

**Andrejs Geske, Linda Mihno**

# **Matemātika un dabaszinātnes sākumskolā**

**TIMSS 2007 pētījums Latvijā**

Rīga 2008

UDK 51+5(075.2)  
Ge 887

Andrejs Geske, Linda Mihno

## Matemātika un dabaszinātnes sākumskolā

### TIMSS 2007 pētījums Latvijā

Darbā sniegti Starptautiskās izglītības sasniegumu novērtēšanas asociācijas IEA organizētā Matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču starptautiskā pētījuma TIMSS 2007 pirmie rezultāti. Ziņojumā parādīti un analizēti Latvijas ceturto klašu skolēnu sasniegumi un to konteksts starptautiskā salīdzinājumā, kā arī attīstības tendences 12 gadu laikā.

TIMSS 2007 pētījumu, tāpat kā iepriekšējos trīs TIMSS pētījuma ciklus, veica Latvijas Universitātes Pedagoģijas un psiholoģijas fakultātes Izglītības pētniecības institūts. Pētījuma vadītājs Latvijā ir profesors Andrejs Geske.

Grāmata paredzēta izglītības politiķiem, organizatoriem, speciālistiem, metodikām un skolotājiem, kā arī izglītības zinātniekiem, maģistrantiem, doktorantiem un citiem interesentiem.

Literārā redaktore  
**Antra Ozola**  
Datorsalicēja  
**Linda Mihno**

© Andrejs Geske, Linda Mihno

ISBN 978-9984-798-80-6

## Saturs

---

Ievads .....	5
Pētījuma instrumenti un dalībnieki .....	7
Skolēnu sasniegumi starptautiskā salīdzinājumā .....	9
Valstu vidējie sasniegumi atkarībā no dzimuma .....	17
Sasniegumu grupas .....	23
Skolēnu attieksmes pret matemātiku un dabaszinātnēm .....	33
Skolēnu izglītības iespējas mājās .....	37
Skolu un skolotāju raksturojums .....	45
Mācības stundās un mājās .....	61
Pārmaiņas pamatizglītībā .....	69
Latvijas skolēnu sasniegumi dažādās grupās .....	73
Nobeigums .....	79
Pielikums .....	81



## Ievads

---

Starptautiskās skolēnu sasniegumu novērtēšanas asociācijas (International Association for the Education Achievement – IEA) organizētie matemātikas un dabaszinātņu izglītības sasniegumu pētījumi turpinās jau gandrīz 20 gadus. Pagājušā gadsimta deviņdesmito gadu sākumā tika sākts Trešais starptautiskais matemātikas un dabaszinātņu pētījums (The Third International Mathematics and Science Study – TIMSS), Latvijas pētnieki tam pievienojās 1992. gadā. Galvenā datu ieguve (testi un aptaujas) notika 1995. gadā, tādēļ šī pētījuma nosaukums ir TIMSS 1995. Pētījumā piedalījās vairāk kā 40 valstis. Tajā tika ietvertas 5 klašu grupas – trešās, ceturtās, septītās, astotās un vidusskolas izlaiduma klases.

Tā kā pētījums ieguva lielu zinātnisku un politisku ievērību, tika nolemts to turpināt, pārsaucot par Starptautisko matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču pētījumu (Trends in International Mathematics and Science Study). TIMSS 1999 pētījumā tika ietverta tikai astoto klašu grupa 40 dalībvalstīs.

2003. gadā 49 dalībvalstīs tika turpināti pētījumi astotajās klasēs un atjaunoti ceturtajās klasēs. 2007. gadā iepriekšējā pētījuma klašu grupas (ceturtā un astotā klase) tika saglabātas, bet finansiālu problēmu dēļ Latvija piedalījās tikai ceturto klašu pētījumā. Ceturto klašu grupā TIMSS 2007 pētījumā piedalījās 37 valstis, bet astoto klašu grupā – 50, kopā 59 valstis. Šo pētījumu Latvijā finansēja Latvijas Universitāte, IEA asociācija, un 2005. gadā arī Izglītības un zinātnes ministrija.

Pētījumu Latvijā veica Latvijas Universitātes Pedagoģijas un psiholoģijas fakultātes Izglītības pētniecības institūta (direktors prof. Andris Kangro) štata un ārštata zinātnieki un darbinieki prof. Andreja Geskes vadībā. Pētījumā kopā piedalījās vairāk nekā 20 pētnieku un darbinieku, starp viņiem īpaši jāatzīmē Dacīte Beķere, Dina Bērziņa, Juris Grebežs, Andris Grīnfelds, Imants Gorbāns, Rīta Kiseļova, Jevgeņijs Limanskis, Linda Mihno, Andris Ozols, Antra Ozola, Rihards Stepānovs un Ruta Tilgasa. Par atbalstu īpaši pateicamies profesorei Inai Druvietei.



## **Pētījuma instrumenti un dalībnieki**

---

TIMSS 2007 pētījuma instrumenti bija izglītības sistēmas aptauja, skolu direktoru aptauja, skolotāju aptauja, skolēnu aptauja un skolēnu testi.

Izglītības sistēmas aptauja ietvēra jautājumus par izglītības organizāciju un sākumizglītības standartiem.

Skolas direktoriem tika jautāts par skolas praksi, uzņemot skolēnus un aicinot darbā skolotājus, par pieejamiem resursiem matemātikas un dabaszinātņu mācīšanai, skolas mērķiem un direktora veicamajiem pienākumiem, par skolas un vecāku sadarbību, kā arī par skolas mikroklimatu.

Skolotāji atbildēja uz jautājumiem par sevi, savām attieksmēm un vērtībām pret izglītību, slodzi, pedagoģisko pieeju, stundu norisi, kā arī par matemātikas un dabaszinātņu tēmām, kuras mācītas līdz ceturtās klases pavasarim. Ja klasē matemātiku un dabaszinības mācīja divi skolotāji, tad aptaujas anketu izpildīja katrs par savu mācību priekšmetu.

Skolēnu aptaujā bija jautājumi par iespējām mācīties mājās un skolā, par pieredzi mācoties, mājasdarbiem, ārpusskolas aktivitātēm, datoru lietošanu, attieksmēm pret matemātiku un dabaszinātnēm, par ģimenes sociāli ekonomisko stāvokli.

Skolēnu testi sastāvēja no 28 uzdevumu blokiem (14 matemātikā un 14 dabaszinātnēs), kas tika sadalīti pa 14 testu brošūrām. Daļa uzdevumu bija tādi paši kā 2003. gada TIMSS pētījumā, bet daļa jauni. Katrā testa brošūrā bija pa diviem blokiem no matemātikas un dabaszinātņu uzdevumiem. Kopējais uzdevumu izpildes laiks bija 8,5 stundas, katrs skolēns uz testa jautājumiem atbildēja 72 minūtes (divreiz pa 36 minūtēm ar starpbrīdi). Tā kā, salīdzinot ar 2003. gada pētījumu, tika nedaudz mainīts uzdevumu skaits un izkārtojums testu brošūrās, tad, lai nodrošinātu precīzu skolēnu sasniegumu izmaiņu mērīšanu, papildus tika iekļautas 4 testu brošūras no 2003. gada TIMSS pētījuma.

Uzdevumi tika veidoti un sakārtoti, ņemot vērā iepriekš noteikto procentuālo sadalījumu pa satura tematiskajiem lokiem un kognitīvajām jomām.

**Matemātikas satura tematiskie loki**

Skaitļi	50%
Ģeometriskās formas un mērījumi	35%
Datu attēlošana	15%

**Matemātikas kognitīvās jomas**

Faktu un darbību zināšana	40%
Zināšanu pielietošana	40%
Spriešana	20%

**Dabaszinātņu satura tematiskie loki**

Bioloģija	45%
Fizikālās zinātnes	35%
Zemes zinātne	20%

**Dabaszinātņu kognitīvās jomas**

Faktu zināšana	40%
Zināšanu pielietošana	35%
Spriešana	25%

TIMSS 2007 pētījumā piedalījās 59 valstis un 8 vairāku valstu atsevišķi reģioni (pavalstis, provinces). Tas skaidrojams ar to, ka vairākās valstīs izglītības sistēma nav centralizēta, bet katrā reģionā sava. Šajā atskaitē nav ietverti šo reģionu (Kanādas provinces – Alberta, Britu Kolumbija, Ontario un Kvebeka, ASV pavalstis – Masačuseta un Minesota, Spānijas Baksu valsts un Apvienoto Arābu Emirātu Dubaja) skolēnu sasniegumu rezultāti, lai nepārblīvētu datu tabulas ar mūs ne ļoti interesējošu informāciju.

No Latvijas pētījumā piedalījās 146 skolu direktori, 339 skolotāji un 3908 skolēni. Tā kā pētījuma finanses bija ļoti ierobežotas, tad pētījuma instrumenti netika tulkoti mazākumtautību valodās, kurās notiek mācības ceturtajās klasēs. Līdz ar to Latvijā piedalījās tikai to klašu skolēni, kurās mācības notiek latviešu valodā.



## Skolēnu sasniegumi starptautiskā salīdzinājumā

---

2.1. tabulā parādīti 38 valstu, kuras piedalījās starptautiskajā matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču pētījumā TIMSS 2007, skolēnu vidējie sasniegumi matemātikā. Valstis ir sakārtotas pēc vidējiem skolēnu sasniegumiem kopā ar apzīmējumu, kas norāda, vai valsts vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki vai zemāki nekā starptautiski vidējie sasniegumi. Kā pirmā tiek norādīta valsts, kuras sasniegumi ir visaugstākie. Skolēnu sasniegumi ir vērtēti punktos, vidējais starptautiskais rezultāts ir 500. Te gan jāpaskaidro, ka šie 500 punkti ir skolēnu vidējie sasniegumi 1995. gada TIMSS pētījumā. Tad tika izveidota TIMSS skala (vidējais – 500, standartnovirze – 100) un tā vairs netiek mainīta, lai būtu iespējams salīdzināt sasniegumu izmaiņas.

Ļoti augsti sasniegumi matemātikā ir Honkongas, Singapūras, Taivānas un Japānas skolēniem. Jāatzīmē, ka arī astoto klašu grupā šo valstu, un arī Korejas skolēnu, vidējie sasniegumi ir ievērojami augstāki nekā citu valstu skolēnu vidējie sasniegumi. Ļoti augsti sasniegumi ir arī Kazahstānai, Krievijai un Anglijai.

Latvijas skolēni pēc saviem sasniegumiem ievietojas 8. vietā 38 valstu konkurencē. Ņemot vērā kļūdu robežas, skolēnu sasniegumi Latvijā

- ir statistiski nozīmīgi zemāki nekā skolēniem Honkongā, Singapūrā, Taivānā un Japānā,
- nav statistiski nozīmīgi atšķirīgi no skolēniem Kazahstānā, Krievijā, Anglijā un Nīderlandē,
- ir statistiski nozīmīgi augstāki nekā skolēniem no pārējām pētījuma dalībvalstīm, arī mūsu kaimiņiem lietuviešiem.

2.2. tabulā parādīti skolēnu vidējie sasniegumi dabaszinātnēs. Tā veidota tāpat kā 2.1. tabula. Skatoties tabulu no augšas, redzams, ka dabaszinātnēs augstākie sasniegumi ir tām pašām valstīm, kurām bija augstākie sasniegumi matemātikā (izņemot Kazahstānu). Latvija pēc vidējiem sasniegumiem ar 542 punktiem ievietojas 7. vietā, kamēr kaimiņzeme Lietuva tikai 21. vietā, ar nedaudz pāri par 500 punktiem. Ņemot vērā kļūdu robežas, skolēnu sasniegumi Latvijā

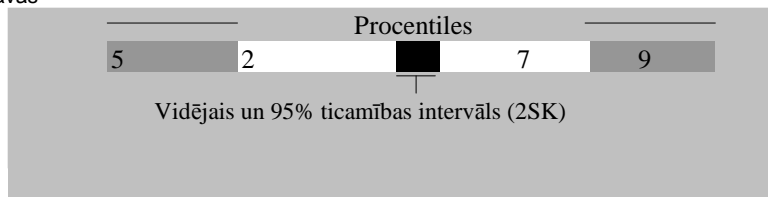
- ir statistiski nozīmīgi zemāki nekā skolēniem Singapūrā un Taivānā,
- nav statistiski nozīmīgi atšķirīgi no skolēniem Honkongā, Japānā, Krievijā, Anglijā,
- ir statistiski nozīmīgi augstāki nekā skolēniem pārējās pētījuma dalībvalstīs.

2.1. tabula

Ceturtais klases skolēnu sasniegumi matemātikā starptautiskā salīdzinājumā

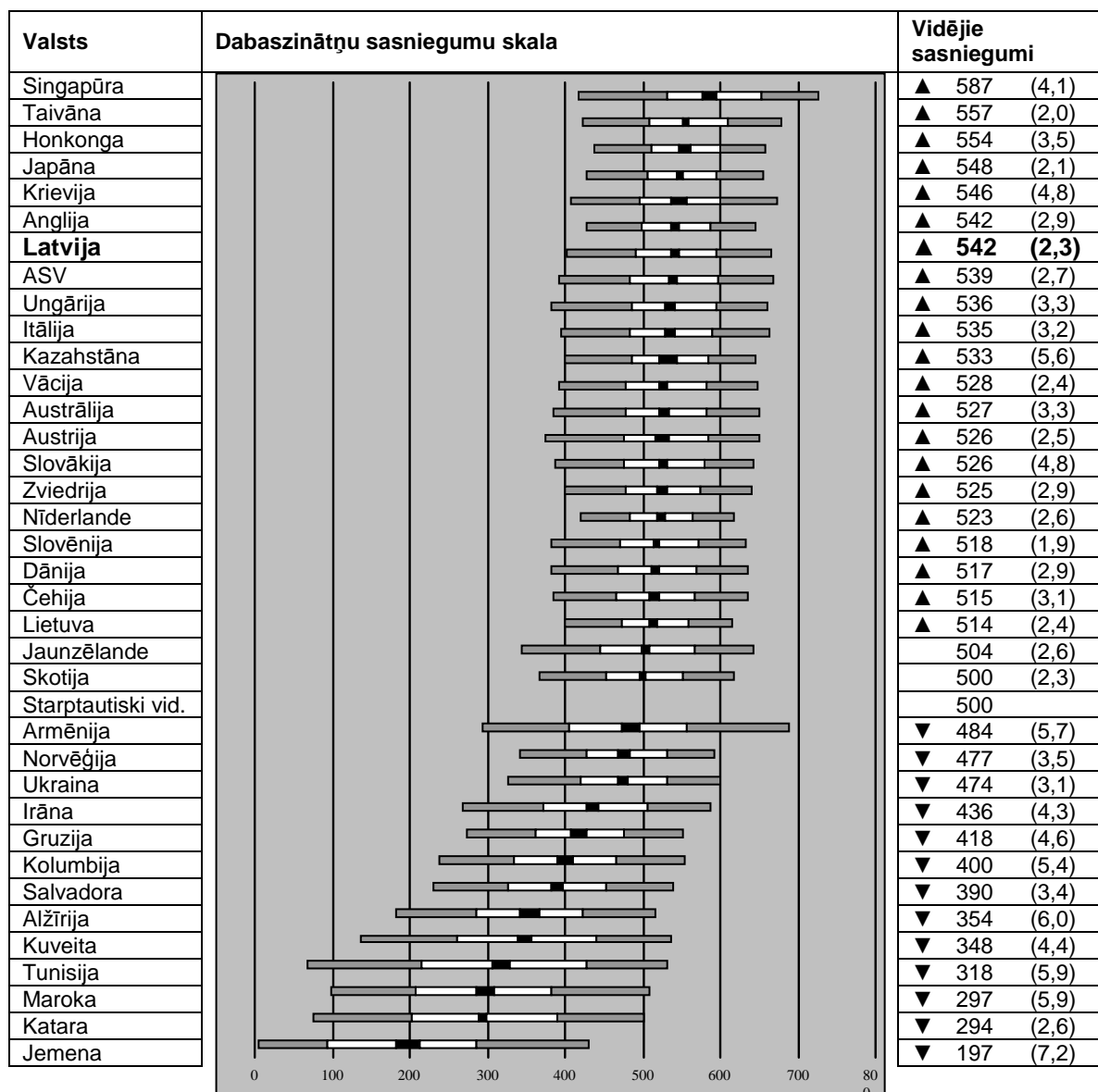
Valsts	Matemātikas sasniegumu skala	Vidējie sasniegumi
Honkonga		▲ 607 (3,6)
Singapūra		▲ 599 (3,7)
Taivāna		▲ 576 (1,7)
Japāna		▲ 568 (2,1)
Kazahstāna		▲ 549 (7,1)
Krievija		▲ 544 (4,9)
Anglija		▲ 541 (2,9)
<b>Latvija</b>		▲ <b>537 (2,3)</b>
Nīderlande		▲ 535 (2,1)
Lietuva		▲ 530 (2,4)
ASV		▲ 529 (2,4)
Vācija		▲ 525 (2,3)
Dānija		▲ 523 (2,4)
Austrālija		▲ 516 (3,5)
Ungārija		▲ 510 (3,5)
Itālija		▲ 507 (3,1)
Austrija		▲ 505 (2,0)
Zviedrija		503 (2,5)
Slovēnija		502 (1,8)
Starptautiski vid.		500
Armēnija		500 (4,3)
Slovākija		496 (4,5)
Skotija		▼ 494 (2,2)
Jaunzēlande		▼ 492 (2,3)
Čehija		▼ 486 (2,8)
Norvēģija		▼ 473 (2,5)
Ukraina		▼ 469 (2,9)
Gruzija		▼ 438 (4,2)
Irāna		▼ 402 (4,1)
Alžīrija		▼ 378 (5,2)
Kolumbija		▼ 355 (5,0)
Maroka		▼ 341 (4,7)
Salvadora		▼ 330 (4,1)
Tunisija		▼ 327 (4,5)
Kuveita		▼ 316 (3,6)
Katara		▼ 296 (1,0)
Jemena		▼ 224 (6,0)

( ) Standartkļūdas dotas iekavās

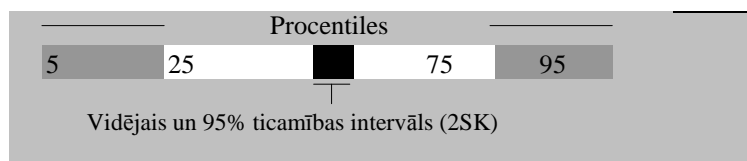


- ▲ Valsts vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki nekā starptautiski vidējie
- ▼ Valsts vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki nekā starptautiski vidējie

**Ceturrtās klases skolēnu sasniegumi dabaszinātnēs starptautiskā salīdzinājumā**



() Standartklūdas dotas iekavās.



- ▲ Valsts vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki nekā starptautiski vidējie
- ▼ Valsts vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki nekā starptautiski vidējie

Ļoti nozīmīga informācija ir ne tikai par skolēnu pašreizējiem sasniegumiem, bet arī par sasniegumu izmaiņām. Ceturto klašu grupa bija iekļauta arī 1995. un 2003. gada TIMSS pētījumos (1999. gadā pētījums bija tikai par astoto klašu skolēniem).

2.3. tabulā parādīts matemātikas sasniegumu salīdzinājums starp 1995. gadu, 2003. un 2007. gadu. Tabulā pie katras valsts norādīti attiecīgie sasniegumi katrā no piedalīšanās gadiem, par prioritāti ņemot 2007. gada sasniegumus. 14 valstis no 38 pārstāvējušas savu valsti visos trijos gados. Savukārt 7 valstis piedalījušās tikai divos pēdējos pētījumos, un viena atkal pēc vairāku gadu pārtraukuma. Daudzām valstīm sasniegumi 2007. gadā ir statistiski nozīmīgi augstāki nekā iepriekšējos pētījumos. Nozīmīgākie sasniegumu kāpumi 12 gadu periodā vērojami Honkongai, Anglijai, Latvijai, ASV, Austrālijai, Slovēnijai, Jaunzēlandei un Irānai. Honkongai, Anglijai, ASV, Austrālijai, Slovēnijai un Irānai sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki arī starp 2003. un 2007. gadu, bet Taivānai, Armēnijai un Norvēģijai sasniegumu nozīmīgs kāpums novērojams tikai pēdējā četrgadē. Savukārt sasniegumu kritumi 2007. gadā vērojami Nīderlandei, Ungārijai, Austrijai, Čehijai.

Latvijai matemātikā, salīdzinot ar 2003. gadu, kāpums nav statistiski nozīmīgs, tomēr skolēnu sasniegumi ir palielinājušies par 4 punktiem, savukārt, salīdzinot ar 1999. gadu, kāpums ir visai ievērojams – 38 punkti.

2.4. tabulā parādītas dabaszinātņu vidējo sasniegumu izmaiņas starp 1995., 2003. un 2007. gadu. Daļai valstu sasniegumi 2007. gadā ir statistiski nozīmīgi augstāki nekā iepriekšējos pētījumos. Nozīmīgākie sasniegumu kāpumi 12 gadu periodā vērojami Singapūrai, Honkongai, Anglijai, Latvijai, ASV, Ungārijai un Irānai. Jāatzīmē, ka Singapūrai, Honkongai, Latvijai, ASV, Slovēnijai un Irānai sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki arī starp 2003. un 2007. gadu, bet Taivānai, Krievijai, Itālijai un Armēnijai sasniegumu nozīmīgs kāpums novērojams tikai pēdējā četrgadē. Savukārt sasniegumu kritumi 2007. gadā, salīdzinot ar 1999., 2003. gadu vai abiem, vērojami Japānai, Austrijai, Čehijai un Jaunzēlandei. Norvēģijai kritums vērojams, salīdzinot ar 1995. gadu, bet, salīdzinot ar 2003. gadu, vērojams kāpums.

Latvijai, salīdzinot ar 2003. un 1995. gadu, kāpumi ir statistiski nozīmīgi, straujākais punktu kāpums vērojams starp 1995. un 2003. gadu – 44 punkti, bet starp 2003. un 2007. gadu – 12 punkti.

Matemātikas sasniegumu izmaiņas no 1995. līdz 2007. gadam

Valsts	Vidējie sasniegumi		Starpība starp 2003. un 2007. gadu		Starpība starp 1995. un 2007. gadu		Matemātikas sasniegumu skala
<b>Honkonga</b>							
2007	607	(3,6)					
2003	575	(3,2)	32	(4,8)	▲		
1995	557	(4,0)				50	(5,4) ▲
<b>Singapūra</b>							
2007	599	(3,7)					
2003	594	(5,6)	5	(6,7)			
1995	590	(4,5)				9	(5,9)
<b>Taivāna</b>							
2007	576	(1,7)					
2003	564	(1,8)	12	(2,5)	▲		
<b>Japāna</b>							
2007	568	(2,1)					
2003	565	(1,6)	4	(2,6)			
1995	567	(1,9)				1	(2,8)
<b>Krievija</b>							
2007	544	(4,9)					
2003	532	(4,7)	12	(6,8)			
<b>Anglija</b>							
2007	541	(2,9)					
2003	531	(3,7)	10	(4,7)	▲		
1995	484	(3,3)				57	(4,4) ▲
<b>Latvija</b>							
<b>2007</b>	<b>537</b>	<b>(2,3)</b>					
<b>2003</b>	<b>533</b>	<b>(3,1)</b>	<b>4</b>	<b>(3,8)</b>			
<b>1995</b>	<b>499</b>	<b>(4,6)</b>				<b>38</b>	<b>(5,1) ▲</b>
<b>Nīderlande</b>							
2007	535	(2,1)					
2003	540	(2,1)	-5	(3,0)			
1995	549	(3,0)				-14	(3,7) ▼
<b>Lietuva</b>							
2007	530	(2,4)					
2003	534	(2,8)	-4	(3,7)			
<b>ASV</b>							
2007	529	(2,4)					
2003	518	(2,4)	11	(3,4)	▲		
1995	518	(2,9)				11	(3,8) ▲
<b>Austrālija</b>							
2007	516	(3,5)					
2003	499	(3,9)	17	(5,3)	▲		
1995	495	(3,4)				22	(4,9) ▲
<b>Ungārija</b>							
2007	510	(3,5)					
2003	529	(3,1)	-19	(4,8)	▼		
1995	521	(3,6)				-12	(5,1) ▼
<b>Itālija</b>							
2007	507	(3,1)					
2003	503	(3,7)	4	(4,8)			
<b>Austrija</b>							
2007	505	(2,0)					
1995	531	(2,9)				-25	(3,5) ▼

0 100 200 300 400 500 600 700 800

**2.3. tabulas turpinājums**

**Matemātikas sasniegumu izmaiņas no 1995. līdz 2007. gadam**

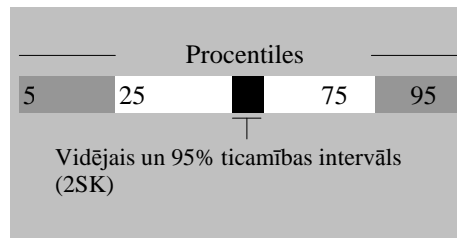
Valsts	Vidējie sasniegumi		Starpība starp 2003. un 2007. gadu		Starpība starp 1995. un 2007. gadu		Matemātikas sasniegumu skala
<b>Slovēnija</b>							
2007	502	(1,8)					
2003	479	(2,6)	23	(3,2)	▲		
1995	462	(3,1)				40	(3,6) ▲
<b>Armēnija</b>							
2007	500	(4,3)					
2003	456	(3,5)	44	(5,5)	▲		
<b>Skotija</b>							
2007	494	(2,2)					
2003	490	(3,3)	4	(3,9)			
1995	493	(4,2)				1	(4,7)
<b>Jaunzēlande</b>							
2007	492	(2,3)					
2003	495	(2,2)	-3	(3,2)			
1995	469	(4,4)				23	(5,0) ▲
<b>Čehija</b>							
2007	486	(2,8)					
1995	541	(3,1)				-54	(4,0) ▼
<b>Norvēģija</b>							
2007	473	(2,5)					
2003	451	(2,3)	22	(3,5)	▲		
1995	476	(3,0)				-3	(4,1)
<b>Irāna</b>							
2007	402	(4,1)					
2003	389	(4,2)	13	(5,7)	▲		
1995	387	(5,0)				15	(6,6) ▲
<b>Maroka</b>							
2007	341	(4,7)					
2003	347	(5,1)	-6	(6,7)			
<b>Tunisija</b>							
2007	326	(4,5)					
2003	339	(4,7)	-13	(6,5)	▼		

0 100 200 300 400 500 600 700 800

( ) Standartkļūdas dotas iekavās

▲ Valsts vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki nekā starptautiski vidējie

▼ Valsts vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki nekā starptautiski vidējie



Dabaszinātņu sasniegumu izmaiņas no 1995. līdz 2007. gadam

Valsts	Vidējie sasniegumi		Starpība starp 2003. un 2007. gadu		Starpība starp 1995. un 2007. gadu		Dabaszinātņu sasniegumu skala
<b>Singapūra</b>							
2007	587	(4,1)					
2003	565	(5,5)	22	(6,8)	▲		
1995	523	(4,8)				63 (6,4) ▲	
<b>Taivāna</b>							
2007	557	(2,0)					
2003	551	(1,7)	5	(2,6)	▲		
<b>Honkonga</b>							
2007	554	(3,5)					
2003	542	(3,1)	12	(4,6)	▲		
1995	508	(3,3)				46 (4,8) ▲	
<b>Japāna</b>							
2007	548	(2,1)					
2003	543	(1,5)	4	(2,5)			
1995	553	(1,8)				-5 (2,6) ▼	
<b>Krievija</b>							
2007	546	(4,8)					
2003	526	(5,2)	20	(7,0)	▲		
<b>Latvija</b>							
2007	542	(2,3)					
2003	530	(2,8)	12	(3,5)	▲		
1995	486	(4,9)				56 (5,4) ▲	
<b>Anglija</b>							
2007	542	(2,9)					
2003	540	(3,6)	1	(4,4)			
1995	528	(3,1)				14 (4,2) ▲	
<b>ASV</b>							
2007	539	(2,7)					
2003	536	(2,5)	3	(3,5)			
1995	542	(3,3)				-3 (4,3)	
<b>Ungārija</b>							
2007	536	(3,3)					
2003	530	(3,0)	6	(4,5)			
1995	508	(3,4)				28 (4,8) ▲	
<b>Itālija</b>							
2007	535	(3,2)					
2003	516	(3,8)	20	(4,9)	▲		
<b>Austrālija</b>							
2007	527	(3,3)					
2003	521	(4,2)	7	(5,3)			
1995	521	(3,8)				6 (4,9)	
<b>Austrija</b>							
2007	526	(2,5)					
1995	538	(3,6)				-12 (4,4) ▼	
<b>Nīderlande</b>							
2007	523	(2,6)					
2003	525	(2,0)	-2	(3,1)			
1995	530	(3,2)				-7 (4,0)	
<b>Slovēnija</b>							
2007	518	(1,9)					
2003	490	(2,5)	28	(3,2)	▲		
1995	464	(3,1)				54 (3,6) ▲	

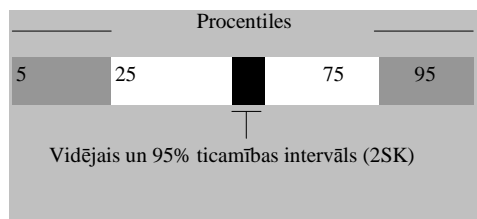
2.4. tabulas turpinājums

Dabaszinātņu sasniegumu izmaiņas no 1995. līdz 2007. gadam

Valsts	Vidējie sasniegumi		Starpība starp 2003. un 2007. gadu		Starpība starp 1995. un 2007. gadu		Dabaszinātņu sasniegumu skala	
<b>Čehija</b>								
2007	515	(3,1)						
1995	532	(3,0)			-17	(4,3)		
<b>Lietuva</b>								
2007	514	(2,4)						
2003	512	(2,6)	2	(3,7)				
<b>Jaunzēlande</b>								
2007	504	(2,6)						
2003	522	(2,4)	-18	(3,5)				
1995	505	(5,3)			-1	(5,9)		
<b>Skotija</b>								
2007	500	(2,3)						
2003	502	(2,9)	-2	(3,6)				
1995	514	(4,5)			-14	(5,0)		
<b>Armēnija</b>								
2007	484	(5,7)						
2003	437	(4,3)	48	(7,1)				
<b>Norvēģija</b>								
2007	477	(3,5)						
2003	466	(2,6)	10	(3,5)				
1995	504	(3,7)			-27	(5,2)		
<b>Irāna</b>								
2007	436	(4,3)						
2003	414	(4,1)	22	(5,9)				
1995	380	(4,6)			55	(6,3)		
<b>Tunisija</b>								
2007	317	(6,0)						
2003	314	(5,7)	3	(8,1)				
<b>Maroka</b>								
2007	297	(5,9)						
2003	304	(6,7)	-7	(9,0)				

() Standartkļūdas dotas iekavās.

