

## 4. POGlavJE: UČITELJI NARAVOSLOVNIH PREDMETOV IN POUK

### PODPOGLAVJA

- 4.1 Kdo poučuje?
- 4.2 Kaj učitelji mislijo o naravoslovju?
- 4.3 Kako učitelji porabijo čas v šoli?
- 4.4 Kako so organizirani naravoslovni razredi?
- 4.5 Kaj učenci počno med poukom naravoslovja?
- 4.6 Uporaba kalkulatorjev in računalnikov
- 4.7 Koliko domačih nalog dajejo učitelji?
- 4.8 Preverjanje znanja: kakšne pristope uporabljajo učitelji?

Za razumevanje naravoslovja so pristopi, ki jih učitelji pri pouku uporabljajo, ključnega pomena. Učitelji določajo, kako pouk poteka, ali individualno, v majhnih skupinah, ali frontalno v celem razredu. Določajo tudi, kako bodo predstavili novo snov, kako bodo zaposlili učence in kako bodo učencem pomagali, da bodo naravoslovna znanja tudi osvojili. Učitelji lahko učencem pomagajo pri uporabi različnih pristopov. Ob tem pa se tudi sproti odločajo o pristopih pri pouku, za kar je potrebno stalno preverjanje dosežkov učencev.

Učinkovito poučevanje je sestavljen proces, ki zahteva poznavanje snovi, poznavanje procesov učenja ter učinkovitih metod za poučevanje posameznih naravoslovnih predmetov. Spodbujati ga je mogoče skozi institucionalno pomoč, kot tudi z dodatnim stimuliranjem. Učitelji si lahko tudi med sabo nudijo pomoč pri planiranju strategij poučevanja, predvsem pri uporabi primerov iz vsakdanjega življenja ter pri razvijanju pristopov, ki omogočajo učencem razvoj samostojnega mišljenja na konkretnih problemih.

V TIMSS-u smo uporabili vprašalnik za učitelje, s katerim smo zbrali podatke, ki so prikazani v tem poglavju. Na te vprašalnike so odgovarjali učitelji fizike, kemije in biologije, ki so poučevali razrede, v katerih je potekala glavna raziskava. Tako da ti učitelji predstavljajo učitelje reprezentativnega vzorca učencev, saj je, kot je razvidno iz poročila, osnovna enota analize v tej raziskavi učenec, celo tedaj, ko predstavljamo podatke, ki so jih posredovali učitelji.

Z uporabo učenca kot enote analize je mogoče opisati pouk, kakršnega je deležen reprezentativni vzorec učencev. Čeprav ta pristop daje morda

drugačen pogled od tistega, ki bi ga dobili, če bi podatke zbrali samo na učiteljih, pa gre za pristop, ki je v skladu s cilji TIMSS-a, da dobimo sočasno podatke o pogojih izobraževanja ter dosežkih učencev. Ker smo v vsaki državi v raziskavo zajeli dva razreda (dve razredni stopnji), se je pogosto zgodilo, da isti učitelj poučuje matematiko in naravoslovje v obeh razredih. Ker pa je vsak učitelj odgovarjal samo na en vprašalnik in ob dejstvu, da nekaj učiteljev vprašalnikov ni izpolnilo, za nekaj učencev nimamo učiteljevih odgovorov. Zato so države, v katerih je število odgovorov zbranih za 70% do 84% učencev, označene s črko "r", s črko "s" tiste, v katerih so odgovori učiteljev na voljo za 50% do 69% učencev ter z "x" tiste, v katerih so odgovori učiteljev na voljo za manj kot 50% učencev.<sup>1</sup>

## 4.1 Kdo poučuje?

Tabela 5.1 predstavlja podatke za vsako sodelujočo državo o pogojih za pridobitev pogojev za učitelja v osnovni šoli. V večini držav je pogoj univerzitetna izobrazba, število let trajanja študija pa med državami rahlo odstopa. V Iranu sta potrebni za pridobitev učiteljske kvalifikacije dve leti, v Kanadi pa šest let. Skoraj v vseh državah je za učitelje potrebna, po končani visoki šoli, tudi praksa ter strokovni izpit. Pri nas je enako, s tem da študij skupaj z absolventskim stažem traja do pet let.

V tabeli 5.2 je pregled učiteljev glede na njihovo starost in spol. V večini držav so učitelji v povprečju stari med 30 in 50 let. Velik odstotek učiteljev naravoslovja mlajših od 30 let beležimo le v Hong Kongu, Iranu, Kuvajtu in na Portugalskem. V nekaj državah pa več kot 70% učencev poučujejo naravoslovne predmete učitelji stari 40 ali več let. Te so Ciper, Češka in Nemčija. V Sloveniji pa le 42% učencev poučujejo nad 40 let stari učitelji.

V približno eni četrtini držav je razmerje med učitelji in učiteljicami približno enako. Vsaj 70% učiteljev imajo učenci na Danskem, Japonskem, Nizozemskem in v Švici. V Sloveniji, na Češkem, Madžarskem, v Izraelu, Latviji, Litvi, Rusiji, na Portugalskem in v Romuniji pa osmošolce poučuje več kot 70% učiteljic.

Starost učiteljev opredeljuje tudi njihove izkušnje. Približno polovica vseh učencev ima učitelje naravoslovja z manj kot 10 leti izkušenj v Hong Kongu,

---

<sup>1</sup> Enako kot v poglavju 4, podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Islandu, Izraelu, Iranu, Koreji, Kuvajtu, na Portugalskem in Tajskem. Na Češkem, v Franciji in Romuniji več kot polovico učencev poučujejo naravoslovje učitelji z več kot 20 let izkušenj. V Sloveniji večino učencev (71%) poučujejo učitelji z nad 10 let izkušenj.

Zveza med izkušnjami učiteljev in dosežki učencev ne kaže enotnega vzorca. V približno eni sedmin idržav imajo osmošolci, ki jih poučujejo najbolj izkušeni učitelji (nad 20 let izkušenj), višje dosežke kot tisti, ki jih poučujejo manj izkušeni učitelji. Vendar v mnogih državah dosežki učencev niso povezani z izkušnjami učiteljev. Ponekod je ta zveza celo obrnjena. V Sloveniji so učenci, ki jih učijo učitelji z manj kot petimi leti izkušenj dosegli največ točk (569 točk), tisti z učitelji z 11 do 20 leti izkušenj pa najmanj točk (553 točk). Podobno je tudi v Nemčiji, kjer učenci, ki jih poučujejo učitelje z manj kot 5 leti izkušenj, dosegajo bistveno višji rezultat pri matematiki, kot učenci, ki jih poučujejo učitelji z večletnimi izkušnjami.

V nekaj državah dosežki osmošolcev z leti izkušenj, ki jih imajo njihovi učitelji naravoslovja, padajo. Te države so: Irska, Litva, Nemčija in Španija. Porast pa zaznamo v Grčiji, Iranu, Izraelu, Kolumbiji, Nizozemski, na Portugalskem in v Romuniji.

**Tabela 5.2****Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)  
Starost in spol učiteljev**

Država	Odstotek učencev, ki jih učijo učitelji, ki so stari				Odstotek učencev, ki jih učijo	
	29 let ali manj	30 - 39 let	40 - 49 let	50 let ali več	Ženske	Moški
Anglija	s 15 (2.0)	25 (2.5)	41 (2.9)	19 (2.6)	s 39 (3.2)	61 (3.2)
Avstralija	r 17 (2.2)	31 (3.2)	37 (3.3)	16 (2.2)	r 39 (3.5)	61 (3.5)
Avstrija	r 6 (1.8)	41 (4.0)	43 (3.6)	10 (2.0)	r 52 (3.4)	48 (3.4)
Belgija (Fl)	13 (2.5)	30 (3.9)	32 (4.3)	25 (3.4)	55 (4.2)	45 (4.2)
Belgija (Fr)	s 15 (3.5)	33 (5.8)	31 (4.7)	21 (3.8)	s 56 (5.8)	44 (5.8)
Ciper	r 0 (0.0)	28 (3.1)	53 (3.7)	19 (3.3)	r 52 (4.0)	48 (4.0)
Češka	8 (2.1)	18 (2.9)	32 (2.8)	42 (3.0)	76 (2.5)	24 (2.5)
Danska	s 8 (3.5)	23 (5.7)	39 (6.1)	30 (5.8)	s 23 (4.4)	77 (4.4)
Francija	13 (1.9)	19 (2.7)	41 (3.5)	27 (3.3)	51 (3.9)	49 (3.9)
Grčija	2 (0.4)	43 (3.4)	43 (3.4)	12 (2.1)	43 (3.9)	57 (3.9)
Hong Kong	34 (5.8)	38 (6.1)	20 (4.3)	8 (3.1)	32 (5.4)	68 (5.4)
Iran	45 (5.5)	39 (5.7)	15 (3.9)	1 (0.9)	40 (4.7)	60 (4.7)
Irska	r 18 (2.6)	40 (3.7)	29 (4.0)	13 (2.7)	r 54 (4.6)	46 (4.6)
Islandija	r 22 (4.2)	46 (4.9)	24 (3.4)	8 (2.9)	r 44 (7.4)	56 (7.4)
Izrael	s 26 (7.8)	49 (8.8)	11 (5.4)	14 (6.8)	s 91 (5.4)	9 (5.4)
Japonska	19 (3.6)	48 (4.4)	20 (3.8)	13 (3.2)	20 (3.6)	80 (3.6)
Kanada	21 (3.5)	27 (2.9)	33 (4.0)	19 (3.1)	37 (3.6)	63 (3.6)
Kolumbija	18 (4.6)	31 (4.2)	36 (4.5)	14 (3.6)	39 (5.0)	61 (5.0)
Koreja	24 (3.2)	46 (4.1)	21 (3.4)	10 (2.2)	48 (4.0)	52 (4.0)
Kuvajt	r 33 (8.1)	48 (8.1)	19 (4.9)	1 (0.6)	r 50 (8.0)	50 (8.0)
Latvija (LSS)	r 13 (1.5)	34 (2.8)	25 (2.2)	28 (2.4)	r 75 (2.1)	25 (2.1)
Litva	17 (2.0)	32 (2.3)	26 (2.2)	24 (2.2)	78 (1.8)	22 (1.8)
Madžarska	14 (1.7)	27 (2.3)	39 (2.2)	20 (2.1)	74 (2.2)	26 (2.2)
Nemčija	s 0 (0.0)	15 (3.7)	37 (4.0)	47 (3.9)	s 39 (4.8)	61 (4.8)
Nizozemska	11 (2.3)	27 (3.4)	35 (3.7)	27 (3.4)	20 (3.1)	80 (3.1)
Norveška	12 (2.9)	19 (3.6)	41 (3.9)	28 (3.8)	31 (3.9)	69 (3.9)
Nova Zelandija	11 (2.6)	28 (3.8)	39 (4.2)	22 (3.3)	40 (4.3)	60 (4.3)
Portugalska	37 (3.0)	44 (3.2)	13 (2.4)	6 (1.5)	78 (3.0)	22 (3.0)
Romunija	11 (1.6)	21 (2.0)	38 (2.2)	30 (2.3)	74 (1.9)	26 (1.9)
Rusija	18 (3.7)	26 (3.0)	31 (2.5)	25 (2.4)	86 (2.0)	14 (2.0)
Singapur	30 (4.3)	23 (4.0)	28 (4.9)	19 (3.6)	69 (4.6)	31 (4.6)
Slovaška	13 (2.7)	25 (3.9)	40 (4.4)	21 (3.5)	63 (4.2)	37 (4.2)
Slovenija	r 13 (2.4)	45 (3.2)	24 (2.8)	18 (2.9)	r 77 (2.6)	23 (2.6)
Škotska	s 9 (1.7)	26 (4.3)	43 (4.8)	22 (3.9)	s 37 (3.8)	63 (3.8)
Španija	3 (1.5)	31 (3.8)	50 (4.1)	16 (3.1)	44 (4.2)	56 (4.2)
Švedska	11 (1.9)	23 (2.6)	28 (2.7)	39 (3.0)	37 (2.9)	63 (2.9)
Švica	r 15 (4.1)	26 (4.1)	39 (4.6)	19 (3.3)	r 14 (2.5)	86 (2.5)
Tajska	r 22 (5.0)	43 (5.7)	33 (6.2)	2 (2.2)	r 64 (5.7)	36 (5.7)
ZDA	r 17 (2.9)	27 (2.5)	34 (3.5)	23 (3.4)	r 54 (4.1)	46 (4.1)

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na najbližje celo število.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

Tabela 5.3

### Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*) Izkušnje učiteljev

Država	0 - 5 let		6-10 let		11-20 let		Več kot 20 let	
	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek
Anglija	s 21 (2.2)	559 (11.5)	14 (2.2)	559 (10.7)	33 (3.2)	566 (8.3)	32 (3.0)	569 (8.3)
Avstralija	r 19 (2.3)	537 (8.4)	20 (2.9)	539 (10.4)	38 (3.5)	555 (7.9)	23 (2.7)	548 (7.9)
Avstrija	r 5 (1.1)	553 (11.5)	17 (2.3)	567 (5.0)	49 (3.5)	560 (4.9)	30 (3.3)	562 (4.7)
Belgija (Fl)	11 (2.3)	548 (8.0)	11 (2.8)	574 (6.2)	38 (5.3)	549 (8.8)	40 (4.8)	549 (7.7)
Belgija (Fr)	s 13 (3.6)	482 (8.7)	8 (2.7)	492 (8.1)	44 (5.7)	485 (4.8)	35 (5.0)	478 (5.8)
Ciper	s 34 (5.1)	457 (5.0)	10 (2.9)	461 (11.7)	24 (3.1)	454 (4.8)	32 (4.1)	463 (3.4)
Češka	11 (1.8)	566 (8.1)	12 (1.9)	589 (14.2)	13 (2.0)	573 (5.9)	64 (2.5)	572 (4.1)
Danska	s 14 (4.2)	482 (8.0)	15 (4.6)	461 (7.2)	32 (5.9)	478 (4.6)	40 (6.3)	484 (6.2)
Francija	16 (2.2)	498 (4.3)	9 (2.2)	489 (7.1)	19 (2.5)	492 (4.3)	55 (4.0)	501 (3.8)
Grčija	19 (3.0)	485 (4.4)	26 (4.2)	481 (3.3)	42 (4.0)	508 (3.6)	14 (2.3)	512 (4.5)
Hong Kong	38 (6.3)	532 (7.6)	23 (4.8)	516 (11.3)	25 (5.4)	504 (10.4)	14 (4.1)	536 (13.5)
Iran	37 (4.7)	456 (4.2)	20 (5.7)	473 (5.6)	34 (4.7)	478 (4.8)	9 (3.2)	487 (6.2)
Irska	r 18 (3.1)	563 (11.3)	17 (2.9)	533 (12.0)	38 (4.1)	547 (7.0)	27 (3.9)	527 (10.2)
Islandija	r 34 (4.6)	489 (8.9)	21 (5.6)	492 (6.1)	31 (6.5)	485 (5.1)	14 (3.5)	483 (5.3)
Izrael	r 28 (7.8)	501 (15.7)	27 (7.6)	512 (12.8)	31 (7.4)	553 (13.4)	14 (6.2)	552 (23.0)
Japonska	19 (3.4)	563 (4.1)	21 (3.4)	573 (3.4)	36 (4.2)	574 (3.9)	23 (3.5)	573 (3.2)
Kanada	25 (3.3)	535 (7.2)	18 (2.5)	542 (6.7)	23 (3.0)	521 (4.4)	33 (3.6)	529 (5.6)
Kolumbija	r 18 (3.4)	404 (9.5)	10 (2.8)	410 (9.7)	36 (3.7)	415 (5.5)	36 (4.6)	421 (4.5)
Koreja	23 (3.5)	562 (4.9)	31 (3.3)	568 (4.0)	32 (3.7)	562 (3.8)	13 (2.7)	567 (5.9)
Kuvajt	s 37 (7.0)	433 (5.0)	25 (7.3)	445 (8.4)	33 (8.5)	413 (10.8)	5 (4.2)	421 (41.2)
Latvija (LSS)	r 13 (1.8)	485 (3.6)	20 (2.3)	482 (3.9)	28 (2.7)	486 (4.2)	39 (2.6)	485 (3.6)
Litva	r 19 (2.2)	483 (4.7)	14 (1.7)	479 (5.4)	28 (2.0)	474 (5.1)	39 (2.8)	474 (5.0)
Madžarska	15 (1.9)	545 (5.6)	12 (1.8)	552 (4.9)	32 (2.7)	556 (4.6)	41 (2.7)	552 (3.9)
Nemčija	s 5 (2.0)	557 (30.0)	13 (3.2)	529 (14.0)	39 (4.3)	546 (7.4)	43 (4.4)	526 (10.2)
Nizozemska	20 (2.9)	556 (9.2)	11 (2.4)	558 (7.0)	32 (2.8)	562 (7.5)	37 (3.6)	567 (11.6)
Norveška	16 (3.4)	533 (5.1)	8 (2.4)	528 (5.6)	36 (4.2)	527 (3.1)	40 (4.5)	528 (3.9)
Nova Zelandija	16 (3.1)	525 (9.1)	21 (3.6)	531 (10.7)	38 (3.7)	528 (7.0)	25 (3.3)	523 (9.5)
Portugalska	46 (3.4)	473 (3.0)	25 (2.7)	482 (3.2)	21 (2.6)	484 (4.3)	7 (1.7)	502 (6.3)
Romunija	12 (1.6)	465 (9.4)	11 (1.4)	484 (8.7)	22 (2.0)	488 (6.5)	55 (2.5)	492 (6.1)
Rusija	17 (3.9)	541 (8.7)	13 (1.8)	531 (7.2)	28 (3.4)	536 (6.1)	43 (3.4)	538 (5.6)
Singapur	30 (4.4)	615 (11.4)	13 (3.0)	591 (18.0)	21 (4.0)	599 (9.8)	36 (4.4)	610 (9.7)
Slovaška	15 (2.8)	546 (7.4)	18 (3.5)	548 (6.7)	18 (3.2)	540 (8.7)	49 (4.7)	545 (4.4)
<b>Slovenija</b>	<b>r 11 (2.3)</b>	<b>569 (5.6)</b>	<b>17 (2.2)</b>	<b>560 (4.9)</b>	<b>38 (3.5)</b>	<b>553 (3.5)</b>	<b>33 (3.3)</b>	<b>560 (3.6)</b>
Škotska	s 19 (3.0)	499 (7.3)	15 (3.1)	510 (11.6)	36 (4.7)	533 (10.1)	31 (4.5)	523 (7.6)
Španija	s 9 (2.1)	527 (9.4)	13 (2.9)	516 (5.1)	40 (4.2)	516 (3.7)	39 (4.3)	514 (3.2)
Švedska	19 (2.3)	538 (4.1)	12 (2.0)	539 (6.9)	27 (2.3)	534 (5.0)	42 (3.0)	538 (3.4)
Švica	r 17 (3.7)	516 (9.4)	10 (2.5)	540 (11.6)	37 (4.4)	520 (6.9)	35 (4.1)	521 (6.7)
Tajska	r 41 (7.0)	522 (6.1)	20 (5.1)	537 (10.2)	36 (6.8)	535 (7.7)	3 (1.8)	529 (47.6)
ZDA	r 30 (3.8)	538 (8.0)	15 (3.0)	549 (10.5)	26 (3.7)	534 (7.0)	29 (3.8)	542 (7.4)

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole s latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki in dosežki so zaokroženi na najbližje celo število.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

## 4.2 Kaj učitelji mislijo o naravoslovju?

V sliki 5.1 so navedeni odstotki osmošolcev, katerih učitelji izražajo svoje strinjanje z nekaterimi prepričanji o naravoslovju in načini, kako naj se naravoslovje poučuje. V mnogih državah učitelji izražajo precej praktičen pogled na naravoslovje, vidijo ga predvsem kot preslikavo realnega sveta. Na Cipru, Tajskem, Kanadi, Singapuru in v Iranu se skoraj vsi učitelji strinjajo s trditvijo, da je naravoslovje "primarno formalen način predstavljanja realnega sveta", medtem ko se v Sloveniji, Rusiji, na Češkem, Slovaškem, na Madžarskem in Švedskem s to trditvijo strinja manj kot 40% učiteljev.

