 (2,6)	6 (2,1)
Estonija	72 (3,6)	20 (3,3)	19 (3,2)	21 (3,5)	13 (2,2)
Izrael	71 (3,3)	39 (3,7)	29 (3,5)	38 (3,6)	47 (3,5)
Makedonija	69 (4,0)	54 (3,8)	24 (3,8)	27 (3,9)	42 (4,5)
Nova Zelandija	68 (4,9)	34 (4,2)	41 (5,4)	13 (3,4)	12 (3,5)
Litva	67 (3,5)	26 (3,5)	8 (2,3)	6 (1,6)	6 (1,8)
Švedska	67 (3,3)	42 (3,5)	12 (2,6)	7 (1,9)	11 (2,4)
Japonska	51 (3,7)	15 (2,7)	41 (3,8)	9 (2,3)	24 (3,2)
Nizozemska	44 (4,5)	39 (5,0)	69 (4,4)	13 (3,0)	4 (1,9)
Norveška	21 (3,4)	4 (1,6)	12 (2,6)	10 (2,4)	20 (3,6)
Sodelujoči šolski sistemi					
Baskija (Španija)	79 (4,0)	54 (5,4)	86 (3,5)	29 (4,9)	62 (4,8)
Ontario (Kanada)	82 (3,6)	47 (4,9)	56 (4,8)	38 (4,7)	38 (5,0)
Quebec (Kanada)	64 (4,7)	66 (4,1)	53 (4,5)	24 (3,9)	19 (3,5)

Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Vir podatkov je vprašalnik za učitelje matematike.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

†" označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

"s" označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

Izračuni so bili opravljeni glede na populacijo učencev. Izkazalo se je, da v Sloveniji matematično nalogo pregledajo učitelji 80% učencem in četrtini učencev jo popravijo in posredujejo rešitve. Glede na druge države je velik delež učencev (60%), ki jih učitelji prosijo, da sami drug drugemu popravijo nalogo, in majhen (najmanjši med vsemi) delež učencev (3%), pri katerih domača naloga prispeva k učenčevi oceni.

Tabela 7.11: Obravnava naravoslovnih domačih nalog

države	odstotek učencev, katerih učitelji vedno ali skoraj vedno				
	spremljajo ali je bila naloga narejena ali ne	popravijo naloge in učencem posredujejo povzetek	prosijo učence, da sami popravijo svoje naloge v razredu	uporabijo naloge kot osnovo za razpravo v razredu	uporabijo naloge kot prispevek k učenčevi oceni
Anglija	s 92 (2,5)	s 85 (2,4)	s 3 (1,6)	s 11 (2,8)	s 43 (4,7)
Avstralija	r 72 (3,4)	r 61 (3,9)	r 12 (2,8)	r 14 (2,7)	r 30 (3,9)
Belgija (Fl)	r 62 (2,9)	r 56 (3,1)	r 15 (2,5)	r 12 (1,8)	r 31 (2,7)
Bolgarija	r 85 (2,0)	r 61 (2,5)	r 9 (1,5)	r 17 (2,1)	r 7 (1,4)
Ciper	s 85 (0,8)	r 73 (1,2)	r 17 (0,7)	r 32 (1,2)	r 48 (1,3)
Čile	s 85 (2,6)	s 83 (2,8)	s 57 (3,7)	s 50 (4,0)	s 35 (4,0)
Estonija	r 71 (2,2)	r 35 (2,2)	r 10 (1,5)	r 24 (2,3)	r 30 (2,6)
Hong Kong	r 72 (4,1)	r 58 (4,2)	r 22 (3,9)	r 12 (2,7)	r 20 (3,2)
Italija	r 77 (3,1)	r 35 (3,6)	r 37 (3,6)	r 42 (3,4)	r 13 (2,7)
Izrael	r 78 (2,9)	r 67 (3,4)	r 58 (4,1)	r 38 (4,0)	r 60 (3,2)
Japonska	s 48 (3,9)	s 22 (3,5)	s 22 (3,5)	s 9 (2,3)	s 28 (3,6)
Južna Koreja	s 52 (4,0)	s 14 (2,7)	s 13 (2,3)	s 7 (1,9)	s 26 (2,8)
Latvija	r 71 (2,4)	r 53 (3,2)	r 13 (1,6)	r 11 (1,9)	r 14 (1,9)
Litva	r 64 (2,3)	r 57 (2,4)	r 14 (1,6)	r 8 (1,2)	r 15 (1,8)
Madžarska	r 88 (1,7)	r 40 (2,3)	r 54 (2,6)	r 8 (1,5)	r 8 (1,2)
Makedonija	r 65 (2,6)	r 59 (2,6)	r 24 (2,6)	r 19 (1,8)	r 25 (2,3)
Nizozemska	r 41 (3,2)	r 42 (3,1)	r 55 (2,9)	r 7 (1,5)	r 11 (2,2)
Norveška	r 22 (3,5)	r 7 (2,2)	r 7 (2,5)	r 18 (3,5)	r 27 (4,1)
Nova Zelandija	r 80 (4,5)	r 60 (4,4)	r 15 (3,3)	r 9 (1,9)	r 19 (3,8)
Romunija	r 81 (1,8)	r 60 (2,1)	r 15 (1,6)	r 26 (1,8)	r 10 (1,7)
Ruska federacija	r 91 (1,1)	r 66 (2,3)	r 23 (1,5)	r 10 (0,9)	r 48 (1,9)
Singapur	r 87 (1,8)	r 75 (2,0)	r 17 (1,9)	r 39 (2,6)	r 12 (1,5)
Slovaška	r 76 (2,2)	r 57 (2,5)	r 7 (1,5)	r 15 (1,8)	r 14 (1,6)
Slovenija	63 (2,6)	26 (2,7)	28 (2,3)	15 (2,0)	5 (1,3)
Srbija	r 60 (2,6)	r 45 (2,6)	r 19 (1,9)	r 20 (2,0)	r 10 (1,4)
Škotska	s 94 (1,5)	s 85 (2,1)	s 2 (0,9)	s 13 (2,0)	s 12 (2,3)
Švedska	r 52 (3,1)	r 38 (3,0)	r 4 (1,4)	r 22 (2,6)	r 20 (2,7)
Tajvan	r 59 (4,1)	r 42 (4,4)	r 29 (3,6)	r 30 (3,9)	r 51 (4,5)
ZDA	r 87 (2,0)	r 59 (3,1)	r 22 (2,6)	r 39 (3,3)	r 72 (2,9)
Sodelujoči šolski sistemi					
Baskija (Španija)	r 86 (3,8)	r 60 (5,2)	r 72 (5,2)	r 26 (4,9)	r 70 (5,1)
Ontario (Kanada)	r 82 (3,8)	r 62 (4,7)	r 22 (3,9)	r 31 (4,0)	r 49 (4,9)
Quebec (Kanada)	r 64 (4,7)	r 67 (4,2)	r 41 (5,3)	r 16 (3,5)	r 12 (2,5)