- ▲ Valsts vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki nekā starptautiski vidējie
- ▼ Valsts vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki nekā starptautiski vidējie





## Valstu vidējie sasniegumi atkarībā no dzimuma

Runājot par vienlīdzīgām iespējām izglītībā, pirmkārt tiek aplūkotas zēnu un meiteņu grupas. Ir ļoti būtiski, lai mācībās kādam dzimumam netiktu dota priekšroka.

3.1. tabulā parādīti katras valsts zēnu un meiteņu vidējie sasniegumi matemātikā un to starpības. Valstis tabulā sakārtotas, sākot ar to, kurā sasniegumu atšķirība starp dzimumiem ir vismazākā. Diagrammā tabulas labajā pusē attēlots, vai sasniegumi labāki meitenēm vai zēniem un vai to starpības ir statistiski nozīmīgas. Starptautiski vidēji nav starpības starp zēnu un meiteņu vidējiem sasniegumiem, tomēr situācija ir savādāka, skatoties katru valsti atsevišķi. Valstis, kurās meiteņu sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki, ir Singapūra, Krievija, Kazahstāna, Armēnija, Tunisija, Jemena, Katara un Kuveita. Bet zēnu sasniegumi statistiski nozīmīgi augstāki ir Slovēnijā, ASV, Čehijā, Zviedrijā, Slovākijā, Norvēģijā, Skotijā, Nīderlandē, Vācijā, Austrijā, Itālijā un Kolumbijā.

Latvijā meiteņu vidējie sasniegumi matemātikā ir augstāki, bet starpība nav statistiski nozīmīga.

3.2. tabulā parādīti katras valsts zēnu un meiteņu vidējie sasniegumi dabaszinātnēs, un to starpības. Starptautiski vidēji meiteņu sasniegumi dabaszinātnēs ir par 3 punktiem augstāki, un šī starpība ir statistiski nozīmīga.

Valstis tabulā sakārtotas, sākot ar to, kurā sasniegumu atšķirība starp dzimumu ir vismazākā. Diagrammā attēlots, vai sasniegumi labāki meitenēm vai zēniem un vai to atšķirības ir statistiski nozīmīgas. Valstis, kur meiteņu sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki, ir Alžīrija, Gruzija, Armēnija, Tunisija, Katara un Kuveita. Bet zēnu sasniegumi statistiski nozīmīgi augstāki ir Čehijā, Slovākijā, Nīderlandē, Itālijā, Salvadorā, Austrijā, Vācijā un Kolumbijā.

Latvijā meiteņu vidējie sasniegumi dabaszinātnēs tāpat kā matemātikā ir nedaudz augstāki, bet starpība nav statistiski nozīmīga.

3.1. tabula

## Valstu vidējie sasniegumi matemātikā skolēnu grupās atkarībā no dzimuma

Valsts	Meitenes		Zēni		Sasniegumu starpības	Dzimumu starpība	
	Procenti	Vidējie sasniegumi	Procenti	Vidējie sasniegumi		Sasniegumi augstāki meitenēm	Sasniegumi augstāki zēniem
Lietuva	49 (1,0)	530 (2,8)	51 (1,0)	530 (3,2)	0 (3,6)		
Anglija	49 (1,0)	541 (3,2)	51 (1,0)	542 (3,6)	0 (3,7)		
Ukraina	48 (0,9)	469 (3,3)	52 (0,9)	469 (3,4)	0 (3,4)		
Japāna	49 (0,6)	568 (2,5)	51 (0,6)	568 (2,7)	0 (3,1)		
Jaunzēlande	50 (1,0)	492 (2,4)	50 (1,0)	493 (3,1)	1 (3,0)		
Taivāna	48 (0,5)	575 (2,0)	52 (0,5)	577 (2,0)	2 (2,1)		
<b>Latvija</b>	<b>48 (1,0)</b>	<b>539 (2,9)</b>	<b>52 (1,0)</b>	<b>536 (3,0)</b>	<b>3 (3,7)</b>		
Gruzija	47 (1,0)	440 (4,2)	53 (1,0)	437 (4,9)	3 (3,7)		
Maroka	49 (1,1)	339 (5,0)	51 (1,1)	343 (5,4)	3 (4,6)		
Ungārija	51 (1,1)	508 (4,6)	49 (1,1)	511 (3,8)	3 (4,7)		
Honkonga	49 (1,1)	605 (3,2)	51 (1,1)	609 (4,4)	4 (2,9)		
Alžīrija	50 (0,9)	380 (5,9)	50 (0,9)	375 (5,2)	5 (3,8)		
Slovēnija	49 (0,8)	499 (2,4)	51 (0,8)	504 (2,1)	5 (2,6)		
Austrālija	51 (1,0)	513 (4,2)	49 (1,0)	519 (3,6)	6 (3,4)		
ASV	51 (0,6)	526 (2,7)	49 (0,6)	532 (2,7)	6 (2,4)		
Čehija	47 (1,1)	483 (3,3)	53 (1,1)	489 (3,0)	6 (2,8)		
Singapūra	49 (0,8)	603 (3,8)	51 (0,8)	596 (4,1)	6 (2,7)		
Zviedrija	50 (1,0)	499 (2,4)	50 (1,0)	506 (3,1)	6 (2,4)		
Slovākija	49 (0,8)	493 (4,6)	51 (0,8)	499 (4,7)	6 (2,7)		
Dānija	51 (1,2)	520 (2,9)	49 (1,2)	526 (3,2)	7 (3,7)		
Norvēģija	50 (1,0)	470 (3,2)	50 (1,0)	477 (3,0)	7 (3,6)		
Krievija	50 (1,0)	548 (5,5)	50 (1,0)	540 (4,9)	7 (3,6)		
Kazahstāna	51 (1,3)	553 (6,7)	49 (1,3)	545 (7,9)	8 (3,7)		
Armēnija	48 (0,9)	504 (5,7)	52 (0,9)	495 (3,7)	9 (4,1)		
Skotija	51 (0,8)	490 (2,6)	49 (0,8)	499 (2,8)	9 (3,1)		
Salvadora	49 (1,2)	325 (4,6)	51 (1,2)	334 (5,5)	9 (5,8)		
Nīderlande	48 (1,0)	530 (2,7)	52 (1,0)	540 (2,4)	10 (2,7)		
Vācija	49 (0,6)	519 (2,5)	51 (0,6)	531 (2,5)	12 (2,1)		
Irāna	49 (1,7)	409 (5,2)	51 (1,7)	396 (5,5)	14 (7,0)		
Austrija	48 (1,0)	498 (2,5)	52 (1,0)	512 (2,3)	14 (2,6)		
Itālija	49 (0,7)	499 (3,2)	51 (0,7)	514 (3,6)	15 (2,5)		
Kolumbija	50 (1,1)	347 (5,2)	50 (1,1)	364 (5,5)	17 (3,9)		
Tunisija	47 (1,0)	337 (4,7)	53 (1,0)	319 (5,0)	18 (4,1)		
Jemena	44 (2,7)	236 (8,0)	56 (2,7)	214 (6,6)	22 (8,4)		
Katara	51 (0,2)	307 (2,0)	49 (0,2)	285 (2,1)	22 (3,6)		
Kuveita	52 (1,5)	333 (4,3)	48 (1,5)	297 (6,2)	37 (7,6)		
Starptautiski vid.	49 (0,2)	473 (0,7)	51 (0,2)	473 (0,7)	0 (0,7)		

() Standartkļūdas dotas iekavās

- Sasniegumu starpība ir statistiski nozīmīga  
 - Sasniegumu starpība nav statistiski nozīmīga

## Valstu vidējie sasniegumi dabaszinātnēs skolēnu grupās atkarībā no dzimuma

Valsts	Meitenes		Zēni		Sasniegumu starpības	Dzimumu starpība	
	Procenti	Vidējie sasniegumi	Procenti	Vidējie sasniegumi		Sasniegumi augstāki meitenēm	Sasniegumi augstāki zēniem
Singapūra	49 (0,8)	587 (4,3)	51 (0,8)	587 (4,4)	0 (3,0)		
Slovēnija	49 (0,8)	518 (2,4)	51 (0,8)	518 (2,4)	0 (2,8)		
Japāna	49 (0,6)	548 (2,5)	51 (0,6)	547 (2,4)	1 (2,6)		
Kazahstāna	51 (1,3)	533 (5,5)	49 (1,3)	532 (6,3)	1 (3,6)		
Skotija	51 (0,8)	500 (3,0)	49 (0,8)	501 (2,4)	2 (3,0)		
Zviedrija	50 (1,0)	526 (2,7)	50 (1,0)	524 (3,7)	2 (2,9)		
Taivāna	48 (0,5)	556 (2,3)	52 (0,5)	558 (2,4)	2 (2,5)		
Ukraina	48 (0,9)	475 (3,4)	52 (0,9)	473 (3,5)	2 (3,1)		
Norvēģija	50 (1,0)	475 (3,8)	50 (1,0)	478 (4,2)	2 (3,9)		
Ungārija	51 (1,1)	535 (4,4)	49 (1,1)	538 (3,6)	3 (4,5)		
Honkonga	49 (1,1)	553 (3,6)	51 (1,1)	556 (4,3)	3 (3,7)		
Anglija	49 (1,0)	543 (3,1)	51 (1,0)	540 (3,4)	3 (3,0)		
Krievija	50 (1,0)	548 (5,1)	50 (1,0)	544 (5,0)	4 (3,2)		
Lietuva	49 (1,0)	516 (2,7)	51 (1,0)	512 (2,9)	4 (3,0)		
Jaunzēlande	50 (1,0)	506 (2,8)	50 (1,0)	502 (3,5)	4 (3,5)		
ASV	51 (0,6)	536 (3,0)	49 (0,6)	541 (3,1)	5 (2,7)		
Austrālija	51 (1,0)	525 (4,0)	49 (1,0)	530 (3,5)	5 (3,5)		
Dānija	51 (1,2)	514 (3,2)	49 (1,2)	520 (3,6)	6 (3,9)		
<b>Latvija</b>	<b>48 (1,0)</b>	<b>545 (2,8)</b>	<b>52 (1,0)</b>	<b>539 (3,0)</b>	<b>6 (3,6)</b>		
Čehija	47 (1,1)	511 (3,7)	53 (1,1)	518 (3,4)	7 (3,3)		
Slovākija	49 (0,8)	521 (5,2)	51 (0,8)	530 (4,8)	8 (2,9)		
Maroka	49 (1,1)	302 (6,4)	51 (1,1)	292 (6,8)	10 (6,1)		
Alžīrija	50 (0,9)	359 (6,5)	50 (0,9)	349 (6,0)	10 (3,2)		
Gruzija	47 (1,0)	423 (4,7)	53 (1,0)	413 (5,1)	10 (3,6)		
Nīderlande	48 (1,0)	518 (3,0)	52 (1,0)	528 (2,8)	11 (2,5)		
Itālija	49 (0,7)	529 (3,2)	51 (0,7)	541 (3,7)	13 (2,6)		
Salvadora	49 (1,2)	383 (4,5)	51 (1,2)	396 (4,6)	13 (6,1)		
Austrija	48 (1,0)	519 (2,7)	52 (1,0)	532 (2,9)	13 (2,6)		
Irāna	49 (1,7)	443 (5,6)	51 (1,7)	429 (6,0)	14 (7,9)		
Vācija	49 (0,6)	520 (2,6)	51 (0,6)	535 (2,9)	15 (2,7)		
Kolumbija	50 (1,1)	393 (5,5)	50 (1,1)	408 (6,0)	15 (3,7)		
Armēnija	48 (0,9)	493 (7,3)	52 (0,9)	476 (5,2)	17 (5,3)		
Jemena	44 (2,7)	209 (9,9)	56 (2,7)	188 (8,1)	21 (10,8)		
Katara	51 (0,2)	307 (2,9)	49 (0,2)	281 (2,8)	26 (2,7)		
Tunisija	47 (1,0)	335 (6,4)	53 (1,0)	304 (6,2)	31 (4,8)		
Kuveita	52 (1,5)	379 (4,6)	48 (1,5)	315 (7,3)	64 (8,6)		
Starptautiski vid.	49 (0,2)	477 (1,2)	51 (0,2)	474 (1,2)	3 (0,7)		

() Standartklūdas dotas iekavās

■ - Sasniegumu starpība ir statistiski nozīmīga  
 □ - Sasniegumu starpība nav statistiski nozīmīga

3.3. tabulā parādītas zēnu un meiteņu matemātikas sasniegumu izmaiņas. Gan zēnu, gan meiteņu sasniegumi 2007. gadā statistiski nozīmīgi augstāki nekā 2003. gadā un 1995. gadā ir Austrālijā, Honkongā, Slovēnijā un ASV. Latvijai un Jaunzēlandei meiteņu un zēnu sasniegumi ir statistiski nozīmīgi auguši tikai 12 gadu laikā, bet 4 gadu laikā vienlaicīgi zēnu un meiteņu sasniegumi auguši Armēnijai, Taivānai un Norvēģijai. Anglijā gan zēnu, gan meiteņu sasniegumi statistiski nozīmīgi ir auguši, salīdzinot ar 1995. gadu, bet ar 2003. gadu auguši ir tikai meiteņu sasniegumi. Irānai un Krievijai auguši ir tikai meiteņu sasniegumi. Savukārt statistiski nozīmīgi zemāki sasniegumi abiem dzimumiem ir Austrijai, Čehijai, Ungārijai un Nīderlandei. Ungārijai meiteņu sasniegumi krītas tikai, salīdzinot ar 2003. gadu, bet Nīderlandei zēnu sasniegumi, salīdzinot ar 1995. gadu. Austrija ir vienīgā valsts, kur, salīdzinot ar 1995. gadu, ir pasliktinājušies meiteņu sasniegumi, bet Tunisija savukārt ir vienīgā valsts, kurai zēnu sasniegumi, salīdzinot ar 2003. gadu, ir pasliktinājušies.

3.4. tabulā parādītas zēnu un meiteņu dabaszinātņu sasniegumu izmaiņas. Gan zēnu, gan meiteņu sasniegumi 2007. gadā statistiski nozīmīgi augstāki nekā 2003. gadā un 1995. gadā ir Latvijai, Singapūrai, Slovēnijai. 12 gadu laikā meiteņu un zēnu sasniegumi statistiski nozīmīgi auguši ir tikai Ungārijai, bet 4 gadu laikā vienlaicīgi zēnu un meiteņu sasniegumi auguši Armēnijai, Itālijai un Krievijai. Taivānā un Tunisijā, salīdzinot ar 2003. gadu, ir auguši tikai meiteņu sasniegumi. Anglijā meiteņu sasniegumi statistiski nozīmīgi ir auguši, salīdzinot ar 1995. gadu. Savukārt statistiski nozīmīgi zemāki sasniegumi abiem dzimumiem, salīdzinot ar 1995. gadu, ir Austrijai un Skotijai, bet, salīdzinot ar 2003. gadu, Jaunzēlandei. Norvēģijai, salīdzinot ar 1995. gadu, sasniegumi krītas gan meitenēm, gan zēniem, bet savukārt, salīdzinot ar 2003. gadu, ceļas zēnu sasniegumi. Japānai, salīdzinot ar 2003. gadu, ceļas meiteņu sasniegumi, bet, salīdzinot ar 1995. gadu, krītas zēnu sasniegumi.

3.3. tabula

**Matemātikas sasniegumu izmaiņu tendences atkarībā no dzimuma**

Valsts	Meitenes			Zēni		
	2007. gada vidējie sasniegumi	2003. un 2007. gada sasniegumu starpība	1995. un 2007. gada sasniegumu starpība	2007. gada vidējie sasniegumi	2003. un 2007. gada sasniegumu starpība	1995. un 2007. gada sasniegumu starpība
Armēnija	504 (5,7)	42 (6,8) ▲	◇ ◇	495 (3,7)	45 (5,3) ▲	◇ ◇
Austrālija	513 (4,2)	16 (6,1) ▲	20 (5,7) ▲	519 (3,6)	19 (5,6) ▲	23 (5,4) ▲
Austrija	498 (2,5)	◇ ◇	-27 (4,3) ▼	512 (2,3)	◇ ◇	-24 (4,4) ▼
Taivāna	575 (2,0)	11 (2,7) ▲	◇ ◇	577 (2,0)	13 (2,9) ▲	◇ ◇
Čehija	483 (3,3)	◇ ◇	-54 (4,6) ▼	489 (3,0)	◇ ◇	-54 (4,6) ▼
Anglija	541 (3,2)	11 (5,0) ▲	62 (5,3) ▲	542 (3,6)	9 (5,8)	53 (5,2) ▲
Honkonga	605 (3,2)	30 (4,6) ▲	47 (5,0) ▲	609 (4,4)	34 (5,6) ▲	52 (6,3) ▲
Ungārija	508 (4,6)	-19 (6,0) ▼	-11 (6,1)	511 (3,8)	-19 (5,1) ▼	-13 (5,5) ▼
Irāna	409 (5,2)	15 (8,4)	30 (7,9) ▲	396 (5,5)	10 (7,8)	2 (9,7)
Itālija	499 (3,2)	1 (5,2)	- -	514 (3,6)	7 (5,2)	- -
Japāna	568 (2,5)	5 (3,1)	5 (3,2)	568 (2,7)	2 (3,4)	-3 (3,6)
<b>Latvija</b>	<b>539 (2,9)</b>	<b>4 (4,3)</b>	<b>33 (5,9) ▲</b>	<b>536 (3,0)</b>	<b>5 (4,9)</b>	<b>43 (6,3) ▲</b>
Lietuva	530 (2,8)	-5 (4,4)	◇ ◇	530 (3,2)	-6 (4,5)	◇ ◇
Maroka	339 (5,0)	-4 (7,9)	◇ ◇	343 (5,4)	-7 (7,4)	◇ ◇
Nīderlande	530 (2,7)	-8 (3,8) ▼	-13 (4,2) ▼	540 (2,4)	-4 (3,2)	-17 (4,2) ▼
Jaunzēlande	492 (2,4)	-2 (3,6)	19 (4,9) ▲	493 (3,1)	-3 (3,9)	28 (6,9) ▲
Norvēģija	470 (3,2)	21 (4,2) ▲	-4 (5,4)	477 (3,0)	23 (4,0) ▲	-1 (4,7)
Krievija	548 (5,5)	18 (7,7) ▲	◇ ◇	540 (4,9)	7 (6,8)	◇ ◇
Skotija	490 (2,6)	5 (4,1)	-3 (4,9)	499 (2,8)	3 (5,2)	6 (5,4)
Singapūra	603 (3,8)	4 (6,8)	8 (6,7)	596 (4,1)	6 (7,4)	10 (6,2)
Slovēnija	499 (2,4)	23 (3,8) ▲	42 (4,5) ▲	504 (2,1)	23 (4,1) ▲	38 (4,1) ▲
Tunisija	336 (4,8)	-6 (6,9)	◇ ◇	317 (5,0)	-19 (7,0) ▼	◇ ◇
ASV	526 (2,7)	12 (3,6) ▲	10 (4,1) ▲	532 (2,7)	10 (3,9) ▲	12 (4,1) ▲

▲ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki

▼ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki

() Standartklūdas dotas iekavās

3.4. tabula

**Dabaszinātņu sasniegumu izmaiņu tendences atkarībā no dzimuma**

Valsts	Meitenes			Zēni		
	2007 vidējie sasniegumi	2003. un 2007. gada sasniegumu starpība	1995. un 2007. gada sasniegumu starpība	2007 vidējie sasniegumi	2003. un 2007. gada sasniegumu starpība	1995. un 2007. gada sasniegumu starpība
Armēnija	493 (7,3)	52 (8,6) ▲	◇ ◇	476 (5,2)	44 (7,0) ▲	◇ ◇
Austrālija	525 (4,0)	3 (5,5)	6 (5,4)	530 (3,5)	11 (6,5)	6 (6,0)
Austrija	519 (2,7)	◇ ◇	-11 (5,2) ▼	532 (2,9)	◇ ◇	-13 (5,1) ▼
Taivāna	556 (2,3)	8 (3,1) ▲	◇ ◇	558 (2,4)	3 (3,3)	◇ ◇
Čehija	511 (3,7)	◇ ◇	-12 (5,1) ▼	518 (3,4)	◇ ◇	-22 (4,8) ▼
Anglija	543 (3,1)	1 (4,5)	18 (4,7) ▲	540 (3,4)	2 (5,7)	10 (5,2)
Honkongā	553 (3,6)	9 (4,9)	52 (5,0) ▲	556 (4,3)	15 (5,3) ▲	41 (5,8) ▲
Ungārija	535 (4,4)	8 (5,8)	34 (5,8) ▲	538 (3,6)	5 (4,9)	22 (5,3) ▲
Irāna	443 (5,6)	17 (8,9)	66 (7,8) ▲	429 (6,0)	22 (7,6) ▲	46 (9,5) ▲
Itālija	529 (3,2)	15 (5,3) ▲	- -	541 (3,7)	24 (5,3) ▲	- -
Japāna	548 (2,5)	6 (3,1) ▲	1 (3,2)	547 (2,4)	2 (3,1)	-12 (3,2) ▼
<b>Latvija</b>	<b>545 (2,8)</b>	<b>11 (4,0) ▲</b>	<b>58 (6,3) ▲</b>	<b>539 (3,0)</b>	<b>13 (4,8) ▲</b>	<b>54 (6,2) ▲</b>
Lietuva	516 (2,7)	3 (4,0)	◇ ◇	512 (2,9)	-1 (4,1)	◇ ◇
Maroka	302 (6,4)	-3 (10,2)	◇ ◇	292 (6,8)	-11 (9,6)	◇ ◇
Nīderlande	518 (3,0)	-3 (3,7)	-1 (4,5)	528 (2,8)	-1 (3,6)	-15 (4,8) ▼
Jaunzēlande	506 (2,8)	-18 (4,3) ▼	-5 (5,6)	502 (3,5)	-18 (4,2) ▼	3 (7,8)
Norvēģija	475 (3,8)	8 (5,0)	-21 (5,3) ▼	478 (4,2)	12 (5,1) ▲	-32 (6,4) ▼
Krievija	548 (5,1)	21 (7,8) ▲	◇ ◇	544 (5,0)	19 (7,0) ▲	◇ ◇
Skotija	500 (3,0)	3 (4,4)	-12 (5,4) ▼	501 (2,4)	-6 (4,6)	-15 (5,8) ▼
Singapūra	587 (4,3)	21 (6,9) ▲	66 (7,3) ▲	587 (4,4)	22 (7,8) ▲	61 (6,9) ▲
Slovēnija	518 (2,4)	27 (3,8) ▲	60 (4,1) ▲	518 (2,4)	28 (4,0) ▲	49 (4,8) ▲
Tunisija	334 (6,5)	18 (8,9) ▲	◇ ◇	302 (6,2)	-10 (8,6)	◇ ◇
ASV	536 (3,0)	3 (3,9)	1 (4,7)	541 (3,1)	3 (4,1)	-7 (4,5)

▲ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki

▼ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki

( ) Standartkļūdas dotas iekavās

## Sasniegumu grupas

---

Ļoti svarīgi ir arī aplūkot ne tikai vidējos skolēnu sasniegumus, bet arī skolēnu sasniegumu sadalījumu. Tas raksturo gan augstu, gan zemu sasniegumu skolēnu proporciju katrā valstī. Analizējot šos datus, var izdarīt secinājumus par katras dalībvalsts atbalstu stiprākajiem un vājākajiem skolēniem. TIMSS pētījumā tiek izdalītas 4 sasniegumu grupas atbilstoši 4 sasniegumu līmeņiem. Tie tiek raksturoti kā ļoti augsti, augsti, vidēji un zemi. Katrā līmenī var izdalīt zināšanas un prasmes, kuras ieguvuši skolēni, kas sasnieguši attiecīgo līmeni. Protams, nevar raksturot skolēnus, kuri nav sasnieguši zemāko līmeni. Matemātikas un dabaszinātņu līmeņu raksturojums dots 4.1. un 4.2. tabulā.