V 10 državah, med njimi tudi v Sloveniji, ima 80% ali več osmošolcev učitelje, ki menijo, da so nekateri učenci za naravoslovje posebej nadarjeni. Le v Franciji, na Norveškem, v Iranu in na Islandiji ta odstotek pade pod 50%.

O tem, kako poučevati naravoslovje, se mnenja učiteljev mnogo manj razlikujejo. Le v 5 državah (Slovaška, Nova Zelandija, Islandija, Danska in Koreja) ima manj kot 60% osmošolcev učitelje, ki menijo, da je potrebno učence naučiti postopkov eksperimentiranja, vsepovsod drugod se učitelji s to trditvijo pogosteje strinjajo.

Učitelji se pri ocenjevanju pomembnosti različnih sposobnosti za uspeh pri naravoslovju precej razlikujejo. V sliki 5.2 so odstotki osmošolcev, katerih učitelji so dali štirim v vprašalnik zajetim sposobnostim, oceno "zelo pomembno".

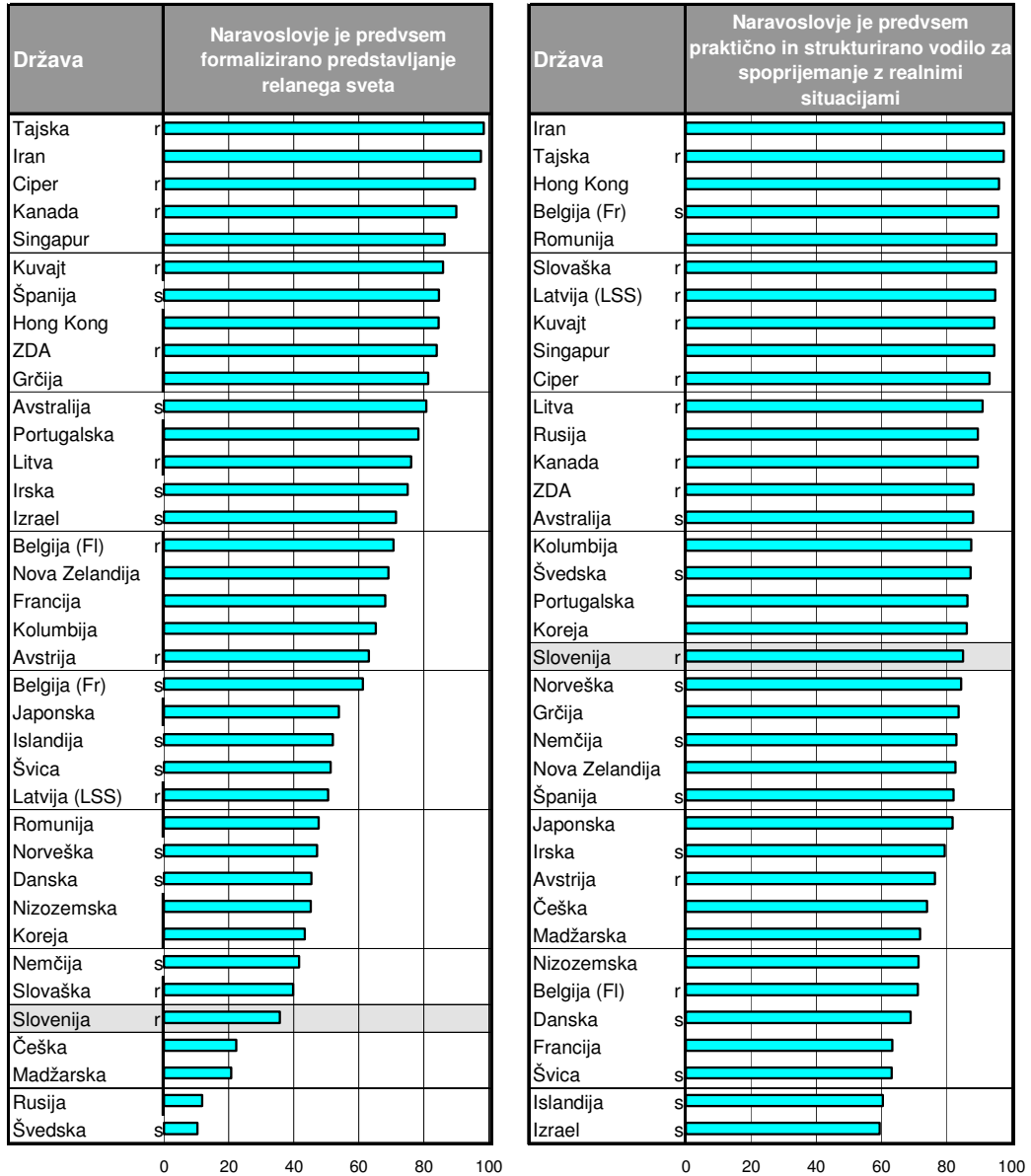
Večina učiteljev naravoslovja po svetu se strinja s trditvijo, da je zelo pomembno, da znajo učenci razmišljati postopkovno in po korakih, da znajo razmišljati ustvarjalno, da razumejo upravnost naravoslovja in da zmorejo utemeljevati svoje zaključke. Le v Sloveniji in Izraelu poučujejo manj kot 50% osmošolcev učitelji, ki ocenjujejo "postopkovno razmišljanje in razmišljanje po korakih" za zelo pomembno! Manj kot polovica učencev v Avstriji, Singapuru, na Nizozemskem, v Švici, Izraelu, Belgiji FL, na Irskem in v Franciji ima učitelje naravoslovja, ki menijo, da je zelo pomembno razmišljati ustvarjalno, in manj kot polovica osmošolcev v Švici, Franciji, Avstriji in Belgiji FL ima učitelje, ki menijo, da je zelo pomembno razumeti uporabnost naravoslovja v realnem življenju.

Slovenski učitelji ocenjujejo ustvarjalnost zelo visoko, odstotek osmošolcev z učitelji, ki ocenjujejo to lastnost za zelo pomembno presega 85%, to je šesti najvišji odstotek. Manj kot polovica osmošolcev v Koreji, Švici, na Slovaškem, Kuvajtu in v Avstriji ima učitelje, ki menijo, da je zelo pomembno znati utemeljevati zaključke. V Sloveniji je ta odstotek višji od 75%.

**Slika 5.1**

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**

**Odstotki učencev glede na mnenje njihovih učiteljev o naravoslovju**



\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

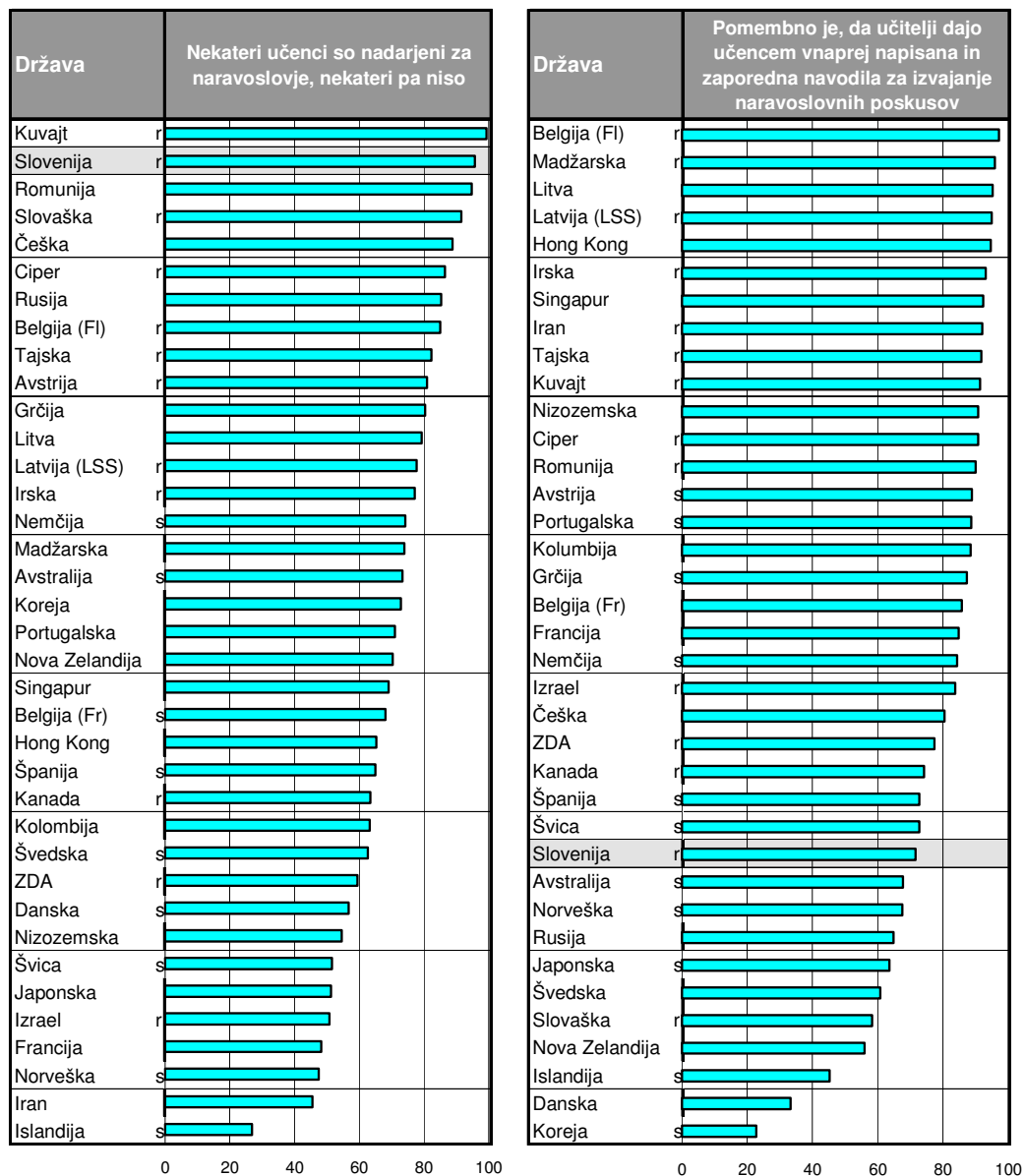
Države, za katere podatki niso na voljo ali za katere so bili na voljo podatki za manj kot 50% učencev, na sliki niso prikazane (Anglija).

Na Škotskem tega niso vprašali.

**Slika 5.1** (nadaljevanje)

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**

**Odstotki učencev glede na mnenje njihovih učiteljev o naravoslovju**



\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

Države, za katere podatki niso na voljo ali za katere so bili na voljo podatki za manj kot 50% učencev, na sliki niso prikazane (Anglija).

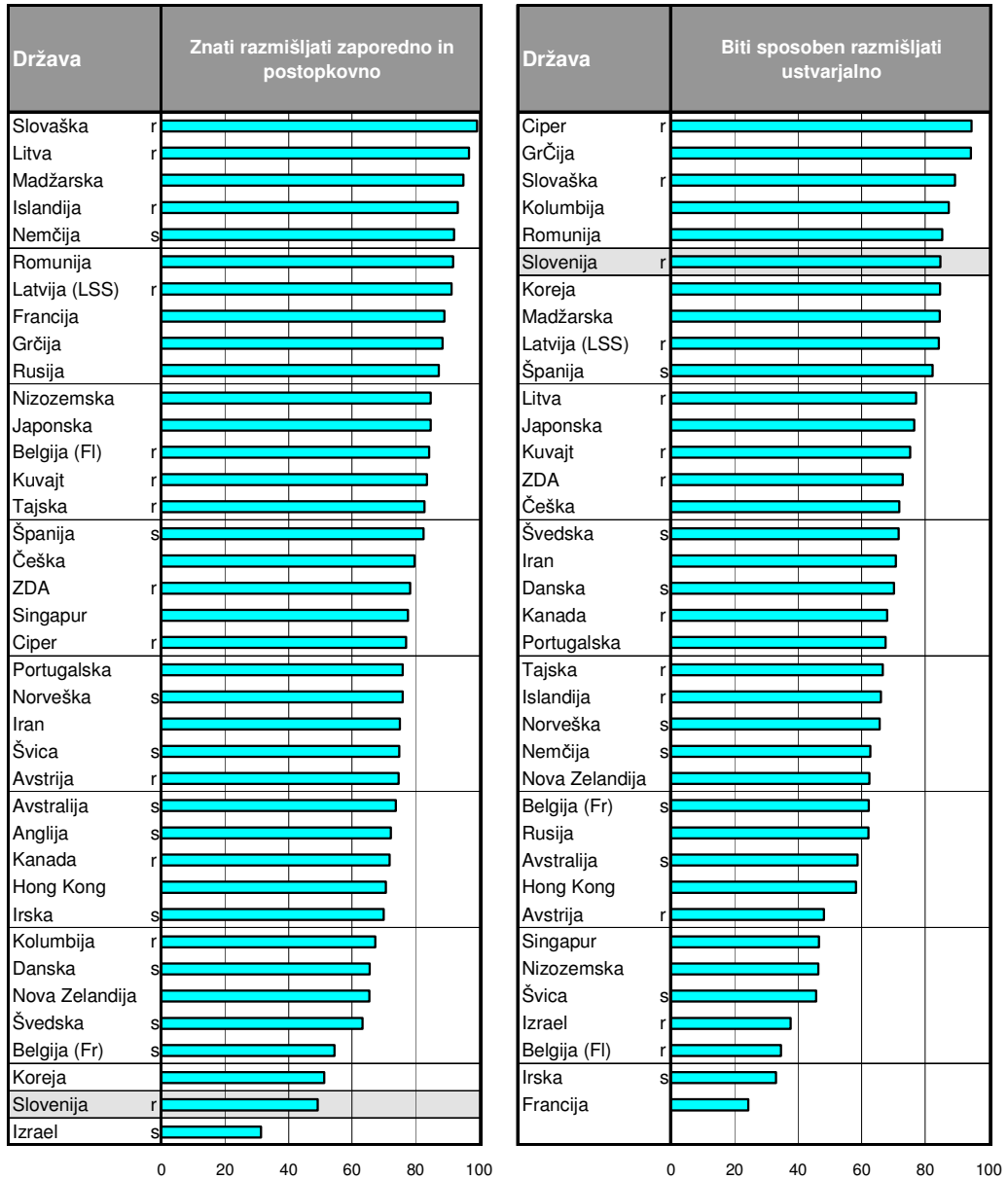
Na Škotskem tega niso vprašali.



**Slika 5.2**

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**

**Odstotki učencev glede na mnenje njihovih učiteljev, da so navedeni pristopi zelo pomembni za uspeh pri naravoslovju**



\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2. Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo. Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom). "r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev. Države, za katere podatki niso na voljo ali za katere so bili na voljo podatki za manj kot 50% učencev, na sliki niso prikazane (Anglija). Na Škotskem tega niso vprašali.

**Slika 5.2** (nadaljevanje)

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**

**Odstotki učencev glede na mnenje njihovih učiteljev, da so navedeni pristopi zelo pomembni za uspeh pri naravoslovju**



\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

Države, za katere podatki niso na voljo ali za katere so bili na voljo podatki za manj kot 50% učencev, na sliki niso prikazane (Anglija).

Na Škotskem tega niso vprašali.

### 4.3 Kako učitelji porabijo čas v šoli?

Iz tabele 5.4 je razvidno, da ima v precejšnjem številu držav (Belgija (FL), Belgija (FR), Ciper, Francija, Kuvajt, Litva, Nizozemska, Nova Zelandija, Portugalska, Rusija, Škotska in Slovenija) večina osmošolcev učitelje naravoslovja, ki za poučevanje porabijo vsaj polovico svojega delovnega časa.

V državah, kjer imajo integriran pouk naravoslovja, imajo povsod od 120 do 210 minut pouka naravoslovja tedensko. Izjema je Singapur, kjer ima 76% osmošolcev več kot 210 minut naravoslovja tedensko. V Sloveniji imajo osmošolci 5,5 šolskih ur pouka kemije, biologije in fizike tedensko, kar znaša v povprečju več kot 245 minut tedensko in je precej več kot npr. na Japonskem in v Koreji.

Učitelje smo tudi povprašali, koliko časa porabijo za priprave. Iz tabele 5.6 je razvidno, da imajo osmošolci v Sloveniji učitelje naravoslovja, ki porabijo 2,2 ure tedensko za pripravo in ocenjevanje testov oz. preverjanje znanja. Nadaljnje 1,2 ure porabijo za branje in ocenjevanje šolskih nalog, 3,4 ure za pripravo ur, 1,2 ure za pogovore z učenci izven razreda, 1,1 ure za srečanja s starši, 2,2 ure za izpopolnjevanje in osebni razvoj, 0,6 ure za vodenje podatkov o učencih ter 1,6 ure za administrativne zadeve. Iz tabele je razvidno, da učitelji porabijo največ časa za ocenjevanje testov in drugih izdelkov učencev ter za načrtovanje ur. Poraba časa učiteljev naravoslovnih predmetov je zelo podobna porabi časa učiteljev matematike. Največ časa vzamejo prve tri aktivnosti, kar 6,7 ure. Te aktivnosti vzamejo učiteljem v Singapuru 10 ur tedensko.

V celi vrsti držav (Ciper, Češka, Anglija, Madžarska, Koreja, Kuvajt, Norveška, Škotska, Slovaška in Švedska) učitelji večine osmošolcev sodelujejo s kolegi pri tedenskem ali celo vsakodnevem obravnavanju in planiranju pouka ter poučevalnih pristopov. V Sloveniji to velja za 42% učencev, v ZDA za 32%, v Singapuru in na Portugalskem za 23%, v Hong Kongu za 19% in na Irskem le za 16% osmošolcev.