Vir podatkov je vprašalnik za učitelje.

() Standardne napake so v oklepajih. Ker so rezultati zaokroženi na celo število, se zdijo nekatere vsote nekonstantne.

r* označuje, da so podatki na voljo za več kot 70% in manj kot 85% učencev.

s* označuje, da so podatki na voljo za več kot 50% in manj kot 70% učencev.

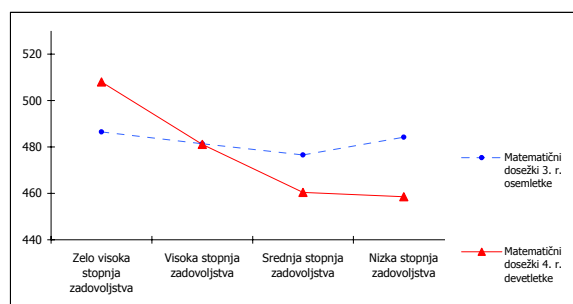
Vir: IEA Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2003.

Naravoslovno domačo nalogo učitelji običajno pregledajo manj kot dvema tretjinama slovenskih učencev, približno četrtini učencev učitelji nalogo popravijo in posredujejo povzetek. Malo več kot četrtina učencev si naloge popravlja sama, kar je v primerjavi z drugimi državami sorazmerno velik delež. V Sloveniji domača naloga k učenčevi oceni prispeva manj kot v drugih državah, saj učitelji poročajo, da le pri 5% učencih nalogo uporabijo kot prispevek k učenčevi oceni.

Zadovoljstvo učiteljev v šoli

Učitelje in ravnatelje smo prosili, naj ocenijo, koliko so po njihovem mnenju učitelji na šoli zadovoljni s svojim delom. Zaznano stopnjo zadovoljstva učiteljev z delom na posamezni šoli smo povezali z dosežki učencev te šole. Izkazalo se je, da se osemletne in devetletne šole razlikujejo po stopnji povezanosti med zadovoljstvom učiteljev z delom na dosežke učencev.

Slika N8: Matematični dosežki nižjih razredov glede na stopnjo zadovoljstva učiteljev na šoli s svojim delom



V osemletki stopnja zadovoljstva učiteljev s svojim delom ni povezana z dosežki učencev, saj so dosežki učencev približno enaki za vse kategorije zadovoljstva učiteljev. V devetletki pa imajo učenci na šolah, kjer so učitelji na splošno bolj zadovoljni, boljše dosežke. V matematiki so povprečni dosežki celo dosegli zgornjo mejo intervala zaupanja okoli povprečja dosežkov v osemletkah. Razvidno je tudi, da so učenci na devetletnih šolah, kjer so učitelji z delom manj zadovoljni, dosegli statistično pomembno nižji rezultat kot učenci v osemletnih šolah. Iz prikaza ne moremo sklepati, ali zadovoljstvo učiteljev pomaga k boljšim rezultatom učencev ali boljši učenci pripomorejo, da so učitelji bolj zadovoljni s svojim delom. Za vzročne povezave je potrebno opraviti še nadaljne analize.

Zaključek

V okviru raziskave TIMSS 2003 je bilo zbranih še mnogo podatkov, ki niso predstavljeni v tem besedilu, so pa prav tako pomembni. Raziskava se nadaljuje s podrobnejšimi analizami na mednarodni in nacionalni ravni ter umestitvijo rezultatov v slovenski prostor. Obsežnejši pregled izsledkov in tehnične podrobnosti izpeljave raziskave bodo objavljeni v nacionalnem poročilu.