4.3. tabulā redzams katras valsts skolēnu skaits procentos, kuri sasnieguši katru sasniegumu grupu matemātikā. Valstis ir sakārtotas dilstošā secībā, kā pirmo norādot valsti, kurā lielāka daļa skolēnu sasnieguši augstāko sasniegumu grupu. Augstāko sasniegumu valstīm procentuāli vairāk skolēnu ir sasnieguši katru no sasniegumu līmeņiem, zemāko sasniegumu valstīm mazāk skolēnu. Starp augstāko sasniegumu valstīm ir Singapūra un Honkonga, kurām divas piektdaļas no skolēniem ir sasnieguši visaugstāko sasniegumu līmeni, visi vai gandrīz visi ir sasnieguši arī vidējo sasniegumu līmeni. Latvija ierindojas starp labāko sasniegumu valstīm, kur gandrīz visi skolēnu ir sasnieguši zemāko sasniegumu līmeni (97%), četras piektdaļas skolēnu (81%) ir sasnieguši vidējo līmeni, un vairāk kā divas piektdaļas (44%) augsto sasniegumu grupu. Ļoti augsts matemātikas sasniegumu līmenis ir 11% skolēnu. Tas nav maz, bet, aplūkojot Krieviju, Kazahstānu un Angliju, kur vidējie skolēnu sasniegumi bija tikai nedaudz augstāki, mūsu skolēnu sasniegumi ir daudz pieticīgāki. Starp zemāko sasniegumu valstīm sastopamas tādas valstis kā Jemena, Katara un Kuveita, kur neviens no skolēniem nav sasniedzis augstāko sasniegumu līmeni, tikai daži procenti skolēnu ir sasnieguši vidējo līmeni, un nedaudz vairāk zemāko līmeni.

4.4. tabulā attēlotas izmaiņas matemātikas sasniegumu grupās. 1995. gadā visaugstāko sasniegumu grupā bija tikai 6% Latvijas skolēnu, 2003. gadā – 9%, bet 2007. gadā jau 11%. Mūsu skolēnu sasniegumu izmaiņas ir ievērojamas, bet dažām citām valstīm vēl ievērojamākas. Tā visaugstāko sasniegumu grupā kopš 2003. gada Honkongā skolēnu skaits pieaudzis par 18%, sasniedzot 40%, Taivānā pieaugums šajā grupā bija par 8%, sasniedzot 24%.

**Raksturojums matemātikas sasniegumu līmeņiem un atbilstošais punktu skaits**

<b>Ļoti augsts līmenis – 625</b>
<p>Skolēni spēj pielietot savu izpratni un zināšanas plašā relatīvi sarežģītu situāciju spektrā. Viņi demonstrē izpratni par parastām un decimāldaļām un attiecībām starp tām. Viņi spēj izvēlēties atbilstošo informāciju, lai atrisinātu sarežģītas verbāli formulētas problēmas par proporcijām. Viņi spēj formulēt vai izvēlēties likumu, kas piemērots dotajām attiecībām. Skolēni demonstrē izpratni par laukumu un māk lietot mērījumu konceptus, lai atrisinātu dažādas problēmas. Viņi parāda zināmu izpratni par rotāciju. Viņi sakārto, interpretē un attēlo datus, lai atrisinātu dotās problēmas.</p>
<b>Augsts līmenis – 550</b>
<p>Skolēni spēj pielietot savu izpratni un zināšanas, lai atrisinātu problēmas. Skolēni spēj atrisināt sarežģītas verbāli formulētas problēmas, kas ietver saskaitīšanu, reizināšanu un dalīšanu. Problēmu risināšanā viņi spēj izmantot savu izpratni par decimāldaļskaitļiem un parastajām daļām. Viņi spēj noteikt skaitlisku izteiksmi, kas ataino situāciju. Skolēni demonstrē izpratni par trīsdimensionāliem objektiem, par to, kā rodas figūras, un par vienkāršām transformācijām plaknē. Viņi parāda dažādas mērīšanas prasmes, spēj interpretēt un lietot datus no tabulām un grafikus, lai atrisinātu dotās problēmas.</p>
<b>Vidējs līmenis – 475</b>
<p>Skolēni spēj pielietot pamatzināšanas matemātikā vienkāršās situācijās. Viņi māk nolasīt, interpretēt un lietot dažādas skaitļu formas. Viņi spēj izpildīt matemātiskas darbības ar trīs un četrus ciparu skaitļiem un decimāldaļskaitļiem. Viņi māk trupināt vienkāršas skaitļu virknes. Viņi pazīst divdimensionālas figūras un spēj nolasīt un interpretēt vienu un to pašu datu dažādas formas.</p>
<b>Zems līmenis – 400</b>
<p>Skolēniem ir pamatzināšanas matemātikā. Skolēni parāda izpratni par veseliem skaitļiem un spēj ar tiem veikt vienkāršas matemātiskas darbības. Viņi demonstrē pamatzināšanas par trijstūriem un četrstūriem. Viņi spēj nolasīt informāciju no vienkāršas stabiņu diagrammas.</p>



**Raksturojums dabaszinātņu sasniegumu līmeņiem un atbilstošais punktu skaits**

<b>Ļoti augsts līmenis– 625</b>
Skolēni prot pielietot savas zināšanas un izpratni par dabaszinātņu procesiem un saistībām nelielos zinātniskos pētījumos. Skolēni dara zināmu savu izpratni par organismu raksturīgākajām pazīmēm un dzīvības procesiem, kā arī faktoriem, kas ietekmē cilvēku veselību. Viņi demonstrē izpratni par saistībām starp dažādām fizikālām zemes materiālu īpašībām, ir nelielas praktiskas zināšanas par elektrību. Skolēni nedaudz izprot saules sistēmu un Zemes fizikālās īpašības un procesus. Parāda spējas izskaidrot pētījumu rezultātus un zīmēt secinājumus, kā arī nelielas spējas novērtēt un atbalstīt argumentus.
<b>Augsts līmenis – 550</b>
Skolēni prot pielietot savas zināšanas un izpratni, lai izskaidrotu parastas parādības. Skolēni parāda nelielu izpratni par augu un dzīvnieku struktūru, dzīvības procesiem un apkārtējo vidi un nelielas zināšanas par augu un dzīvnieku īpašībām un fizikālajām parādībām. Viņi parāda nedaudz zināšanu par vielu īpašībām un fizikālajām parādībām. Viņi parāda nelielas zināšanas par saules sistēmu, zemes struktūru, procesiem un resursiem. Skolēni demonstrē nelielas zinātnisko pētījumu prasmes un zināšanas un prot veidot aprakstošas atbildes, kombinējot zināšanas par dabaszinātņu priekšstatiem ar informāciju no ikdienas pieredzes par fizikālajiem un dzīves procesiem.
<b>Vidējs līmenis – 475</b>
Skolēni prot pielietot pamatzināšanas un izpratni par praktiskām situācijām dabas zinātnēs. Skolēni atpazīst pamatinformāciju, saistītu ar raksturīgajām dzīvo radību pazīmēm un to mijiedarbību ar apkārtējo vidi, un parāda nelielu izpratni par cilvēka bioloģiju un veselību. Viņi arī parāda nelielu izpratni par parastām fizikālajām parādībām. Skolēni zina dažus pamata faktus par saules sistēmu, un atklājas izpratne par zemes resursiem. Viņi demonstrē nelielas prasmes, izskaidrojot informāciju ilustrētās diagrammās un pielietojot faktu zināšanas praktiskās situācijās.
<b>Zems līmenis – 400</b>
Skolēniem ir nelielas elementāras zināšanas par dabaszinātņi un fizikālo zinātņi. Skolēni var parādīt zināšanas par dažiem vienkāršiem faktiem, balstītiem uz cilvēku veselību un uzvedību un fizikālajām pazīmēm par dzīvniekiem. Viņi pazīst dažas vielu fizikālās īpašības un parāda nelielu izpratni par spēkiem. Skolēni izskaidro zīmējumus un vienkāršas diagrammas, prot pabeigt vienkāršas tabulas un rakstīt nelielas atbildes uz jautājumiem, kas satur faktoloģisku informāciju.

4.3. tabula

## Skolēnu sadalījums procentos pa matemātikas sasniegumu grupām

Valsts	Procenti skolēnu, kas sasnieguši katru no grupām	Ļoti augsts līmenis (625)	Augsts līmenis (550)	Vidējs līmenis (475)	Zems līmenis (400)
Singapūra		41 (2,1)	74 (1,7)	92 (0,9)	98 (0,3)
Honkonga		40 (2,2)	81 (1,6)	97 (0,5)	100 (0,1)
Taivāna		24 (1,2)	66 (1,2)	92 (0,5)	99 (0,2)
Japāna		23 (1,2)	61 (1,2)	89 (0,8)	98 (0,4)
Kazahstāna		19 (2,1)	52 (3,5)	81 (2,9)	95 (1,5)
Anglija		16 (1,2)	48 (1,4)	79 (1,2)	94 (0,7)
Krievija		16 (1,8)	48 (2,3)	81 (1,7)	95 (0,7)
<b>Latvija</b>		<b>11 (0,8)</b>	<b>44 (1,5)</b>	<b>81 (1,2)</b>	<b>97 (0,5)</b>
ASV		10 (0,8)	40 (1,3)	77 (1,2)	95 (0,5)
Lietuva		10 (0,7)	42 (1,4)	77 (1,4)	94 (0,7)
Ungārija		9 (0,8)	35 (1,4)	67 (1,7)	88 (1,2)
Austrālija		9 (0,8)	35 (1,9)	71 (1,7)	91 (1,0)
Armēnija		8 (1,5)	28 (1,8)	60 (1,8)	87 (1,2)
Dānija		7 (0,7)	36 (1,5)	76 (1,2)	95 (0,8)
Nīderlande		7 (0,7)	42 (1,6)	84 (1,3)	98 (0,4)
Vācija		6 (0,5)	37 (1,3)	78 (1,2)	96 (0,5)
Itālija		6 (0,7)	29 (1,6)	67 (1,6)	91 (1,0)
Jaunzēlande		5 (0,5)	26 (1,0)	61 (1,1)	85 (1,0)
Slovākija		5 (0,7)	26 (1,4)	63 (1,8)	88 (1,5)
Skotija		4 (0,5)	25 (1,1)	62 (1,4)	88 (0,9)
Slovēnija		3 (0,4)	25 (1,1)	67 (0,9)	92 (0,6)
Austrija		3 (0,3)	26 (1,0)	69 (1,4)	93 (0,8)
Zviedrija		3 (0,3)	24 (1,4)	68 (1,4)	93 (0,7)
Ukraina		2 (0,5)	17 (1,1)	50 (1,5)	79 (1,2)
Čehija		2 (0,4)	19 (1,4)	59 (1,6)	88 (1,1)
Norvēģija		2 (0,3)	15 (1,0)	52 (1,6)	83 (1,1)
Gruzija		1 (0,4)	10 (1,0)	35 (1,8)	67 (2,0)
Kolumbija		0 (0,1)	2 (0,4)	9 (1,1)	31 (2,0)
Maroka		0 (0,2)	2 (0,8)	9 (1,1)	26 (2,0)
Irāna		0 (0,1)	3 (0,5)	20 (1,5)	53 (2,0)
Alžīrija		0 (0,1)	2 (0,4)	14 (1,4)	41 (2,2)
Tunisija		0 (0,1)	1 (0,2)	9 (0,7)	28 (1,6)
Salvadora		0 (0,0)	1 (0,2)	6 (0,5)	22 (1,6)
Kuveita		0 (0,0)	0 (0,1)	5 (0,6)	21 (1,2)
Katara		0 (0,0)	0 (0,1)	2 (0,2)	13 (0,4)
Jemena		0 (0,0)	0 (0,1)	1 (0,4)	6 (0,8)
Starptautiski vid.		5 (0,0)	26 (0,0)	67 (0,0)	90

() Standartkļūdas dotas iekavās

**Skolēnu skaita (procentos) izmaiņas matemātikas sasniegumu grupās**

Valsts	Visaugstāko sasniegumu grupa (625)			Augstu sasniegumu grupa (550)		
	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Skolēnu skaits (%) 2003. gadā	Skolēnu skaits (%) 1995. gadā	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Skolēnu skaits (%) 2003. gadā	Skolēnu skaits (%) 1995. gadā
Singapūra	41 (2,1)	38 (2,9)	38 (2,2)	74 (1,7)	73 (2,4)	70 (1,6)
Honkonga	40 (2,2)	22 (1,7) ▲	17 (1,7) ▲	81 (1,6)	67 (2,0) ▲	56 (2,2) ▲
Taivāna	24 (1,2)	16 (0,9) ▲	◇ ◇	66 (1,2)	61 (1,1) ▲	◇ ◇
Japāna	23 (1,2)	21 (0,8)	22 (1,0)	61 (1,2)	60 (1,0)	61 (1,1)
Anglija	16 (1,2)	14 (1,4)	7 (0,8) ▲	48 (1,4)	43 (1,8) ▲	24 (1,5) ▲
Krievija	16 (1,8)	11 (1,6)	◇ ◇	48 (2,3)	41 (2,6) ▲	◇ ◇
<b>Latvija</b>	<b>11 (0,8)</b>	<b>9 (0,9)</b>	<b>6 (1,3) ▲</b>	<b>44 (1,5)</b>	<b>43 (2,1)</b>	<b>27 (2,1) ▲</b>
ASV	10 (0,8)	7 (0,7) ▲	9 (0,9)	40 (1,3)	35 (1,3) ▲	37 (1,6)
Lietuva	10 (0,7)	10 (1,1)	◇ ◇	42 (1,4)	44 (1,7)	◇ ◇
Ungārija	9 (0,8)	10 (1,0)	11 (1,0)	35 (1,4)	41 (1,6) ▼	38 (1,8)
Austrālija	9 (0,8)	5 (0,7) ▲	6 (0,6) ▲	35 (1,9)	26 (1,7) ▲	27 (1,4) ▲
Armēnija	8 (1,5)	2 (0,3) ▲	◇ ◇	28 (1,8)	13 (1,2) ▲	◇ ◇
Nīderlande	7 (0,7)	5 (0,8)	12 (1,1) ▼	42 (1,6)	44 (1,5)	50 (1,9) ▼
Itālija	6 (0,7)	6 (1,0)	- -	29 (1,6)	29 (1,8)	- -
Jaunzēlande	5 (0,5)	5 (0,5)	4 (0,6)	26 (1,0)	27 (1,2)	19 (1,4) ▲
Skotija	4 (0,5)	3 (0,4)	7 (0,9) ▼	25 (1,1)	22 (1,4)	27 (1,7)
Slovēnija	3 (0,4)	2 (0,4) ▲	2 (0,4) ▲	25 (1,1)	18 (1,0) ▲	14 (1,1) ▲
Austrija	3 (0,3)	◇ ◇	10 (0,9) ▼	26 (1,0)	◇ ◇	42 (1,9) ▼
Čehija	2 (0,4)	◇ ◇	16 (1,2) ▼	19 (1,4)	◇ ◇	46 (1,6) ▼
Norvēģija	2 (0,3)	1 (0,2) ▲	2 (0,4)	15 (1,0)	10 (1,0) ▲	16 (1,2)
Maroka	0 (0,2)	0 (0,0)	◇ ◇	2 (0,8)	1 (0,2)	◇ ◇
Irāna	0 (0,1)	0 (0,1)	0 (0,2)	3 (0,5)	2 (0,3)	3 (0,7)
Tunisija	0 (0,1)	0 (0,1)	◇ ◇	1 (0,2)	1 (0,3)	◇ ◇

4.4. tabulas turpinājums

**Skolēnu skaita (procentos) izmaiņas matemātikas sasniegumu grupās**

Valsts	Vidēju sasniegumu grupa (475)			Zemu sasniegumu grupa (400)		
	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Skolēnu skaits (%) 2003. gadā	Skolēnu skaits (%) 1995. gadā	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Skolēnu skaits (%) 2003. gadā	Skolēnu skaits (%) 1995. gadā
Singapūra	92 (0,9)	91 (1,3)	89 (1,0) ▲	98 (0,3)	97 (0,6)	96 (0,4) ▲
Honkonga	97 (0,5)	94 (0,7) ▲	87 (1,3) ▲	100 (0,1)	99 (0,2)	97 (0,6) ▲
Taivāna	92 (0,5)	92 (0,7)	◇ ◇	99 (0,2)	99 (0,2)	◇ ◇
Japāna	89 (0,8)	89 (0,7)	89 (0,7)	98 (0,4)	98 (0,3)	98 (0,2)
Anglija	79 (1,2)	75 (1,6) ▲	54 (1,6) ▲	94 (0,7)	93 (0,8)	82 (1,1) ▲
Krievija	81 (1,7)	76 (2,0)	◇ ◇	95 (0,7)	95 (0,8)	◇ ◇
<b>Latvija</b>	<b>81 (1,2)</b>	<b>80 (1,4)</b>	<b>61 (1,9) ▲</b>	<b>97 (0,5)</b>	<b>96 (0,8)</b>	<b>88 (1,1) ▲</b>
ASV	77 (1,2)	72 (1,2) ▲	71 (1,3) ▲	95 (0,5)	93 (0,5) ▲	92 (0,7) ▲
Lietuva	77 (1,4)	79 (1,3)	◇ ◇	94 (0,7)	96 (0,7)	◇ ◇
Ungārija	67 (1,7)	76 (1,6) ▼	72 (1,5)	88 (1,2)	94 (0,8) ▼	91 (0,9) ▼
Austrālija	71 (1,7)	64 (1,9) ▲	61 (1,6) ▲	91 (1,0)	88 (1,3) ▲	86 (1,1) ▲
Armēnija	60 (1,8)	43 (1,7) ▲	◇ ◇	87 (1,2)	75 (1,5) ▲	◇ ◇
Nīderlande	84 (1,3)	89 (1,2) ▼	87 (1,4)	98 (0,4)	99 (0,4) ▼	99 (0,4)
Itālija	67 (1,6)	65 (1,7)	- -	91 (1,0)	89 (1,1)	- -
Jaunzēlande	61 (1,1)	62 (1,3)	51 (1,9) ▲	85 (1,0)	86 (1,0)	78 (1,7) ▲
Skotija	62 (1,4)	60 (1,6)	60 (1,9)	88 (0,9)	88 (1,2)	85 (1,2)
Slovēnija	67 (0,9)	55 (1,5) ▲	45 (2,0) ▲	92 (0,6)	84 (1,0) ▲	77 (1,4) ▲
Austrija	69 (1,4)	◇ ◇	77 (1,4) ▼	93 (0,8)	◇ ◇	94 (0,7)
Čehija	59 (1,6)	◇ ◇	79 (1,1) ▼	88 (1,1)	◇ ◇	95 (0,5) ▼
Norvēģija	52 (1,6)	41 (1,3) ▲	53 (2,0)	83 (1,1)	75 (1,2) ▲	84 (1,2)
Maroka	9 (1,1)	8 (0,8)	◇ ◇	26 (2,0)	29 (2,2)	◇ ◇
Irāna	20 (1,5)	17 (1,3)	15 (1,9) ▲	53 (2,0)	45 (2,2) ▲	44 (2,5) ▲
Tunisija	9 (0,8)	9 (1,0)	◇ ◇	28 (1,6)	28 (1,7)	◇ ◇

▲ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki

▼ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki

( ) Standartklūdas dotas iekavās

4.5. tabulā redzams katras valsts skolēnu skaits procentos, kas sasnieguši katru dabaszinātņu sasniegumu grupu. Salīdzinot ar matemātiku, dabaszinātnēs nav nevienas valsts, kurā divas piektdaļas skolēnu būtu sasnieguši ļoti augsto līmeni. Tam tuvojas vienīgi Singapūra, kurā 36% no skolēniem ir sasnieguši šo līmeni. Latvija ierindojas starp labāko sasniegumu valstīm, kur gandrīz visi skolēnu ir sasnieguši zemāko sasniegumu līmeni, četras piektdaļas skolēnu ir sasnieguši vidējo līmeni, un vairāk kā divas piektdaļas augsto sasniegumu grupu. Tomēr 10% augstāko sasniegumu grupā nav vērtējams kā ļoti labs rezultāts. Starp zemāko sasniegumu valstīm sastopamas tādas valstis kā Jemena, kur neviens no skolēniem nav sasniedzis augstāko sasniegumu līmeni, tikai daži procenti skolēnu ir sasnieguši vidējo līmeni, un nedaudz vairāk zemāko līmeni.

4.6. tabulā aplūkojamas skolēnu sasniegumu izmaiņas pa dabaszinātņu līmeņiem, salīdzinot 2007. gada sasniegumus ar iepriekšējiem pētījumu gadiem. Tabulā apskatāms skolēnu skaits procentos, kas attiecīgajā gadā sasnieguši attiecīgo sasniegumu līmeni, blakus norādīts, vai sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki vai zemāki, vai nemainīgi. Kā, piemēram, Austrālijas un Slovēnijas skolēni ar katru gadu ar vien vairāk sasniedz katru no līmeņiem, arī Honkongas skolēni ar vien vairāk sāk sasniegt augstos līmeņus. Turpretī Austrijas un Čehijas skolēnu sniegums pasliktinās, ar vien mazāk skolēnu sasniedz katru no līmeņiem. Runājot par Latviju, salīdzinot ar 1995. gadu, ar vien vairāk skolēnu sasniedz attiecīgos līmeņus, bet, salīdzinot ar 2003. gadu, izmaiņas nav statistiski nozīmīgas. Mūsu kaimiņvalsts Lietuva parāda diezgan stabilu sniegumu, jo sasniegumi nav statistiski nozīmīgi mainījušies, kopš Lietuva piedalās pētījumā.

4.5. tabula

## Skolēnu sadalījums procentos pa dabaszinātņu sasniegumu grupām

Valsts	Procenti skolēnu, kas sasnieguši katru no grupām	Ļoti augsts līmenis (625)	Augsts līmenis (550)	Vidējs līmenis (475)	Zems līmenis (400)
Singapūra		36 (1,9)	68 (1,9)	88 (1,1)	96 (0,5)
Taivāna		19 (1,0)	55 (1,2)	86 (0,7)	97 (0,4)
Krievija		16 (1,9)	49 (2,3)	82 (1,7)	96 (0,9)
ASV		15 (0,9)	47 (1,4)	78 (1,1)	94 (0,6)
Anglija		14 (1,2)	48 (1,6)	81 (1,1)	95 (0,6)
Honkonga		14 (1,4)	55 (2,2)	88 (1,2)	98 (0,4)
Ungārija		13 (1,0)	47 (1,8)	78 (1,6)	93 (0,8)
Itālija		13 (1,0)	44 (1,6)	78 (1,3)	94 (0,7)
Japāna		12 (1,0)	51 (1,1)	86 (1,0)	97 (0,4)
Armēnija		12 (1,8)	27 (1,8)	52 (1,8)	77 (1,6)
Slovākija		11 (0,8)	42 (2,0)	75 (1,8)	92 (1,3)
Austrālija		10 (0,7)	41 (2,2)	76 (1,6)	93 (0,8)
<b>Latvija</b>		<b>10 (1,1)</b>	<b>47 (1,7)</b>	<b>84 (1,3)</b>	<b>98 (0,4)</b>
Vācija		10 (0,7)	41 (1,3)	76 (1,2)	94 (0,6)
Kazahstāna		10 (1,3)	44 (3,1)	79 (2,6)	95 (1,0)
Austrija		9 (0,7)	39 (1,3)	76 (1,3)	93 (0,6)
Zviedrija		8 (0,6)	37 (1,6)	76 (1,5)	95 (0,6)
Jaunzēlande		8 (0,5)	32 (1,0)	65 (1,2)	87 (1,0)
Čehija		7 (0,7)	33 (1,9)	72 (1,4)	93 (0,8)
Dānija		7 (0,8)	35 (1,5)	72 (1,5)	93 (0,8)
Slovēnija		6 (0,6)	36 (1,3)	74 (1,0)	93 (0,6)
Skotija		4 (0,6)	26 (1,2)	65 (1,3)	90 (0,8)
Nīderlande		4 (0,8)	34 (1,8)	79 (1,4)	97 (0,5)
Lietuva		3 (0,4)	30 (1,4)	74 (1,4)	95 (0,6)
Ukraina		2 (0,3)	17 (1,1)	52 (1,5)	82 (1,3)
Irāna		2 (0,3)	12 (1,0)	36 (1,7)	65 (1,9)
Norvēģija		1 (0,4)	17 (1,4)	54 (2,0)	84 (1,4)
Kolumbija		1 (0,2)	6 (0,8)	22 (1,7)	51 (2,4)
Gruzija		1 (0,2)	5 (0,8)	26 (2,0)	59 (2,1)
Salvadora		0 (0,1)	4 (0,5)	18 (1,2)	47 (1,5)
Kuveita		0 (0,2)	4 (0,6)	16 (1,3)	37 (1,3)
Maroka		0 (0,2)	2 (0,5)	9 (1,4)	21 (1,9)
Alžīrija		0 (0,1)	2 (0,5)	11 (1,3)	33 (2,1)
Tunisija		0 (0,1)	3 (0,6)	14 (1,1)	32 (1,7)
Katara		0 (0,0)	2 (0,2)	8 (0,3)	23 (0,7)
Jemena		0 (0,0)	0 (0,1)	2 (0,5)	8 (1,1)
Starptautiski vid.		7 (0,0)	34 (0,0)	74 (0,0)	93