Tabela 5.4

## Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)

Odgovori učiteljev o deležu časa, ki ga v šoli porabijo za poučevanje naravoslovja<sup>1</sup>

Država	Manj kot 50 odstotkov		50-74 odstotkov		75-100 odstotkov	
	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
Avstralija	r 34 (2.7)	539 (6.3)	25 (3.1)	551 (7.0)	42 (3.2)	554 (8.4)
Avstrija	r 67 (2.8)	550 (4.1)	16 (2.5)	566 (6.1)	17 (1.9)	602 (4.3)
Belgija (FI)	20 (3.2)	548 (6.7)	18 (3.1)	569 (4.5)	61 (4.0)	548 (6.2)
Belgija (Fr)	s 24 (4.5)	477 (6.1)	33 (4.6)	487 (5.4)	43 (5.2)	484 (4.3)
Ciper	r 12 (2.0)	448 (4.9)	22 (3.8)	455 (4.6)	66 (4.0)	463 (2.6)
Češka	69 (2.9)	569 (3.7)	18 (2.7)	574 (6.7)	13 (2.5)	597 (8.2)
Danska	s 66 (5.2)	481 (4.0)	20 (3.8)	481 (8.3)	15 (4.1)	463 (8.6)
Francija	15 (2.1)	489 (4.3)	8 (1.7)	495 (10.1)	77 (2.5)	501 (2.6)
Grčija	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Hong Kong	32 (6.1)	506 (11.0)	26 (5.2)	530 (8.7)	42 (5.3)	530 (7.5)
Iran	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Irska	r 25 (3.7)	541 (10.2)	36 (4.6)	546 (7.5)	39 (4.2)	538 (8.7)
Islandija	r 64 (6.5)	488 (5.0)	14 (6.1)	490 (5.5)	21 (7.1)	486 (8.3)
Izrael	s 32 (9.3)	549 (17.0)	22 (6.4)	548 (10.6)	46 (9.5)	507 (10.1)
Japonska	28 (3.8)	571 (3.5)	38 (3.9)	574 (3.6)	34 (4.4)	568 (3.2)
Kanada	55 (3.5)	523 (3.0)	24 (3.5)	549 (6.2)	22 (2.7)	534 (5.8)
Kolumbija	27 (4.2)	399 (11.1)	39 (4.8)	415 (4.5)	34 (4.0)	419 (4.8)
Koreja	51 (3.4)	565 (3.0)	41 (3.4)	563 (3.2)	8 (1.9)	576 (6.7)
Kuvajt	r 23 (6.1)	422 (10.2)	26 (4.6)	432 (4.2)	51 (7.4)	425 (6.0)
Latvija (LSS)	r 25 (2.5)	484 (5.0)	18 (2.0)	484 (3.6)	57 (3.0)	484 (3.0)
Litva	20 (2.0)	481 (6.9)	15 (1.8)	472 (5.9)	65 (2.3)	476 (4.0)
Madžarska	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Nemčija	s 47 (3.8)	524 (10.0)	22 (3.4)	534 (8.8)	31 (3.7)	556 (7.0)
Nizozemska	16 (2.5)	539 (12.3)	15 (2.5)	556 (12.3)	68 (3.7)	569 (5.8)
Norveška	81 (3.5)	532 (2.2)	7 (2.2)	513 (6.2)	12 (3.0)	512 (5.7)
Nova Zelandija	19 (3.0)	514 (9.9)	24 (2.9)	527 (7.4)	57 (4.0)	532 (5.9)
Portugalska	15 (2.3)	477 (3.5)	22 (2.5)	478 (3.6)	63 (2.9)	481 (3.0)
Romunija	81 (2.3)	489 (5.0)	14 (2.1)	472 (9.3)	4 (1.0)	489 (13.1)
Rusija	5 (1.2)	537 (12.6)	5 (1.3)	529 (10.8)	90 (2.0)	538 (4.1)
Singapur	10 (2.3)	577 (12.6)	56 (5.3)	608 (7.8)	34 (4.9)	613 (10.4)
Slovaška	83 (2.9)	543 (3.7)	14 (2.6)	549 (6.7)	3 (1.6)	572 (17.2)
Slovenija	r 29 (2.5)	558 (3.8)	30 (3.6)	554 (4.5)	41 (3.4)	561 (3.2)
Škotska	s 0 (0.0)	~ ~	3 (1.5)	499 (16.9)	97 (1.5)	521 (5.6)
Španija	85 (3.3)	515 (1.9)	14 (3.2)	524 (7.0)	1 (0.9)	~ ~
Švedska	62 (2.6)	538 (3.1)	28 (2.5)	533 (5.0)	9 (1.7)	540 (5.8)
Švica	70 (3.4)	520 (4.1)	14 (3.1)	507 (9.6)	16 (2.2)	544 (7.3)
Tajska	r 27 (5.6)	526 (9.5)	28 (5.3)	528 (7.7)	45 (6.2)	532 (6.2)
ZDA	r 40 (3.5)	546 (4.5)	36 (3.9)	541 (7.1)	25 (3.5)	526 (9.8)

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

<sup>1</sup>Čas za poučevanje matematike vključuje čas za poučevanje v razredu, čas za priprave učnih ur in druge administrativne naloge v s poučevanjem matematike.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole s latvijskim učnim jezikom).

(.) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki in dosežki so zaokroženi na celo število.

Črtica (-) označuje, da podatki niso na voljo. Vijugasta črtica (~) označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učer

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

Tabela 5.5

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev<sup>1</sup> o številu ur naravoslovja na teden za učence iz**  
**razreda, ki so reševali preizkus TIMSS**

Država	Manj kot 2 uri		2 - 3.5 ure		3.5 - 5 ur		5 ur ali več	
	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek
Anglija	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Ciper	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Hong Kong	7 (2.3)	492 (29.9)	82 (3.9)	526 (5.3)	9 (3.3)	518 (8.6)	2 (1.6)	~ ~
Iran	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Irska	s 4 (1.9)	578 (16.5)	94 (2.1)	540 (6.2)	2 (0.8)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Izrael	s 19 (7.9)	547 (19.6)	77 (7.2)	520 (9.1)	4 (3.5)	529 (0.0)	0 (0.0)	~ ~
Japonska	5 (1.6)	618 (15.2)	94 (1.7)	569 (1.5)	0 (0.0)	~ ~	1 (0.6)	~ ~
Kanada	r 11 (2.1)	512 (8.9)	69 (3.9)	540 (3.8)	11 (2.5)	528 (5.5)	8 (2.1)	517 (10.3)
Kolumbija	r 6 (2.3)	416 (4.5)	75 (4.2)	415 (5.6)	13 (3.2)	404 (5.5)	6 (2.4)	403 (18.6)
Koreja	43 (2.9)	569 (3.3)	51 (3.2)	561 (3.1)	1 (0.8)	~ ~	5 (2.3)	568 (12.7)
Kuvajt	r 3 (2.6)	409 (1.9)	97 (2.6)	426 (4.4)	1 (0.5)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Norveška	s 27 (4.9)	526 (3.0)	73 (4.9)	524 (2.6)	1 (0.6)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Nova Zelandija	1 (0.9)	~ ~	52 (4.1)	527 (6.3)	47 (4.2)	525 (6.6)	0 (0.0)	~ ~
Singapur	0 (0.0)	~ ~	24 (4.4)	618 (14.6)	76 (4.4)	603 (6.0)	0 (0.0)	~ ~
Škotska	s 14 (3.1)	538 (23.4)	83 (3.6)	519 (4.8)	3 (1.7)	488 (22.5)	0 (0.0)	~ ~
Španija	r 5 (2.6)	532 (2.5)	84 (3.9)	518 (2.1)	11 (3.0)	502 (9.4)	1 (0.7)	~ ~
Švica	s 41 (4.7)	532 (6.6)	37 (4.4)	524 (8.4)	9 (3.1)	486 (13.7)	13 (3.5)	519 (15.6)
Tajska	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

<sup>1</sup>Velja za države, ki so uporabile vprašalnik za naravoslovje kot en predmet

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki in dosežki so zaokroženi na celo število.

Črtica (-) označuje, da podatki niso na voljo. Vijugasta črtica (~) označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

Tabela 5.6

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Povprečno število ur<sup>1</sup>, ki jih učitelji porabijo zunaj šolskega časa za različne aktivnosti povezane z njihovim delom v šoli**

Država	Priprava ali ocenjevanje šolskih nalog		Branje in ocenjevanje izdelkov učencev		Izdelava lastnih učnih priprav		Srečanja z učenci izven razreda		Srečanja s starši		Strokovno branje in izpopolnjevanje		Urejanje podatkov (evidenc) o učencih		Administrativne naloge	
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Anglija																
Avstralija	2.1	(0.1)	s 2.3	(0.1)	r 2.8	(0.1)	s 1.1	(0.1)	s 0.5	(0.0)	r 1.2	(0.1)	s 1.1	(0.1)	r 2.1	(0.1)
Avstrija	1.7	(0.1)	r 2.6	(0.1)	r 3.6	(0.1)	r 0.5	(0.0)	r 0.6	(0.0)	r 1.9	(0.1)	r 0.9	(0.1)	r 1.1	(0.1)
Belgija (Fl)	3.5	(0.1)	1.5	(0.1)	3.6	(0.1)	0.7	(0.1)	r 0.6	(0.1)	1.2	(0.1)	r 0.5	(0.1)	1.4	(0.1)
Belgija (Fr)	3.2	(0.2)	s 1.7	(0.1)	s 3.5	(0.2)	s 0.7	(0.1)	s 0.5	(0.1)	s 1.4	(0.1)	s 0.8	(0.1)	s 1.1	(0.1)
Ciper	3.4	(0.1)	r 1.6	(0.1)	r 3.5	(0.1)	s 0.3	(0.0)	r 1.0	(0.1)	r 1.0	(0.1)	s 0.5	(0.1)	r 1.3	(0.1)
Češka	2.5	(0.1)	1.2	(0.1)	4.0	(0.1)	1.1	(0.1)	0.5	(0.0)	1.0	(0.1)	0.9	(0.0)	1.3	(0.1)
Danska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Francija	3.8	(0.1)	r 1.0	(0.1)	3.6	(0.1)	0.6	(0.0)	0.5	(0.0)	1.4	(0.1)	0.9	(0.0)	1.3	(0.1)
Grčija	2.8	(0.1)	1.2	(0.1)	2.4	(0.1)	0.6	(0.1)	0.9	(0.1)	2.6	(0.1)	0.4	(0.0)	1.3	(0.2)
Hong Kong	2.3	(0.2)	3.1	(0.2)	2.8	(0.2)	1.9	(0.1)	0.4	(0.1)	1.0	(0.1)	0.8	(0.1)	1.8	(0.2)
Iran	2.5	(0.2)	1.8	(0.2)	2.0	(0.1)	0.9	(0.1)	0.7	(0.0)	0	(0.1)	0.9	(0.1)	0.8	(0.1)
Irska	2.1	(0.1)	s 1.7	(0.1)	r 2.3	(0.1)	r 0.8	(0.1)	r 0.3	(0.1)	r 0.8	(0.1)	r 0.8	(0.1)	r 1.1	(0.1)
Islandija	1.8	(0.2)	s 2.8	(0.2)	s 4.0	(0.2)	r 0.6	(0.1)	s 0.5	(0.0)	r 1.3	(0.2)	s 1.3	(0.1)	r 2.0	(0.2)
Izrael	3.4	(0.3)	s 2.1	(0.2)	r 3.5	(0.3)	s 1.1	(0.2)	s 0.7	(0.1)	s 3.3	(0.3)	s 1.2	(0.2)	r 1.6	(0.2)
Japonska	1.8	(0.1)	1.7	(0.1)	3.0	(0.1)	2.0	(0.1)	0.5	(0.0)	1.7	(0.1)	1.3	(0.1)	2.4	(0.1)
Kanada	2.2	(0.1)	2.5	(0.1)	2.6	(0.1)	1.4	(0.1)	0.5	(0.0)	0.8	(0.1)	1.1	(0.0)	1.7	(0.1)
Kolumbija	2.9	(0.1)	r 2.5	(0.2)	3.1	(0.1)	r 1.5	(0.2)	r 0.9	(0.1)	r 2.4	(0.2)	r 0.8	(0.1)	r 1.4	(0.2)
Koreja	1.9	(0.1)	1.7	(0.1)	2.4	(0.1)	1.9	(0.1)	0.4	(0.0)	1.7	(0.1)	1.1	(0.1)	1.9	(0.1)
Kuvajt	2.8	(0.2)	r 2.1	(0.2)	r 2.1	(0.2)	s 0.4	(0.1)	r 0.5	(0.1)	s 0.9	(0.1)	r 1.3	(0.2)	r 0.8	(0.1)
Latvija (LSS)	2.3	(0.1)	r 1.6	(0.1)	r 3.1	(0.1)	r 1.5	(0.1)	r 0.6	(0.0)	r 1.2	(0.1)	r 0.4	(0.0)	r 1.4	(0.1)
Litva	1.5	(0.1)	r 2.0	(0.1)	r 2.6	(0.1)	r 1.6	(0.1)	r 0.8	(0.0)	r 2.3	(0.1)	r 0.8	(0.0)	r 1.7	(0.1)
Madžarska	2.7	(0.1)	2.2	(0.1)	3.7	(0.1)	1.8	(0.1)	0.8	(0.0)	2.1	(0.1)	0.7	(0.0)	2.3	(0.1)
Nemčija	2.7	(0.1)	s 2.3	(0.1)	s 4.1	(0.1)	s 0.7	(0.1)	s 0.7	(0.1)	s 1.9	(0.1)	s 1.0	(0.1)	s 1.7	(0.1)
Nizozemska	3.8	(0.1)	r 1.1	(0.1)	3.0	(0.1)	r 1.3	(0.1)	0.6	(0.0)	1.2	(0.1)	r 0.5	(0.0)	1.4	(0.1)
Norveška	2.1	(0.1)	1.6	(0.1)	3.4	(0.1)	0.7	(0.1)	0.6	(0.0)	0.5	(0.1)	0.8	(0.1)	1.7	(0.1)
Nova Zelandija	2.3	(0.1)	2.1	(0.1)	3.0	(0.1)	1.2	(0.1)	0.4	(0.1)	1.3	(0.1)	1.0	(0.1)	2.6	(0.1)
Portugalska	3.0	(0.1)	2.2	(0.1)	3.7	(0.1)	0.7	(0.1)	0.6	(0.0)	1.5	(0.1)	0.9	(0.1)	1.5	(0.1)
Romunija	2.1	(0.1)	1.7	(0.1)	3.3	(0.1)	1.4	(0.1)	1.1	(0.0)	1.4	(0.1)	1.5	(0.1)	2.2	(0.1)
Rusija	2.1	(0.1)	2.0	(0.1)	3.1	(0.1)	1.9	(0.1)	1.0	(0.0)	2.8	(0.1)	0.9	(0.0)	1.9	(0.1)
Singapur	3.3	(0.2)	4.0	(0.1)	3.1	(0.1)	1.4	(0.1)	0.4	(0.0)	1.3	(0.1)	1.2	(0.1)	2.3	(0.1)
Slovaška	2.3	(0.1)	1.6	(0.1)	3.5	(0.1)	1.2	(0.1)	0.6	(0.0)	0.9	(0.1)	1.1	(0.1)	1.1	(0.1)
Slovenija	2.2	(0.1)	r 1.2	(0.1)	r 3.4	(0.1)	r 1.2	(0.1)	r 1.1	(0.1)	r 2.2	(0.1)	r 0.6	(0.0)	r 1.6	(0.1)
Škotska	1.5	(0.1)	s 1.7	(0.1)	s 2.0	(0.1)	s 0.9	(0.1)	s 0.6	(0.1)	s 1.1	(0.1)	s 1.1	(0.1)	s 1.6	(0.1)
Španija	2.2	(0.1)	1.5	(0.1)	1.8	(0.1)	0.9	(0.1)	1.1	(0.1)	1.6	(0.1)	0.8	(0.1)	1.7	(0.1)
Švedska	2.3	(0.1)	1.5	(0.1)	4.0	(0.1)	0.6	(0.0)	0.8	(0.0)	1.5	(0.1)	0.9	(0.0)	2.4	(0.1)
Švica	3.0	(0.1)	r 2.1	(0.1)	r 3.8	(0.1)	r 0.9	(0.1)	r 0.7	(0.1)	r 1.9	(0.1)	r 0.7	(0.0)	r 2.3	(0.1)
Tajska	2.7	(0.2)	s 2.4	(0.2)	s 2.3	(0.2)	s 1.3	(0.1)	s 0.6	(0.1)	s 1.6	(0.2)	s 1.4	(0.1)	s 1.8	(0.2)
ZDA	2.1	(0.1)	r 2.4	(0.1)	r 2.2	(0.1)	r 1.2	(0.1)	r 0.7	(0.1)	r 1.0	(0.1)	r 1.5	(0.1)	r 2.0	(0.1)

<sup>1</sup>Povprečje temelji na sredinah: Nič časa=0, Manj kot 1 uro =.5, 1-2 uri=1.5; 3-4 ure=3.5; Več kot 4 ure=5.

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Rezultati so zaokroženi na celo število.

Črta (-) označuje, da podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

**Tabela 5.7****Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)****Odgovori učiteljev na vprašanje, kako pogosto z drugimi učitelji, ki poučujejo iste predmete, razpravljajo o učnem načrtu in učnih pristopih**

Država	Odstotki učencev, ki jih učijo učitelji, ki med seboj razpravljajo				
	nikoli ali največ dvakrat na leto	mesečno ali vsak drug mesec	enkrat, dvakrat ali trikrat tedensko	skoraj vsak dan	
Anglija	s	8 (1.6)	41 (3.1)	51 (3.2)	0 (0.1)
Avstralija	r	10 (2.0)	50 (3.6)	30 (3.2)	9 (2.3)
Avstrija	r	20 (2.5)	37 (3.0)	36 (3.1)	6 (1.9)
Belgija (Fl)		48 (5.6)	28 (4.2)	21 (3.5)	3 (1.2)
Belgija (Fr)	s	22 (4.2)	34 (5.6)	38 (5.2)	7 (2.4)
Ciper	r	4 (1.7)	6 (0.7)	67 (3.2)	22 (2.2)
Češka		22 (3.2)	23 (2.5)	34 (3.4)	20 (2.3)
Danska		- -	- -	- -	- -
Francija		45 (4.2)	22 (2.8)	29 (4.2)	4 (1.4)
Grčija		43 (4.2)	26 (3.4)	26 (3.9)	6 (1.7)
Hong Kong		33 (5.3)	48 (5.9)	19 (4.3)	0 (0.0)
Iran		18 (3.3)	37 (4.4)	34 (4.6)	11 (3.1)
Irska	r	59 (4.3)	25 (4.1)	14 (3.1)	2 (0.9)
Islandija	r	42 (6.1)	29 (7.0)	29 (8.0)	0 (0.0)
Izrael	r	25 (6.9)	34 (9.5)	37 (8.6)	4 (2.6)
Japonska		24 (3.4)	29 (3.9)	46 (3.7)	1 (1.0)
Kanada		38 (2.9)	25 (3.5)	31 (3.8)	6 (1.7)
Kolumbija		24 (3.3)	30 (4.4)	42 (4.8)	4 (1.8)
Koreja		22 (3.0)	26 (3.6)	37 (4.1)	15 (3.1)
Kuvajt	r	10 (4.5)	2 (1.1)	66 (8.3)	22 (7.3)
Latvija (LSS)	r	28 (2.5)	46 (3.0)	16 (2.3)	10 (1.9)
Litva		25 (2.5)	36 (2.7)	24 (2.4)	14 (1.7)
Madžarska		9 (1.6)	16 (2.1)	39 (2.7)	35 (3.1)
Nemčija	s	32 (4.5)	31 (4.8)	22 (3.6)	15 (3.4)
Nizozemska		13 (2.5)	65 (3.9)	21 (3.1)	2 (0.9)
Norveška		7 (2.3)	20 (3.5)	65 (4.0)	8 (2.0)
Nova Zelandija		6 (1.8)	45 (4.1)	43 (4.0)	6 (2.1)
Portugalska		8 (1.6)	69 (3.0)	18 (2.8)	5 (1.2)
Romunija		12 (1.8)	58 (2.6)	14 (1.7)	16 (1.9)
Rusija		12 (1.9)	57 (2.7)	20 (2.6)	11 (2.1)
Singapur		15 (3.8)	61 (4.6)	21 (4.1)	3 (1.4)
Slovaška		4 (1.5)	23 (3.6)	35 (4.0)	39 (4.6)
Slovenija	r	5 (1.8)	53 (3.6)	18 (2.8)	24 (2.9)
Škotska	s	7 (1.7)	12 (2.6)	74 (4.0)	8 (2.3)
Španija		17 (2.9)	48 (4.4)	32 (4.0)	2 (1.2)
Švedska		9 (1.8)	19 (2.5)	46 (3.5)	26 (2.6)
Švica	r	36 (4.0)	32 (4.0)	30 (3.9)	2 (1.3)
Tajska	s	53 (6.1)	17 (4.3)	23 (5.2)	6 (3.1)
ZDA	r	37 (3.3)	31 (3.5)	26 (4.0)	6 (1.3)