() Standartkļūdas dotas iekavās

**Skolēnu skaita (procentos) izmaiņas dabaszinātņu sasniegumu grupās**

Valsts	Visaugstāko sasniegumu grupa (625)			Augstu sasniegumu grupa (550)		
	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Skolēnu skaits (%) 2003. gadā	Skolēnu skaits (%) 1995. gadā	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Skolēnu skaits (%) 2003. gadā	Skolēnu skaits (%) 1995. gadā
Singapūra	36 (1,9)	25 (2,4) ▲	14 (1,6) ▲	68 (1,9)	61 (2,6) ▲	42 (2,2) ▲
Taivāna	19 (1,0)	14 (1,0) ▲	◇ ◇	55 (1,2)	52 (1,1)	◇ ◇
Krievija	16 (1,9)	11 (1,4)	◇ ◇	49 (2,3)	39 (2,7) ▲	◇ ◇
ASV	15 (0,9)	13 (0,8)	19 (1,2) ▼	47 (1,4)	45 (1,4)	50 (1,6)
Anglija	14 (1,2)	15 (1,4)	15 (1,1)	48 (1,6)	47 (1,8)	42 (1,7) ▲
Honkonga	14 (1,4)	7 (0,8) ▲	5 (0,6) ▲	55 (2,2)	47 (2,2) ▲	30 (1,6) ▲
Ungārija	13 (1,0)	10 (0,9) ▲	7 (0,7) ▲	47 (1,8)	42 (1,6)	32 (1,7) ▲
Itālija	13 (1,0)	9 (1,1) ▲	- -	44 (1,6)	35 (1,9) ▲	- -
Japāna	12 (1,0)	12 (0,6)	15 (0,8) ▼	51 (1,1)	49 (1,1)	54 (1,3)
Armēnija	12 (1,8)	2 (0,4) ▲	◇ ◇	27 (1,8)	10 (1,0) ▲	◇ ◇
Austrālija	10 (0,7)	9 (1,0)	13 (1,1)	41 (2,2)	38 (1,7)	40 (1,3)
<b>Latvija</b>	<b>10 (1,1)</b>	<b>7 (0,7) ▲</b>	<b>5 (1,4) ▲</b>	<b>47 (1,7)</b>	<b>39 (1,9) ▲</b>	<b>21 (2,1) ▲</b>
Austrija	9 (0,7)	◇ ◇	13 (1,4) ▼	39 (1,3)	◇ ◇	45 (1,8) ▼
Jaunzēlande	8 (0,5)	9 (0,7)	11 (1,2) ▼	32 (1,0)	39 (1,3) ▼	35 (1,8)
Čehija	7 (0,7)	◇ ◇	12 (1,1) ▼	33 (1,9)	◇ ◇	42 (1,5) ▼
Slovēnija	6 (0,6)	3 (0,4) ▲	2 (0,4) ▲	36 (1,3)	22 (1,3) ▲	14 (1,1) ▲
Skotija	4 (0,6)	5 (0,5)	12 (1,1) ▼	26 (1,2)	27 (1,5)	37 (1,8) ▼
Nīderlande	4 (0,8)	3 (0,5)	6 (0,7) ▼	34 (1,8)	32 (1,5)	38 (2,1)
Lietuva	3 (0,4)	3 (0,5)	◇ ◇	30 (1,4)	30 (1,3)	◇ ◇
Irāna	2 (0,3)	1 (0,2) ▲	0 (0,1) ▲	12 (1,0)	7 (0,7) ▲	3 (0,7) ▲
Norvēģija	1 (0,4)	2 (0,3)	8 (0,9) ▼	17 (1,4)	15 (0,9)	32 (1,6) ▼
Maroka	0 (0,2)	0 (0,0)	◇ ◇	2 (0,5)	1 (0,3)	◇ ◇
Tunisija	0 (0,1)	0 (0,1)	◇ ◇	3 (0,5)	2 (0,3) ▲	◇ ◇

4.6. tabulas turpinājums

**Skolēnu skaita (procentos) izmaiņas dabaszinātņu sasniegumu grupās**

Valsts	Vidēju sasniegumu grupa (475)			Zemu sasniegumu grupa (400)		
	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Skolēnu skaits (%) 2003. gadā	Skolēnu skaits (%) 1995. gadā	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Skolēnu skaits (%) 2003. gadā	Skolēnu skaits (%) 1995. gadā
Singapūra	88 (1,1)	86 (1,6)	71 (1,7) ▲	96 (0,5)	95 (0,9)	89 (0,9) ▲
Taivāna	86 (0,7)	87 (0,7)	◇ ◇	97 (0,4)	98 (0,3) ▼	◇ ◇
Krievija	82 (1,7)	74 (2,4) ▲	◇ ◇	96 (0,9)	93 (1,1)	◇ ◇
ASV	78 (1,1)	78 (1,0)	78 (1,1)	94 (0,6)	94 (0,5)	92 (0,7)
Anglija	81 (1,1)	79 (1,3)	72 (1,3) ▲	95 (0,6)	94 (0,7)	90 (0,8) ▲
Honkonga	88 (1,2)	87 (1,2)	69 (1,7) ▲	98 (0,4)	98 (0,3)	91 (1,1) ▲
Ungārija	78 (1,6)	76 (1,4)	67 (1,8) ▲	93 (0,8)	94 (0,7)	90 (1,0) ▲
Itālija	78 (1,3)	70 (1,6) ▲	- -	94 (0,7)	91 (0,9) ▲	- -
Japāna	86 (1,0)	84 (0,7) ▲	87 (0,7)	97 (0,4)	96 (0,4)	97 (0,4)
Armēnija	52 (1,8)	38 (1,7) ▲	◇ ◇	77 (1,6)	66 (1,8) ▲	◇ ◇
Austrālija	76 (1,6)	74 (2,0)	72 (1,7) ▲	93 (0,8)	92 (1,1)	89 (1,1) ▲
<b>Latvija</b>	<b>84 (1,3)</b>	<b>80 (1,5) ▲</b>	<b>55 (2,1) ▲</b>	<b>98 (0,4)</b>	<b>96 (0,6)</b>	<b>85 (1,4) ▲</b>
Austrija	76 (1,3)	◇ ◇	79 (1,5) ▼	93 (0,6)	◇ ◇	94 (0,7)
Jaunzēlande	65 (1,2)	74 (1,3) ▼	66 (1,8)	87 (1,0)	92 (0,7) ▼	85 (1,7)
Čehija	72 (1,4)	◇ ◇	77 (1,2) ▼	93 (0,8)	◇ ◇	95 (0,6)
Slovēnija	74 (1,0)	61 (1,4) ▲	45 (1,5) ▲	93 (0,6)	87 (0,9) ▲	79 (1,4) ▲
Skotija	65 (1,3)	66 (1,5)	68 (1,9)	90 (0,8)	90 (0,9)	88 (1,3)
Nīderlande	79 (1,4)	83 (1,2) ▼	82 (1,6)	97 (0,5)	99 (0,4)	98 (0,7)
Lietuva	74 (1,4)	73 (1,6)	◇ ◇	95 (0,6)	95 (0,7)	◇ ◇
Irāna	36 (1,7)	28 (1,5) ▲	15 (1,5) ▲	65 (1,9)	58 (1,7) ▲	42 (2,1) ▲
Norvēģija	54 (2,0)	49 (1,4) ▲	65 (1,7) ▼	84 (1,4)	79 (1,5) ▲	88 (1,1) ▼
Maroka	9 (1,4)	9 (0,8)	◇ ◇	21 (1,9)	24 (1,6)	◇ ◇
Tunisija	14 (1,1)	10 (1,0) ▲	◇ ◇	31 (1,7)	27 (1,7) ▲	◇ ◇

▲ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki

▼ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki

( ) Standartkļūdas dotas iekavās



## Skolēnu attieksmes pret matemātiku un dabaszinātnēm

---

Viens no Latvijas izglītības mērķiem ir skolēnos veidot pozitīvas attieksmes pret izglītību, mācībām, atsevišķiem mācību priekšmetiem. Attieksmes pašas par sevi ir ļoti sarežģīta kategorija, ko nevar noskaidrot ar vienu jautājumu – kāda ir tava attieksme pret matemātiku? Lai noskaidrotu skolēnu attieksmes pret matemātiku un dabaszinātnēm, TIMSS pētījumā tiek uzdots vairāku jautājumu sērija, un tiek aprēķināti atbilstoši divi indeksi, kas raksturo skolēnu attieksmes. Skolēnu attieksmes labi korelē ar skolēnu sasniegumiem.

Te gan jāsaprot, ka parasti to valstu skolēni, kuriem ir augsti sasniegumi, neizjūt ļoti pozitīvu attieksmi pret attiecīgo mācību priekšmetu. Varbūt tas skaidrojams ar to, ka intensīva mācīšanās tomēr ir smags darbs, kuru grūti mīlēt. Piemēram Taivānā, kur skolēniem ir ļoti augsti matemātikas sasniegumi, ir vissliktākā vidējā attieksme pret matemātiku.

Latvijā ceturto klašu skolēnu attieksme pret matemātiku ir pasliktinājusies – augstu attieksmju grupā 2007. gadā bija par 6% skolēnu mazāk nekā 2003. gadā. Zemu attieksmju grupa toties ir palielinājusies par 7%. Abas šīs izmaiņas ir statistiski nozīmīgas (skat 5.1. tabulu).

Attieksmēs pret dabaszinātnēm Latvijā ir samazinājusies vienaldzīgo grupa, par 5% palielinājusies augsto pozitīvo attieksmju grupa, bet par 2% palielinājusies arī zemo attieksmju grupa (skat 5.2. tabulu).

5.1. tabula

## Skolēnu pozitīvas attieksmes pret matemātiku indekss

Valsts	Augsts PAPMI			Vidējs PAPMI			Zems PAPMI		
	Skolēnu sk. (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Atšķirība % no 1995. gada	Skolēnu sk. (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Atšķirība % no 1995. gada	Skolēnu sk. (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Atšķirība % no 1995. gada
Gruzija	90 (0,9)	450 (3,7)	◇ ◇	6 (0,6)	415 (9,0)	◇ ◇	4 (0,5)	415 (10,2)	◇ ◇
Kazahstāna	89 (0,9)	554 (6,5)	◇ ◇	8 (0,7)	518 (16,0)	◇ ◇	3 (0,4)	493 (11,1)	◇ ◇
Maroka	87 (1,0)	356 (4,8)	◇ ◇	8 (0,7)	301 (10,0)	◇ ◇	5 (0,6)	301 (17,1)	◇ ◇
Ukraina	86 (0,7)	479 (2,9)	◇ ◇	8 (0,5)	449 (5,8)	◇ ◇	5 (0,5)	442 (8,3)	◇ ◇
Kolumbija	86 (0,8)	365 (4,6)	◇ ◇	9 (0,6)	338 (10,0)	◇ ◇	5 (0,5)	355 (15,9)	◇ ◇
Tunisija	85 (0,9)	349 (4,3)	◇ ◇	10 (0,6)	282 (7,0)	◇ ◇	5 (0,6)	273 (12,6)	◇ ◇
Alžīrija	84 (1,0)	389 (5,0)	◇ ◇	10 (0,6)	343 (7,7)	◇ ◇	5 (0,6)	339 (12,3)	◇ ◇
Irāna	83 (1,0)	418 (4,1)	-1 (1,6)	9 (0,8)	370 (6,6)	-5 (1,4) ▼	8 (0,7)	355 (9,9)	6 (0,8) ▲
Katara	81 (0,5)	314 (1,3)	◇ ◇	10 (0,4)	267 (3,8)	◇ ◇	9 (0,3)	286 (3,9)	◇ ◇
Krievija	80 (1,3)	552 (5,0)	◇ ◇	13 (1,0)	524 (6,9)	◇ ◇	8 (0,5)	511 (8,7)	◇ ◇
Armēnija	79 (1,4)	509 (4,3)	◇ ◇	12 (0,9)	492 (10,0)	◇ ◇	9 (0,9)	507 (12,9)	◇ ◇
Kuveita	78 (1,1)	332 (3,5)	- -	12 (0,7)	295 (7,4)	- -	10 (0,7)	306 (7,6)	- -
Salvadora	77 (0,9)	340 (4,0)	◇ ◇	16 (0,8)	306 (6,4)	◇ ◇	7 (0,5)	320 (9,4)	◇ ◇
Itālija	75 (0,9)	514 (3,3)	- -	13 (0,6)	494 (4,9)	- -	12 (0,7)	490 (4,4)	- -
Lietuva	74 (1,2)	541 (2,3)	◇ ◇	14 (0,8)	498 (4,8)	◇ ◇	12 (0,8)	505 (5,0)	◇ ◇
Jemena	73 (1,4)	240 (6,5)	◇ ◇	19 (1,0)	215 (8,1)	◇ ◇	8 (0,6)	211 (9,6)	◇ ◇
Singapūra	71 (0,8)	610 (3,5)	-15 (1,1) ▼	14 (0,6)	575 (5,9)	5 (0,8) ▲	15 (0,6)	575 (5,6)	11 (0,7) ▲
Slovēnija	71 (1,1)	508 (2,0)	-10 (1,6) ▼	13 (0,6)	487 (3,8)	-1 (1,1)	16 (0,9)	490 (4,0)	11 (1,1) ▲
Vācija	70 (0,9)	534 (2,7)	◇ ◇	16 (0,6)	520 (3,7)	◇ ◇	14 (0,7)	509 (3,6)	◇ ◇
Slovākija	68 (1,2)	505 (4,7)	◇ ◇	14 (0,7)	484 (4,1)	◇ ◇	18 (1,0)	482 (5,6)	◇ ◇
Norvēģija	68 (1,2)	478 (3,1)	-4 (2,1)	15 (0,6)	470 (5,1)	1 (1,1)	18 (1,0)	462 (3,7)	3 (1,6) ▲
Zviedrija	67 (1,2)	505 (2,8)	◇ ◇	16 (0,7)	501 (3,2)	◇ ◇	17 (1,0)	497 (4,1)	◇ ◇
Honkongā	67 (1,3)	619 (3,5)	-5 (1,8) ▼	15 (0,7)	588 (4,2)	-2 (1,2)	19 (1,1)	579 (5,1)	7 (1,5) ▲
Austrālija	66 (1,4)	525 (3,6)	-7 (1,7) ▼	16 (0,8)	512 (4,6)	3 (1,0) ▲	18 (1,1)	494 (5,1)	4 (1,2) ▲
ASV	66 (0,8)	535 (2,7)	-8 (1,4) ▼	16 (0,5)	526 (3,0)	3 (0,8) ▲	18 (0,6)	517 (2,5)	5 (1,0) ▲
Jaunzēlande	66 (1,0)	499 (2,6)	-5 (1,6) ▼	18 (0,8)	485 (3,8)	3 (1,2) ▲	17 (0,8)	484 (3,3)	3 (1,2) ▲
<b>Latvija</b>	<b>65 (1,1)</b>	<b>544 (3,0)</b>	<b>-6 (1,7) ▼</b>	<b>17 (0,8)</b>	<b>528 (4,8)</b>	<b>-1 (1,2)</b>	<b>17 (0,9)</b>	<b>527 (3,4)</b>	<b>7 (1,2) ▲</b>
Ungārija	64 (1,3)	522 (3,5)	-4 (2,1)	15 (0,7)	498 (6,4)	-3 (1,1) ▼	21 (1,1)	492 (5,8)	7 (1,6) ▲
Čehija	64 (1,3)	495 (3,1)	-9 (1,8) ▼	15 (0,7)	479 (4,3)	-1 (1,0)	21 (1,0)	471 (3,4)	10 (1,3) ▲
Anglija	62 (1,4)	548 (3,1)	-14 (1,8) ▼	17 (0,8)	544 (4,7)	7 (1,0) ▲	21 (1,1)	524 (4,1)	7 (1,5) ▲
Austrija	62 (1,0)	513 (2,0)	-5 (1,7) ▼	16 (0,7)	499 (4,1)	1 (1,1)	22 (0,9)	492 (2,9)	4 (1,3) ▲
Japāna	62 (1,4)	584 (2,4)	-1 (1,8)	21 (0,8)	547 (3,3)	-1 (1,2)	17 (1,0)	543 (4,4)	3 (1,2) ▲
Skotija	59 (1,3)	497 (2,7)	- -	18 (0,8)	496 (3,5)	- -	24 (1,1)	490 (3,9)	- -
Nīderlande	56 (1,4)	540 (2,7)	-5 (2,0) ▼	17 (0,9)	531 (3,6)	3 (1,2) ▲	27 (1,3)	528 (3,4)	3 (1,9)
Dānija	55 (1,8)	526 (3,0)	◇ ◇	24 (1,0)	521 (3,4)	◇ ◇	21 (1,4)	523 (3,1)	◇ ◇
Taivāna	50 (1,2)	595 (2,4)	◇ ◇	21 (0,8)	563 (3,2)	◇ ◇	29 (0,9)	555 (2,9)	◇ ◇
Starpt. vid.	72 (0,2)	483 (0,6)	0 (0,0)	14 (0,1)	457 (1,1)	0 (0,0)	14 (0,1)	454 (1,3)	0 (0,0)

▲ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki

▼ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki

() Standartkļūdas dotas iekavās

## Skolēnu pozitīvas attieksmes pret dabaszinātnēm indekss

Valsts	Augsta PAPDI			Vidēja PAPDI			Zema PAPDI		
	Skolēnu sk. (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Starpība % no 1995. gada	Skolēnu sk. (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Starpība % no 1995. gada	Skolēnu sk. (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Starpība % no 1995. gada
Kazahstāna	90 (1,1)	535 (5,7)	◇◇	6 (0,9)	517 (12,8)	◇◇	4 (0,5)	515 (10,3)	◇◇
Kolumbija	88 (0,8)	410 (5,4)	◇◇	8 (0,7)	378 (12,6)	◇◇	4 (0,5)	390 (14,4)	◇◇
Alžīrija	87 (0,9)	365 (5,6)	◇◇	9 (0,5)	309 (10,6)	◇◇	4 (0,6)	305 (15,0)	◇◇
Tunisija	86 (1,0)	348 (5,5)	◇◇	10 (0,7)	238 (9,5)	◇◇	4 (0,5)	212 (15,1)	◇◇
Irāna	86 (1,1)	452 (4,2)	3 (1,7)	8 (0,7)	393 (8,2)	-6 (1,3) ▼	6 (0,7)	377 (10,4)	3 (0,8) ▲
Kuveita	85 (0,9)	370 (4,5)	- -	8 (0,6)	289 (8,3)	- -	7 (0,5)	300 (10,8)	- -
Maroka	83 (1,1)	315 (6,0)	◇◇	11 (0,9)	262 (14,4)	◇◇	5 (0,6)	220 (13,1)	◇◇
Ukraina	83 (0,9)	483 (3,0)	◇◇	10 (0,6)	456 (6,3)	◇◇	7 (0,6)	457 (7,0)	◇◇
Gruzija	82 (1,0)	428 (4,4)	◇◇	12 (0,7)	402 (7,3)	◇◇	6 (0,8)	414 (7,1)	◇◇
Japāna	81 (0,9)	553 (2,1)	1 (1,4)	12 (0,6)	534 (4,1)	-1 (0,9)	7 (0,5)	523 (6,1)	1 (0,8)
Lietuva	81 (1,0)	517 (2,6)	◇◇	12 (0,7)	500 (4,6)	◇◇	7 (0,6)	510 (4,6)	◇◇
Vācija	81 (0,8)	536 (2,5)	◇◇	11 (0,6)	514 (5,4)	◇◇	8 (0,5)	501 (4,7)	◇◇
Salvadora	79 (0,9)	399 (3,7)	◇◇	15 (0,7)	365 (5,3)	◇◇	6 (0,5)	371 (8,8)	◇◇
Honkongā	79 (1,0)	562 (3,4)	-2 (2,1)	11 (0,6)	528 (5,2)	-1 (1,0)	10 (0,8)	522 (5,4)	3 (1,6) ▲
Katara	79 (0,5)	319 (2,7)	◇◇	12 (0,4)	257 (4,8)	◇◇	10 (0,3)	262 (5,5)	◇◇
Itālija	78 (0,8)	541 (3,3)	- -	12 (0,6)	522 (4,1)	- -	10 (0,5)	516 (5,2)	- -
Austrālija	78 (1,3)	534 (3,6)	4 (1,7) ▲	11 (0,8)	513 (5,8)	-1 (1,0)	11 (0,8)	505 (5,1)	-2 (1,1) ▼
Krievija	78 (1,0)	552 (4,5)	◇◇	13 (0,8)	540 (7,2)	◇◇	9 (0,5)	521 (8,1)	◇◇
Armēnija	77 (1,4)	493 (5,0)	◇◇	12 (1,1)	493 (17,4)	◇◇	11 (0,8)	490 (14,7)	◇◇
Slovākija	76 (1,1)	531 (4,4)	◇◇	12 (0,7)	514 (7,3)	◇◇	12 (0,8)	525 (6,5)	◇◇
Jaunzēlande	75 (0,8)	513 (2,6)	0 (1,5)	14 (0,5)	482 (5,7)	1 (1,0)	11 (0,5)	480 (5,3)	-1 (1,1)
ASV	75 (0,8)	545 (2,5)	-1 (1,3)	13 (0,4)	529 (4,1)	0 (0,8)	12 (0,6)	521 (4,4)	1 (0,9)
Taivāna	75 (1,4)	564 (2,0)	◇◇	14 (0,7)	539 (4,2)	◇◇	11 (0,9)	534 (4,5)	◇◇
Austrija	75 (0,9)	530 (2,6)	6 (1,7) ▲	13 (0,6)	518 (4,1)	-4 (1,1) ▼	12 (0,7)	510 (4,2)	-2 (1,3)
Singapūra	75 (0,7)	598 (4,0)	-9 (1,1) ▼	15 (0,5)	557 (6,0)	3 (0,8) ▲	11 (0,5)	553 (5,8)	5 (0,6) ▲
Jemena	74 (1,8)	226 (8,3)	◇◇	17 (1,2)	167 (7,6)	◇◇	9 (0,9)	161 (11,1)	◇◇
Zviedrija	73 (1,0)	531 (3,2)	◇◇	14 (0,7)	512 (4,0)	◇◇	13 (0,6)	509 (4,1)	◇◇
Norvēģija	71 (1,2)	484 (3,4)	1 (1,9)	14 (0,8)	468 (4,9)	-2 (1,2)	15 (0,9)	463 (6,8)	1 (1,4)
<b>Latvija</b>	<b>71 (1,1)</b>	<b>544 (2,5)</b>	<b>5 (1,8) ▲</b>	<b>16 (0,7)</b>	<b>538 (4,2)</b>	<b>-7 (1,3) ▼</b>	<b>13 (0,9)</b>	<b>541 (5,3)</b>	<b>2 (1,3)</b>
Skotija	70 (1,3)	505 (2,5)	- -	14 (0,7)	498 (4,6)	- -	16 (1,1)	483 (4,9)	- -
Unģārija	69 (1,3)	544 (3,3)	-1 (2,0)	14 (0,6)	522 (6,7)	-4 (1,0) ▼	18 (1,1)	527 (5,5)	5 (1,5) ▲
Slovēnija	69 (1,0)	523 (2,2)	-7 (1,8) ▼	14 (0,6)	510 (4,0)	-3 (1,2) ▼	17 (0,9)	509 (3,2)	10 (1,1) ▲
Nīderlandē	66 (1,5)	528 (2,8)	3 (2,2)	11 (0,6)	514 (4,1)	-4 (1,1) ▼	23 (1,3)	515 (4,0)	1 (1,8)
Čehija	64 (1,4)	521 (3,4)	-9 (1,9) ▼	15 (0,7)	504 (5,8)	0 (1,0)	21 (1,1)	509 (3,6)	9 (1,4) ▲
Anglija	59 (1,2)	548 (3,4)	-13 (1,9) ▼	17 (0,7)	538 (4,7)	4 (1,1) ▲	24 (1,1)	533 (4,1)	9 (1,5) ▲
Dānija	59 (1,9)	525 (3,2)	◇◇	20 (1,1)	510 (4,3)	◇◇	21 (1,5)	507 (4,1)	◇◇
Starptautiski vid.	77 (0,2)	485 (0,7)	0 (0,0)	13 (0,1)	456 (1,2)	0 (0,0)	11 (0,1)	452 (1,3)	0 (0,0)

▲ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki

▼ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki

( ) Standartklūdas dotas iekavās



# 6

## Skolēnu izglītības iespējas mājās

---

Skolēnu sasniegumi skolā ir ļoti saistīti ar iespējām, kuras sniedz ģimene. Tās var būt mantiskas, daļēji sakņotas ģimenes materiālajās iespējās (piemēram, mācību grāmatas, izziņu literatūra, papildus literatūra, dators). Ļoti svarīgs ir arī tīri nemateriāls atbalsts, kas sakņojas ģimenes tradīcijās, ģimenes attieksmē pret izglītību un kultūru un izpaužas rūpēs par skolēna mācībām – palīdzība un kontrole mājas darbos, uzmundrinājumos un piespiešanā.

Visi iepriekšējie pētījumi ir parādījuši, ka viens no nozīmīgākajiem ģimenes izglītības iespēju indikatoriem ir grāmatu skaits mājās. Skolēniem, kuriem mājās ir vairāk grāmatu, vidējie sasniegumi ir daudz augstāki nekā citiem. 6.1. tabulā apkopota informācija par skolēnu skaitu procentos, kam mājās ir attiecīgais skaits grāmatu, un viņu vidējie sasniegumi.

Vidēji visās valstīs 12% no visiem pētījuma dalībroskolēniem mājās ir 200 grāmatu, 13% mājās ir 101 – 200 grāmatas, 30% mājās ir 26 – 100 grāmatas, 25% mājās ir 11 – 25 grāmatas un 20% mājās ir līdz 10 grāmatām. Skaidri saskatāma saistība ar vidējiem sasniegumiem. Skolēniem, kam mājās ir vairāk kā 200 grāmatu, vidējie sasniegumi matemātikā ir 502 punkti, bet tiem, kam ir līdz 10 grāmatām – 437 punkti, starpība ir 65 punkti. 1995. gada TIMSS pētījums parādīja, ka šī starpība atbilst apmēram vienam mācību gadam.

Tikai ir divas valstis, kur vairāk kā 20% skolēnu mājās ir vairāk kā 200 grāmatu. Tās ir Austrālija un Katara, bet pretēji iepriekšējos pētījumos pierādītajam, šiem skolēniem nav augstāki sasniegumi par tās pašas valsts skolēniem, kam mājās ir mazāk grāmatu. Savukārt Alžīrijā, Kolumbijā, Salvadorā, Irānā, Marokā, Tunisijā un Jemenā vairāk kā 30% no pētījuma dalībroskolēniem mājās ir tikai līdz 10 grāmatām.

Latvijā statistiski nozīmīgi ir samazinājies to skolēnu skaits, kam mājās ir vairāk kā 100 grāmatas, līdz ar to palielinājies to skolēnu skaits, kam mājās ir līdz 25 grāmatām. Tam var būt vairāki skaidrojumi – jaunās ģimenes vairāk dzīvo atsevišķi no vecākās paaudzes, grāmatas kļuvas ievērojami dārgākas, izplatījusies kabeļu un satelītu televīzija, internets kļuvis daudz pieejamāks.

6.1. tabula

## Grāmatu skaits skolēnu mājās

Valsts	Vairāk kā 200 grāmatas			101-200 grāmatas			26-100 grāmatas		
	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.
Alžīrija	2 (0,3)	~ ~	~ ~	3 (0,3)	349 (11,6)	384 (10,0)	12 (0,9)	384 (7,8)	399 (6,3)
Armēnija	17 (1,2)	489 (6,1)	499 (4,2)	12 (0,7)	492 (10,0)	514 (6,5)	25 (1,0)	482 (6,1)	501 (4,3)
Austrālija	22 (1,0)	550 (5,6)	531 (5,1)	22 (1,0)	551 (3,8)	540 (5,3)	36 (0,9)	526 (3,1)	517 (3,3)
Austrija	12 (0,7)	561 (5,8)	535 (3,7)	13 (0,6)	556 (3,9)	533 (3,1)	35 (1,0)	538 (3,0)	515 (2,3)
Taivāna	14 (0,6)	590 (3,3)	606 (2,8)	13 (0,6)	587 (3,9)	605 (3,3)	32 (0,9)	569 (2,6)	588 (2,4)
Kolumbija	5 (0,4)	384 (8,5)	339 (8,5)	5 (0,4)	418 (12,3)	364 (11,9)	19 (0,9)	419 (8,9)	379 (8,5)
Čehija	11 (0,9)	535 (5,7)	505 (5,7)	16 (0,8)	544 (4,5)	515 (4,2)	40 (1,0)	525 (3,1)	495 (2,5)
Dānija	12 (1,0)	546 (5,2)	544 (5,6)	18 (0,8)	543 (4,5)	547 (3,2)	38 (1,2)	520 (3,6)	526 (2,8)
Salvadora	3 (0,4)	410 (10,5)	336 (11,4)	4 (0,3)	388 (9,7)	330 (10,2)	14 (0,7)	418 (5,2)	355 (5,4)
Anglija	19 (1,0)	579 (4,7)	575 (4,9)	22 (1,0)	563 (4,4)	567 (5,0)	33 (1,0)	542 (3,1)	542 (3,0)
Gruzija	17 (1,3)	434 (6,2)	448 (5,6)	13 (1,0)	443 (7,0)	456 (7,9)	29 (1,4)	431 (6,6)	452 (4,7)
Vācija	14 (0,8)	574 (4,7)	561 (3,4)	17 (0,8)	561 (3,6)	554 (3,3)	35 (1,0)	539 (2,1)	535 (2,4)
Honkongā	12 (0,7)	568 (4,7)	628 (4,5)	15 (0,9)	566 (5,5)	621 (5,3)	34 (0,9)	558 (3,7)	611 (3,6)
Ungārija	16 (1,0)	579 (4,5)	557 (4,8)	17 (0,7)	570 (4,1)	545 (3,9)	32 (1,2)	544 (3,8)	523 (4,2)
Irāna	5 (0,5)	500 (11,5)	449 (8,4)	5 (0,5)	474 (8,3)	438 (7,6)	12 (1,0)	480 (5,7)	445 (5,0)
Itālija	12 (0,7)	555 (5,6)	517 (4,8)	12 (0,5)	551 (4,2)	521 (4,2)	31 (0,8)	546 (3,6)	517 (3,4)
Japāna	7 (0,4)	577 (5,8)	599 (5,7)	13 (0,6)	574 (3,1)	603 (3,6)	38 (1,0)	556 (3,1)	579 (2,7)
Kazahstāna	6 (0,6)	554 (8,7)	560 (11,0)	9 (0,9)	549 (6,7)	558 (7,2)	28 (2,9)	536 (6,6)	548 (9,7)
Kuveita	14 (0,9)	337 (8,3)	300 (6,7)	10 (0,5)	356 (9,3)	325 (9,6)	24 (1,0)	381 (7,2)	344 (4,8)
<b>Latvija</b>	<b>13 (0,9)</b>	<b>559 (5,6)</b>	<b>556 (5,5)</b>	<b>16 (0,8)</b>	<b>562 (3,0)</b>	<b>559 (3,9)</b>	<b>41 (1,2)</b>	<b>549 (2,6)</b>	<b>542 (2,7)</b>
Lietuva	6 (0,5)	520 (7,3)	540 (7,3)	9 (0,6)	537 (5,1)	555 (5,3)	34 (1,0)	529 (2,3)	548 (2,7)
Maroka	5 (1,2)	342 (33,5)	377 (22,1)	5 (0,7)	345 (22,2)	368 (17,4)	13 (1,0)	335 (10,6)	364 (7,7)
Nīderlande	11 (0,9)	550 (6,3)	547 (6,0)	15 (0,7)	542 (4,6)	554 (3,9)	40 (1,1)	528 (3,0)	543 (2,4)
Jaunzēlande	17 (0,8)	541 (4,6)	524 (3,7)	22 (0,7)	533 (2,7)	519 (3,0)	34 (0,7)	510 (3,2)	498 (3,2)
Norvēģija	13 (0,7)	497 (5,4)	489 (5,2)	19 (0,8)	492 (4,1)	493 (3,8)	37 (1,2)	486 (5,0)	480 (2,8)
Katara	22 (0,4)	293 (4,2)	297 (3,0)	14 (0,4)	311 (5,3)	313 (3,1)	25 (0,5)	318 (3,7)	319 (2,6)
Krievija	11 (0,7)	555 (6,5)	556 (6,7)	14 (0,7)	564 (5,3)	564 (5,6)	39 (1,1)	553 (5,2)	553 (5,3)
Skotija	17 (0,9)	528 (4,4)	518 (5,2)	19 (0,9)	528 (3,6)	519 (3,3)	33 (1,0)	504 (3,1)	503 (2,5)
Singapūra	13 (0,5)	617 (6,5)	627 (5,1)	18 (0,8)	624 (4,6)	629 (4,4)	37 (0,8)	596 (4,1)	608 (4,0)
Slovākija	8 (0,5)	548 (7,1)	517 (7,6)	12 (0,6)	561 (4,5)	527 (3,9)	36 (1,0)	545 (3,5)	514 (3,8)
Slovēnija	10 (0,6)	541 (4,8)	519 (5,1)	13 (0,6)	539 (3,7)	523 (3,4)	38 (1,0)	530 (2,7)	515 (2,2)
Zviedrija	17 (1,0)	561 (3,2)	530 (3,1)	21 (0,8)	543 (3,6)	517 (3,1)	35 (1,0)	524 (3,2)	504 (2,6)
Tunisija	3 (0,4)	362 (14,4)	359 (13,6)	5 (0,5)	402 (15,2)	386 (12,0)	18 (1,1)	382 (7,9)	375 (6,3)
Ukraina	9 (0,6)	494 (5,6)	488 (6,3)	12 (0,7)	498 (5,8)	501 (4,5)	37 (1,0)	488 (2,9)	481 (3,3)
ASV	15 (0,6)	564 (4,4)	552 (3,8)	16 (0,5)	565 (3,2)	554 (3,3)	34 (0,6)	550 (2,6)	538 (2,4)
Jemena	4 (0,6)	181 (17,6)	201 (18,4)	4 (0,4)	210 (14,3)	213 (10,6)	10 (1,0)	227 (13,1)	235 (9,5)
Starpt. vid.	12 (0,1)	502 (1,5)	494 (1,3)	13 (0,1)	500 (1,3)	495 (1,1)	30 (0,2)	490 (0,9)	486 (0,8)

**6.1. tabulas turpinājums**  
**Grāmatu skaits skolēnu mājās**

Valsts	25 - 11 grāmatas			0 - 10 grāmatas		
	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.
Alžīrija	29 (1,4)	372 (7,4)	395 (6,5)	54 (1,9)	349 (7,9)	374 (6,8)
Armēnija	23 (1,6)	493 (13,1)	502 (9,9)	23 (1,5)	499 (9,8)	507 (7,8)
Austrālija	13 (0,8)	494 (5,7)	486 (5,8)	6 (0,6)	464 (7,7)	458 (8,1)
Austrija	29 (0,9)	508 (3,3)	490 (2,7)	11 (0,6)	464 (5,2)	458 (4,1)
Taivāna	25 (0,8)	540 (3,2)	557 (2,8)	16 (0,8)	511 (3,7)	537 (3,6)
Kolumbija	26 (0,9)	419 (6,4)	371 (6,3)	44 (1,4)	390 (5,4)	345 (4,4)
Čehija	26 (1,2)	493 (3,0)	466 (2,6)	6 (0,7)	449 (5,7)	424 (7,0)
Dānija	23 (1,1)	500 (3,9)	509 (3,9)	9 (0,7)	469 (7,0)	483 (7,7)
Salvadora	26 (0,9)	411 (3,9)	349 (4,8)	52 (1,3)	376 (3,8)	318 (4,9)
Anglija	17 (0,8)	511 (3,5)	513 (3,9)	9 (0,7)	477 (4,4)	473 (5,6)
Gruzija	24 (1,4)	413 (4,7)	439 (4,7)	17 (1,2)	387 (8,3)	414 (7,5)
Vācija	25 (1,0)	502 (3,5)	506 (3,1)	8 (0,7)	454 (5,4)	465 (5,1)
Honkonga	22 (0,9)	552 (4,5)	597 (4,4)	16 (1,0)	533 (5,7)	588 (5,3)
Ungārija	25 (1,0)	516 (3,5)	484 (3,9)	10 (0,9)	466 (8,2)	429 (7,5)
Irāna	25 (1,2)	458 (5,1)	419 (5,2)	53 (1,9)	408 (5,0)	380 (4,7)
Itālija	31 (0,8)	526 (4,1)	500 (3,9)	14 (0,9)	508 (5,6)	483 (5,7)
Japāna	28 (0,9)	538 (2,1)	556 (2,6)	14 (0,7)	511 (4,5)	522 (4,3)
Kazahstāna	34 (2,9)	524 (8,5)	541 (10,0)	22 (2,7)	531 (8,9)	558 (9,1)
Kuveita	30 (1,2)	367 (6,9)	328 (4,7)	22 (1,2)	339 (7,2)	317 (5,6)
<b>Latvija</b>	<b>22 (1,1)</b>	<b>523 (3,7)</b>	<b>518 (4,3)</b>	<b>8 (0,7)</b>	<b>500 (6,1)</b>	<b>501 (6,3)</b>
Lietuva	36 (1,3)	506 (3,0)	522 (3,0)	15 (0,8)	489 (6,0)	493 (5,9)
Maroka	23 (1,3)	323 (8,2)	357 (6,8)	53 (2,2)	283 (8,3)	336 (7,1)
Nīderlande	25 (1,1)	506 (3,3)	519 (3,2)	9 (0,8)	488 (5,7)	502 (6,4)
Jaunzēlande	18 (0,6)	471 (3,8)	460 (3,4)	10 (0,6)	430 (5,9)	432 (6,3)
Norvēģija	23 (0,8)	462 (3,3)	460 (3,2)	7 (0,6)	417 (6,9)	420 (5,0)
Katara	19 (0,5)	304 (4,0)	300 (3,4)	19 (0,5)	287 (5,0)	287 (3,4)
Krievija	26 (1,0)	538 (5,0)	535 (5,4)	10 (1,8)	508 (13,1)	494 (13,8)
Skotija	20 (0,8)	481 (4,1)	475 (3,4)	12 (0,8)	445 (4,5)	439 (4,6)
Singapūra	21 (0,8)	560 (5,0)	578 (4,9)	10 (0,6)	516 (5,8)	540 (5,1)
Slovākija	32 (0,9)	519 (4,1)	489 (4,4)	11 (1,3)	455 (9,8)	434 (8,7)
Slovēnija	30 (1,0)	504 (2,6)	487 (2,4)	9 (0,6)	474 (5,6)	459 (4,7)
Zviedrija	21 (0,9)	503 (4,7)	483 (3,7)	7 (0,7)	463 (7,0)	454 (6,4)
Tunisija	29 (1,3)	355 (7,6)	354 (5,7)	44 (2,1)	284 (6,3)	304 (5,1)
Ukraina	31 (1,1)	462 (4,0)	459 (3,8)	11 (0,8)	436 (7,5)	425 (6,3)
ASV	21 (0,5)	519 (3,3)	512 (2,6)	14 (0,7)	485 (3,5)	480 (3,0)
Jemena	22 (1,8)	215 (11,9)	244 (9,4)	60 (2,4)	199 (8,1)	229 (7,0)
Starptautiski vid.	25 (0,2)	469 (0,9)	466 (0,8)	20 (0,2)	437 (1,1)	438 (1,1)

▲ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi augstāki

▼ – 2007. gadā vidējie sasniegumi ir statistiski nozīmīgi zemāki

() Standartklūdas dotas iekavās

Pēdējos gados ļoti diskutabls jautājums ir par datoru lietošanu mājās un skolās. Dažos pētījumos pārliecinoši pierādās to pozitīvā ietekme uz skolēnu sasniegumiem, bet dažos pētījumos – pilnīgi pretēji. TIMSS pētījumā tika uzdots jautājums par to, kur skolēns reāli lieto datoru – mājās, skolā vai kādā citā vietā. 6.2. tabulā dati sakārtoti dilstošā secībā, sākot ar valsti, kurā procentuāli vairāk skolēnu lieto datoru gan mājās, gan skolā. Doti arī attiecīgo grupu skolēnu matemātikas un dabaszinātņu vidējie sasniegumi.

Skatoties uz visām pētījuma dalībvalstīm kopā, 38 % no visiem pētījuma dalīb skolēniem datorus lieto gan mājās, gan skolā. 31 % skolēnu datoru lieto tikai mājās. Šie rezultāti atšķiras no iepriekšējā pētījuma, kur lielāks skolēnu skaits lietoja datoru gan skolā, gan mājās, bet ievērojami mazāks, tikai mājās. Palielinājies ir to skolēnu skaits, kas vairāk lieto datoru mājās, tas liecina par to, ka skolēni labprātāk izmanto datorus tikai mājās un, ja tas nav nepieciešams, tad skolā labprātāk to neizmanto. Samazinājies ir arī to skolēnu skaits, kas datorus lieto tikai skolā, un to, kas datoru nelieto ne skolā un ne mājās, bet kaut kur citur, attiecīgi 9% un 5 % no skolēniem. 17% no skolēniem datoru nelieto vispār.

Skatoties katras valsts rezultātiem atsevišķi, vērojamas dramatiskas iezīmes, piemēram, Taivānā, Skotijā, Austrālijā, Anglijā un Dānijā tikai 1% no aptaujātajiem skolēniem datoru nelieto vispār, turpretim Itālijā, Marokā, Salvadorā, Ukrainā un Gruzijā 33 – 46%, Jemenā un Alžīrijā vairāk kā 50%, Irānā pat trīs ceturtdaļas no skolēniem nelieto datoru vispār.

Dabas zinības sasniegumi labāki ir datoru lietotājiem, visaugstākie vidējie sasniegumi ir tiem skolēniem, kas lieto datorus gan skolā, gan mājās 484 punkti, seko tie, kas datoru lieto tikai mājās, 478 punkti, pēc tam tie, kas tikai skolā 452 punkti. Valsts, kur vairāk kā 80% skolēnu lieto datorus gan skolā, gan mājās, ir Taivāna. Skotijā, Austrālijā, Anglijā, Honkongā, Nīderlandē un Dānijā 70% un vairāk.

Latvijā lielākā skolēnu daļa datorus lieto tikai mājās - 61%, to varētu skaidrot ar to, ka daudzviet skolās ir neliels skaits datoru, ko iespējams izmantot savām vajadzībām. Skolēniem vieglāk ar datoru darboties mājās, it īpaši, ja par to nav jāmaksā un nav ne ar vienu jādalās. Tikai 14% skolēnu lieto datorus gan skolā, gan mājās. Sasniegumu rezultāti šīm divām grupām neatšķiras. Pozitīvi ir tas, ka, salīdzinot ar iepriekšējo pētījumu, palielinājies to skolēnu skaits, kam datori ir arī mājās, ne tikai skolā. Lietuvā vērojama līdzīga situācija, kā pie mums Latvijā.



6.2. tabula

Datoru lietojums

Valsts	Lieto datoru gan skolā, gan mājās			Lieto datoru mājās, bet ne skolā			Lieto datoru skolā, bet ne mājās		
	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.
Taivāna	84 (0,7)	562 (2,1)	582 (2,0)	8 (0,4)	532 (6,1)	554 (4,9)	7 (0,5)	529 (6,3)	544 (5,7)
Skotija	79 (1,0)	506 (2,2)	502 (2,2)	12 (0,7)	487 (5,2)	474 (5,7)	7 (0,5)	467 (6,4)	461 (6,6)
Austrālija	79 (1,4)	537 (3,6)	525 (3,7)	13 (1,2)	506 (6,1)	493 (6,2)	7 (0,6)	480 (9,0)	471 (8,9)
Anglija	78 (1,0)	550 (3,0)	551 (2,9)	13 (0,9)	525 (4,8)	521 (5,2)	7 (0,6)	490 (6,7)	489 (8,5)
Honkongā	78 (1,1)	560 (3,5)	613 (3,6)	16 (0,8)	536 (5,1)	587 (5,0)	4 (0,4)	540 (7,8)	591 (8,3)
Nīderlande	77 (1,3)	528 (3,1)	540 (2,2)	16 (1,3)	510 (4,1)	521 (4,0)	3 (0,3)	503 (8,7)	517 (9,3)
Dānija	75 (1,4)	521 (2,9)	528 (2,6)	21 (1,3)	513 (5,9)	515 (4,7)	3 (0,4)	492 (10,9)	495 (10,3)
Singapūra	67 (1,1)	603 (3,8)	614 (3,5)	22 (0,8)	572 (5,3)	584 (4,8)	7 (0,5)	526 (8,1)	548 (6,9)
Jaunzēlande	66 (1,0)	518 (2,5)	506 (2,3)	20 (0,9)	496 (5,0)	483 (4,4)	10 (0,5)	452 (6,3)	446 (4,9)
Kuveita	61 (1,6)	363 (4,8)	330 (3,8)	23 (1,2)	348 (7,2)	313 (6,1)	11 (0,7)	315 (8,9)	291 (6,9)
Norvēģija	59 (1,8)	485 (3,8)	482 (3,2)	34 (1,7)	472 (4,1)	469 (3,2)	3 (0,3)	456 (9,4)	437 (10,9)
ASV	58 (1,0)	550 (2,8)	540 (2,6)	26 (1,0)	536 (3,8)	524 (3,2)	10 (0,5)	499 (3,9)	496 (3,5)
Zviedrija	53 (2,0)	530 (2,9)	508 (2,6)	42 (2,0)	520 (3,7)	498 (3,3)	3 (0,3)	517 (10,3)	493 (8,9)
Japāna	47 (1,4)	563 (2,2)	587 (2,3)	19 (1,2)	545 (3,3)	565 (3,2)	26 (1,0)	534 (2,6)	550 (3,0)
Čehija	44 (2,5)	526 (4,0)	498 (3,4)	46 (2,4)	512 (3,8)	483 (3,0)	6 (0,7)	480 (7,2)	448 (8,0)
Katara	44 (0,6)	302 (3,4)	314 (1,8)	38 (0,6)	312 (2,8)	297 (3,0)	11 (0,3)	256 (6,6)	267 (5,5)
Itālija	37 (1,4)	552 (3,4)	523 (3,1)	24 (1,3)	532 (4,0)	505 (4,1)	5 (0,4)	527 (7,5)	501 (7,0)
Ungārija	33 (2,0)	548 (5,0)	527 (5,7)	49 (2,1)	543 (3,9)	516 (4,4)	7 (0,8)	490 (9,2)	450 (9,2)
Vācija	30 (1,5)	536 (4,5)	533 (3,8)	55 (1,5)	531 (2,8)	528 (2,6)	3 (0,3)	479 (10,2)	486 (9,8)
Slovākija	30 (1,7)	547 (5,4)	517 (5,0)	46 (1,7)	529 (4,4)	496 (4,3)	13 (1,0)	504 (6,8)	478 (5,5)
Slovēnija	28 (1,5)	527 (3,1)	508 (2,7)	64 (1,4)	519 (2,2)	503 (2,0)	2 (0,3)	~ ~	~ ~
Austrija	27 (1,5)	534 (3,5)	515 (2,7)	56 (1,6)	525 (2,8)	505 (2,5)	4 (0,3)	497 (7,3)	478 (6,5)
Tunisija	18 (1,4)	330 (11,7)	336 (9,2)	28 (1,5)	355 (7,9)	353 (6,5)	23 (2,1)	316 (9,2)	323 (7,2)
Kolumbija	15 (1,0)	422 (11,3)	383 (10,2)	18 (1,3)	413 (9,4)	369 (8,4)	30 (1,8)	401 (6,7)	357 (6,1)
Kazahstāna	14 (1,9)	547 (9,8)	560 (13,2)	22 (2,0)	531 (6,6)	543 (6,6)	26 (2,6)	530 (8,3)	547 (12,4)
<b>Latvija</b>	<b>14 (1,2)</b>	<b>546 (6,0)</b>	<b>546 (6,5)</b>	<b>61 (1,6)</b>	<b>548 (2,7)</b>	<b>546 (2,4)</b>	<b>8 (1,0)</b>	<b>516 (8,2)</b>	<b>504 (8,7)</b>
Maroka	13 (2,2)	311 (26,0)	346 (21,1)	25 (1,5)	323 (5,7)	354 (4,8)	6 (0,7)	268 (12,6)	310 (8,2)
Lietuva	13 (1,2)	514 (5,5)	537 (5,0)	64 (1,7)	520 (2,4)	538 (2,4)	7 (0,9)	488 (7,1)	495 (8,2)
Salvadora	11 (1,3)	416 (13,0)	356 (12,4)	20 (1,2)	397 (5,7)	332 (5,4)	17 (1,6)	404 (6,7)	338 (6,4)
Krievija	11 (1,4)	569 (7,5)	568 (7,9)	45 (2,2)	554 (4,2)	554 (4,4)	12 (1,7)	538 (14,1)	537 (15,0)
Jemena	9 (0,9)	189 (11,1)	209 (9,6)	23 (1,7)	211 (9,6)	229 (7,1)	9 (0,9)	183 (12,5)	201 (11,9)
Alžīrija	8 (1,1)	309 (22,6)	328 (20,0)	25 (1,7)	366 (7,4)	385 (5,8)	4 (0,5)	310 (18,5)	332 (15,4)
Armēnija	7 (0,8)	467 (11,9)	489 (7,3)	44 (1,9)	473 (5,4)	493 (4,3)	15 (1,6)	504 (10,9)	508 (8,2)
Ukraina	6 (0,7)	491 (7,8)	493 (7,0)	34 (1,3)	491 (3,8)	489 (3,5)	8 (1,2)	470 (6,6)	463 (7,6)
Gruzija	6 (0,6)	380 (10,1)	404 (10,0)	37 (1,8)	410 (4,8)	428 (4,5)	6 (0,9)	403 (10,7)	427 (10,9)
Irāna	2 (0,5)	~ ~	~ ~	19 (1,3)	501 (4,6)	457 (4,2)	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Starptautiski vid.	38 (0,2)	484 (1,4)	483 (1,3)	31 (0,2)	478 (0,9)	472 (0,8)	9 (0,2)	452 (1,6)	449 (1,5)

## 6.2. tabulas turpinājums

## Datoru lietojums

Valsts	Lieto datoru citās vietās, bet ne skolā un mājās			Vispār nelieto datoru		
	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.
Taivāna	1 (0,1)	~ ~	~ ~	1 (0,1)	~ ~	~ ~
Skotija	1 (0,2)	~ ~	~ ~	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Austrālija	1 (0,2)	~ ~	~ ~	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Anglija	1 (0,2)	~ ~	~ ~	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Honkongā	1 (0,2)	~ ~	~ ~	2 (0,3)	~ ~	~ ~
Nīderlande	0 (0,1)	~ ~	~ ~	4 (0,5)	502 (7,1)	515 (5,8)
Dānija	1 (0,2)	~ ~	~ ~	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Singapūra	1 (0,2)	~ ~	~ ~	2 (0,2)	~ ~	~ ~
Jaunzēlande	2 (0,2)	~ ~	~ ~	2 (0,2)	~ ~	~ ~
Kuveita	2 (0,2)	~ ~	~ ~	3 (0,5)	360 (15,9)	327 (12,3)
Norvēģija	1 (0,1)	~ ~	~ ~	2 (0,3)	~ ~	~ ~
ASV	3 (0,2)	516 (5,7)	502 (5,5)	3 (0,3)	528 (6,7)	515 (5,6)
Zviedrija	1 (0,1)	~ ~	~ ~	2 (0,3)	~ ~	~ ~
Japāna	2 (0,3)	~ ~	~ ~	6 (0,6)	511 (7,1)	533 (6,4)
Čehija	3 (0,3)	493 (8,6)	460 (8,7)	2 (0,2)	~ ~	~ ~
Katara	3 (0,2)	266 (12,3)	267 (8,4)	4 (0,2)	313 (8,4)	310 (9,0)
Itālija	1 (0,1)	~ ~	~ ~	33 (1,0)	520 (4,3)	491 (4,3)
Unģārija	4 (0,6)	508 (7,7)	477 (7,0)	7 (0,5)	518 (8,3)	488 (8,5)
Vācija	1 (0,2)	~ ~	~ ~	11 (0,6)	532 (5,6)	535 (4,4)
Slovākija	4 (0,6)	507 (7,8)	481 (7,8)	7 (1,0)	500 (14,0)	478 (11,7)
Slovēnija	1 (0,1)	~ ~	~ ~	4 (0,4)	494 (7,1)	487 (5,7)
Austrija	1 (0,2)	~ ~	~ ~	12 (0,8)	527 (4,5)	503 (4,0)
Tunisija	6 (0,6)	352 (10,2)	352 (7,6)	25 (2,6)	294 (9,1)	317 (6,9)
Kolumbija	9 (0,9)	404 (7,5)	362 (7,6)	28 (1,9)	387 (6,4)	338 (6,0)
Kazahstāna	12 (1,4)	532 (6,7)	543 (7,5)	26 (3,4)	537 (7,2)	561 (8,4)
<b>Latvija</b>	<b>10 (0,8)</b>	<b>538 (5,3)</b>	<b>524 (5,2)</b>	<b>7 (0,7)</b>	<b>532 (6,1)</b>	<b>519 (6,2)</b>
Maroka	9 (0,7)	332 (8,6)	362 (6,6)	46 (2,4)	286 (8,2)	339 (7,0)
Lietuva	8 (0,7)	518 (4,4)	522 (4,8)	7 (0,6)	502 (4,7)	504 (7,4)
Salvadora	12 (0,9)	405 (6,8)	341 (6,5)	40 (2,4)	382 (5,1)	327 (5,2)
Krievija	14 (0,9)	545 (5,3)	543 (5,4)	19 (2,0)	529 (8,8)	522 (9,0)
Jemena	4 (0,5)	189 (13,8)	212 (14,1)	55 (3,0)	203 (9,8)	232 (8,3)
Alžīrija	7 (1,0)	349 (15,0)	382 (14,6)	55 (2,5)	359 (5,8)	385 (5,1)
Armēnija	12 (0,9)	504 (13,3)	516 (9,4)	21 (1,5)	500 (9,5)	508 (7,8)
Ukraina	12 (0,8)	494 (4,8)	496 (5,6)	40 (1,4)	459 (4,6)	450 (3,6)
Gruzija	10 (1,0)	436 (8,0)	455 (5,9)	42 (2,3)	437 (6,1)	459 (5,6)
Irāna	4 (0,5)	457 (9,9)	425 (7,0)	75 (1,7)	415 (4,6)	386 (4,4)
Starptautiski vid.	5 (0,1)	439 (2,1)	433 (1,9)	17 (0,2)	445 (1,6)	441 (1,4)

() Standartkļūdas dotas iekavās

Sabiedrībā vienmēr ir jūtīgs valodu lietojums. Tas pats attiecas uz mācību valodām – cik svarīgi, lai tā būtu dzimtā, no kāda vecuma jāspēj mācīties citā valodā utt. Tā kā mēs visi dzīvojam Eiropā, tad viennozīmīgi skaidrs, ka ar vienu valodu nevar iztikt. Te spēkā ieteikums, ka trīs Eiropas valodas ir katra cilvēka minimums, bet jātiecas uz piecām.

Valodu lietojums skolā un mājās vienmēr bijis arī TIMSS pētījuma uzmanības centrā. 6.3. tabulā doti dati par skolēnu testēšanas valodas lietojumu mājās. Skolēnu skaits norādīts procentos, cik bieži viņi lieto attiecīgo valodu un kādi ir vidējie sasniegumi. Lielākai daļai skolēnu, kas mājās lieto testēšanas valodu vienmēr un gandrīz vienmēr, rezultāti ir labāki par tiem, kas dažreiz vai nekad nelieto šo valodu mājās, protams, ar dažiem izņēmumiem, kā Austrālija, Austrija, Vācija, Kazahstāna, Ukraina, Maroka un Tunisija. Latvijā 88% no skolēniem vienmēr mājās runā testēšanas valodā, kas mūsu gadījumā bija latviešu valoda, un šai grupai vidējie sasniegumi ir augstāki, par tiem, kas dažreiz vai nekad nerunā latviski mājās. Tomēr uzmanību jāpievērš nelielajai grupai (3%), kuri latviešu valodu mājās nelieto nekad. Viņu sasniegumi ir augstāki par to skolēnu sasniegumiem, kuri latviski mājās runā dažreiz. Matemātikā valoda ir mazāk nozīmīgs faktors, nekā dabaszinātnēs. Ļoti līdzīgi rezultāti ir Nīderlandē.