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

Critica (-) označuje, da podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

#### 4.4 Kako so organizirani razredi za pouk naravoslovja?

V večini evropskih držav je v osmih razredih manj kot 30 učencev. Toda v Koreji je kar 89% osmošolcev v razredih z več kot 40 učenci. V Kolumbiji, Hong Kongu, Singapuru in na Japonskem je več kot 90% osmošolcev v razredih z več kot 30 učenci. Na Škotskem so vsi osmošolci v razredih z manj kot 20 učenci. Pri nas je 81% učencev v razredih z 20 do 30 učenci. Mnoge raziskave, ki so proučevale zvezo med velikostjo razreda in šolskimi dosežki, so pokazale, da ta zveza odvisna od situacije. Zmanjšanja števila otrok v razredu se bolj kot v boljših dosežkih otrok kažejo v učiteljevem odnosu do pouka in v spremenjenem pristopu k pouku. Linearne zveze med gornjima spremenljivkama ni. (Tabela 5.8)

Frontalni pouk, delo s celim razredom naenkrat, je najpogosteje uporabljeni pristop pri poučevanju naravoslovja, saj se ga poslužuje v povprečju nad 50% učiteljev, v Sloveniji je ta odstotek 65%, kar je skoraj enako kot v Španiji in na Slovaškem. Najnižji odstotek pa beležimo na Škotskem in Danskem, le 22%. Enako ali nekaj manj se učitelji poslužujejo individualnega dela učencev ter individualno pomočjo (z gibanjem med klopami), v Sloveniji tako pogosto dela 57% učiteljev, enako kot v Litvi, več pa le v Latviji 59%, najmanj pa na Japonskem 12% in Avstriji 13%. Vsi drugi pristopi so manj pogosti. V Sloveniji sledi prevladujočima oblikama še delo v majhnih skupinah, 34% osmošolcev je deležnih tega pristopa, sledi samostojno delo brez učiteljeve pomoči z 19%, delo v majhnih skupinah brez učiteljeve pomoči s 13% in delo v obliki medsebojnega spraševanja učencev s 7%. (Slika 5.3)



Tabela 5.8

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev o številu učencev v razredu pri naravoslovju**

Država	1 - 20 učencev		21 - 30 učencev		31 - 40 učencev		41 ali več učencev	
	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	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	x x	x x
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Avstrija	r 17 (3.9)	568 (8.9)	81 (3.9)	561 (3.6)	1 (0.7)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Belgija (Fl)	r 45 (4.6)	550 (8.4)	53 (4.5)	560 (8.1)	2 (1.2)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Belgija (Fr)	s 42 (6.2)	489 (6.1)	57 (6.1)	484 (3.9)	1 (1.3)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Ciper	s 2 (0.1)	~ ~	45 (3.5)	460 (4.0)	53 (3.5)	458 (3.5)	0 (0.0)	~ ~
Češka	r 11 (2.7)	552 (6.4)	78 (5.1)	576 (5.4)	11 (4.6)	590 (11.7)	0 (0.0)	~ ~
Danska	s 62 (6.7)	481 (3.7)	38 (6.7)	485 (6.7)	0 (0.0)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Francija	16 (3.6)	490 (6.6)	83 (3.6)	501 (2.7)	1 (0.6)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Grčija	6 (1.8)	474 (7.0)	71 (3.9)	498 (2.6)	22 (3.3)	500 (4.9)	1 (0.9)	~ ~
Hong Kong	0 (0.0)	~ ~	1 (1.2)	~ ~	57 (6.5)	520 (7.5)	42 (6.5)	530 (7.9)
Iran	r 3 (1.3)	467 (18.0)	23 (4.3)	475 (6.0)	52 (5.2)	472 (3.9)	22 (4.0)	462 (6.8)
Irski	s 12 (3.0)	490 (19.4)	80 (4.4)	548 (5.4)	9 (3.2)	575 (13.0)	0 (0.0)	~ ~
Islandija	s 38 (6.5)	480 (5.2)	59 (6.8)	486 (3.7)	0 (0.0)	~ ~	3 (2.4)	519 (0.0)
Izrael	s 11 (5.9)	532 (8.3)	30 (7.0)	533 (16.0)	47 (9.8)	544 (9.3)	12 (7.4)	466 (24.8)
Japonska	0 (0.2)	~ ~	4 (1.4)	570 (6.6)	88 (2.0)	567 (1.6)	8 (1.5)	615 (10.2)
Kanada	s 10 (2.6)	520 (11.0)	62 (4.2)	540 (3.9)	25 (3.4)	535 (6.6)	3 (1.3)	533 (12.0)
Kolumbija	r 4 (1.7)	422 (9.8)	6 (2.4)	420 (21.6)	37 (4.3)	422 (5.2)	53 (4.5)	411 (4.2)
Koreja	6 (1.8)	573 (9.0)	1 (0.7)	~ ~	5 (1.5)	536 (8.1)	89 (2.5)	566 (2.3)
Kuvajt	r 0 (0.0)	~ ~	48 (6.8)	427 (5.4)	50 (6.5)	425 (7.3)	2 (2.1)	~ ~
Latvija (LSS)	s 37 (4.0)	485 (5.2)	47 (3.8)	488 (3.4)	10 (2.6)	483 (7.9)	6 (1.6)	477 (3.5)
Litva	r 38 (3.1)	467 (5.4)	59 (2.9)	484 (5.2)	1 (0.5)	~ ~	2 (1.0)	~ ~
Madžarska	40 (3.7)	548 (4.1)	56 (3.9)	555 (4.1)	4 (1.8)	569 (8.9)	0 (0.0)	~ ~
Nemčija	s 20 (4.5)	520 (18.4)	73 (5.1)	536 (5.5)	6 (2.8)	587 (15.7)	0 (0.0)	~ ~
Nizozemska	r 15 (5.0)	498 (21.4)	75 (5.7)	567 (5.0)	10 (3.5)	615 (13.6)	0 (0.0)	~ ~
Norveška	s 27 (4.4)	519 (4.6)	72 (4.7)	526 (2.8)	2 (1.4)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Nova Zelandija	7 (1.8)	501 (12.4)	75 (3.5)	522 (5.7)	18 (3.0)	556 (8.0)	1 (0.0)	~ ~
Portugalska	15 (2.9)	469 (4.0)	77 (3.8)	481 (2.8)	8 (2.5)	487 (9.7)	0 (0.4)	~ ~
Romunija	20 (2.5)	476 (9.5)	52 (4.5)	474 (6.1)	25 (4.2)	510 (9.9)	2 (1.3)	~ ~
Rusija	15 (2.7)	523 (11.7)	76 (3.6)	539 (3.9)	9 (2.3)	546 (14.4)	0 (0.0)	~ ~
Singapur	0 (0.0)	~ ~	9 (2.4)	609 (15.7)	72 (4.2)	604 (7.3)	19 (4.0)	616 (7.7)
Slovaška	r 12 (3.1)	533 (13.9)	69 (4.8)	543 (4.2)	19 (4.3)	554 (10.1)	0 (0.0)	~ ~
Slovenija	r 14 (2.8)	554 (7.5)	81 (3.2)	558 (3.1)	5 (1.5)	575 (13.6)	0 (0.4)	~ ~
Škotska	s 99 (0.9)	520 (5.9)	1 (0.6)	~ ~	0 (0.0)	~ ~	1 (0.7)	~ ~
Španija	r 9 (2.5)	505 (8.3)	49 (4.0)	515 (3.4)	35 (4.2)	525 (3.8)	7 (2.4)	509 (6.3)
Švedska	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Švica	s 50 (5.0)	513 (7.0)	47 (4.8)	530 (6.2)	3 (1.9)	551 (7.5)	0 (0.0)	~ ~
Tajska	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki in dosežki so zaokroženi na celo število.

Vijugasta črta (~) označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

**Slika 5.3**

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev o organizaciji dela v razredu**

Država	Odstotki učencev, katerih učitelji "večino ur" ali "vsako uro" organizirajo delo v razredu kot					
	skupno delo, tako da učenci odgovarjajo drug drugemu	skupno delo celega razreda z učiteljem, ki uči	samostojno delo s pomočjo učitelja	samostojno delo brez pomoči učitelja	delo v parih ali majhnih skupinah s pomočjo učitelja	delo v parih ali majhnih skupinah brez pomoči učitelja
Avstrija	r 3	r 65	r 13	r 3	r 18	r 12
Belgija (Fl)	r 11	r 62	r 19	r 6	r 13	r 7
Belgija (Fr)	s 11	s 53	s 24	s 8	s 8	s 4
Ciper	s 3	s 74	s 35	s 3	s 17	s 6
Češka	11	70	r 46	15	14	4
Danska	s 2	s 22	s 25	s 3	s 46	s 13
Francija	16	57	34	16	27	12
Grčija	3	67	45	10	13	1
Hong Kong	12	45	35	2	44	13
Islandija	s 1	r 35	r 30	r 9	r 16	r 6
Iran	25	57	36	2	25	11
Irska	s 7	s 62	s 25	s 6	s 20	s 6
Izrael	s 17	r 41	r 30	r 15	r 32	r 18
Japonska	19	79	12	8	12	6
Kanada	s 17	r 28	r 26	r 23	r 33	s 24
Kolumbija	r 33	r 48	r 55	r 10	r 43	r 13
Koreja	34	83	28	8	15	3
Kuvajt	r 9	r 46	r 45	r 0	r 36	r 2

Odstotki za "večino ur ali vsako uro" →

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole s latvijskim učnim jezikom).

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

Države, za katere podatki niso na voljo ali za katere so bili na voljo podatki za manj kot 50% učencev, na sliki niso prikazane (Avstralija, Anglija, Švedska in ZDA).

**Slika 5.3** (nadaljevanje)**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)****Odgovori učiteljev o organizaciji dela v razredu**

Država	Odstotki učencev, katerih učitelji "večino ur" ali "vsako uro" organizirajo delo v razredu kot					
	skupno delo, tako da učenci odgovarjajo drug drugemu	skupno delo celega razreda z učiteljem, ki uči	samostojno delo s pomočjo učitelja	samostojno delo brez pomoči učitelja	delo v parih ali majhnih skupinah s pomočjo učitelja	delo v parih ali majhnih skupinah brez pomoči učitelja
Latvija (LSS)	s 25	s 84	s 59	s 32	s 24	s 8
Litva	r 16	r 60	r 57	r 22	r 26	r 8
Madžarska	7	80	54	13	11	2
Nemčija	s 30	s 69	s 28	s 7	s 19	s 5
Nizozemska	r 5	r 63	r 36	r 23	r 25	r 18
Nova Zelandija	15	41	33	26	44	20
Norveška	s 24	s 62	s 23	s 1	s 23	s 4
Portugalska	14	66	54	3	54	5
Romunija	15	86	47	8	27	r 2
Rusija	9	68	43	21	13	7
Singapur	12	59	41	17	40	19
Slovaška	r 48	r 64	r 45	r 15	r 3	r 1
Slovenija	r 7	r 65	r 57	r 19	r 34	r 13
Škotska	s 7	s 22	s 27	s 11	s 56	s 19
Španija	r 14	r 65	r 46	r 14	r 18	r 7
Švica	s 3	s 56	s 21	s 6	s 30	8
Tajska	r 16	r 38	r 33	r 10	r 32	s 11

Odstotki za "večino ur ali vsako uro" →

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole s latvijskim učnim jezikom).

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

Države, za katere podatki niso na voljo ali za katere so bili na voljo podatki za manj kot 50% učencev, na sliki niso prikazane (Avstralija, Anglija, Švedska in ZDA).

OSNOVNA VERZIJA: Science Achievement in the Middle School Years, (Uredili: A.E. Beaton et al.), Boston College, USA, 1996

## 4.5 Kaj učenci počno med poukom naravoslovja?

Učitelji pri odločanju o temah, ki jih bodo jemali, najpogosteje upoštevajo kurikularne priločnike, bistveno manj pa učbenike in izpitne kataloge. V Sloveniji uporablja kar 88% učiteljev kurikularne materiale, učbenike 9% in izpitne kataloge le 3%. Samo na Nizozemskem, v Koreji, na Tajskem in na Japonskem je učbenik primarni vir za načrtovanje ur naravoslovja. Pri načrtovanju predstavljanja snovi pa je glavni pripomoček učiteljem učbenik. V Sloveniji so tako odgovorili učitelji za 69% osmošolcev, na Češkem in v Belgiji FR naprimer pa kar za 92%. Le na Portugalskem in na Novi Zelandiji so glavni vir za predstavljanje naravoslovne snovi v razredu kurikularna navodila. Šibka uporaba izpitnih katalogov pri nas je rezultat pomanjkanja gradiv te vrste. Izpitni katalogi so povezani predvsem z zunanjim preverjanjem, zato so ti pri nas nastali zares šele z maturo. (Tabela 5.9)

Učitelji naravoslovja pri pouku prevladujoče uporabljajo učbenike. Učbenike učitelji uporabljajo pri manj kot 85% osmošolcih le v Belgiji FR (24%), na Danskem (70%), na Novi Zelandiji (71%), na Škotskem (84%) in v Švici (63%). (Slika 5.4).

Reševanje nalog, ki zahtevajo utemeljevanje, je zelo pogost način dela v razredu, to učenci počno skoraj pri vsaki uri. Med pogostostjo tega načina dela v razredu in dosežki iz naravoslovja ni opaziti linearne zveze. Slovenski osmošolci, ki so deležni takega pouka, pogosto izkazujejo celo nekoliko nižje dosežke, kot učenci, ki tega pristopa niso deležni. Obratno pa je na Nizozemskem, kjer je zveza med pogostim reševanjem nalog z utemeljevanjem odgovora in visokimi dosežki izrazita. (Tabela 5.10)

Prikazovanje poskusov pri naravoslovnih predmetih je pristop, ki ga učitelji po svetu precej uporabljajo, vendar so precejšnje razlike od predmeta do predmeta pa tudi od države do države. V slovenskih šolah se pogosto ali skoraj vedno eksperimentira pri kemiji (72% učencev), sledi fizika (61%) ter biologija (37%). V Angliji, na Škotskem in Hong Kongu je ta odstotek 90%, kar pomeni, da se naravoslovje v teh državah, skoraj v celoti, poučuje skozi demonstriranje poskusov. (Tabela 5.11)

Med državami so precejšnje razlike tudi glede tega, koliko učenci sami delajo naravoslovne poskuse. Odgovori osmošolcev so podobni kot v tabeli 5.11. V Angliji, Singapuru, na Škotskem, v Hong Kongi in Novi Zelandiji učenci daleč največ eksperimentirajo samostojno, kar je očitno stvar "anglosaške tradicije". (Tabela 5.12)

Tabela 5.9

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev na vprašanje, kaj je njihov glavni vir informacij za načrtovanje učne ure, ko se odločajo katero snov bodo poučevali in kako bodo to snov predstavili**

Država	Kaj uporabljajo učitelji, ko se odločajo					
	katero snov bodo poučevali			kako bodo predstavili snov		
	Učni načrt	Učbenik	Navodila za preverjanje znanja	Učni načrt	Učbenik	Navodila za preverjanje znanja
Anglija	--	--	--	--	--	--
Avstralija	x x	x x	--	x x	x x	--
Avstrija	r 72 (2.8)	28 (2.8)	0 (0.2)	r 29 (3.3)	70 (3.2)	1 (0.6)
Belgija (Fl)	r 90 (3.7)	10 (3.7)	--	r 13 (2.6)	87 (2.6)	--
Belgija (Fr)	s 90 (4.5)	10 (4.5)	--	s 8 (2.8)	92 (2.8)	--
Ciper	s 89 (2.2)	9 (2.1)	2 (0.1)	s 36 (3.9)	62 (3.9)	2 (0.1)
Češka	r 76 (2.8)	24 (2.8)	--	r 8 (1.3)	92 (1.3)	--
Danska	--	--	--	--	--	--
Francija	94 (1.5)	5 (1.4)	2 (0.9)	32 (2.9)	68 (2.9)	0 (0.4)
Grčija	71 (3.5)	29 (3.5)	--	12 (3.1)	88 (3.1)	--
Hong Kong	55 (4.9)	40 (4.9)	5 (2.5)	25 (4.3)	74 (4.5)	1 (1.3)
Iran	r 49 (5.8)	48 (6.1)	3 (1.3)	r 36 (5.8)	51 (6.4)	14 (6.1)
Irska	s 68 (4.9)	32 (4.9)	--	s 16 (3.1)	84 (3.1)	--
Islandija	s 57 (8.1)	27 (7.0)	16 (3.7)	s 22 (6.9)	78 (6.9)	0 (0.0)
Izrael	s 94 (4.4)	5 (3.5)	1 (1.4)	s 23 (8.1)	77 (8.1)	0 (0.0)
Japonska	35 (4.3)	62 (4.4)	3 (1.4)	15 (3.2)	83 (3.2)	1 (0.9)
Kanada	--	--	--	--	--	--
Kolumbija	r 68 (5.0)	30 (5.0)	2 (1.1)	r 34 (4.8)	64 (5.0)	2 (1.1)
Koreja	16 (2.9)	77 (3.7)	7 (2.2)	16 (2.8)	81 (2.9)	3 (1.6)
Kuvajt	--	--	--	--	--	--
Latvija (LSS)	s 81 (2.2)	17 (2.1)	2 (0.7)	s 33 (2.7)	65 (2.8)	2 (0.8)
Litva	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Madžarska	78 (2.5)	19 (2.3)	4 (1.0)	25 (2.3)	73 (2.3)	2 (0.8)
Nemčija	s 88 (3.0)	12 (3.0)	--	s 26 (5.0)	74 (5.0)	--
Nizozemska	r 3 (1.1)	72 (3.5)	24 (3.4)	r 7 (1.8)	88 (2.3)	4 (1.4)
Norveška	s 66 (4.6)	34 (4.6)	--	s 11 (3.5)	89 (3.5)	--
Nova Zelandija	91 (2.5)	6 (2.0)	4 (1.7)	53 (4.6)	47 (4.6)	0 (0.0)
Portugalska	94 (1.5)	6 (1.5)	--	63 (3.6)	37 (3.6)	--
Romunija	93 (1.1)	4 (0.9)	3 (0.8)	35 (2.4)	61 (2.6)	4 (1.2)
Rusija	83 (2.9)	9 (1.7)	8 (1.9)	9 (1.9)	88 (2.0)	3 (1.2)
Singapur	76 (4.0)	24 (4.0)	0 (0.0)	11 (2.7)	89 (2.7)	1 (0.4)
Slovaška	r 80 (4.4)	20 (4.4)	0 (0.0)	r 22 (3.8)	78 (3.8)	1 (0.8)
Slovenija	r 88 (2.2)	9 (2.0)	3 (1.1)	r 29 (2.8)	69 (2.9)	2 (0.9)
Škotska	s 68 (4.2)	24 (3.9)	8 (2.0)	s 49 (5.1)	47 (5.1)	4 (1.6)
Španija	--	--	--	--	--	--
Švedska	x x	x x	--	x x	x x	--
Švica	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Tajska	r 41 (6.7)	57 (6.4)	3 (1.6)	r 22 (5.6)	78 (5.6)	0 (0.0)
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

<sup>1</sup>Učni načrt vključuje nacionalni, regionalni in šolski učni načrt. K učbenikom sodijo učbeniki za učence in učitelje in tudi druge vire.