6.3. tabula.

## Skolas mācību valodas lietojums skolēnu mājās

Valsts	Vienmēr vai gandrīz vienmēr			Dažreiz			Nekad		
	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.	Skolēnu sk. (%) 2007.g.	Vidējie sasn. dabasz.	Vidējie sasn. mat.
Alžīrija	56 (2,4)	360 (6,5)	382 (5,4)	32 (1,9)	358 (9,3)	382 (8,4)	12 (1,0)	339 (9,0)	368 (8,4)
Armēnija	95 (0,6)	486 (5,9)	501 (4,5)	4 (0,4)	458 (12,0)	470 (6,9)	1 (0,4)	~ ~	~ ~
Austrālija	90 (1,0)	533 (3,0)	519 (3,2)	8 (1,0)	487 (8,7)	498 (11,5)	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Austrija	88 (0,7)	534 (2,5)	510 (1,8)	10 (0,6)	458 (4,0)	465 (3,9)	2 (0,3)	~ ~	~ ~
Taivāna	84 (0,8)	564 (1,9)	582 (1,7)	15 (0,8)	527 (3,9)	550 (3,4)	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Kolumbija	89 (0,9)	408 (5,5)	363 (4,9)	8 (0,8)	371 (7,4)	323 (8,9)	3 (0,3)	346 (12,8)	298 (9,7)
Čehija	97 (0,3)	516 (3,2)	487 (2,8)	2 (0,3)	~ ~	~ ~	0 (0,1)	~ ~	~ ~
Dānija	94 (0,9)	522 (2,7)	527 (2,3)	6 (0,9)	450 (11,6)	473 (11,4)	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Salvadora	93 (0,8)	396 (3,2)	336 (3,7)	5 (0,6)	351 (10,4)	287 (13,4)	2 (0,3)	~ ~	~ ~
Anglija	93 (0,6)	546 (2,9)	545 (3,0)	6 (0,6)	487 (8,4)	493 (7,8)	1 (0,1)	~ ~	~ ~
Gruzija	92 (0,7)	422 (4,5)	442 (4,1)	8 (0,6)	393 (9,3)	421 (9,5)	0 (0,1)	~ ~	~ ~
Vācija	92 (0,6)	537 (2,4)	532 (2,3)	7 (0,6)	456 (5,4)	483 (4,7)	1 (0,1)	~ ~	~ ~
Honkongā	82 (0,9)	561 (3,3)	614 (3,4)	15 (0,9)	529 (5,4)	582 (4,9)	3 (0,3)	486 (10,1)	542 (8,6)
Unqārija	98 (0,4)	538 (3,3)	512 (3,4)	2 (0,4)	~ ~	~ ~	0 (0,1)	~ ~	~ ~
Irāna	62 (2,1)	459 (4,9)	421 (4,6)	21 (1,9)	408 (6,3)	381 (5,4)	16 (1,6)	388 (6,4)	365 (6,1)
Itālija	96 (0,2)	537 (3,2)	508 (3,2)	3 (0,2)	488 (9,0)	477 (8,2)	0 (0,1)	~ ~	~ ~
Japāna	99 (0,2)	549 (2,1)	570 (2,1)	1 (0,1)	~ ~	~ ~	0 (0,1)	~ ~	~ ~
Kazahstāna	93 (1,3)	532 (5,5)	548 (7,3)	7 (1,3)	551 (9,9)	561 (10,1)	0 (0,1)	~ ~	~ ~
Kuveita	74 (1,8)	356 (5,0)	322 (4,4)	18 (1,3)	361 (6,4)	328 (4,9)	8 (1,2)	351 (11,1)	305 (8,9)
<b>Latvija</b>	<b>88 (1,5)</b>	<b>546 (2,0)</b>	<b>540 (2,1)</b>	<b>9 (1,1)</b>	<b>504 (6,0)</b>	<b>511 (6,8)</b>	<b>3 (0,6)</b>	<b>524 (11,6)</b>	<b>532 (13,6)</b>
Lietuva	98 (0,4)	515 (2,3)	531 (2,3)	2 (0,3)	~ ~	~ ~	0 (0,1)	~ ~	~ ~
Maroka	50 (2,6)	299 (7,9)	334 (5,7)	29 (2,1)	325 (10,9)	369 (8,0)	21 (2,4)	276 (15,5)	335 (12,8)
Nīderlande	89 (1,2)	527 (2,8)	538 (2,3)	8 (0,8)	487 (7,8)	507 (5,2)	3 (0,6)	519 (12,4)	523 (10,9)
Jaunzēlande	87 (0,8)	512 (2,4)	498 (2,1)	12 (0,7)	454 (6,3)	458 (5,9)	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Norvēģija	94 (0,5)	480 (3,5)	476 (2,5)	5 (0,4)	426 (8,0)	435 (7,2)	1 (0,2)	~ ~	~ ~
Katara	71 (0,6)	325 (2,5)	307 (1,5)	20 (0,6)	242 (4,4)	286 (3,2)	9 (0,3)	207 (7,7)	264 (3,4)
Krievija	92 (1,4)	549 (4,6)	547 (5,0)	7 (1,2)	524 (17,4)	524 (16,7)	2 (0,6)	~ ~	~ ~
Skotija	91 (0,8)	504 (2,3)	498 (2,3)	6 (0,5)	468 (6,1)	466 (5,3)	3 (0,6)	446 (10,9)	437 (9,5)
Singapūra	50 (0,9)	620 (4,1)	623 (3,9)	45 (0,9)	559 (4,4)	580 (4,0)	5 (0,4)	508 (8,2)	539 (8,2)
Slovākija	87 (1,5)	536 (3,2)	505 (3,2)	11 (1,3)	465 (13,0)	451 (11,9)	3 (0,7)	473 (25,4)	438 (22,2)
Slovēnija	90 (0,8)	523 (2,0)	506 (2,1)	8 (0,7)	477 (5,8)	471 (5,5)	2 (0,4)	~ ~	~ ~
Zviedrija	92 (1,0)	530 (2,6)	506 (2,4)	8 (1,0)	466 (5,6)	467 (4,9)	1 (0,1)	~ ~	~ ~
Tunisija	26 (1,7)	325 (8,9)	327 (7,0)	49 (2,0)	338 (6,4)	343 (5,0)	25 (1,8)	303 (8,8)	320 (6,5)
Ukraina	74 (2,1)	471 (3,4)	466 (3,3)	21 (1,7)	488 (5,2)	483 (5,9)	5 (0,6)	476 (8,5)	476 (8,6)
ASV	87 (0,8)	548 (2,4)	535 (2,3)	12 (0,8)	482 (4,4)	493 (4,4)	2 (0,1)	~ ~	~ ~
Jemena	85 (1,7)	208 (7,8)	233 (6,2)	11 (1,3)	176 (9,4)	212 (10,6)	4 (0,9)	153 (14,7)	175 (14,5)
Starptautiski vid.	84 (0,2)	483 (0,7)	478 (0,6)	12 (0,2)	438 (1,5)	445 (1,4)	4 (0,1)	386 (3,2)	395 (2,8)

() Standartkļūdas dotas iekavās

## Skolu un skolotāju raksturojums

---

Liela nozīme skolēnu sasniegumu uzlabošanā ir ne tikai skolēniem pieejamiem resursiem mājās, bet arī skolā. Nav liela cerība, ka augsti rezultāti tiks iegūti skolās, kurās mācības notiek pļaviņā, skolēniem sēžot uz akmeņiem, kā tas ir vienā otrā Āfrikas skolā.

Daži skolas matemātikas resursi ir specifiski, bet daudz ir tādu, kas nepieciešami lielākai daļai mācību priekšmetu.

Lai noskaidrotu, cik daudz resursu skolās ir katrai valstij un kā tie sadalās pa skolām, tika izveidoti indeksi, kuri nosaka skolas resursu pieejamību matemātikas un dabaszinātņu mācīšanai. Indeksi ir balstīti uz skolas direktoru atbildēm uz jautājumiem par vispārēju skolas nodrošinājuma līmeni (ēkas, telpas, apgaismojums, siltums, budžets), un uz jautājumiem par matemātikas un dabaszinātņu mācīšanas iespējām (grāmatas, kalkulatori, datori, iekārtas, materiāli). Šie indeksi parādīti 7.1. un 7.2. tabulā.

Vidēji tajās valstīs, kur skolās ir vairāk pieejami resursi, skolēnu vidējie sasniegumi ir augstāki par tām skolām, kur nav pieejami šie resursi. Vislabāk ar matemātikas mācību resursiem aprīkotas ir Singapūras un Austrijas skolas, kur vairāk kā 70% skolēnu ir pieejami abu viedu mācību resursi, vissliktāk ir aprīkotas Alžīrija, Tunisija, Maroka, Jemena un Kolumbija.

Latvijas lielākā daļa skolēnu ietilpst vidējā nodrošinājuma līmenī, bet vismazāk zemajā līmenī. Skolas ir labāk nodrošinātas matemātikas mācībām, mazāk dabaszinātņu mācībām. Latvijā faktiski nav skolēnu sasniegumu saistības ar skolas resursiem matemātikas mācīšanai. Dabaszinātņu mācīšanā situācija ir ļoti interesanta – skolēniem, kuri mācās skolās ar augstu resursu pieejamību sasniegumi ir zemāki nekā skolēniem ar vidēju resursu pieejamību. Acīmredzot ir problēmas resursu efektīvā izmantošanā.

7.1. tabula

## Skolas matemātikas mācību resursu pieejamības indekss

Valsts	Augsts SMMRPI		Vidējs SMMRPI		Zems SMMRPI	
	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi
Singapūra	84 (0,0)	599 (4,2)	15 (0,0)	605 (8,3)	1 (0,0)	~ ~
Austrija	73 (3,1)	505 (2,5)	27 (3,1)	505 (4,9)	0 (0,0)	~ ~
Čehija	65 (3,7)	489 (3,7)	35 (3,7)	481 (3,8)	0 (0,0)	~ ~
Skotija	61 (3,8)	499 (3,5)	38 (3,8)	488 (3,9)	1 (0,0)	~ ~
Slovēnija	61 (4,2)	502 (2,6)	38 (4,1)	501 (2,4)	1 (0,7)	~ ~
Japāna	58 (4,1)	568 (3,0)	40 (4,2)	567 (2,9)	3 (1,4)	587 (16,4)
Austrālija	57 (4,9)	523 (3,1)	42 (4,9)	505 (8,0)	1 (0,5)	~ ~
Honkongā	57 (4,1)	608 (4,9)	43 (4,0)	603 (5,3)	1 (0,8)	~ ~
Vācija	56 (3,8)	531 (2,8)	42 (3,7)	521 (3,9)	2 (1,1)	~ ~
Jaunzēlande	55 (3,3)	493 (3,3)	44 (3,3)	494 (4,0)	1 (0,8)	~ ~
Anglija	53 (4,6)	547 (4,6)	46 (4,5)	535 (4,1)	0 (0,0)	~ ~
Ungārija	51 (4,5)	512 (6,7)	47 (4,5)	507 (5,6)	3 (1,2)	513 (15,8)
Dānija	50 (5,3)	530 (3,4)	49 (5,4)	518 (4,0)	1 (0,0)	~ ~
ASV	49 (3,5)	536 (4,2)	48 (3,5)	525 (3,7)	3 (1,0)	481 (15,2)
Krievija	45 (4,4)	550 (8,0)	53 (4,2)	540 (6,0)	2 (1,0)	~ ~
Nīderlandē	42 (4,9)	538 (3,4)	54 (4,8)	528 (3,5)	4 (2,1)	551 (23,4)
Kazahstāna	39 (5,1)	555 (8,5)	57 (5,0)	545 (11,0)	4 (1,6)	557 (12,5)
Zviedrija	37 (4,1)	510 (3,0)	59 (4,3)	499 (3,7)	3 (1,5)	484 (9,0)
Taivāna	33 (4,1)	579 (3,9)	63 (4,0)	575 (2,4)	4 (1,8)	559 (10,3)
Itālija	27 (3,3)	509 (7,1)	68 (3,4)	506 (3,9)	4 (1,7)	499 (7,1)
Slovākija	27 (3,6)	498 (7,5)	65 (3,9)	494 (5,5)	9 (2,4)	496 (13,5)
Norvēģija	27 (3,8)	483 (4,7)	72 (3,9)	469 (3,6)	1 (0,8)	~ ~
Katara	26 (0,1)	312 (1,9)	70 (0,2)	292 (1,3)	4 (0,1)	310 (6,5)
Kuveita	24 (3,7)	316 (8,9)	73 (3,9)	317 (5,2)	3 (1,6)	331 (25,8)
Lietuva	24 (3,6)	520 (6,8)	74 (3,7)	532 (3,0)	2 (1,1)	~ ~
<b>Latvija</b>	<b>23 (3,9)</b>	<b>535 (5,6)</b>	<b>75 (4,1)</b>	<b>539 (2,7)</b>	<b>2 (1,4)</b>	<b>~ ~</b>
Armēnija	17 (3,1)	484 (5,8)	72 (3,9)	504 (5,9)	11 (2,7)	492 (10,2)
Ukraina	15 (2,6)	490 (6,5)	76 (3,3)	466 (3,5)	9 (2,5)	457 (16,6)
Gruzija	13 (3,2)	420 (9,9)	75 (4,0)	440 (4,6)	12 (3,0)	444 (17,8)
Salvadora	12 (1,7)	381 (14,4)	65 (4,0)	326 (5,0)	23 (3,7)	314 (10,2)
Irāna	10 (2,2)	414 (17,3)	74 (3,6)	406 (4,5)	16 (3,1)	380 (10,1)
Kolumbija	9 (3,1)	441 (16,8)	51 (4,9)	362 (6,5)	40 (4,0)	330 (8,6)
Jemena	8 (2,4)	223 (10,7)	35 (3,9)	230 (8,3)	57 (3,9)	220 (8,9)
Maroka	7 (2,8)	385 (35,2)	50 (4,0)	340 (6,9)	43 (3,6)	326 (8,8)
Tunisija	7 (2,1)	345 (15,9)	65 (4,1)	334 (6,0)	28 (3,9)	309 (9,6)
Alžīrija	5 (1,7)	367 (16,7)	72 (4,9)	382 (4,9)	22 (4,8)	360 (20,6)
Starptautiski vid.	36 (0,6)	480 (1,7)	55 (0,7)	472 (0,9)	9 (0,4)	429 (3,1)

() Standartkļūdas dotas iekavās

## Skolas dabaszinātņu mācību resursu pieejamības indekss

Valsts	Augsts SDMRPI		Vidējs SDMRPI		Zems SDMRPI	
	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi
Singapūra	83 (0,0)	586 (4,6)	16 (0,0)	597 (9,2)	1 (0,0)	~ ~
Austrija	71 (3,3)	526 (3,3)	28 (3,3)	522 (5,9)	0 (0,0)	~ ~
Čehija	64 (4,2)	514 (3,9)	36 (4,2)	516 (4,7)	0 (0,0)	~ ~
Japāna	53 (4,0)	547 (2,8)	45 (4,2)	548 (2,4)	3 (1,4)	566 (12,8)
Anglija	50 (4,4)	547 (4,6)	49 (4,3)	536 (4,3)	1 (1,1)	~ ~
Vācija	48 (3,7)	535 (3,1)	50 (3,7)	523 (3,7)	2 (1,1)	~ ~
Dānija	47 (5,4)	523 (4,2)	52 (5,5)	512 (4,5)	1 (0,0)	~ ~
Ungārija	46 (4,4)	531 (6,1)	49 (4,5)	540 (4,9)	5 (1,8)	547 (10,8)
Slovēnija	46 (4,0)	516 (3,5)	53 (4,1)	520 (2,5)	1 (0,9)	~ ~
Skotija	44 (4,5)	502 (4,5)	53 (4,5)	499 (3,7)	3 (1,5)	510 (13,2)
Honkonga	43 (4,6)	556 (4,8)	56 (4,5)	553 (4,9)	1 (0,8)	~ ~
ASV	42 (3,6)	550 (4,2)	55 (3,5)	533 (3,9)	3 (1,0)	502 (20,4)
Jaunzēlande	40 (3,1)	501 (5,1)	58 (3,2)	509 (3,2)	2 (1,1)	~ ~
Austrālija	39 (4,1)	534 (4,7)	61 (4,2)	522 (5,4)	0 (0,4)	~ ~
Taivāna	36 (4,4)	562 (3,9)	59 (4,2)	555 (2,5)	4 (1,8)	543 (9,7)
Krievija	36 (4,1)	553 (8,1)	61 (4,1)	545 (4,7)	3 (1,2)	493 (26,8)
Kazahstāna	33 (5,0)	534 (8,0)	59 (4,8)	532 (8,5)	8 (2,2)	532 (10,2)
Zviedrija	30 (3,8)	535 (3,3)	65 (4,0)	521 (4,0)	4 (1,8)	511 (14,9)
Katara	29 (0,2)	267 (3,5)	68 (0,2)	302 (2,6)	2 (0,1)	~ ~
Kuveita	27 (3,9)	355 (10,0)	70 (4,2)	345 (6,6)	3 (1,6)	379 (32,4)
Lietuva	25 (3,6)	510 (5,0)	73 (3,7)	516 (2,8)	2 (1,0)	~ ~
Norvēģija	23 (3,6)	481 (5,1)	74 (3,8)	475 (4,2)	3 (1,4)	452 (15,5)
Nīderlande	22 (3,8)	524 (5,7)	75 (4,0)	522 (3,7)	3 (1,5)	500 (15,2)
Slovākija	21 (3,1)	530 (9,9)	72 (3,4)	525 (5,5)	6 (2,0)	510 (11,8)
Itālija	18 (2,9)	541 (6,6)	75 (3,4)	535 (4,0)	6 (2,0)	521 (8,4)
<b>Latvija</b>	<b>14 (3,1)</b>	<b>526 (7,1)</b>	<b>84 (3,3)</b>	<b>545 (2,4)</b>	<b>2 (1,2)</b>	~ ~
Salvadora	13 (1,9)	451 (13,2)	62 (4,2)	384 (4,6)	26 (4,0)	373 (9,5)
Armēnija	12 (2,1)	453 (8,4)	76 (3,2)	491 (7,3)	12 (2,6)	473 (14,3)
Maroka	9 (3,3)	371 (32,1)	48 (4,4)	296 (8,7)	43 (3,5)	273 (10,3)
Ukraina	9 (2,4)	478 (6,6)	82 (3,1)	474 (3,4)	8 (2,2)	465 (18,0)
Kolumbija	9 (3,2)	475 (20,2)	48 (4,8)	416 (7,2)	43 (4,5)	370 (9,7)
Irāna	8 (2,1)	443 (23,7)	75 (3,5)	441 (4,6)	17 (3,1)	407 (10,4)
Jemena	8 (2,0)	207 (15,2)	37 (3,8)	205 (10,1)	55 (4,0)	190 (10,6)
Gruzija	7 (2,7)	411 (13,5)	77 (4,1)	418 (4,8)	15 (3,3)	424 (15,2)
Tunisija	6 (2,1)	340 (28,5)	64 (4,2)	324 (7,8)	30 (4,0)	301 (12,0)
Alžīrija	5 (1,7)	363 (24,0)	74 (4,9)	358 (5,8)	21 (4,7)	329 (24,2)
Starptautiski vid.	31 (0,6)	483 (2,1)	59 (0,7)	477 (1,3)	10 (0,4)	442 (3,4)

() Standartklūdas dotas iekavās

Skolotāju lomas nozīmību ne skolā, ne sabiedrībā nevar pārvērtēt. Tādēļ svarīgi ir zināt, kādi mums ir skolotāji. Turpmākās tabulās parādīta informācija par viņu vecumu, stāžu, dzimumu, kvalifikāciju un tās paaugstināšanu.

7.3. un 7.4. tabula rāda informāciju par matemātikas un dabaszinātņu skolotāju dzimumu, vecumu un stāžu. Tipiski ir tas, ka lielākajai daļai skolēnu matemātiku māca sievietes. Izņēmums ir Dānija, Maroka un Jemena, kur vismaz 50% no skolēniem māca vīrieši. Latvija un Ukraina izceļas ar to, ka nav neviens skolēns, kam matemātiku un dabaszinātnes mācītu skolotājs vīrietis. Ir daļa valstu, kam sieviešu skolotāju pārsvars pār vīriešiem skolotājiem ir neliels, piemēram, Alžīrija, Irāna un Nīderlande.

Vidēji pētījumu dalībvalstīs skolotāju vidējā darba pieredze ir 17 gadi, tā nav arī mainījies pēdējo 4 gadu laikā. Latvijā vidējais skolotāju stāžs ir virs 20 gadiem (22 matemātikā un 21 dabaszinātnēs), un pēdējos gados tas palielinājies par 2 līdz 3 gadiem.

Lielākajai daļai skolēnu matemātiku pasniedz skolotāji, kuru vecums ir starp 30 un 40 gadiem, kam seko grupa no 40 līdz 50 gadiem, bet vismazāk ir jauno skolotāju, kuru vecums nepārsniedz 29 gadus. Tikai trijās valstīs ir gandrīz 40% skolotāju, kas jaunāki par 29 gadiem, un trijās, kur ir zem 5% skolotāju šajā vecumā – Gruzija, Itālija un Lietuva. Vispieredzējušākie skolotāji, kuru vecums ir virs 50 gadiem, starptautiski vidēji ir 17% no visiem skolotājiem. Gruzijā un Vācijā šāda vecuma skolotāji ir vairāk kā 50% no pētījumā dalīb skolēniem.

Latvijā visvairāk ir skolotāju vecumā starp 40 un 50 gadiem, kam seko 50 un vairāk gadu vecie skolotāji, bet vismazāk ir jauno skolotāju - tikai 5 vai seši procenti.



## Matemātikas skolotāju dzimums, vecums un stāžs

Valsts	Skolēnu sakits %, kuru skolotāji atbilst minētajam raksturojumam						Skolotāju stāža tendences	
	Dzimums		Vecums				2007. g.	Atšķirība no 2003. gada
	Sieviete	Vīrietis	29 gadi un jaunāki	30 - 39 gadi	40 - 49 gadi	50 gadi un vecāki		
Alžīrija	58 (4,5)	42 (4,5)	6 (1,9)	45 (4,6)	44 (4,4)	5 (1,8)	18 (0,6)	◇ ◇
Armēnija	85 (3,3)	15 (3,3)	15 (3,0)	20 (3,2)	26 (3,2)	39 (4,4)	22 (0,8)	2 (1,2)
Austrālija	80 (3,4)	20 (3,4)	21 (3,9)	18 (3,4)	29 (4,1)	32 (3,4)	17 (1,0)	0 (1,3)
Austrija	89 (2,0)	11 (2,0)	8 (2,1)	21 (2,7)	36 (2,8)	34 (2,8)	22 (0,7)	◇ ◇
Taivāna	75 (3,7)	25 (3,7)	21 (3,6)	46 (3,9)	25 (3,2)	8 (2,3)	12 (0,7)	1 (1,0)
Kolumbija	76 (4,3)	24 (4,3)	13 (3,6)	28 (4,9)	30 (4,0)	29 (4,5)	19 (1,1)	◇ ◇
Čehija	91 (2,5)	9 (2,5)	11 (2,5)	24 (3,1)	40 (3,4)	25 (3,2)	17 (1,0)	◇ ◇
Dānija	49 (4,0)	51 (4,0)	9 (1,9)	30 (4,2)	24 (3,9)	37 (4,3)	16 (1,1)	◇ ◇
Salvadora	70 (4,2)	30 (4,2)	14 (2,7)	38 (3,9)	40 (4,0)	8 (2,6)	14 (0,7)	◇ ◇
Anglija	69 (3,5)	31 (3,5)	31 (3,8)	29 (3,4)	23 (3,4)	16 (3,0)	11 (0,8)	-2 (1,2)
Gruzija	99 (0,8)	1 (0,8)	4 (1,5)	17 (2,6)	29 (3,9)	50 (3,8)	25 (1,0)	◇ ◇
Vācija	85 (2,1)	15 (2,1)	9 (1,8)	20 (2,7)	16 (2,5)	56 (3,1)	22 (0,8)	◇ ◇
Honkongā	59 (4,1)	41 (4,1)	38 (3,8)	37 (4,1)	11 (2,9)	13 (2,7)	12 (0,8)	-1 (1,3)
Ungārija	95 (1,7)	5 (1,7)	5 (1,9)	20 (2,7)	45 (3,3)	30 (3,5)	23 (0,7)	3 (1,1) ▲
Irāna	53 (2,7)	47 (2,7)	14 (2,4)	40 (4,1)	40 (3,9)	7 (1,6)	16 (0,6)	0 (0,9)
Itālija	97 (0,9)	3 (0,9)	4 (1,4)	20 (2,3)	37 (3,0)	39 (3,1)	21 (0,6)	0 (0,9)
Japāna	65 (3,1)	35 (3,1)	13 (2,5)	20 (3,1)	39 (3,5)	28 (3,5)	19 (0,8)	0 (1,1)
Kazahstāna	94 (1,7)	6 (1,7)	11 (3,0)	34 (3,7)	34 (5,2)	22 (4,6)	19 (0,9)	◇ ◇
Kuveita	88 (2,7)	12 (2,7)	37 (4,3)	56 (4,5)	7 (2,1)	0 (0,0)	8 (0,5)	◇ ◇
<b>Latvija</b>	<b>100 (0,3)</b>	<b>0 (0,0)</b>	<b>5 (1,6)</b>	<b>27 (3,1)</b>	<b>39 (3,2)</b>	<b>29 (3,1)</b>	<b>22 (0,7)</b>	<b>2 (1,2) ▲</b>
Lietuva	98 (0,8)	2 (0,8)	1 (0,6)	34 (3,0)	39 (3,5)	26 (3,3)	21 (0,6)	2 (0,9) ▲
Maroka	50 (4,3)	50 (4,3)	21 (3,0)	29 (3,7)	35 (3,6)	15 (2,9)	16 (0,6)	1 (1,0)
Nīderlandē	58 (4,1)	42 (4,1)	24 (3,5)	19 (3,1)	15 (3,0)	42 (3,9)	18 (1,0)	2 (1,5)
Jaunzēlande	75 (2,4)	25 (2,4)	27 (2,6)	29 (2,1)	23 (2,0)	21 (2,2)	11 (0,6)	0 (0,8)
Norvēģija	82 (2,4)	18 (2,4)	10 (2,0)	28 (2,8)	20 (2,6)	42 (2,9)	17 (0,8)	1 (1,3)
Katara	92 (0,1)	8 (0,1)	39 (0,2)	42 (0,1)	18 (0,1)	1 (0,0)	9 (0,0)	◇ ◇
Krievija	99 (0,9)	1 (0,9)	7 (2,3)	34 (3,3)	37 (3,6)	22 (2,4)	22 (0,5)	1 (0,9)
Skotija	92 (1,8)	8 (1,8)	23 (3,6)	21 (3,1)	23 (2,8)	33 (3,4)	15 (0,9)	-1 (1,3)
Singapūra	67 (2,6)	33 (2,6)	37 (2,8)	36 (3,1)	18 (2,2)	8 (1,7)	10 (0,6)	-1 (1,1)
Slovākija	94 (1,7)	6 (1,7)	12 (2,4)	32 (3,5)	28 (3,3)	28 (2,7)	20 (0,7)	◇ ◇
Slovēnija	98 (0,7)	2 (0,7)	14 (1,9)	21 (2,4)	48 (3,0)	17 (2,5)	19 (0,6)	1 (1,0)
Zviedrija	82 (2,9)	18 (2,9)	7 (1,8)	26 (3,1)	26 (2,5)	41 (3,3)	18 (0,9)	◇ ◇
Tunisija	66 (3,4)	34 (3,4)	8 (2,0)	47 (4,2)	35 (3,4)	10 (1,8)	17 (0,6)	-1 (0,9)
Ukraina	100 (0,0)	0 (0,0)	8 (1,8)	32 (3,7)	38 (3,9)	22 (2,8)	22 (0,6)	◇ ◇
ASV	88 (1,7)	12 (1,7)	18 (2,0)	28 (2,3)	22 (2,1)	31 (2,1)	14 (0,5)	0 (0,7)
Jemena	26 (3,9)	74 (3,9)	29 (4,0)	61 (4,7)	8 (2,3)	2 (1,6)	13 (0,6)	◇ ◇
Starptautiski vid.	79 (0,5)	21 (0,5)	16 (0,4)	31 (0,6)	29 (0,5)	24 (0,5)	17 (0,1)	0 0