Navodila za preverjanja znanja so na nacionalni ali regionalni ravni.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

Crta (-) označuje, da podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

Uporaba stvari iz vsakdanjega življenja pri reševanju naravoslovnih nalog, po mnenjih osmošolcev, ni zelo pogost pojav, le pri biologiji 41% naših osmošolcev izjavlja, da se to dogaja pogosto ali zelo pogosto. Med državami so precejšnje razlike v uporabi stvari iz vsakdanjega življenja pri reševanju naravoslovnih nalog. Iz rezultatov osmošolcev ni razvidno, da bi pogostejša uporaba primerov iz vsakdanjega življenja pomagala bolje reševati preizkus TIMSS. V Latviji največ osmošolcev izjavlja, da pogosto uporabljajo pri pouku stvari iz vsakdanjega življenja pri reševanju naravoslovnih nalog, po dosežkih pa so precej pod mednarodnim povprečjem. Zdi se, da je ta način dela bolj stvar tradicije in osvojenih metod dela kot pristop, ki dvigne šolska znanja. (Tabela 5.13)

Tabela 5.10

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev na vprašanje, kako pogosto prosijo učence, da rešujejo naloge, ki zahtevajo utemeljevanje odgovora**

Država	Nikoli ali zelo redko		Pri nekaterih urah		Pri večini ur		Vsako uro	
	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek
Anglija	s 0 (0.0)	~ ~	11 (1.9)	539 (13.4)	63 (3.1)	561 (5.9)	26 (2.9)	582 (10.3)
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Avstrija	r 1 (0.4)	~ ~	32 (3.9)	560 (4.5)	51 (3.6)	562 (4.6)	16 (2.6)	569 (7.4)
Belgija (Fl)	r 5 (3.1)	497 (66.9)	26 (3.0)	554 (5.3)	53 (4.7)	556 (6.9)	15 (3.5)	573 (6.0)
Belgija (Fr)	s 0 (0.0)	~ ~	22 (5.5)	481 (6.3)	55 (5.9)	484 (4.6)	23 (4.4)	485 (6.2)
Ciper	s 1 (1.3)	~ ~	4 (1.5)	445 (15.0)	54 (4.3)	460 (3.4)	41 (4.0)	458 (4.9)
Češka	0 (0.0)	~ ~	4 (1.1)	549 (10.5)	60 (3.1)	576 (4.3)	36 (3.2)	576 (6.4)
Danska	s 2 (1.6)	~ ~	49 (6.5)	479 (5.2)	46 (6.3)	480 (4.6)	3 (2.0)	458 (22.2)
Francija	0 (0.0)	~ ~	23 (2.7)	503 (4.0)	56 (3.9)	496 (3.2)	21 (3.4)	505 (4.8)
Grčija	1 (0.7)	~ ~	19 (2.9)	498 (4.7)	55 (4.1)	497 (3.4)	25 (2.8)	497 (3.6)
Hong Kong	1 (1.2)	~ ~	21 (4.7)	510 (14.2)	50 (5.8)	525 (6.2)	27 (5.1)	522 (11.5)
Iran	3 (2.6)	493 (3.7)	24 (4.5)	472 (5.4)	56 (5.1)	468 (4.0)	17 (4.1)	469 (5.3)
Irska	s 0 (0.0)	~ ~	12 (2.6)	539 (12.6)	59 (4.6)	549 (6.7)	28 (4.5)	528 (11.6)
Islandija	s 1 (0.7)	~ ~	35 (6.0)	486 (9.3)	58 (5.3)	489 (3.4)	6 (2.4)	480 (8.3)
Izrael	r 0 (0.0)	~ ~	11 (5.3)	541 (52.2)	45 (9.3)	538 (10.2)	44 (8.9)	515 (11.8)
Japonska	0 (0.0)	~ ~	17 (3.3)	572 (3.7)	55 (4.5)	568 (3.0)	28 (3.5)	578 (3.6)
Kanada	r 0 (0.0)	~ ~	13 (2.1)	533 (8.3)	63 (3.7)	533 (4.4)	24 (3.5)	542 (6.8)
Kolumbija	r 0 (0.0)	~ ~	18 (4.7)	412 (22.1)	53 (5.1)	417 (4.3)	29 (4.0)	407 (6.0)
Koreja	0 (0.3)	~ ~	12 (2.3)	560 (4.7)	62 (3.7)	567 (2.9)	25 (3.0)	562 (4.3)
Kuvajt	r 0 (0.0)	~ ~	16 (5.5)	438 (3.0)	58 (6.5)	420 (4.4)	26 (5.1)	434 (12.9)
Latvija (LSS)	s 0 (0.0)	~ ~	11 (2.0)	482 (7.4)	71 (2.2)	486 (2.6)	18 (2.2)	486 (3.9)
Litva	r 0 (0.2)	~ ~	19 (1.9)	470 (6.2)	56 (2.4)	482 (4.5)	25 (1.9)	472 (4.9)
Madžarska	0 (0.3)	~ ~	4 (1.1)	540 (11.0)	63 (2.4)	553 (3.1)	33 (2.2)	555 (4.0)
Nemčija	s 0 (0.0)	~ ~	24 (3.9)	543 (12.4)	63 (4.2)	534 (6.3)	13 (3.0)	531 (16.2)
Nizozemska	r 1 (0.2)	~ ~	31 (3.5)	541 (11.2)	52 (3.6)	569 (6.7)	16 (2.5)	581 (7.7)
Norveška	s 0 (0.0)	~ ~	52 (5.6)	520 (3.2)	45 (5.5)	531 (3.0)	2 (1.6)	~ ~
Nova Zelandija	0 (0.0)	~ ~	18 (3.1)	532 (11.7)	66 (3.9)	523 (5.4)	16 (3.0)	533 (12.3)
Portugalska	0 (0.0)	~ ~	7 (1.6)	478 (4.8)	60 (3.2)	479 (3.1)	33 (3.2)	481 (3.2)
Romunija	0 (0.0)	~ ~	4 (0.8)	466 (10.0)	29 (2.1)	482 (6.2)	67 (2.0)	489 (5.3)
Rusija	0 (0.0)	~ ~	16 (2.5)	536 (8.1)	56 (3.6)	537 (5.2)	28 (3.6)	540 (5.5)
Singapur	0 (0.0)	~ ~	26 (3.9)	592 (8.2)	57 (4.6)	612 (8.5)	16 (3.6)	611 (12.0)
Slovaška	r 0 (0.0)	~ ~	0 (0.3)	~ ~	46 (5.1)	543 (5.8)	54 (5.1)	546 (5.1)
Slovenija	r 0 (0.0)	~ ~	17 (2.8)	560 (5.2)	71 (3.3)	558 (3.1)	12 (2.5)	548 (5.6)
Škotska	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Španija	r 0 (0.0)	~ ~	21 (4.0)	517 (4.6)	55 (3.9)	518 (2.7)	24 (4.5)	516 (4.9)
Švedska	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Švica	s 0 (0.0)	~ ~	18 (4.0)	507 (14.2)	73 (4.1)	528 (4.9)	8 (2.9)	518 (13.8)
Tajska	r 0 (0.0)	~ ~	14 (4.6)	514 (14.7)	56 (6.0)	534 (6.1)	30 (5.0)	528 (6.2)
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

\*Temeljni na najpogostejših odgovorih za: dokažejo določene trditve, predstavijo in analizirajo relacije odvisnosti z uporabo preglednic prikazov in grafov, rešujejo probleme, za katere metoda reševanja ni takoj očitna, napišejo razlage o tem, kaj so opazovali in zakaj se je to zgodilo, določijo vrstni red dogodkov in utemeljijo razlog za razvrstitve

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki in dosežki so zaokroženi na celo število.

Črtica (-) označuje, da podatki niso na voljo. Vijugasta črtica (~) označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

**Tabela 5.11**

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učencev na vprašanje, kako pogosto njihov učitelj pokaže**  
**poskus**

Država	Odstotek učencev, ki so dogovorili "pogosto" ali "skoraj vedno"				
	Naravoslovje (en predmet)	Posamezni naravoslovni predmeti			
		Biologija	Kemija	Znanje o Zemlji	Fizika
Anglija	90 (0.9)	..	..	..	..
Avstralija	75 (1.1)	..	..	..	..
Avstrija	68 (2.0)	..	..	..	..
Belgija (Fl)	..	79 (1.7)	..	18 (1.6)	x x
Belgija (Fr)	s 62 (3.6)	x x	..	..	x x
Ciper	89 (0.7)	..	..	..	..
Češka	..	20 (2.0)	70 (2.5)	3 (0.4)	60 (2.4)
Danska	..	32 (1.8)	..	r 20 (1.4)	81 (1.5)
Francija	..	56 (1.9)	..	..	90 (1.1)
Grčija	..	..	75 (1.4)	43 (1.5)	77 (1.5)
Hong Kong	91 (1.1)	..	..	..	..
Iran	63 (2.3)	..	..	..	..
Irska	84 (1.7)	..	..	..	..
Islandija	..	33 (3.6)	x x	x x	s 72 (2.3)
Izrael	73 (2.7)	..	..	..	..
Japonska	66 (1.6)	..	..	..	..
Kanada	73 (1.5)	..	..	..	..
Kolumbija	59 (1.9)	..	..	..	..
Koreja	42 (1.7)	..	..	..	..
Kuvajt	81 (1.4)	..	..	..	..
Latvija (LSS)	..	49 (1.9)	77 (1.6)	..	73 (1.7)
Litva	..	25 (1.6)	57 (2.1)	10 (0.9)	59 (1.9)
Madžarska	..	18 (1.5)	80 (1.7)	9 (0.8)	68 (1.5)
Nemčija	..	30 (1.7)	s 76 (1.8)	..	70 (1.6)
Nizozemska	..	r 28 (2.2)	..	6 (0.6)	53 (2.4)
Norveška	71 (1.6)	..	..	..	..
Nova Zelandija	79 (1.2)	..	..	..	..
Portugalska	..	..	..	..	..
Romunija	..	49 (1.3)	63 (1.7)	34 (1.4)	60 (1.6)
Rusija	..	30 (1.5)	71 (1.9)	16 (1.4)	70 (1.6)
Singapur	86 (1.0)	..	..	..	..
Slovaška	..	29 (1.5)	64 (1.8)	12 (0.8)	58 (2.0)
Slovenija	..	37 (2.0)	72 (1.7)	..	61 (1.8)
Škotska	89 (1.1)	..	..	..	..
Španija	28 (1.8)	..	..	..	..
Švedska	..	61 (1.9)	s 90 (0.9)	r 21 (1.2)	r 83 (1.0)
Švica	51 (2.1)	..	..	..	..
Tajska	84 (1.3)	..	..	..	..
ZDA	68 (1.4)	..	..	..	..

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

(.) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

Črta (-) označuje, da podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.



Tabela 5.12

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učencev na vprašanje, kako pogosto pri naravoslovju sami delajo poskuse v razredu**

Država	Odstotek učencev, ki so odgovorili "pogosto" ali "skoraj vedno"				
	Naravoslovje (en predmet)	Posamezni naravoslovni predmeti			
		Biologija	Kemija	Znanje o Zemlji	Fizika
Anglija	91 (0.6)	..	..	..	..
Avstralija	77 (1.4)	..	..	..	..
Avstrija	33 (2.2)	..	..	..	..
Belgija (Fl)	..	43 (1.8)	..	11 (1.1)	x x
Belgija (Fr)	s 36 (3.2)	x x	..	..	x x
Ciper	36 (1.0)	..	..	..	..
Češka	..	20 (1.6)	35 (2.2)	3 (0.4)	29 (2.0)
Danska	..	32 (2.2)	..	r 22 (1.4)	79 (1.3)
Francija	..	36 (2.0)	..	..	74 (2.0)
Grčija	..	..	35 (1.7)	29 (1.6)	40 (1.7)
Hong Kong	83 (2.0)	..	..	..	..
Iran	32 (1.4)	..	..	..	..
Irska	61 (2.7)	..	..	..	..
Islandija	..	32 (3.8)	x x	x x	s 74 (3.0)
Izrael	53 (2.8)	..	..	..	..
Japonska	77 (1.5)	..	..	..	..
Kanada	70 (1.8)	..	..	..	..
Kolumbija	47 (1.9)	..	..	..	..
Koreja	33 (1.7)	..	..	..	..
Kuvajt	47 (2.0)	..	..	..	..
Latvija (LSS)	..	36 (1.7)	50 (2.3)	..	46 (1.9)
Litva	..	17 (1.8)	24 (1.6)	8 (0.6)	29 (1.6)
Madžarska	..	7 (0.6)	20 (1.6)	6 (0.6)	20 (1.0)
Nemčija	..	21 (1.6)	s 48 (3.1)	..	41 (2.1)
Nizozemska	..	r 20 (2.6)	..	5 (0.8)	49 (2.8)
Norveška	66 (2.2)	..	..	..	..
Nova Zelandija	81 (1.3)	..	..	..	..
Portugalska	..	26 (1.5)	..	..	36 (1.7)
Romunija	..	34 (1.1)	49 (1.8)	32 (1.3)	49 (1.7)
Rusija	..	17 (1.0)	45 (2.4)	12 (1.0)	44 (1.6)
Singapur	85 (1.0)	..	..	..	..
Slovaška	..	19 (1.1)	25 (1.5)	12 (0.7)	30 (1.5)
Slovenija	..	15 (1.3)	25 (1.9)	..	31 (1.6)
Škotska	87 (0.9)	..	..	..	..
Španija	23 (1.6)	..	..	..	..
Švedska	..	65 (1.8)	s 92 (0.8)	r 23 (1.1)	r 82 (1.3)
Švica	35 (1.7)	..	..	..	..
Tajska	55 (1.2)	..	..	..	..
ZDA	62 (1.7)	..	..	..	..

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

**Tabela 5.13**

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učencev na vprašanje, kako pogosto si pri pouku naravoslovja pri reševanju naravoslovnih problemov pomagajo s stvarmi iz vsakdanjega življenja**

Država	Odstotek učencev, ki so odgovorili "pogosto" ali "skoraj vedno"				
	Naravoslovje (en predmet)	Posamezni naravoslovni predmeti			
		Biologija	Kemija	Znanje o Zemlji	Fizika
Anglija	51 (1.2)	..	..	..	..
Avstralija	43 (0.8)	..	..	..	..
Avstrija	31 (1.0)	..	..	..	..
Belgija (Fl)	..	44 (1.2)	..	40 (1.2)	x x
Belgija (Fr)	x x	x x	..	..	x x
Ciper	65 (1.1)	..	..	..	..
Češka	..	33 (1.3)	31 (1.5)	35 (1.5)	39 (1.3)
Danska	..	23 (1.2)	..	r 19 (1.1)	27 (1.2)
Francija	..	41 (1.1)	..	..	51 (1.5)
Grčija	..	..	48 (1.2)	52 (1.5)	65 (1.2)
Hong Kong	57 (1.5)	..	..	..	..
Iran	53 (1.4)	..	..	..	..
Irska	41 (1.2)	..	..	..	..
Islandija	..	31 (2.2)	x x	x x	s 38 (1.9)
Izrael	40 (2.0)	..	..	..	..
Japonska	23 (0.9)	..	..	..	..
Kanada	52 (1.1)	..	..	..	..
Kolumbija	52 (1.4)	..	..	..	..
Koreja	17 (0.8)	..	..	..	..
Kuvajt	47 (2.0)	..	..	..	..
Latvija (LSS)	..	65 (1.4)	73 (1.3)	..	77 (1.1)
Litva	..	24 (1.2)	30 (1.2)	22 (1.1)	44 (1.4)
Madžarska	..	35 (1.4)	29 (1.2)	32 (1.3)	33 (1.1)
Nemčija	..	34 (1.5)	s 34 (1.7)	..	37 (1.3)
Nizozemska	..	r 36 (1.5)	..	31 (1.4)	31 (1.4)
Norveška	31 (1.0)	..	..	..	..
Nova Zelandija	48 (1.1)	..	..	..	..
Portugalska	..	35 (1.2)	..	..	43 (1.4)
Romunija	..	52 (1.2)	41 (1.3)	45 (1.4)	46 (1.1)
Rusija	..	36 (2.7)	32 (2.0)	34 (1.8)	40 (1.8)
Singapur	59 (1.1)	..	..	..	..
Slovaška	..	35 (1.6)	30 (1.2)	40 (1.4)	31 (1.2)
Slovenija	..	41 (1.7)	32 (1.2)	..	24 (1.9)
Škotska	57 (1.4)	..	..	..	..
Španija	44 (1.3)	..	..	..	..
Švedska	..	37 (1.1)	s 43 (1.7)	r 33 (1.3)	r 48 (1.3)
Švica	40 (1.1)	..	..	..	..
Tajska	48 (1.3)	..	..	..	..
ZDA	51 (0.9)	..	..	..	..

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

## 4.6 Uporaba kalkulatorjev in računalnikov

Iz Tabele 5.14 je razvidno, da imajo kalkulator skoraj vsi osmošolci, izjema so le romunski (62%), iranski (61%) in tajski (68%) osmošolci. Precej slabše je z računalniki, tu beležimo zelo velike razlike med državami. V Iranu in na Tajskem je v času preizkusa TIMSS imelo le 4% osmošolcev doma računalnik, na Škotskem pa že kar 90%, na Nizozemskem 85% in v Sloveniji 47% osmošolcev. Učenci, ki imajo doma računalnik, v večini držav dosegajo boljši rezultat od vrstnikov, ki računalnika nimajo. V Sloveniji je razlika v koristimetnikov računalnikov kar precejšnja, saj ti v povprečju dosegajo za 36 točk boljši rezultat. (Tabela 5.14)

Učitelji po svetu dovoljujejo zelo različno uporabo kalkulatorjev in podobno je tudi v Sloveniji. 29% osmošolcem, po izjavah učiteljev v Sloveniji, uporaba ni dovoljena, 18% učencem pa skoraj vsak dan. Razlike v dosežkih med tema skupinama učencev ni. Med državami so razlike, vendar le teh ni mogoče razvrstiti v pravilo. (Tabela 5.15)

Kalkulatorje uporabljajo učenci za različne operacije, v Sloveniji največ za preverjanje odgovorov (30%) ter za rutinske izračune (34%), za reševanje kompleksnih problemov pa 28%. Osmošolci jih skoraj ne uporabljajo pri preizkusih znanja (12%), sicer pa je tako skoraj povsod, saj najvišjo uporabo pri preizkusih znanja beležimo v Singapuru 33%, kar je bistveno manj, kot pri matematiki. (Tabela 5.16)

Uporabo kalkulatorjev pri reševanju vaj in zahtevnejših problemov učitelji dovoljujejo le poredko. V Sloveniji je ta uporaba najvišja med vsemi državami, saj jo učitelji omogočajo kar 40% učencem. V dosežkih med uporabniki in neuporabniki kalkulatorjev se to ne pozna. (Tabela 5.17)

Računalniki so se v času preizkusa TIMSS še malo uporabljali pri pouku naravoslovnih predmetov. Pri nas, po izjavah učencev, računalnike uporabljajo največ pri fiziki, 20% učencev. Računalnike učitelji bolj kot za kaj drugega uporabljajo za demonstriranje, zelo malo pa za samostojno delo učencev. (Tabela 5.18)

Tabela 5.14

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učencev na vprašanje, ali imajo doma kalkulator in namizni računalnik**

Država	Kalkulator				Računalnik			
	Da		Ne		Da		Ne	
	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek
Anglija	99 (0.2)	554 (3.5)	1 (0.2)	~ ~	89 (0.8)	553 (3.7)	11 (0.8)	558 (6.5)
Avstralija	97 (0.3)	548 (3.8)	3 (0.3)	467 (13.8)	73 (1.2)	554 (4.3)	27 (1.2)	525 (4.2)
Avstrija	100 (0.1)	558 (3.8)	0 (0.1)	~ ~	59 (1.5)	565 (4.0)	41 (1.5)	548 (4.7)
Belgija (Fl)	97 (0.8)	553 (4.0)	3 (0.8)	467 (11.4)	67 (1.3)	558 (4.2)	33 (1.3)	536 (5.3)
Belgija (Fr)	98 (0.3)	472 (2.9)	2 (0.3)	~ ~	60 (1.4)	481 (3.0)	40 (1.4)	457 (3.6)
Ciper	96 (0.4)	466 (2.0)	4 (0.4)	403 (6.3)	39 (0.9)	472 (2.9)	61 (0.9)	459 (2.5)
Češka	99 (0.2)	574 (4.3)	1 (0.2)	~ ~	36 (1.2)	593 (6.0)	64 (1.2)	563 (3.6)
Danska	99 (0.3)	479 (3.1)	1 (0.3)	~ ~	76 (1.2)	484 (3.1)	24 (1.2)	464 (4.7)
Francija	99 (0.2)	499 (2.6)	1 (0.2)	~ ~	50 (1.3)	504 (3.0)	50 (1.3)	492 (3.0)
Grčija	87 (0.6)	504 (2.2)	13 (0.6)	455 (3.7)	29 (1.0)	512 (4.3)	71 (1.0)	492 (2.1)
Hong Kong	99 (0.1)	524 (4.7)	1 (0.1)	~ ~	39 (1.9)	539 (5.0)	61 (1.9)	514 (4.9)
Iran	61 (1.8)	482 (2.8)	39 (1.8)	457 (3.6)	4 (0.4)	474 (11.3)	96 (0.4)	472 (2.4)
Irska	97 (0.3)	540 (4.4)	3 (0.3)	506 (9.0)	78 (1.1)	542 (4.7)	22 (1.1)	530 (6.0)
Islandija	100 (0.1)	494 (4.1)	0 (0.1)	~ ~	77 (1.4)	494 (4.6)	23 (1.4)	491 (3.6)
Izrael	99 (0.3)	529 (5.3)	1 (0.3)	~ ~	76 (2.1)	540 (5.8)	24 (2.1)	492 (4.6)
Japonska	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Kanada	98 (0.2)	533 (2.6)	2 (0.2)	~ ~	61 (1.3)	543 (2.5)	39 (1.3)	513 (3.1)
Kolumbija	88 (1.5)	415 (3.6)	12 (1.5)	389 (9.1)	11 (1.2)	431 (9.7)	89 (1.2)	409 (3.9)
Koreja	91 (0.5)	567 (2.0)	9 (0.5)	540 (5.5)	39 (1.2)	584 (2.7)	61 (1.2)	553 (2.2)
Kuvajt	84 (1.4)	434 (3.6)	16 (1.4)	412 (6.0)	53 (2.1)	431 (5.4)	47 (2.1)	430 (3.3)
Latvija (LSS)	94 (0.5)	486 (2.7)	6 (0.5)	475 (5.9)	13 (0.9)	487 (5.3)	87 (0.9)	485 (2.6)
Litva	90 (1.0)	481 (3.5)	10 (1.0)	441 (6.4)	42 (1.4)	476 (3.9)	58 (1.4)	477 (4.1)
Madžarska	97 (0.4)	556 (2.8)	3 (0.4)	496 (14.3)	37 (1.2)	581 (3.2)	63 (1.2)	539 (3.1)
Nemčija	99 (0.2)	532 (4.7)	1 (0.2)	~ ~	71 (1.0)	538 (4.6)	29 (1.0)	517 (6.4)
Nizozemska	100 (0.1)	561 (5.2)	0 (0.1)	~ ~	85 (1.2)	563 (6.3)	15 (1.2)	547 (6.6)
Norveška	99 (0.2)	528 (1.9)	1 (0.2)	~ ~	64 (1.1)	534 (2.4)	36 (1.1)	516 (3.0)
Nova Zelandija	99 (0.2)	528 (4.3)	1 (0.2)	~ ~	60 (1.3)	538 (4.8)	40 (1.3)	509 (4.8)
Portugalska	99 (0.2)	480 (2.3)	1 (0.2)	~ ~	39 (1.8)	493 (3.2)	61 (1.8)	471 (2.2)
Romunija	62 (1.5)	495 (5.1)	38 (1.5)	473 (6.8)	19 (1.2)	504 (7.1)	81 (1.2)	482 (4.9)
Rusija	92 (0.8)	541 (3.8)	8 (0.8)	508 (8.8)	35 (1.5)	542 (4.7)	65 (1.5)	536 (4.7)
Singapur	100 (0.1)	608 (5.6)	0 (0.1)	~ ~	49 (1.5)	626 (6.2)	51 (1.5)	590 (5.4)
Slovaška	99 (0.2)	545 (3.2)	1 (0.2)	~ ~	31 (1.2)	561 (3.9)	69 (1.2)	537 (3.5)
Slovenija	98 (0.3)	561 (2.5)	2 (0.3)	~ ~	47 (1.3)	579 (3.2)	53 (1.3)	543 (2.9)
Škotska	98 (0.4)	520 (5.3)	2 (0.4)	~ ~	90 (0.6)	518 (5.3)	10 (0.6)	522 (8.6)
Španija	99 (0.2)	517 (1.7)	1 (0.2)	~ ~	42 (1.2)	528 (2.7)	58 (1.2)	509 (2.1)
Švedska	99 (0.1)	536 (2.9)	1 (0.1)	~ ~	60 (1.3)	547 (2.9)	40 (1.3)	518 (3.6)
Švica	99 (0.2)	523 (2.6)	1 (0.2)	~ ~	66 (1.2)	530 (2.9)	34 (1.2)	507 (3.2)
Tajska	68 (2.2)	528 (4.5)	32 (2.2)	520 (3.1)	4 (0.9)	542 (10.7)	96 (0.9)	525 (3.6)
ZDA	98 (0.3)	536 (4.6)	2 (0.3)	~ ~	59 (1.7)	555 (4.1)	41 (1.7)	506 (5.4)

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole s latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki in dosežki so zaokroženi na celo število.

Črtica (-) označuje, da podatki niso na voljo. Vijugasta črtica (~) označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

Tabela 5.15

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev na vprašanje, kako pogosto učenci pri naravoslovju**  
**uporabljajo kalkulatorje<sup>1</sup>**

Država	Nikoli ali zelo redko		Enkrat ali dvakrat mesečno		Enkrat ali dvakrat tedensko		Skoraj vsak dan	
	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	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	x x	x x
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Avstrija	r 61 (3.0)	563 (3.4)	32 (3.2)	561 (5.2)	4 (1.3)	566 (9.0)	3 (0.8)	557 (16.4)
Belgija (Fl)	r 61 (4.5)	550 (8.5)	14 (2.5)	572 (5.5)	9 (2.5)	557 (4.9)	16 (2.9)	560 (4.8)
Belgija (Fr)	s 31 (5.9)	479 (6.5)	37 (5.3)	481 (5.1)	9 (3.0)	506 (7.9)	23 (3.9)	486 (6.1)
Ciper	s 51 (3.9)	454 (3.5)	13 (2.5)	467 (8.9)	12 (3.1)	465 (8.4)	25 (3.7)	462 (5.2)
Češka	r 22 (1.9)	572 (5.5)	30 (3.5)	582 (7.9)	31 (2.8)	572 (7.7)	17 (2.4)	575 (3.9)
Danska	s 56 (5.8)	476 (4.9)	26 (5.3)	478 (6.1)	10 (3.8)	500 (10.8)	9 (3.6)	479 (6.0)
Francija	r 17 (2.4)	505 (5.0)	39 (3.6)	499 (3.5)	22 (2.4)	499 (4.4)	22 (2.8)	496 (3.8)
Grčija	64 (4.0)	496 (2.7)	8 (1.9)	499 (6.0)	15 (2.7)	495 (5.8)	13 (2.5)	504 (5.3)
Hong Kong	59 (5.8)	525 (7.5)	24 (5.1)	516 (11.5)	5 (2.7)	488 (26.1)	12 (3.5)	542 (10.5)
Iran	68 (5.3)	469 (3.3)	22 (4.7)	467 (4.3)	6 (1.7)	489 (7.0)	4 (1.9)	465 (7.3)
Irska	s 54 (4.8)	536 (7.7)	28 (3.9)	547 (9.4)	12 (3.5)	567 (13.2)	6 (2.2)	539 (19.1)
Islandija	s 31 (8.3)	489 (11.3)	35 (8.4)	484 (3.6)	17 (4.0)	488 (7.8)	17 (4.3)	486 (6.3)
Izrael	s 53 (8.8)	535 (11.7)	35 (8.7)	510 (16.1)	4 (3.1)	514 (46.3)	8 (4.8)	535 (4.1)
Japonska	91 (2.4)	570 (2.1)	9 (2.4)	580 (8.1)	0 (0.0)	~ ~	0 (0.5)	~ ~
Kanada	r 16 (2.7)	532 (7.7)	38 (4.1)	536 (6.7)	21 (2.7)	538 (4.2)	25 (4.0)	539 (5.5)
Kolumbija	r 50 (5.2)	420 (4.8)	21 (3.8)	407 (6.6)	17 (5.0)	396 (18.1)	12 (3.1)	416 (13.1)
Koreja	73 (3.5)	568 (2.3)	12 (2.4)	555 (6.1)	11 (1.9)	556 (5.0)	4 (2.3)	575 (7.6)
Kuvajt	r 16 (5.5)	419 (6.8)	24 (5.9)	443 (7.6)	30 (7.5)	418 (5.6)	29 (7.9)	425 (12.4)
Latvija (LSS)	s 27 (2.2)	488 (3.7)	18 (2.1)	483 (4.6)	27 (2.1)	488 (3.4)	29 (2.4)	480 (3.4)
Litva	r 35 (2.0)	476 (4.4)	10 (1.3)	472 (8.1)	21 (2.2)	475 (5.8)	34 (2.4)	479 (5.0)
Madžarska	r 31 (2.9)	551 (4.2)	8 (1.5)	566 (6.9)	20 (2.0)	549 (4.1)	40 (3.3)	554 (5.4)
Nemčija	s 40 (4.5)	536 (7.3)	16 (3.2)	518 (14.2)	20 (3.5)	560 (9.2)	24 (3.6)	530 (12.5)
Nizozemska	34 (3.0)	548 (10.8)	35 (3.1)	562 (6.9)	22 (3.5)	586 (8.4)	9 (1.9)	561 (10.0)
Norveška	s 35 (5.0)	522 (4.2)	34 (4.7)	530 (3.6)	15 (4.1)	527 (6.8)	17 (4.1)	518 (6.0)
Nova Zelandija	30 (3.9)	511 (6.6)	40 (4.2)	528 (7.2)	21 (3.4)	549 (9.4)	9 (2.5)	515 (16.0)
Portugalska	36 (2.1)	482 (2.9)	17 (2.2)	481 (3.7)	19 (2.5)	484 (4.7)	28 (2.0)	473 (3.8)
Romunija	66 (2.3)	481 (5.3)	10 (1.3)	484 (7.3)	12 (1.5)	501 (9.3)	12 (1.6)	499 (8.5)
Rusija	40 (2.3)	531 (5.2)	6 (1.3)	530 (10.8)	32 (2.9)	533 (5.8)	22 (2.9)	549 (5.7)
Singapur	19 (3.2)	601 (13.7)	31 (4.1)	604 (10.3)	17 (3.4)	598 (15.4)	32 (4.4)	623 (9.5)
Slovaška	r 1 (0.8)	~ ~	9 (2.9)	533 (13.9)	42 (4.6)	545 (5.9)	48 (5.0)	543 (5.6)
Slovenija	r 29 (2.2)	561 (3.1)	27 (2.7)	556 (5.4)	27 (2.7)	554 (3.3)	18 (2.2)	561 (4.7)
Škotska	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Španija	r 40 (4.3)	515 (3.7)	14 (3.6)	517 (6.1)	17 (3.4)	529 (3.9)	29 (4.3)	513 (3.9)
Švedska	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Švica	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Tajska	r 62 (6.0)	526 (5.8)	20 (4.7)	527 (9.0)	7 (3.5)	527 (14.8)	11 (4.1)	543 (13.0)
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

<sup>1</sup> Temeljni na najpogostejšem odgovoru za: preverjanje odgovorov, preizkuse in izpite, rutinske izračune, reševanje zahtevnejših problemov, raziskovanje številskih pojmov.

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole s latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki in dosežki so zaokroženi na celo število.

Črtica (-) označuje, da podatki niso na voljo. Vjugastra črtica (~) označuje pre malo podatkov za izračun dosežka.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

Tabela 5.16

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev o uporabi kalkulatorjev pri naravoslovju "vsaj enkrat ali dvakrat tedensko"**

Država	Za kaj učenci uporabljajo kalkulatorje					
	Jih uporabljajo zelo redko ali nikoli	Preverjanje odgovorov	Preizkusi in izpiti	Rutinski izračuni	Reševanje zahtevnejših problemov	Proučevanje številskih pojmov
Anglija	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Avstrija	r 61 (3.0)	r 5 (1.4)	r 2 (0.9)	r 5 (1.4)	r 3 (1.0)	r 2 (0.6)
Belgija (Fl)	r 61 (4.5)	r 17 (3.8)	r 14 (2.9)	r 20 (3.9)	r 20 (3.3)	r 8 (2.6)
Belgija (Fr)	s 31 (5.9)	s 27 (4.6)	s 23 (4.5)	s 29 (4.8)	s 23 (4.5)	s 12 (3.7)
Ciper	s 51 (3.9)	s 23 (4.1)	s 17 (3.4)	s 29 (3.5)	s 28 (4.0)	s 11 (2.3)
Češka	r 22 (1.9)	r 39 (2.9)	r 17 (2.9)	r 37 (2.9)	r 29 (2.9)	r 11 (2.1)
Danska	s 56 (5.8)	s 12 (4.4)	s 8 (3.7)	s 14 (4.6)	s 10 (3.4)	s 3 (2.2)
Francija	r 17 (2.4)	r 29 (3.7)	r 24 (3.4)	r 39 (3.1)	r 19 (3.3)	r 12 (3.1)
Grčija	64 (4.0)	22 (3.5)	6 (1.9)	23 (3.3)	16 (2.8)	8 (2.2)
Hong Kong	59 (5.8)	5 (2.7)	8 (3.3)	16 (4.1)	7 (3.2)	6 (3.0)
Iran	68 (5.3)	1 (0.9)	4 (1.9)	3 (1.8)	6 (1.8)	4 (1.5)
Irska	s 54 (4.8)	s 12 (3.1)	s 4 (1.7)	s 15 (3.4)	s 7 (2.3)	s 2 (1.1)
Islandija	s 31 (8.3)	s 27 (4.8)	s 19 (4.6)	s 32 (5.0)	s 30 (4.9)	s 20 (4.4)
Izrael	s 53 (8.8)	s 7 (4.9)	s 8 (5.5)	s 13 (6.2)	s 9 (5.3)	s 6 (4.9)
Japonska	91 (2.4)	0 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.5)	0 (0.0)
Kanada	r 16 (2.7)	r 34 (3.9)	r 23 (4.0)	r 39 (4.2)	r 32 (4.0)	s 21 (3.6)
Kolumbija	r 50 (5.2)	r 20 (5.1)	r 9 (2.7)	r 21 (5.4)	r 17 (3.6)	r 18 (3.5)
Koreja	73 (3.5)	5 (2.4)	5 (2.4)	10 (2.7)	8 (2.2)	8 (2.6)
Kuvajt	r 16 (5.5)	r 40 (8.3)	r 27 (7.1)	r 53 (10.0)	r 43 (6.9)	r 38 (8.0)
Latvija (LSS)	s 27 (2.2)	s 44 (2.6)	s 25 (2.5)	s 55 (2.2)	s 38 (2.4)	s 14 (2.3)
Litva	r 35 (2.0)	s 48 (2.1)	s 16 (2.0)	s 49 (1.8)	s 46 (2.2)	s 15 (2.0)
Madžarska	r 31 (2.9)	s 39 (3.1)	s 22 (2.8)	s 44 (3.2)	s 50 (3.1)	s 54 (3.5)
Nemčija	s 40 (4.5)	s 40 (4.7)	s 16 (4.4)	s 43 (4.8)	s 28 (4.6)	s 16 (4.5)
Nizozemska	34 (3.0)	23 (2.5)	13 (2.5)	r 28 (2.4)	r 14 (2.3)	r 5 (1.6)
Norveška	s 35 (5.0)	s 24 (4.8)	s 14 (3.9)	s 27 (4.9)	- -	- -
Nova Zelandija	30 (3.9)	6 (1.8)	5 (1.8)	27 (3.8)	11 (2.8)	6 (2.3)
Portugalska	36 (2.1)	40 (2.2)	12 (1.9)	39 (2.0)	30 (2.5)	17 (2.1)
Romunija	66 (2.3)	17 (1.8)	r 4 (0.9)	r 19 (1.7)	r 19 (1.8)	r 5 (1.0)
Rusija	40 (2.3)	44 (2.5)	14 (1.9)	50 (2.1)	43 (2.6)	27 (2.7)
Singapur	19 (3.2)	42 (4.7)	33 (4.3)	39 (4.9)	38 (4.7)	31 (4.2)
Slovaška	r 1 (0.8)	r 70 (4.1)	r 29 (4.7)	r 81 (3.8)	r 60 (4.8)	r 59 (4.6)
Slovenija	r 29 (2.2)	r 30 (2.5)	r 12 (1.8)	r 34 (2.9)	r 28 (2.6)	r 15 (2.3)
Škotska	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Španija	r 40 (4.3)	r 33 (4.8)	r 13 (3.3)	r 34 (4.7)	r 36 (4.9)	r 19 (3.5)
Švedska	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Švica	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Tajska	r 62 (6.0)	s 8 (3.5)	s 0 (0.4)	r 14 (4.7)	s 17 (5.0)	s 11 (3.9)
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

Črta (-) označuje, da podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

Tabela 5.17

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev na vprašanje, kako pogosto učenci pri naravoslovju**  
**uporabljajo kalkulatorje za reševanje vaj in zahtevnejših problemov**