▲ – 2007. gadā stāžs statistiski nozīmīgi palielinājies

▼ – 2007. gadā stāžs statistiski nozīmīgi samazinājies

() Standartkļūdas dotas iekavās

**Dabaszinātņu skolotāju dzimums, vecums un stāžs**

Valsts	Skolēnu sakits %, kuru skolotāji atbilst minētajam raksturojumam						Skolotāju stāža tendences	
	Dzimums		Vecums				2007. g.	Atšķirība no 2003. gada
	Sieviete	Vīrietis	29 gadi un jaunāki	30 - 39 gadi	40 - 49 gadi	50 gadi un vecāki		
Alžīrija	58 (4,5)	42 (4,5)	6 (1,9)	45 (4,6)	44 (4,4)	5 (1,8)	18 (0,6)	◇ ◇
Armēnija	85 (3,3)	15 (3,3)	15 (3,0)	20 (3,2)	26 (3,2)	39 (4,4)	22 (0,8)	7 (1,4) ▲
Austrālija	77 (3,7)	23 (3,7)	21 (3,8)	17 (3,0)	30 (3,9)	32 (3,3)	17 (0,9)	0 (1,2)
Austrija	88 (2,2)	12 (2,2)	9 (2,1)	19 (2,5)	37 (3,0)	34 (2,9)	22 (0,7)	◇ ◇
Taivāna	65 (4,5)	35 (4,5)	15 (3,3)	41 (4,2)	38 (4,1)	6 (2,0)	13 (0,7)	-1 (1,2)
Kolumbija	77 (3,4)	23 (3,4)	18 (4,0)	28 (5,1)	33 (4,1)	22 (4,1)	18 (1,1)	◇ ◇
Čehija	91 (2,1)	9 (2,1)	11 (2,5)	26 (2,8)	38 (3,1)	25 (3,0)	17 (0,8)	◇ ◇
Dānija	45 (4,4)	55 (4,4)	9 (2,0)	30 (4,4)	27 (4,2)	33 (4,2)	16 (1,1)	◇ ◇
Salvadora	72 (4,1)	28 (4,1)	14 (2,8)	38 (3,8)	39 (3,7)	9 (2,6)	14 (0,7)	◇ ◇
Anglija	70 (3,3)	30 (3,3)	31 (3,8)	28 (3,3)	25 (3,5)	16 (2,9)	11 (0,7)	-2 (1,2)
Gruzija	99 (0,6)	1 (0,6)	7 (2,2)	16 (2,3)	27 (3,9)	50 (4,4)	25 (1,1)	◇ ◇
Vācija	86 (2,3)	14 (2,3)	9 (1,9)	25 (2,7)	22 (2,8)	44 (3,1)	19 (0,7)	◇ ◇
Honkonga	71 (3,7)	29 (3,7)	38 (4,4)	33 (4,4)	18 (3,3)	11 (2,9)	12 (0,8)	-2 (1,3)
Ungārija	95 (1,7)	5 (1,7)	5 (1,9)	20 (2,7)	45 (3,3)	30 (3,5)	23 (0,7)	3 (1,1) ▲
Irāna	53 (2,7)	47 (2,7)	14 (2,4)	40 (4,1)	40 (3,9)	7 (1,6)	16 (0,6)	0 (0,9)
Itālija	97 (0,9)	3 (0,9)	4 (1,4)	20 (2,3)	37 (3,0)	39 (3,1)	21 (0,6)	0 (0,9)
Japāna	62 (3,6)	38 (3,6)	14 (2,8)	18 (3,0)	41 (3,9)	27 (3,4)	19 (0,8)	-1 (1,1)
Kazahstāna	94 (1,7)	6 (1,7)	11 (3,0)	34 (3,7)	34 (5,2)	22 (4,6)	19 (0,9)	◇ ◇
Kuveita	88 (2,6)	12 (2,6)	55 (4,8)	37 (4,7)	7 (2,4)	1 (0,8)	7 (0,5)	◇ ◇
<b>Latvija</b>	<b>100 (0,0)</b>	<b>0 (0,0)</b>	<b>6 (1,7)</b>	<b>31 (3,6)</b>	<b>34 (3,1)</b>	<b>29 (3,4)</b>	<b>21 (0,8)</b>	<b>3 (1,3) ▲</b>
Lietuva	98 (0,8)	2 (0,8)	1 (0,6)	34 (3,0)	39 (3,5)	26 (3,3)	21 (0,6)	2 (0,9) ▲
Maroka	47 (3,8)	53 (3,8)	16 (3,0)	29 (3,5)	36 (3,9)	18 (3,0)	17 (0,6)	2 (1,1)
Nīderlande	58 (4,1)	42 (4,1)	24 (3,5)	19 (3,1)	15 (3,0)	42 (3,9)	18 (1,0)	2 (1,5)
Jaunzēlande	76 (2,4)	24 (2,4)	28 (2,6)	28 (2,3)	23 (2,1)	20 (2,4)	11 (0,6)	0 (0,9)
Norvēģija	82 (2,4)	18 (2,4)	10 (2,0)	28 (2,8)	20 (2,6)	42 (2,9)	17 (0,8)	1 (1,3)
Katarā	92 (0,1)	8 (0,1)	30 (0,1)	50 (0,2)	17 (0,1)	3 (0,0)	10 (0,0)	◇ ◇
Krievija	99 (0,9)	1 (0,9)	7 (2,3)	34 (3,3)	37 (3,6)	22 (2,4)	22 (0,5)	1 (0,9)
Skotija	92 (2,2)	8 (2,2)	23 (3,7)	21 (2,8)	23 (2,8)	33 (3,4)	15 (0,9)	0 (1,3)
Singapūra	72 (2,3)	28 (2,3)	42 (3,0)	35 (3,1)	16 (2,3)	7 (1,5)	9 (0,6)	-1 (1,0)
Slovākija	94 (1,5)	6 (1,5)	10 (2,1)	31 (3,4)	29 (3,4)	29 (2,9)	19 (0,8)	◇ ◇
Slovēnija	98 (0,7)	2 (0,7)	14 (1,9)	21 (2,4)	48 (3,0)	17 (2,5)	19 (0,6)	1 (1,0)
Zviedrija	81 (2,8)	19 (2,8)	8 (1,8)	27 (3,1)	26 (2,7)	39 (3,1)	17 (0,8)	◇ ◇
Tunisija	56 (3,9)	44 (3,9)	8 (2,0)	40 (4,2)	39 (3,6)	13 (2,7)	19 (0,7)	1 (1,0)
Ukraina	100 (0,0)	0 (0,0)	8 (1,8)	32 (3,7)	38 (3,9)	22 (2,8)	22 (0,6)	◇ ◇
ASV	88 (1,7)	12 (1,7)	19 (2,0)	31 (2,6)	21 (2,3)	29 (2,3)	13 (0,5)	0 (0,8)
Jemena	24 (3,7)	76 (3,7)	29 (4,5)	66 (4,9)	3 (1,9)	1 (0,9)	12 (0,5)	◇ ◇
Starptautiski vid.	79 (0,5)	21 (0,5)	16 (0,5)	30 (0,6)	30 (0,6)	24 (0,5)	17 (0,1)	0 0

▲ – 2007. gadā stāžs statistiski nozīmīgi palielinājies  
 ▼ – 2007. gadā stāžs statistiski nozīmīgi samazinājies  
 () Standartkļūdas dotas iekavās

Skolotāji ir jauni un veci, ar nelielu un lielu stāžu, bet cik labi viņi sagatavoti mācīšanai, cik labi viņi jūtas mācot? To noskaidrot var, pajautājot pašiem skolotājiem.

7.5. tabulā aplūkojams kopsavilkums par skolēnu skaitu procentos katrā valstī, kuru skolotāji jūtas ļoti labi sagatavoti, lai mācītu attiecīgos matemātikas tematus un matemātiku kopumā. Starptautiski vidēji vislabāk skolotāji jūtas, mācot skaitļus (77%), bet vissliktāk – ģeometrijas tēmas (68%). Vislabāk jūtas Dānijas, Anglijas, Skotijas un ASV skolotāji, kur virs 85% skolotāju jūtas labi, pasniedzot visas aplūkojamās tēmas. Vismazāk par sevi ir pārliecināti Japānas skolotāji (37%), neskatoties uz viņu skolēnu ļoti augstajiem sasniegumiem. Acīmredzot vienmēr ir iespēja uzlabot savu sniegumu.

Latvijas skolotāji jūtas salīdzinoši labi visās tēmās, nedaudz sliktāk, mācot ģeometriskās figūras un mērījumus, kur tikai 68% skolotāji jūtas labi. Laikam ir sašķobījusies vecā, labā ģeometrijas mācību tradīcija, kas kādreiz Latvijā bija ļoti spēcīga.

7.6. tabulā aplūkojams kopsavilkums par skolēnu skaitu procentos katrā valstī, kuru skolotāji jūtas ļoti labi sagatavoti, lai mācītu attiecīgos dabaszinātņu tematus. Starptautiski vidēji vislabāk skolotāji jūtas, mācot zinātņi par dzīvo dabu (59%), vissliktāk – par fizikālajām zinātnēm. Vislabāk jūtas Kuveitas un Kataras skolotāji, kur virs 65% skolotāju jūtas labi, pasniedzot visas aplūkojamās tēmas. Vissliktāk par sevi pārliecināti ir Japānas un Nīderlandes skolotāji, kur ne vairāk kā 35% no skolotājiem jūtas par sevi pārliecināti.

Latvijas skolotāji jūtas salīdzinoši labi visās tēmās, izņemot par fizikālajām zinātnēm, kur tikai 49% skolotāju jūtas labi. Acīmredzot pāreja no dominējošās bioloģijas mācīšanas uz plašāku dabaszinātņu skatījumu, ir nedaudz ieilgusi.

**Kopsavilkums par skolēniem, kuru skolotāji jūtas ļoti labi sagatavoti, lai mācītu visas matemātikas tēmas**

Valsts	Skolēnu skaits %, kuru skolotāji jūtas ļoti labi sagatavoti, lai mācītu matemātikas tematus			
	Visa matemātika (20 temati)	Skaitļi (10 temati)	Ģeometriskas figūras un mērījumi (7 temati)	Datu nolasīšana (3 temati)
Alžīrija	64 (2,2)	74 (2,5)	67 (2,3)	53 (4,1)
Armēnija	47 (3,1)	47 (3,4)	47 (3,4)	45 (3,4)
Austrālija	81 (1,9)	81 (1,9)	72 (2,5)	88 (2,0)
Austrija	64 (1,9)	79 (1,5)	67 (1,9)	46 (3,1)
Taivāna	61 (3,6)	62 (3,6)	56 (3,6)	65 (4,1)
Kolumbija	75 (2,7)	82 (2,5)	68 (3,3)	74 (3,6)
Čehija	73 (2,5)	85 (2,2)	70 (3,0)	62 (3,9)
Dānija	92 (1,2)	94 (1,2)	92 (1,2)	91 (1,9)
Salvadora	63 (2,6)	62 (2,7)	57 (2,7)	70 (3,5)
Anglija	89 (1,4)	89 (1,5)	87 (1,7)	91 (2,1)
Gruzija	76 (2,8)	88 (1,8)	78 (2,5)	67 (4,6)
Vācija	62 (1,9)	69 (2,3)	66 (2,2)	60 (2,8)
Honkongā	57 (3,0)	55 (3,7)	51 (3,7)	67 (3,6)
Ungārija	88 (1,3)	94 (1,1)	81 (1,8)	85 (2,4)
Irāna	56 (2,8)	62 (2,8)	55 (2,9)	53 (3,7)
Itālija	63 (2,6)	67 (2,7)	59 (2,8)	63 (2,8)
Japāna	35 (2,5)	37 (2,7)	34 (2,8)	33 (3,1)
Kazahstāna	- -	- -	- -	- -
Kuveita	79 (2,3)	84 (2,1)	78 (2,4)	75 (3,7)
<b>Latvija</b>	<b>81 (1,4)</b>	<b>87 (1,3)</b>	<b>68 (1,9)</b>	<b>87 (2,3)</b>
Lietuva	52 (2,5)	54 (2,8)	50 (2,5)	55 (3,3)
Maroka	75 (2,2)	82 (2,3)	73 (2,1)	70 (3,5)
Nīderlande	73 (2,9)	78 (3,1)	56 (3,3)	81 (3,2)
Jaunzēlande	77 (1,5)	77 (1,8)	69 (1,9)	86 (1,5)
Norvēģija	85 (1,4)	88 (1,3)	82 (1,8)	83 (2,3)
Katara	75 (0,1)	85 (0,1)	75 (0,1)	66 (0,2)
Krievija	- -	- -	- -	- -
Skotija	91 (1,5)	92 (1,4)	85 (2,0)	95 (1,7)
Singapūra	85 (1,5)	89 (1,4)	76 (1,8)	89 (1,8)
Slovākija	77 (2,5)	90 (1,9)	x x	65 (3,4)
Slovēnija	75 (1,6)	75 (1,8)	59 (2,5)	84 (2,1)
Zviedrija	76 (1,8)	78 (1,9)	70 (2,0)	81 (2,2)
Tunisija	64 (2,7)	62 (3,2)	61 (2,7)	66 (3,4)
Ukraina	85 (2,0)	93 (1,4)	85 (2,1)	78 (3,6)
ASV	90 (0,9)	91 (1,0)	85 (1,3)	94 (1,0)
Jemena	63 (2,3)	77 (2,1)	63 (2,7)	51 (4,0)
Starptautiski vid.	72 (0,4)	77 (0,4)	68 (0,4)	71 (0,5)

() Standartklūdas dotas iekavās

**Kopsavilkums par skolēniem, kuru skolotāji jūtas ļoti labi sagatavoti, lai mācītu visas dabaszinātnes tēmas**

Valsts	Skolēnu skaits %, kuru skolotāji jūtas ļoti labi sagatavoti, lai mācītu dabaszinātnes tēmas			
	Visas dabaszinātnes (22 temati)	Zinātne par dzīvo dabu (6 temati)	Zinātne par fizikālajām parādībām (9 temati)	Zemes zinātnes (7 temati)
Alžīrija	53 (2,8)	58 (3,6)	48 (2,8)	53 (3,1)
Armēnija	x x	x x	x x	x x
Austrālija	46 (3,0)	48 (3,8)	37 (2,8)	52 (3,5)
Austrija	49 (1,7)	56 (2,1)	34 (2,0)	55 (1,9)
Taivāna	59 (2,7)	62 (3,1)	60 (3,0)	54 (2,8)
Kolumbija	68 (3,3)	79 (3,4)	56 (4,1)	69 (4,0)
Čehija	66 (2,5)	76 (2,6)	50 (3,1)	72 (2,7)
Dānija	56 (2,9)	57 (3,7)	50 (3,9)	60 (3,6)
Salvadora	50 (2,6)	63 (3,2)	29 (2,5)	55 (3,4)
Anglija	68 (2,5)	71 (2,7)	70 (2,9)	63 (3,1)
Gruzija	55 (3,0)	62 (3,2)	31 (4,0)	62 (3,8)
Vācija	47 (1,8)	53 (2,4)	32 (1,9)	52 (2,1)
Honkonga	30 (3,1)	33 (3,8)	28 (3,8)	30 (3,6)
Ungārija	59 (2,3)	62 (2,6)	43 (3,4)	67 (2,8)
Irāna	67 (2,5)	67 (3,1)	73 (2,6)	62 (2,9)
Itālija	38 (2,3)	43 (2,7)	23 (2,3)	48 (2,8)
Japāna	23 (2,2)	18 (2,2)	29 (3,0)	21 (2,4)
Kazahstāna	- -	- -	- -	- -
Kuveita	69 (2,6)	73 (2,7)	67 (3,2)	67 (3,0)
<b>Latvija</b>	<b>67 (1,6)</b>	<b>75 (1,8)</b>	<b>49 (2,2)</b>	<b>77 (1,7)</b>
Lietuva	36 (2,3)	44 (2,8)	18 (2,0)	45 (2,9)
Maroka	52 (2,2)	57 (2,6)	48 (3,0)	53 (3,2)
Nīderlande	27 (2,6)	33 (3,6)	12 (2,1)	35 (3,5)
Jaunzēlande	42 (2,0)	44 (2,5)	35 (2,0)	48 (2,2)
Norvēģija	52 (2,5)	62 (3,1)	31 (2,6)	61 (2,9)
Katara	73 (0,1)	78 (0,1)	74 (0,1)	67 (0,1)
Krievija	- -	- -	- -	- -
Skotija	51 (3,0)	52 (3,2)	46 (3,2)	52 (3,3)
Singapūra	53 (1,9)	53 (2,3)	64 (1,8)	40 (2,3)
Slovākija	78 (1,7)	88 (1,5)	65 (2,8)	79 (1,8)
Slovēnija	56 (1,6)	63 (1,8)	55 (2,2)	50 (2,0)
Zviedrija	44 (2,7)	51 (3,1)	32 (2,9)	49 (3,2)
Tunisija	53 (2,4)	57 (2,6)	53 (2,7)	48 (3,3)
Ukraina	78 (1,7)	88 (1,6)	53 (3,2)	84 (2,0)
ASV	63 (1,5)	63 (1,7)	56 (1,9)	68 (1,9)
Jemena	64 (2,6)	64 (2,9)	66 (2,8)	65 (3,2)
Starptautiski vid.	54 (0,4)	59 (0,5)	46 (0,5)	56 (0,5)

() Standartklūdas dotas iekavās

Kāpēc skolotāji dažās tēmās jūtas labi, bet dažās – ne visai? Tas droši vien atkarīgs no mācībām augstskolā un no profesionālās tālākizglītības.

7.7. tabulā var aplūkot skolotāju atbildes par viņu tālāk izglītošanos sešos dažādos matemātikas mācīšanas aspektos – tēmas, pedagoģija, standarti, IKT (informācijas un komunikācijas tehnoloģijas) integrācija, skolēnu kritiskās domāšanas un problēmu risināšanas prasmju pilnveidošana, kā arī sasniegumu vērtēšana. Lielākā skolotāju daļa pēdējo divu gadu laikā izglītojušies pedagoģijā, mazākā daļa IKT integrācijai. Marokas un Nīderlandes skolotāji no visu pārējo valstu skolotājiem ir vismazāk tālāk izglītojušies šajos sešos aspektos.

Latvijas matemātikas skolotāji visvairāk izglītojas skolēnu kritiskās domāšanas un problēmu risināšanas prasmju pilnveidošanā, bet vismazāk, kā tas notiek arī starptautiskā līmenī, IKT integrācijas jomā.

7.8. tabulā var aplūkot skolotāju atbildes par viņu tālāk izglītošanos sešos dažādos dabaszinātņu mācīšanas aspektos – tēmas, pedagoģija, standarti, IKT integrācija, skolēnu kritiskās domāšanas un pētniecību prasmju pilnveidošana un sasniegumu vērtēšana. Lielākā daļa skolotāju izglītojušies pedagoģijā un dabaszinātņu tēmu mācīšanā, mazākā daļa IKT integrācijai. No visu pārējo valstu skolotājiem Marokas un Nīderlandes skolotāji ir vismazāk tālāk izglītojušies šajos sešos aspektos.

Latvijas dabaszinātņu skolotāji visvairāk izglītojas dabaszinātņu tēmu mācīšanā un pedagoģijā, bet vismazāk, IKT integrācijas jomā.

## Skolotāju profesionālā tālākizglītība matemātikā

Valstis	Skolēnu skaits %, kuriem skolotāji pēdējos divos gados ir profesionāli tālākizglītojušies matemātikā					
	Matemātikas tēmas	Matemātikas pedagoģija	Matemātikas standarti	IKT integrācija matemātikā	Skolēnu kritiskās domāšanas un problēmu risināšanas prasmju pilnveidošana	Matemātikas sasniegumu vērtēšana
Alžīrija	44 (4,8)	53 (4,4)	50 (4,8)	10 (2,6)	42 (4,3)	45 (4,4)
Armēnija	64 (4,0)	77 (3,5)	75 (3,6)	39 (4,1)	51 (3,5)	62 (3,5)
Austrālija	71 (3,1)	63 (3,7)	73 (3,7)	35 (3,9)	53 (4,3)	52 (3,5)
Austrija	56 (3,1)	32 (3,1)	11 (1,9)	6 (1,7)	22 (2,7)	20 (2,6)
Taivāna	67 (3,8)	74 (3,5)	71 (3,9)	42 (4,0)	33 (3,7)	33 (4,0)
Kolumbija	42 (5,6)	37 (5,3)	46 (6,0)	28 (4,6)	52 (5,0)	37 (5,4)
Čehija	20 (3,0)	35 (3,8)	20 (3,3)	33 (3,5)	31 (3,6)	21 (3,5)
Dānija	23 (3,4)	23 (3,4)	9 (2,6)	21 (3,0)	9 (2,2)	5 (2,0)
Salvadora	26 (3,7)	28 (3,9)	12 (2,7)	13 (2,9)	34 (4,2)	26 (3,9)
Anglija	60 (3,6)	70 (3,5)	65 (3,7)	44 (4,1)	59 (3,8)	43 (4,5)
Gruzija	21 (3,5)	41 (3,6)	39 (4,3)	18 (3,4)	55 (4,6)	53 (5,1)
Vācija	44 (3,3)	37 (3,1)	38 (3,3)	7 (1,5)	28 (3,2)	27 (3,1)
Honkonga	74 (3,5)	82 (3,5)	70 (3,6)	49 (4,5)	72 (3,7)	58 (4,3)
Ungārija	43 (4,1)	47 (4,3)	19 (3,5)	11 (2,7)	26 (3,3)	23 (3,6)
Irāna	30 (3,6)	37 (3,6)	25 (3,2)	18 (3,2)	29 (3,9)	27 (3,6)
Itālija	22 (2,7)	25 (2,6)	14 (2,4)	33 (3,2)	22 (2,6)	14 (2,3)
Japāna	48 (3,9)	55 (3,6)	16 (2,6)	19 (2,8)	27 (3,4)	21 (2,7)
Kazahstāna	63 (5,6)	72 (5,5)	76 (5,0)	56 (4,2)	72 (5,4)	70 (5,6)
Kuveita	27 (4,0)	34 (4,2)	20 (3,9)	25 (4,1)	30 (4,3)	28 (4,3)
<b>Latvija</b>	<b>43 (3,9)</b>	<b>42 (3,7)</b>	<b>43 (3,8)</b>	<b>17 (3,0)</b>	<b>55 (3,9)</b>	<b>46 (3,5)</b>
Lietuva	17 (2,7)	21 (3,1)	18 (3,1)	56 (3,6)	50 (4,1)	30 (2,8)
Maroka	11 (2,7)	11 (2,6)	10 (2,3)	3 (0,8)	9 (2,3)	13 (2,8)
Nīderlande	11 (2,7)	15 (2,5)	6 (1,9)	18 (2,9)	19 (3,0)	10 (2,5)
Jaunzēlande	83 (2,1)	76 (2,4)	78 (2,1)	26 (2,4)	54 (2,7)	64 (2,6)
Norvēģija	26 (3,2)	30 (3,5)	24 (3,3)	12 (2,8)	18 (2,7)	5 (1,3)
Katara	41 (0,2)	50 (0,2)	40 (0,2)	36 (0,2)	40 (0,2)	38 (0,2)
Krievija	66 (3,5)	67 (3,0)	68 (3,0)	51 (3,5)	58 (3,6)	55 (3,2)
Skotija	44 (4,1)	62 (4,0)	43 (4,1)	51 (4,7)	57 (4,8)	33 (4,2)
Singapūra	59 (2,6)	70 (2,6)	50 (2,7)	51 (2,9)	66 (2,6)	52 (2,8)
Slovākija	13 (2,5)	41 (3,4)	46 (3,8)	55 (3,2)	30 (3,3)	24 (2,9)
Slovēnija	43 (3,0)	35 (3,1)	38 (3,4)	25 (2,8)	17 (2,3)	62 (3,4)
Zviedrija	34 (3,4)	41 (3,3)	35 (3,8)	5 (0,9)	21 (3,1)	25 (3,4)
Tunisija	39 (4,0)	57 (3,9)	33 (3,9)	19 (3,1)	36 (3,9)	61 (4,0)
Ukraina	65 (3,3)	74 (2,8)	73 (3,3)	64 (3,5)	82 (3,0)	81 (2,7)
ASV	60 (2,2)	50 (2,6)	63 (2,4)	39 (2,6)	51 (2,5)	47 (2,4)
Jemena	20 (4,4)	47 (5,0)	28 (4,3)	6 (2,6)	37 (4,9)	31 (4,8)
Starptautiski vid.	42 (0,6)	47 (0,6)	40 (0,6)	29 (0,5)	40 (0,6)	37 (0,6)