Država	Nikoli ali skoraj nikoli		Pri nekaterih urah		Skoraj pri vsaki uri	
	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek
Anglija	s 70 (3.3)	567 (6.9)	30 (3.3)	558 (7.3)	0 (0.0)	~ ~
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Avstrija	r 85 (2.6)	565 (3.1)	14 (2.6)	547 (7.1)	1 (0.2)	~ ~
Belgija (Fl)	r 98 (1.0)	555 (5.9)	2 (1.0)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Belgija (Fr)	s 95 (2.0)	483 (3.5)	5 (2.0)	491 (13.5)	0 (0.0)	~ ~
Ciper	s 92 (1.1)	456 (2.6)	8 (1.1)	483 (7.5)	0 (0.0)	~ ~
Češka	93 (2.0)	573 (4.6)	6 (1.7)	603 (11.0)	2 (1.1)	~ ~
Danska	s 63 (5.9)	482 (4.4)	35 (5.8)	475 (5.2)	2 (2.0)	~ ~
Francija	97 (1.2)	499 (2.5)	3 (1.2)	508 (11.4)	0 (0.0)	~ ~
Grčija	93 (3.2)	498 (2.2)	6 (3.2)	481 (5.0)	0 (0.2)	~ ~
Hong Kong	95 (2.5)	523 (5.3)	4 (2.2)	487 (38.3)	1 (1.2)	~ ~
Iran	99 (0.5)	469 (2.4)	1 (0.5)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
Irski	s 96 (1.4)	540 (6.0)	4 (1.4)	588 (14.8)	0 (0.0)	~ ~
Islandija	s 73 (6.1)	489 (4.5)	22 (6.0)	484 (4.0)	5 (1.7)	479 (9.2)
Izrael	r 75 (8.0)	538 (8.3)	24 (7.9)	498 (13.3)	1 (1.1)	~ ~
Japonska	84 (2.8)	572 (2.0)	16 (2.8)	569 (5.8)	0 (0.0)	~ ~
Kanada	r 76 (3.3)	536 (2.9)	23 (3.4)	535 (9.9)	0 (0.4)	~ ~
Kolumbija	r 95 (2.5)	413 (4.5)	3 (1.4)	439 (51.1)	2 (2.1)	~ ~
Koreja	96 (1.7)	566 (2.2)	4 (1.7)	555 (8.3)	0 (0.0)	~ ~
Kuvajt	r 78 (7.7)	427 (4.5)	21 (7.6)	420 (7.5)	1 (0.9)	~ ~
Latvija (LSS)	s 91 (1.5)	485 (2.6)	6 (1.3)	483 (6.5)	3 (0.8)	479 (9.6)
Litva	r 96 (1.1)	477 (4.2)	3 (0.9)	482 (13.6)	1 (0.5)	~ ~
Madžarska	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Nemčija	s 95 (1.8)	536 (6.2)	5 (1.8)	539 (23.1)	0 (0.0)	~ ~
Nizozemska	r 85 (2.6)	559 (7.4)	15 (2.6)	578 (7.9)	0 (0.0)	~ ~
Norveška	s 96 (1.9)	525 (2.3)	4 (1.9)	523 (12.8)	0 (0.0)	~ ~
Nova Zelandija	90 (2.7)	526 (4.7)	10 (2.7)	527 (12.5)	0 (0.0)	~ ~
Portugalska	99 (0.5)	480 (2.5)	0 (0.3)	~ ~	0 (0.4)	~ ~
Romunija	r 94 (1.3)	487 (4.7)	4 (1.1)	504 (11.9)	2 (0.7)	~ ~
Rusija	88 (1.7)	538 (4.6)	8 (1.5)	534 (8.0)	3 (1.0)	528 (15.1)
Singapur	95 (1.5)	606 (5.8)	5 (1.5)	625 (22.3)	0 (0.0)	~ ~
Slovaška	r 96 (2.0)	546 (3.9)	4 (2.0)	514 (7.8)	0 (0.0)	~ ~
Slovenija	r 60 (3.1)	556 (3.5)	26 (3.1)	559 (4.3)	15 (2.2)	558 (5.3)
Škotska	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Španija	r 92 (2.7)	519 (2.1)	7 (2.5)	501 (8.6)	1 (0.9)	~ ~
Švedska	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Švica	s 78 (4.3)	527 (4.9)	22 (4.3)	510 (12.7)	0 (0.0)	~ ~
Tajska	r 92 (3.6)	530 (5.3)	3 (2.2)	521 (15.5)	5 (2.9)	513 (8.2)
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki in dosežki so zaokroženi na celo število.

Črta (-) označuje, da podatki niso na voljo. Vijugasta črta (~) označuje premalo podatkov za izračun dosežka.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

**Tabela 5.18**

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učencev na vprašanje, kako pogosto pri naravoslovju**  
**uporabljajo računalnike**

Država	Odstotek učencev, ki so odgovorili "včasih", "pogosto" ali "vedno"				
	Naravoslovje (en predmet)	Posamezni naravoslovni predmeti			
		Biologija	Kemija	Znanje o Zemlji	Fizika
Anglija	36 (2.5)	..	..	..	..
Avstralija	16 (1.4)	..	..	..	..
Avstrija	23 (2.4)	..	..	..	..
Belgija (Fl)	..	9 (1.1)	..	8 (0.9)	x x
Belgija (Fr)	x x	x x	..	..	x x
Ciper	23 (1.1)	..	..	..	..
Češka	..	2 (0.5)	5 (1.5)	6 (2.3)	6 (1.9)
Danska	..	36 (2.9)	..	39 (2.6)	17 (2.1)
Francija	..	8 (1.5)	..	..	12 (1.5)
Grčija	..	..	22 (1.0)	23 (1.4)	24 (1.2)
Hong Kong	11 (0.9)	..	..	..	..
Iran	9 (0.9)	..	..	..	..
Irska	8 (1.3)	..	..	..	..
Islandija	..	11 (2.5)	x x	x x	s 12 (2.4)
Izrael	21 (4.0)	..	..	..	..
Japonska	16 (2.4)	..	..	..	..
Kanada	24 (1.5)	..	..	..	..
Kolumbija	6 (0.5)	..	..	..	..
Koreja	9 (0.8)	..	..	..	..
Kuvajt	19 (1.8)	..	..	..	..
Latvija (LSS)	..	3 (0.4)	5 (0.6)	..	8 (1.3)
Litva	..	4 (0.5)	6 (0.7)	6 (0.6)	8 (0.8)
Madžarska	..	5 (0.5)	7 (0.9)	6 (0.6)	8 (0.8)
Nemčija	..	10 (0.9)	s 13 (1.6)	..	15 (1.6)
Nizozemska	..	r 11 (1.9)	..	16 (2.6)	12 (1.7)
Norveška	12 (1.3)	..	..	..	..
Nova Zelandija	20 (2.2)	..	..	..	..
Portugalska	..	4 (0.4)	..	..	7 (0.8)
Romunija	..	21 (1.0)	24 (1.1)	23 (1.1)	25 (1.3)
Rusija	..	4 (0.8)	s 38 (1.9)	6 (1.0)	8 (1.0)
Singapur	7 (1.3)	..	..	..	..
Slovaška	..	2 (0.3)	4 (0.7)	3 (0.3)	5 (0.8)
Slovenija	..	8 (0.8)	13 (0.9)	..	20 (1.5)
Škotska	32 (2.0)	..	..	..	..
Španija	9 (1.3)	..	..	..	..
Švedska	..	18 (2.0)	s 17 (1.7)	r 25 (2.1)	r 23 (2.0)
Švica	13 (1.5)	..	..	..	..
Tajska	9 (1.0)	..	..	..	..
ZDA	35 (2.2)	..	..	..	..

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.



## 4.7 Koliko domačih nalog dajejo učitelji?

Domače naloge predpisujejo učitelji zelo pogosto. V Sloveniji vsi osmošolci dobijo domače naloge v povprečju manj kot enkrat na teden. 58% učencev dobi po mnenju učiteljev domače naloge manj kot enkrat na teden in 39% enkrat ali dvakrat na teden. Enkrat ali dvakrat tedensko dobi v Angliji nalogo kar 86% osmošolcev. (Tabela 5.19)

Domače naloge slovenski učitelji bolj neredno pregledujejo, le za 27% osmošolcev učitelji izjavljajo, da jim naloge vedno pregledajo. Še slabše je na Slovaškem, Norveškem, Madžarskem, v Nemčiji, Švici in na Islandiji, najslabše pa na Nizozemskem, kjer učitelji redno pregledujejo domače naloge le 1% učencev. V Singapuru vse naloge pregledajo 85% osmošolcem, v Hong Kongu 79%, Belgiji FL 63%, na Tajskem 78%, v Angliji 66% in v Kuvajtu kar 96% učencem... (Tabela 5.20)

Uporaba domačih nalog pri določanju ocen je tudi zelo različna, pri nas vedno le pri 3% osmošolcev, nikoli pri 36%, poredko pri 37% in občasno pri 24% osmošolcev! Podobno je na Slovaškem, Češkem, Nizozemskem in v Švici. Vedno pa pri ocenjevanju upoštevajo domače naloge za 65% osmošolcev v Rusiji, 49% na Cipru, 45% učencev v Grčiji, 57% na Portugalskem, 44% v Angliji, 51% v Španiji. (Tabela 5.20)

Tabela 5.19

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev na vprašanje, koliko časa povprečni učenec porabi, da naredi domačo nalogo**

Država	Odstotki učencev, ki jih učijo učitelji, ki dajejo domačo nalogo						
	nikoli	manj kot enkrat na teden		enkrat ali dvakrat na teden		trikrat ali večkrat na teden	
		30 minut ali manj	Več kot 30 minut	30 minut ali manj	Več kot 30 minut	30 minut ali manj	Več kot 30 minut
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Anglija	s 0 (0.0)	10 (2.1)	2 (0.8)	54 (3.3)	32 (3.0)	2 (1.4)	0 (0.1)
Avstrija	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Belgija (Fl)	r 16 (2.9)	72 (4.1)	4 (1.3)	7 (2.2)	0 (0.4)	1 (0.9)	0 (0.0)
Belgija (Fr)	s 4 (2.0)	57 (5.4)	4 (1.9)	31 (4.8)	2 (1.5)	2 (1.1)	1 (0.6)
Ciper	s 1 (1.3)	1 (0.6)	0 (0.0)	27 (3.6)	12 (3.1)	45 (4.6)	14 (3.8)
Češka	r 4 (1.3)	75 (3.6)	0 (0.2)	21 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.1)	0 (0.0)
Danska	s 15 (4.7)	49 (6.4)	5 (3.2)	26 (5.6)	0 (0.0)	6 (2.7)	0 (0.0)
Francija	2 (0.9)	31 (3.6)	3 (1.2)	54 (3.6)	6 (1.5)	5 (1.5)	0 (0.0)
Grčija	0 (0.0)	9 (2.3)	1 (0.9)	28 (3.1)	11 (3.4)	34 (3.5)	17 (3.1)
Hong Kong	1 (1.1)	37 (5.3)	21 (4.6)	36 (5.5)	4 (2.2)	1 (1.2)	0 (0.0)
Iran	2 (1.3)	7 (3.1)	9 (3.3)	26 (5.8)	41 (5.4)	3 (1.1)	13 (2.8)
Irska	s 0 (0.4)	5 (2.1)	0 (0.2)	34 (4.1)	4 (1.8)	53 (4.6)	4 (1.5)
Islandija	s 3 (1.9)	23 (3.9)	2 (1.4)	49 (6.1)	12 (5.6)	11 (6.6)	0 (0.0)
Izrael	r 0 (0.0)	19 (6.5)	0 (0.0)	48 (8.0)	13 (6.3)	18 (6.9)	3 (2.8)
Japonska	10 (2.3)	55 (4.2)	14 (3.4)	12 (3.1)	5 (2.1)	4 (1.4)	0 (0.5)
Kanada	r 4 (1.8)	16 (2.5)	4 (2.8)	47 (4.1)	8 (2.2)	18 (2.4)	2 (1.3)
Kolumbija	r 1 (1.4)	5 (2.1)	8 (2.2)	26 (4.1)	37 (5.2)	11 (3.0)	11 (3.0)
Koreja	2 (1.0)	39 (3.7)	11 (2.6)	29 (3.9)	10 (2.4)	8 (2.7)	0 (0.4)
Kuvajt	r 0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	20 (6.5)	3 (2.5)	68 (5.8)	9 (4.2)
Latvija (LSS)	s 1 (0.6)	23 (1.9)	1 (0.6)	58 (2.6)	3 (1.1)	14 (1.6)	1 (0.4)
Litva	r 1 (0.4)	19 (1.9)	0 (0.3)	62 (2.5)	4 (1.0)	13 (1.6)	1 (0.6)
Madžarska	2 (0.7)	27 (2.3)	1 (0.4)	21 (2.3)	1 (0.5)	42 (2.5)	6 (1.2)
Nemčija	s 3 (1.5)	41 (4.1)	0 (0.4)	43 (3.8)	0 (0.4)	12 (2.8)	0 (0.0)
Nizozemska	r 0 (0.4)	11 (2.2)	0 (0.0)	76 (3.3)	3 (1.0)	9 (2.0)	1 (0.6)
Norveška	s 0 (0.0)	11 (3.5)	1 (1.2)	65 (5.1)	9 (2.9)	14 (3.6)	0 (0.0)
Nova Zelandija	0 (0.2)	12 (2.0)	2 (1.0)	54 (3.9)	2 (0.5)	30 (3.7)	0 (0.0)
Portugalska	0 (0.2)	14 (2.4)	2 (0.9)	59 (3.0)	5 (1.2)	19 (2.7)	1 (0.8)
Romunija	8 (1.2)	35 (2.3)	2 (0.6)	34 (2.0)	8 (1.3)	6 (1.2)	6 (1.0)
Rusija	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.2)	65 (2.8)	16 (2.4)	12 (2.6)	6 (1.2)
Singapur	0 (0.0)	14 (3.5)	3 (1.8)	49 (4.4)	28 (3.8)	6 (2.3)	0 (0.4)
Slovaška	r 2 (1.2)	37 (4.8)	0 (0.0)	59 (4.7)	0 (0.0)	2 (1.4)	0 (0.0)
Slovenija	r 3 (1.1)	56 (3.4)	2 (0.6)	37 (3.5)	2 (0.9)	0 (0.3)	0 (0.0)
Škotska	s 2 (1.4)	62 (4.8)	4 (1.7)	30 (4.5)	2 (1.3)	0 (0.2)	0 (0.0)
Španija	r 0 (0.0)	8 (2.8)	4 (1.9)	45 (4.9)	5 (2.1)	30 (4.5)	8 (2.6)
Švedska	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Švica	s 4 (1.1)	43 (5.0)	3 (1.4)	38 (5.2)	3 (1.4)	8 (2.7)	1 (1.1)
Tajska	r 0 (0.0)	7 (3.0)	7 (3.4)	34 (6.4)	40 (6.7)	6 (2.8)	7 (3.0)
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

Črta (-) označuje, da podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

Tabela 5.20

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev na vprašanje, kaj naredijo s pisno domačo nalogo**  
**pri naravoslovnih predmetih<sup>1</sup>**

Država	Odstotek učencev, ki jih učijo učitelji, ki izdelke							
	zberejo, popravijo in jih nato vrnejo učencem				uporabijo za ocenjevanje učencev			
	Nikoli	Redko	Včasih	Vedno	Nikoli	Redko	Včasih	Vedno
Anglija	s 1 (0.7)	2 (0.9)	31 (3.4)	66 (3.6)	s 3 (1.2)	8 (1.6)	45 (3.0)	44 (3.5)
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Avstrija	s 24 (3.1)	16 (2.7)	31 (2.9)	29 (3.8)	s 29 (3.8)	34 (4.1)	26 (3.7)	12 (2.7)
Belgija (Fl)	r 6 (2.0)	16 (4.0)	15 (3.3)	63 (4.7)	r 16 (4.0)	24 (6.1)	29 (4.1)	31 (5.0)
Belgija (Fr)	s 6 (2.6)	3 (1.9)	35 (5.9)	56 (6.4)	s 5 (2.8)	14 (3.9)	53 (6.2)	28 (5.1)
Ciper	s 5 (1.8)	15 (3.5)	51 (4.4)	29 (4.3)	s 0 (0.0)	6 (2.0)	46 (4.4)	49 (4.7)
Češka	r 10 (1.9)	11 (2.1)	37 (3.4)	41 (3.1)	r 28 (3.6)	35 (3.5)	30 (3.2)	7 (1.3)
Danska	s 14 (5.0)	8 (3.3)	31 (5.8)	46 (6.7)	s 41 (6.6)	17 (5.0)	29 (6.5)	13 (4.9)
Francija	7 (1.8)	18 (3.1)	45 (3.7)	30 (3.1)	25 (2.8)	28 (3.4)	39 (4.2)	8 (1.9)
Grčija	6 (1.8)	17 (2.6)	43 (3.7)	34 (3.4)	2 (0.9)	12 (2.6)	41 (3.6)	45 (3.9)
Hong Kong	0 (0.0)	4 (2.3)	17 (3.7)	79 (3.8)	26 (5.3)	27 (5.1)	26 (5.0)	21 (5.1)
Iran	17 (6.4)	22 (4.3)	26 (5.0)	35 (5.2)	9 (3.0)	25 (5.7)	43 (5.6)	23 (4.4)
Irska	s 4 (1.9)	15 (3.2)	45 (4.7)	36 (4.3)	s 23 (3.9)	31 (4.3)	37 (4.5)	8 (2.6)
Islandija	s 2 (1.4)	22 (7.2)	54 (7.6)	22 (4.0)	s 4 (3.1)	12 (4.5)	51 (8.1)	33 (6.8)
Izrael	r 6 (4.4)	19 (6.8)	45 (8.8)	29 (6.3)	r 8 (4.5)	16 (5.4)	51 (8.9)	25 (5.8)
Japonska	23 (4.4)	21 (3.6)	23 (3.9)	33 (4.5)	20 (3.2)	35 (3.8)	23 (3.8)	21 (3.6)
Kanada	s 1 (0.7)	3 (1.7)	53 (5.2)	43 (5.1)	s 7 (2.2)	12 (2.2)	48 (3.9)	33 (3.6)
Kolumbija	r 0 (0.0)	1 (0.9)	14 (5.2)	85 (5.2)	r 1 (1.0)	5 (2.0)	40 (4.8)	54 (4.9)
Koreja	1 (0.7)	5 (2.2)	58 (4.0)	35 (3.6)	6 (1.8)	18 (3.0)	57 (3.9)	20 (3.0)
Kuvajt	r 0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.9)	96 (2.9)	r 0 (0.0)	0 (0.0)	26 (6.9)	74 (6.9)
Latvija (LSS)	s 5 (1.2)	11 (1.7)	43 (2.3)	41 (2.5)	s 37 (3.2)	29 (3.0)	21 (2.1)	13 (1.7)
Litva	r 5 (1.1)	12 (1.5)	39 (2.3)	44 (2.1)	s 39 (2.7)	14 (2.0)	33 (2.6)	13 (2.3)
Madžarska	14 (1.6)	32 (2.5)	39 (2.3)	15 (1.7)	16 (2.0)	39 (2.5)	34 (2.5)	11 (1.7)
Nemčija	s 3 (1.3)	28 (4.3)	56 (4.9)	13 (2.9)	s 17 (2.9)	22 (3.5)	52 (4.7)	9 (2.8)
Nizozemska	r 36 (3.0)	34 (2.8)	29 (3.3)	1 (0.7)	r 44 (3.2)	23 (2.9)	25 (3.6)	8 (1.7)
Norveška	s 5 (2.4)	24 (4.6)	54 (5.6)	17 (4.1)	s 7 (2.8)	27 (4.7)	53 (4.8)	13 (3.8)
Nova Zelandija	3 (1.3)	10 (2.5)	50 (3.9)	37 (3.9)	12 (2.7)	17 (2.9)	58 (3.5)	12 (2.6)
Portugalska	5 (1.3)	18 (2.4)	46 (3.2)	30 (2.9)	1 (0.7)	4 (1.3)	37 (3.0)	57 (3.2)
Romunija	r 9 (1.4)	11 (1.7)	33 (2.7)	47 (2.9)	r 12 (1.6)	18 (1.9)	46 (2.8)	24 (2.2)
Rusija	1 (0.5)	4 (1.0)	29 (2.9)	66 (2.8)	1 (0.5)	5 (0.8)	30 (2.2)	65 (2.5)
Singapur	0 (0.0)	2 (1.5)	13 (3.2)	85 (3.2)	30 (4.3)	26 (3.7)	37 (4.8)	7 (2.8)
Slovaška	r 11 (3.2)	20 (4.3)	46 (5.1)	22 (3.7)	r 38 (4.5)	31 (4.6)	25 (4.2)	6 (2.2)
Slovenija	r 9 (1.8)	15 (2.3)	49 (3.4)	27 (2.9)	r 36 (3.6)	37 (3.5)	24 (3.0)	3 (1.1)
Škotska	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Španija	r 2 (1.3)	7 (2.3)	26 (4.3)	66 (4.3)	r 2 (1.7)	6 (2.3)	40 (4.2)	51 (4.5)
Švedska	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Švica	s 8 (2.6)	18 (4.3)	51 (5.6)	22 (4.2)	s 28 (4.4)	35 (5.1)	35 (5.6)	2 (1.8)
Tajska	r 0 (0.0)	1 (0.5)	21 (5.2)	78 (5.2)	s 9 (3.9)	18 (4.5)	47 (6.6)	26 (5.4)
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

<sup>1</sup>Temeljni na odgovorih učiteljev, ki dajejo domače naloge.

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

Črta (-) označuje, da podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

#### 4.8 Preverjanje znanja: kakšne pristope uporabljajo učitelji?

Med nalogami in preizkusi znanja, ki jih uporabljajo učitelji, imajo po njihovem mnenju največjo težo preizkusi, ki jih pripravijo sami. Ti preizkusi imajo veliko težo za 97% učencev v Španiji in na Slovaškem, v Rusiji za 96%, na Norveškem 95%, na Češkem 93%, za najmanj učencev pa so takšni preizkusi odločilni v Koreji (41%), Litvi (48%), Hong Kongu (49%). Spraševanje v razredu, kot oblika preverjanja znanja, je največjega pomena na Slovaškem in v Romuniji, kjer to velja za 99% osmošolcev, zelo blizu tema državam pa so tudi Španija, Portugalska, Latvija, Grčija, Ciper, Češka, Danska, Madžarska, pa tudi Slovenija z 88%. V Sloveniji imata največjo težo prav ti dve obliki preverjanja znanja. (Tabela 5.21)

Po večini so, po mnenjih učiteljev, vsa preverjanja namenjena ocenjevanju, povratnemu informiranju učencev ter odkrivanju problemov pri učenju. Mnogo manj enotnosti je pri tem, koliko je preverjanje namenjeno informiranju staršev, razvrščanju učencev in načrtovanju pouka. V Sloveniji dajejo učitelji največjo težo preverjanju v funkciji povratne informacije učencem (za 95% učencev) ter ugotavljanje učnih težav učencev (87%). (Tabela 5.22)

Pisanje kontrolnih nalog je precej pogost pojav pri pouku naravoslovnih predmetov. V Sloveniji "pogosto" ali "skoraj vedno" piše kontrolne naloge približno 50% osmošolcev. V večini držav je preverjanje pogost pojav, vprašanje pa je, ali se ocene takšnega stalnega preverjanja vpisujejo v redovalnico ali ne. S tem je povezana tudi funkcija tovrstnega preverjanja. Gre za kompleksen problem, v katerega zastavljeno vprašanje ni poseglo. (Tabela 5.23)

Tabela 5.21

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učiteljev o načinih preverjanja znanja, ki imajo "precejšnje" ali "veliko"**  
**težo pri ocenjevanju učencev**

Država	Odstotek učencev, ki jih učijo učitelji, ki uporabljajo						
	standardizirane teste, pripravljene izven šole	svoje teste, ki zahtevajo utemeljitve	svoje teste z danimi možnimi odgovori	domače naloge	projekte ali praktične poskuse	opazovanje učencev	ustno spraševanje
Anglija	x x	s 68 (2.5)	x x	s 66 (2.6)	s 74 (2.4)	s 65 (2.9)	s 61 (3.2)
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Avstrija	r 5 (1.6)	r 74 (3.0)	r 20 (3.3)	s 20 (3.2)	r 41 (3.6)	r 97 (1.2)	r 84 (2.4)
Belgija (Fl)	r 11 (5.3)	r 92 (1.8)	r 28 (4.7)	r 20 (4.1)	r 39 (4.6)	r 48 (4.2)	r 50 (4.3)
Belgija (Fr)	s 6 (2.5)	s 84 (3.8)	s 33 (5.4)	s 41 (5.2)	s 34 (6.0)	s 67 (5.5)	s 61 (5.2)
Ciper	s 24 (4.3)	s 79 (3.4)	s 68 (4.0)	s 91 (2.6)	s 76 (4.1)	s 82 (3.4)	s 98 (1.5)
Češka	r 40 (2.8)	93 (1.3)	r 37 (3.2)	10 (1.7)	r 48 (4.4)	r 72 (2.9)	94 (1.6)
Danska	s 30 (5.5)	s 63 (5.9)	s 24 (5.6)	s 41 (5.9)	s 91 (3.1)	s 87 (4.2)	s 89 (3.7)
Francija	20 (2.6)	89 (2.1)	44 (3.7)	37 (3.7)	51 (3.7)	71 (3.6)	68 (3.9)
Grčija	25 (3.5)	91 (2.0)	55 (4.1)	64 (3.9)	53 (4.4)	85 (2.5)	97 (1.5)
Hong Kong	22 (4.6)	49 (5.7)	78 (5.1)	53 (5.7)	41 (5.5)	43 (5.6)	43 (4.7)
Iran	19 (3.6)	89 (2.9)	59 (6.0)	45 (5.3)	52 (5.0)	42 (5.6)	93 (2.1)
Irska	s 28 (3.8)	s 69 (4.4)	s 32 (4.4)	s 67 (4.9)	s 63 (4.8)	s 69 (4.9)	s 76 (4.4)
Islandija	s 5 (1.6)	s 94 (2.8)	s 55 (6.6)	s 87 (4.9)	s 48 (7.5)	s 42 (7.7)	s 43 (7.6)
Izrael	s 21 (7.9)	r 69 (8.4)	r 92 (4.2)	r 35 (7.4)	r 48 (7.8)	r 60 (6.5)	r 71 (7.9)
Japonska	16 (3.2)	72 (3.2)	45 (4.0)	44 (4.2)	88 (2.8)	79 (3.8)	69 (3.8)
Kanada	r 8 (2.0)	r 75 (3.8)	r 49 (4.7)	r 50 (3.9)	r 76 (3.9)	r 36 (3.1)	r 32 (3.7)
Kolumbija	r 18 (3.7)	r 75 (4.3)	r 63 (4.0)	r 94 (2.1)	r 84 (3.0)	r 85 (3.0)	r 87 (3.4)
Koreja	s 23 (4.5)	s 41 (4.2)	s 41 (4.2)	s 16 (3.6)	s 55 (4.7)	s 38 (4.9)	s 38 (4.6)
Kuvajt	r 22 (6.7)	r 84 (5.5)	r 90 (4.4)	r 67 (6.7)	r 52 (6.5)	r 67 (6.8)	r 85 (4.3)
Latvija (LSS)	s 62 (2.5)	s 81 (2.3)	s 65 (2.6)	s 74 (2.5)	s 89 (1.7)	s 80 (2.3)	s 97 (0.9)
Litva	s 15 (1.6)	s 48 (2.6)	s 29 (2.8)	s 36 (2.7)	s 41 (3.0)	s 36 (2.8)	s 82 (2.3)
Madžarska	46 (2.8)	89 (1.8)	36 (2.3)	42 (2.8)	82 (2.1)	71 (2.4)	88 (1.7)
Nemčija	s 5 (2.5)	s 84 (3.5)	s 10 (2.4)	s 30 (4.4)	s 55 (4.7)	s 72 (4.9)	s 86 (2.3)
Nizozemska	r 60 (3.7)	r 90 (2.4)	r 64 (3.4)	r 11 (2.8)	r 25 (3.3)	r 17 (2.6)	r 14 (2.7)
Norveška	s 6 (2.1)	s 95 (2.2)	s 8 (2.8)	s 56 (4.6)	s 68 (5.1)	s 68 (4.6)	s 74 (5.0)
Nova Zelandija	10 (2.3)	63 (3.8)	56 (4.4)	30 (4.0)	66 (4.1)	53 (4.4)	36 (4.2)
Portugalska	13 (2.0)	88 (1.9)	53 (2.9)	81 (2.5)	71 (2.9)	88 (2.1)	94 (1.6)
Romunija	r 21 (2.2)	82 (1.8)	72 (2.1)	r 72 (2.3)	68 (2.1)	90 (1.3)	99 (0.6)
Rusija	- -	96 (1.3)	63 (2.9)	77 (2.9)	74 (3.0)	97 (1.1)	- -
Singapur	- -	80 (3.4)	61 (4.4)	48 (4.7)	77 (4.2)	47 (4.7)	46 (4.7)
Slovaška	r 76 (4.0)	r 97 (1.7)	r 24 (3.9)	r 27 (4.1)	r 76 (4.5)	r 93 (2.4)	r 99 (0.9)
Slovenija	r 46 (3.4)	r 89 (2.0)	r 29 (3.5)	r 39 (3.7)	r 76 (3.1)	r 76 (3.2)	r 88 (2.4)
Škotska	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Španija	r 8 (2.6)	r 97 (1.6)	r 43 (4.4)	r 76 (3.9)	r 62 (4.2)	r 88 (3.4)	r 92 (2.9)
Švedska	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Švica	s 11 (2.8)	s 88 (3.6)	s 20 (4.0)	s 13 (3.1)	s 46 (5.0)	s 54 (5.6)	s 61 (5.1)
Tajska	s 20 (5.1)	r 63 (5.9)	r 81 (4.5)	r 64 (5.7)	r 70 (5.7)	r 67 (5.7)	r 68 (5.8)
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

Črta (-) označuje, da podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

Tabela 5.22

### Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)

#### Odgovori učiteljev o uporabi preverjanj znanja

Država	Za kolikšen odstotek učencev učitelji "velikokrat" ali "zelo pogosto" uporabljajo preverjanje znanja za					
	ocenjevanje učencev	povratno informacijo učencem	ugotavljanje učnih težav učencev	poročila staršem	razvrstitev učencev v učne programe	načrtovanje učnih ur
Anglija	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Avstrija	- -	r 66 (3.3)	r 51 (3.2)	r 36 (4.3)	r 4 (1.2)	r 29 (3.0)
Avstralija	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Belgija (Fl)	r 71 (3.6)	r 61 (5.1)	r 65 (4.8)	r 65 (4.1)	r 59 (5.0)	r 33 (5.0)
Belgija (Fr)	s 83 (4.4)	s 69 (6.2)	s 84 (5.2)	s 39 (5.4)	- -	s 73 (4.9)
Ciper	s 93 (2.0)	s 85 (2.9)	s 95 (2.4)	s 83 (3.0)	s 63 (4.8)	s 84 (3.2)
Češka	94 (1.4)	r 92 (1.8)	97 (0.9)	r 53 (3.1)	r 19 (3.1)	r 79 (2.7)
Danska	s 41 (5.5)	s 75 (5.7)	s 50 (6.0)	s 36 (6.2)	s 67 (6.1)	s 83 (5.0)
Francija	91 (1.8)	92 (1.9)	91 (1.7)	52 (3.4)	38 (3.8)	72 (3.4)
Grčija	95 (1.7)	88 (2.6)	93 (2.0)	91 (2.1)	35 (4.3)	72 (3.5)
Hong Kong	73 (5.5)	64 (5.0)	74 (3.8)	13 (4.1)	5 (2.5)	63 (5.4)
Iran	85 (3.4)	r 63 (4.6)	73 (5.7)	61 (4.6)	52 (5.6)	73 (3.8)
Irska	s 60 (4.0)	s 81 (3.4)	s 77 (4.2)	s 70 (4.0)	s 31 (4.5)	s 75 (3.9)
Islandija	s 73 (7.4)	s 67 (5.5)	s 55 (5.9)	s 43 (5.3)	s 6 (2.9)	s 70 (7.3)
Izrael	r 85 (6.9)	s 74 (8.9)	r 82 (7.2)	s 78 (5.8)	r 59 (8.6)	r 91 (4.9)
Japonska	79 (3.6)	68 (4.3)	64 (4.5)	15 (2.9)	16 (3.0)	54 (4.4)
Kanada	r 90 (3.0)	r 82 (2.6)	r 55 (4.3)	r 78 (3.2)	s 29 (4.0)	r 59 (4.1)
Kolumbija	r 70 (4.5)	r 95 (2.0)	r 85 (3.4)	r 54 (4.8)	r 22 (4.4)	r 86 (3.4)
Koreja	44 (4.1)	34 (3.9)	50 (4.0)	6 (1.8)	4 (1.6)	41 (3.9)
Kuvajt	r 83 (6.7)	r 69 (7.6)	r 76 (6.2)	r 47 (8.3)	r 76 (6.7)	r 83 (6.3)
Latvija (LSS)	s 93 (1.4)	s 91 (1.5)	s 92 (1.7)	s 22 (1.8)	s 47 (2.4)	s 91 (1.7)
Litva	r 80 (1.9)	r 55 (2.5)	r 56 (2.9)	r 42 (2.5)	r 35 (2.6)	r 73 (2.5)
Madžarska	58 (2.6)	67 (2.4)	90 (1.7)	84 (1.9)	85 (1.7)	72 (2.1)
Nemčija	s 81 (3.4)	s 83 (3.5)	s 82 (3.5)	s 41 (4.4)	s 20 (3.6)	s 72 (4.1)
Nizozemska	r 91 (2.1)	r 57 (4.2)	r 42 (3.6)	r 55 (3.5)	r 58 (3.6)	r 42 (3.7)
Norveška	s 70 (4.9)	s 63 (5.2)	s 24 (4.3)	s 15 (3.2)	s 15 (3.2)	s 61 (5.1)
Nova Zelandija	91 (2.4)	83 (3.3)	59 (4.1)	84 (2.9)	21 (3.0)	58 (3.7)
Portugalska	92 (1.9)	87 (1.9)	97 (1.1)	63 (3.3)	37 (3.0)	89 (1.9)
Romunija	97 (0.8)	86 (1.9)	r 90 (1.3)	70 (2.3)	75 (2.2)	90 (1.6)
Rusija	94 (1.5)	81 (2.4)	95 (1.2)	29 (2.6)	77 (2.5)	95 (1.4)
Singapur	76 (4.1)	88 (3.2)	82 (3.7)	33 (4.2)	31 (4.3)	73 (4.2)
Slovaška	r 80 (4.4)	r 85 (3.5)	r 83 (3.7)	r 63 (4.9)	r 13 (2.9)	r 76 (4.0)
Slovenija	r 66 (3.2)	r 95 (1.4)	r 87 (2.4)	r 61 (3.3)	r 30 (2.8)	r 83 (2.7)
Škotska	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Španija	r 95 (1.9)	r 89 (3.0)	r 92 (2.6)	r 91 (2.6)	r 64 (4.1)	r 90 (3.1)
Švedska	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Švica	s 79 (4.4)	s 85 (3.8)	s 71 (4.5)	s 32 (4.8)	s 18 (4.0)	s 69 (5.1)
Tajska	r 73 (5.1)	r 84 (4.7)	r 86 (4.8)	r 47 (6.1)	r 76 (4.3)	r 88 (4.4)
ZDA	x x	x x	x x	x x	x x	x x

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latvijskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

Črta (-) označuje, da podatki niso na voljo.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "s" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 50-69% učencev.

"x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.

**Tabela 5.23**

**Naravoslovje - višja stopnja (osmi razred\*)**  
**Odgovori učencev na vprašanje, kako pogosto pri naravoslovju pišejo**  
**preizkuse znanja**

Država	Odstotki učencev, ki so odgovorili "pogosto" ali "skoraj vedno"				
	Naravoslovje (en predmet)	Posamezni naravoslovni predmeti			
		Biologija	Kemija	Znanje o Zemlji	Fizika
Anglija	54 (2.0)	..	..	..	..
Avstralija	44 (1.2)	..	..	..	..
Avstrija	75 (1.5)	..	..	..	..
Belgija (Fl)	..	71 (2.0)	..	68 (1.8)	x x
Belgija (Fr)	x x	x x	..	..	x x
Ciper	78 (1.1)	..	..	..	..
Češka	..	32 (2.3)	37 (2.1)	30 (1.7)	34 (1.8)
Danska	..	27 (1.9)	..	32 (1.6)	48 (1.9)
Francija	..	67 (1.7)	..	..	83 (1.4)
Grčija	..	..	57 (1.3)	51 (1.2)	56 (1.2)
Hong Kong	62 (2.6)	..	..	..	..
Iran	66 (1.4)	..	..	..	..
Irski	50 (1.5)	..	..	..	..
Islandija	..	16 (2.5)	x x	x x	x x
Izrael	47 (2.9)	..	..	..	..
Japonska	32 (2.2)	..	..	..	..
Kanada	60 (1.4)	..	..	..	..
Kolumbija	75 (1.9)	..	..	..	..
Koreja	22 (1.3)	..	..	..	..
Kuvajt	66 (1.9)	..	..	..	..
Latvija (LSS)	..	26 (1.5)	20 (1.1)	..	16 (1.1)
Litva	..	55 (2.2)	67 (1.6)	50 (2.2)	69 (1.4)
Madžarska	..	21 (1.4)	25 (1.3)	19 (1.1)	24 (1.3)
Nemčija	..	57 (2.2)	x x	..	50 (2.1)
Nizozemska	..	54 (2.7)	..	50 (2.5)	45 (1.9)
Norveška	45 (1.7)	..	..	..	..
Nova Zelandija	49 (1.7)	..	..	..	..
Portugalska	..	57 (1.4)	..	..	53 (1.3)
Romunija	..	73 (1.3)	76 (1.2)	73 (1.4)	75 (1.1)
Rusija	..	57 (2.1)	73 (1.4)	57 (1.1)	74 (1.0)
Singapur	74 (1.4)	..	..	..	..
Slovaška	..	30 (1.8)	48 (2.3)	29 (2.1)	38 (1.6)
Slovenija	..	44 (1.9)	52 (1.9)	..	53 (1.9)
Škotska	46 (1.4)	..	..	..	..
Španija	75 (1.4)	..	..	..	..
Švedska	..	60 (1.9)	x x	66 (1.5)	63 (2.0)
Švica	49 (1.4)	..	..	..	..
Tajska	62 (1.5)	..	..	..	..
ZDA	77 (1.4)	..	..	..	..

\*Osmi razred v večini držav; podrobnejši podatki o vključenih razrednih stopnjah v posameznih državah so v tabeli 2.

Podatki za Bolgarijo in Južnoafriško republiko niso na voljo.

Latvija je označena z LSS zaradi manj kot 65% pokritosti populacije (vključene so bile samo šole z latviskim učnim jezikom).

( ) Standardne napake so navedene v oklepajih. Odstotki so zaokroženi na celo število.

"r" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo 70-84% učencev. "x" označuje, da so odgovorili učitelji, ki poučujejo manj kot 50% učencev.