() Standartkjūdas dotas iekavās

7.8. tabula

## Skolotāju profesionālā tālākizglītība dabaszinātnēs

Valsts	Skolēnu skaits %, kuriem skolotāji pēdējos divos gados ir profesionāli tālākizglītojušies dabaszinātnēs					
	Dabaszinātņu tēmas	Dabaszinātņu pedagoģija	Dabaszinātņu standarti	IKT integrācija dabaszinātnēs	Skolēnu kritiskās domāšanas un pētniecības prasmju veidošana	Dabaszinātņu sasniegumu vērtēšana
Alžīrija	32 (4,3)	48 (5,1)	40 (5,3)	9 (2,6)	35 (4,4)	36 (4,2)
Armēnija	15 (2,6)	17 (2,6)	23 (3,2)	16 (2,7)	18 (3,3)	17 (3,1)
Austrālija	22 (3,0)	16 (2,5)	24 (3,4)	20 (3,1)	36 (3,5)	15 (2,3)
Austrija	35 (3,6)	24 (2,9)	8 (1,8)	13 (1,9)	20 (2,3)	4 (1,2)
Taivāna	65 (3,9)	69 (3,3)	65 (3,8)	64 (4,2)	41 (4,4)	37 (3,9)
Kolumbija	42 (5,0)	36 (4,3)	52 (5,0)	26 (4,2)	32 (4,5)	35 (4,7)
Čehija	20 (3,2)	19 (2,9)	15 (2,9)	17 (3,1)	24 (3,6)	13 (3,1)
Dānija	21 (3,9)	17 (3,6)	13 (3,3)	6 (2,0)	6 (2,1)	4 (2,0)
Salvadora	23 (3,4)	14 (2,6)	10 (2,1)	9 (2,5)	27 (3,9)	15 (3,1)
Anglija	32 (4,1)	41 (4,2)	34 (3,7)	28 (3,5)	42 (4,3)	36 (4,0)
Gruzija	20 (4,7)	25 (3,5)	30 (4,2)	16 (3,2)	49 (5,0)	44 (4,7)
Vācija	36 (2,8)	21 (2,6)	33 (3,2)	7 (1,6)	25 (2,5)	15 (2,2)
Honkonga	53 (4,3)	47 (4,4)	38 (4,2)	45 (4,2)	56 (4,5)	31 (3,9)
Ungārija	24 (3,2)	29 (3,5)	13 (2,7)	14 (2,5)	26 (2,9)	7 (1,9)
Irāna	28 (3,3)	36 (3,3)	25 (3,2)	12 (2,8)	28 (3,7)	25 (3,4)
Itālija	16 (2,1)	10 (1,9)	8 (1,4)	17 (2,3)	12 (1,9)	6 (1,4)
Japāna	37 (3,8)	45 (4,0)	14 (2,6)	23 (3,3)	11 (2,4)	15 (2,9)
Kazahstāna	65 (5,5)	68 (5,6)	70 (5,1)	53 (4,3)	69 (5,5)	67 (5,6)
Kuveita	39 (4,1)	36 (4,1)	19 (3,3)	39 (3,8)	43 (4,0)	39 (4,1)
<b>Latvija</b>	<b>68 (3,6)</b>	<b>61 (3,8)</b>	<b>68 (3,9)</b>	<b>29 (3,7)</b>	<b>51 (4,3)</b>	<b>60 (3,9)</b>
Lietuva	21 (3,0)	25 (3,1)	9 (1,8)	35 (3,2)	44 (4,2)	24 (2,7)
Maroka	8 (2,5)	16 (3,2)	5 (1,9)	2 (1,4)	15 (2,8)	10 (2,7)
Nīderlande	5 (1,7)	4 (1,3)	3 (1,4)	7 (2,3)	17 (2,6)	5 (1,5)
Jaunzēlande	14 (1,9)	12 (1,6)	17 (1,9)	19 (2,3)	47 (2,7)	11 (1,7)
Norvēģija	8 (1,9)	4 (1,4)	12 (2,5)	4 (1,5)	4 (1,3)	0 (0,3)
Katara	37 (0,2)	39 (0,2)	27 (0,2)	29 (0,2)	44 (0,2)	39 (0,2)
Krievija	58 (3,3)	62 (3,5)	62 (2,9)	48 (3,1)	41 (3,6)	52 (3,4)
Skotija	39 (4,1)	44 (4,3)	42 (4,2)	27 (3,6)	47 (3,9)	23 (3,2)
Singapūra	61 (2,9)	68 (3,0)	48 (2,6)	52 (2,9)	57 (3,2)	53 (2,8)
Slovākija	21 (3,1)	47 (3,8)	51 (3,8)	45 (3,6)	29 (3,5)	26 (3,4)
Slovēnija	63 (3,1)	57 (3,4)	43 (2,9)	29 (2,9)	23 (2,5)	57 (3,1)
Zviedrija	22 (2,4)	17 (2,8)	21 (2,9)	4 (1,3)	14 (2,5)	11 (2,5)
Tunisija	27 (3,1)	41 (3,5)	27 (3,6)	19 (3,2)	28 (3,9)	42 (3,9)
Ukraina	67 (3,2)	75 (2,9)	75 (3,6)	62 (3,2)	63 (3,7)	78 (3,0)
ASV	42 (2,8)	29 (2,4)	44 (2,7)	28 (2,8)	36 (2,2)	24 (2,4)
Jemena	22 (4,2)	35 (5,0)	27 (4,5)	7 (2,9)	41 (5,0)	36 (5,0)
Starptautiski vid.	34 (0,6)	35 (0,6)	31 (0,5)	24 (0,5)	33 (0,6)	28 (0,5)

() Standartklūdas dotas iekavās



Jebkurā darba vietā, lai sasniegtu augstu darba ražīgumu, lai teicami veiktu darbu, nepieciešami atbilstoši darba apstākļi, tehnoloģijas, materiāli. Tas pats attiecas arī uz skolotāju darbu – jābūt telpām, inventāram, moderniem mācību līdzekļiem un materiāliem. Skolotāju darba apstākļi viņu vērtējumā parādīti 7.9. tabulā (matemātika) un 7.10. tabulā (dabaszinātnes).

Gan vidēji pētījumu dalībvalstīs, gan arī Latvijā ar saviem darba apstākļiem vairāk neapmierinātāki ir dabaszinātņu skolotāji. To var saprast, jo, mācot dabaszinātnes, vajag daudz dažādas ierīču un materiālu.

Starptautiski vidēji augstāki sasniegumi ir skolēniem, kuru skolotāji norāda uz labākiem mācību apstākļiem. Tomēr Latvijā augstāki sasniegumi ir to skolotāju skolēniem, kuri norāda uz sliktākiem darba apstākļiem. Tas varbūt ir saistīts ar to, ka labākiem skolotājiem ir augstākas prasības pret mācību vidi. Viņi labāk redz to, kam vēl vajadzētu būt, ko varētu izdarīt vairāk un labāk, mācību videi uzlabojoties.

7.9. tabula

## Matemātikas skolotāju darba apstākļu atbilstības indekss

Valsts	Augsts MSDAAI		Vidējs MSDAAI		Zems MSDAAI	
	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi
Singapūra	40 (2,4)	598 (6,7)	51 (2,5)	601 (5,1)	9 (1,6)	600 (12,5)
Kazahstāna	27 (5,0)	543 (10,4)	52 (5,2)	554 (9,6)	22 (4,0)	546 (13,9)
Austrija	26 (2,8)	502 (3,9)	55 (3,0)	506 (2,3)	19 (3,1)	507 (4,6)
Katara	26 (0,1)	292 (2,1)	38 (0,2)	300 (2,0)	37 (0,2)	296 (2,0)
Kuveita	26 (3,9)	313 (9,8)	55 (4,6)	313 (5,9)	20 (3,6)	321 (10,2)
ASV	25 (2,5)	540 (4,2)	62 (2,7)	529 (2,9)	13 (1,6)	515 (7,4)
Čehija	21 (3,0)	487 (6,5)	74 (3,3)	486 (3,3)	6 (1,5)	494 (7,1)
Honkongā	21 (2,8)	607 (7,5)	58 (3,9)	606 (4,6)	21 (3,2)	611 (8,5)
Krievija	19 (3,6)	563 (11,2)	67 (3,5)	539 (5,4)	14 (2,8)	549 (7,1)
Anglija	18 (3,3)	542 (6,1)	65 (3,5)	544 (4,2)	16 (2,8)	530 (6,5)
Slovēnija	18 (2,8)	497 (3,9)	59 (3,5)	500 (2,3)	23 (2,8)	510 (3,7)
Jaunzēlande	18 (2,1)	485 (6,9)	72 (2,5)	495 (2,8)	10 (1,5)	493 (10,2)
Ungārija	17 (3,2)	488 (10,8)	67 (3,9)	515 (4,7)	16 (2,8)	512 (10,2)
Taivāna	16 (3,0)	575 (4,2)	54 (4,3)	576 (3,1)	30 (3,6)	575 (3,1)
Norvēģija	15 (2,7)	488 (8,1)	61 (3,5)	470 (2,7)	24 (3,1)	470 (5,9)
Nīderlandē	15 (3,6)	543 (6,6)	60 (4,2)	530 (2,8)	26 (3,9)	540 (5,5)
Gruzija	14 (3,2)	447 (10,7)	53 (5,0)	444 (6,3)	33 (4,9)	430 (7,2)
Ukraina	13 (2,6)	477 (9,1)	70 (3,5)	466 (3,5)	17 (2,9)	477 (10,1)
Skotija	12 (2,8)	475 (8,1)	63 (4,0)	501 (3,7)	25 (3,6)	489 (5,9)
Zviedrija	12 (2,4)	506 (5,5)	61 (3,2)	502 (3,6)	27 (3,2)	502 (4,6)
Itālija	12 (2,1)	513 (9,3)	51 (3,0)	510 (4,0)	38 (3,2)	501 (5,2)
Austrālija	11 (2,5)	531 (12,6)	67 (4,0)	515 (4,7)	22 (3,4)	509 (8,3)
Irāna	11 (2,8)	413 (9,9)	57 (3,9)	401 (6,0)	32 (3,9)	403 (6,6)
Tunisija	10 (2,2)	341 (24,1)	43 (4,1)	330 (7,3)	47 (4,1)	323 (6,0)
Salvadora	9 (2,0)	355 (14,0)	56 (4,0)	334 (5,1)	35 (4,2)	318 (8,5)
Vācija	9 (2,1)	524 (8,9)	55 (3,2)	529 (2,8)	36 (3,2)	520 (4,1)
Alžīrija	8 (2,4)	374 (13,5)	25 (4,2)	384 (7,2)	67 (4,4)	374 (8,1)
<b>Latvija</b>	<b>8 (2,2)</b>	<b>538 (8,2)</b>	<b>68 (3,4)</b>	<b>534 (2,8)</b>	<b>25 (2,9)</b>	<b>548 (4,2)</b>
Kolumbija	8 (2,0)	411 (17,3)	48 (4,7)	365 (7,3)	45 (4,7)	340 (8,5)
Slovākija	8 (1,7)	489 (13,8)	70 (3,2)	493 (5,4)	22 (3,2)	507 (6,7)
Jemena	8 (2,7)	195 (19,3)	28 (4,4)	245 (13,2)	64 (4,6)	217 (7,3)
Lietuva	7 (1,9)	494 (9,9)	64 (3,7)	533 (3,6)	29 (3,6)	532 (4,1)
Dānija	7 (2,3)	545 (7,2)	58 (4,3)	522 (3,1)	35 (3,7)	523 (4,7)
Armēnija	6 (1,5)	495 (7,8)	49 (4,1)	496 (5,4)	44 (3,9)	504 (8,0)
Maroka	6 (2,4)	429 (19,1)	28 (3,6)	351 (7,7)	66 (3,7)	328 (6,8)
Japāna	5 (1,6)	570 (12,3)	50 (4,0)	567 (2,9)	45 (3,9)	569 (3,2)
Starptautiski vid.	15 (0,4)	477 (1,9)	56 (0,6)	475 (0,9)	29 (0,6)	472 (1,2)

() Standartkļūdas dotas iekavās

**Dabaszinātņu skolotāju darba apstākļu atbilstības indekss**

Valsts	Augsts DSDAAI		Vidējs DSDAAI		Zems DSDAAI	
	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi
Singapūra	29 (2,7)	582 (8,0)	61 (2,8)	586 (4,9)	10 (1,4)	604 (11,3)
Anglija	16 (3,2)	545 (7,2)	68 (3,9)	542 (3,8)	15 (2,9)	537 (6,5)
Austrija	16 (2,3)	521 (4,7)	66 (3,0)	525 (2,9)	18 (2,9)	532 (5,0)
ASV	16 (2,0)	552 (4,6)	70 (2,5)	539 (2,9)	14 (1,7)	516 (8,7)
Čehija	16 (2,7)	508 (5,5)	77 (3,3)	516 (3,8)	8 (1,9)	525 (8,5)
Katara	14 (0,1)	245 (4,6)	41 (0,2)	274 (3,3)	44 (0,2)	322 (3,3)
Taivāna	14 (2,9)	554 (6,2)	54 (4,0)	557 (3,0)	32 (3,9)	558 (3,2)
Kuveita	12 (3,0)	374 (10,9)	49 (4,5)	351 (8,6)	39 (4,3)	336 (10,5)
Jaunzēlande	11 (2,2)	511 (6,3)	76 (2,7)	505 (3,1)	13 (1,8)	497 (8,6)
Kazahstāna	10 (2,7)	537 (20,6)	59 (5,5)	534 (7,0)	30 (5,3)	528 (8,3)
Ungārija	9 (2,4)	519 (13,7)	72 (3,7)	537 (4,2)	19 (3,1)	541 (7,9)
Skotija	9 (2,2)	493 (10,3)	68 (3,8)	503 (3,2)	24 (3,8)	498 (5,1)
Austrālija	8 (2,3)	549 (12,2)	63 (3,9)	527 (4,7)	28 (3,6)	518 (6,0)
Honkonga	8 (2,1)	557 (7,3)	62 (4,2)	557 (4,3)	30 (4,1)	557 (7,1)
Norvēģija	7 (1,9)	505 (7,9)	62 (3,4)	474 (4,3)	31 (3,1)	474 (4,8)
Krievija	7 (2,5)	546 (18,3)	68 (3,0)	545 (6,2)	25 (4,0)	553 (4,4)
Slovēnija	7 (1,4)	519 (5,8)	64 (3,0)	513 (2,4)	29 (2,9)	530 (3,3)
Salvadora	6 (1,9)	437 (28,4)	49 (3,9)	401 (5,2)	45 (4,1)	370 (6,6)
Dānija	6 (2,4)	527 (14,7)	61 (4,7)	521 (3,6)	33 (4,1)	514 (5,8)
Itālija	6 (1,6)	539 (13,0)	45 (3,6)	541 (4,2)	50 (3,7)	530 (5,1)
Nīderlande	6 (2,0)	528 (14,5)	65 (3,6)	523 (2,8)	29 (3,8)	518 (5,2)
Armēnija	5 (1,3)	476 (10,9)	55 (3,7)	482 (7,7)	40 (3,6)	491 (10,9)
Alžīrija	5 (2,0)	369 (16,7)	17 (3,3)	344 (11,2)	78 (3,8)	353 (8,3)
Gruzija	5 (2,0)	403 (16,8)	58 (4,8)	424 (6,3)	37 (5,0)	414 (7,1)
Irāna	5 (1,9)	468 (20,8)	59 (4,1)	436 (6,4)	36 (4,0)	432 (7,2)
Zviedrija	5 (1,8)	538 (9,9)	62 (4,0)	525 (3,7)	34 (4,1)	524 (5,4)
Kolumbija	4 (1,6)	418 (36,3)	41 (5,1)	414 (10,3)	55 (5,3)	392 (7,8)
Vācija	4 (1,4)	518 (11,4)	58 (3,9)	532 (3,2)	38 (3,8)	521 (4,2)
Slovākija	4 (1,4)	533 (13,7)	61 (3,6)	523 (6,1)	36 (3,4)	531 (7,1)
Ukraina	4 (1,5)	475 (15,6)	70 (3,6)	473 (3,5)	26 (3,5)	475 (6,8)
Tunisija	4 (1,4)	282 (55,8)	41 (4,2)	323 (9,2)	55 (4,0)	316 (8,3)
Japāna	3 (1,3)	536 (21,8)	46 (4,2)	547 (2,7)	51 (4,0)	550 (2,3)
<b>Latvija</b>	<b>3 (1,6)</b>	<b>538 (16,7)</b>	<b>59 (3,6)</b>	<b>538 (3,0)</b>	<b>38 (3,6)</b>	<b>550 (3,0)</b>
Lietuva	3 (1,3)	461 (9,1)	58 (4,0)	516 (3,2)	40 (4,0)	516 (2,8)
Maroka	2 (1,5)	~ ~	17 (3,8)	327 (24,3)	80 (4,0)	286 (7,4)
Jemena	1 (0,9)	~ ~	16 (3,8)	201 (20,5)	83 (3,4)	201 (8,5)
Starptautiski vid.	8 (0,3)	490 (3,0)	56 (0,6)	477 (1,6)	36 (0,6)	475 (1,4)

() Standartkļūdas dotas iekavās



# 8

## Mācības stundās un mājās

---

8.1. tabulā parādīts matemātikas stundu sadalījums pēc satura tematiskajiem lokiem. Atbilstoši pētījuma ietvarstruktūrai, galvenās tēmas ir: skaitļi, ģeometriskās formas un mērījumi, datu attēlošana; pārējās tēmas tiek izdalītas atsevišķi. Skaitļi ir tēma, kas stundās dominē visās valstīs. Vidēji 50% no visām stundām tiek veltītas skaitļiem, bet ir valstis, kurās skaitļi tiek mācīti vairāk kā 60% no visām stundām – Ungārija, Nīderlande, Jaunzēlande, Norvēģija un Slovākija. Ir arī valstis, kur mazāk kā 40% no visām stundām tiek veltītas šai tēmai, tās ir Salvadora, Irāna, Ukraina un Jemena. Ģeometriskās formas un mērījumi mazāk kā 20% no visām stundām tiek mācīti Ungārijā, Nīderlandē un Jaunzēlandē. Datu attēlošana vismazāk no kopējā mācību laika aizņem Austrijā un Slovākijā (zem 10%), bet visvairāk (virs 20%) – Kolumbijā, Salvadorā un Jemenā. Irānā un Ukrainā visvairāk māca citas tēmas (virs 20%).

Latvijā situācija ir ļoti līdzīga vidējiem rādītājiem starp visām pētījumu dalībvalstīm.

8.2. tabulā parādīts dabaszinātņu stundu sadalījums pēc saturiskajiem lokiem – bioloģija, fizikālās parādības un Zemes zinātne. Zinātne par dzīvo dabu ir tēma, kas stundās dominē visās valstīs (vidēji 40%), bet Čehijā vairāk kā 60%. Vismazāk bioloģiju māca Kazahstānā (28%). Fizikālās zinātnes mazāk kā 15% no visām stundām tiek mācītas Gruzijā, Ungārijā un Krievijā. Zemes zinātne vismazāk stundu laika aizņem Tunisijā (zem 10%), bet visvairāk (virs 35%) – Austrijā, Norvēģijā un Zviedrijā. Gruzijā 30% no stundām māca citas tēmas.

Latvijā dabaszinātnēs, tāpat kā matemātikā, stundu sadalījums pa tēmām ir tuvs starptautiski vidējam.

**Matemātikas stundu sadalījums pēc satura tematiskajiem lokiem**

Valsts	Skaitļi	Ģeometriskās formas un mērījumi	Datu attēlošana	Cits
Alžīrija	44 (1,4)	26 (0,5)	18 (0,9)	13 (1,0)
Armēnija	54 (1,8)	24 (0,8)	13 (1,0)	11 (0,9)
Austrālija	57 (1,1)	22 (0,7)	15 (0,6)	6 (0,7)
Austrija	48 (1,2)	25 (0,6)	9 (0,4)	18 (1,2)
Taivāna	53 (1,0)	28 (0,6)	14 (0,6)	5 (0,7)
Kolumbija	45 (1,5)	23 (0,9)	20 (0,8)	12 (1,6)
Čehija	56 (1,0)	26 (0,5)	11 (0,5)	6 (0,7)
Dānija	49 (1,2)	26 (0,6)	18 (0,6)	8 (0,9)
Salvadora	38 (1,1)	27 (0,8)	25 (0,7)	10 (1,3)
Anglija	56 (0,9)	22 (0,5)	18 (0,5)	4 (0,7)
Gruzija	41 (1,5)	27 (0,7)	17 (0,7)	16 (1,4)
Vācija	54 (0,7)	21 (0,5)	13 (0,4)	12 (0,7)
Honkonga	53 (1,0)	29 (0,7)	16 (0,5)	3 (0,6)
Ungārija	60 (1,1)	19 (0,7)	10 (0,4)	10 (0,9)
Irāna	34 (0,9)	27 (0,7)	18 (0,7)	21 (1,2)
Itālija	48 (0,9)	27 (0,4)	15 (0,4)	10 (0,7)
Japāna	49 (1,1)	29 (0,8)	18 (0,6)	4 (0,6)
Kazahstāna	- -	- -	- -	- -
Kuveita	44 (1,8)	27 (1,2)	17 (1,2)	13 (1,4)
<b>Latvija</b>	<b>52 (0,9)</b>	<b>20 (0,6)</b>	<b>15 (0,6)</b>	<b>13 (1,0)</b>
Lietuva	45 (0,9)	25 (0,6)	17 (0,5)	14 (0,9)
Maroka	44 (1,1)	29 (0,8)	17 (0,8)	10 (0,8)
Nīderlande	64 (1,2)	14 (0,6)	16 (0,7)	6 (0,8)
Jaunzēlande	66 (0,8)	17 (0,4)	13 (0,3)	4 (0,4)
Norvēģija	61 (1,1)	24 (0,7)	11 (0,5)	4 (0,7)
Katara	48 (0,1)	24 (0,0)	15 (0,0)	13 (0,1)
Krievija	- -	- -	- -	- -
Skotija	56 (1,0)	21 (0,6)	16 (0,5)	7 (0,7)
Singapūra	55 (0,7)	27 (0,6)	14 (0,5)	5 (0,6)
Slovākija	63 (0,9)	26 (0,5)	8 (0,5)	4 (0,6)
Slovēnija	50 (1,0)	24 (0,5)	17 (0,5)	10 (1,0)
Zviedrija	56 (1,7)	21 (0,8)	13 (0,6)	10 (1,2)
Tunisija	41 (1,3)	26 (0,8)	19 (0,8)	14 (1,2)
Ukraina	36 (1,5)	24 (0,7)	18 (0,8)	22 (1,5)
ASV	54 (1,0)	20 (0,4)	19 (0,5)	6 (0,6)
Jemena	38 (1,5)	28 (0,7)	20 (0,8)	16 (1,1)
Starptautiski vid.	50 (0,2)	24 (0,1)	16 (0,1)	10 (0,2)

() Standartkļūdas dotas iekavās

**Dabaszinātņu stundu sadalījums pēc satura tematiskajiem lokiem**

Valsts	Zinātne par dzīvo dabu		Zinātne par fizikālajām parādībām		Zemes zinātne		Cits	
Alžīrija	41	(1,2)	27	(0,8)	21	(0,9)	12	(1,1)
Armēnija	30	(2,0)	24	(1,4)	25	(1,9)	22	(3,9)
Austrālija	40	(1,6)	25	(1,4)	28	(1,2)	7	(1,5)
Austrija	33	(0,9)	15	(0,6)	40	(1,1)	12	(1,1)
Taivāna	32	(1,0)	43	(1,2)	21	(0,8)	3	(0,6)
Kolumbija	42	(1,8)	21	(0,9)	23	(1,1)	14	(2,3)
Čehija	62	(1,4)	22	(1,0)	10	(0,6)	6	(0,7)
Dānija	37	(1,3)	26	(1,3)	33	(0,9)	5	(0,9)
Salvadora	39	(1,0)	21	(1,0)	31	(1,0)	9	(1,2)
Anglija	37	(0,8)	36	(1,0)	24	(0,8)	3	(0,7)
Gruzija	31	(1,9)	13	(0,9)	27	(1,5)	30	(2,9)
Vācija	36	(0,9)	21	(0,7)	32	(0,8)	11	(1,0)
Honkonga	39	(1,3)	28	(1,0)	24	(1,1)	9	(1,4)
Ungārija	58	(1,2)	11	(0,7)	19	(1,0)	13	(1,1)
Irāna	32	(0,8)	26	(0,7)	23	(0,7)	19	(1,2)
Itālija	52	(1,2)	26	(1,0)	15	(0,8)	8	(0,8)
Japāna	36	(0,8)	42	(0,9)	21	(0,7)	1	(0,3)
Kazahstāna	28	(0,8)	18	(0,8)	32	(1,1)	22	(1,0)
Kuveita	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Latvija</b>	<b>40</b>	<b>(1,3)</b>	<b>24</b>	<b>(1,1)</b>	<b>25</b>	<b>(0,9)</b>	<b>11</b>	<b>(1,0)</b>
Lietuva	34	(0,8)	17	(0,6)	32	(0,9)	17	(1,1)
Maroka	40	(1,2)	36	(1,2)	12	(1,1)	12	(1,1)
Nīderlande	56	(2,1)	16	(1,0)	22	(1,5)	7	(1,3)
Jaunzēlande	43	(1,2)	26	(1,3)	28	(1,0)	3	(0,7)
Norvēģija	42	(1,1)	18	(0,8)	36	(1,3)	4	(0,9)
Katara	42	(0,1)	32	(0,1)	16	(0,0)	10	(0,1)
Krievija	33	(1,2)	12	(0,7)	33	(0,8)	23	(1,6)
Skotija	41	(1,5)	29	(1,7)	26	(1,7)	4	(1,1)
Singapūra	36	(0,9)	48	(0,9)	13	(0,7)	2	(0,4)
Slovākija	56	(1,0)	15	(0,5)	24	(0,7)	5	(0,8)
Slovēnija	45	(0,9)	36	(0,9)	13	(0,4)	7	(0,7)
Zviedrija	34	(1,4)	22	(1,3)	39	(1,7)	5	(1,0)
Tunisija	44	(1,1)	41	(0,9)	7	(0,6)	8	(1,2)
Ukraina	32	(1,3)	16	(0,9)	29	(1,2)	23	(1,6)
ASV	34	(0,7)	28	(0,7)	31	(0,8)	7	(0,7)
Jemena	34	(1,3)	30	(1,2)	22	(1,1)	14	(1,2)
Starptautiski vid.	40	(0,2)	25	(0,2)	24	(0,2)	11	(0,2)

() Standartkļūdas dotas iekavās

Viens no labākajiem variantiem, kā skolēns var nostiprināt un paplašināt savas zināšanas par skolā mācīto, ir ārpus skolas mācoties vai pildot mājas darbus skolas priekšmetos. Tiek uzskatīts, ka mājas darbi uzlabo sasniegumus un izpratni par mācību vielu.

Lai noskaidrotu, cik daudz laika katras valsts skolēni velta mājas darbiem, tika izveidots skolēnu mājas darbu izpildīšanas laika indekss trīs līmeņos – augsts, vidējs un zems. Skolēni ar augstāko līmeni mājas darbus dara vairāk kā 30 minūtes dienā vismaz 3 – 4 reizes nedēļā. Skolēni ar zemo līmeni mājas darbus veic ne vairāk kā 30 minūtes dienā 2 reizes nedēļā. Vidējais līmenis ietver visas pārējās atbilžu kombinācijas.

8.3. tabula attēlo procentuālo skolēnu skaitu katrā no matemātikas mājas darbu izpildīšanas laika indeksa līmeņiem kopā ar vidējiem sasniegumiem. Valstis ir sakārtotas, sākot ar to, kuras skolēni visvairāk laika pavada, veicot mājas darbus. Augstāki sasniegumi ir skolēniem ar vidējo indeksa līmeni. Skatoties visas valstis kopā, 21% no skolēniem ir augstākais matemātikas mājas darbu izpildīšanas laika indekss, 58% – vidējais līmenis un 21% – zemākais līmenis. Kazahstāna ir valsts ar vislielāko skolēnu skaitu procentos augstākajā līmenī – 42%. Turpat netālu atrodas valstis no bijušās Padomu Savienības – Krievija, Ukraina, Latvija, Armēnija, Lietuva, Gruzija. Mūsu izglītības sistēmā joprojām ļoti liels uzsvars tiek likts uz mājas darbiem. Latvijā tikai 1% skolēnu ir zems matemātikas mājas darbu izpildīšanas laika indekss. Uzmanība jāpievērš, ka Latvijā, tā pat kā daudzās citās valstīs, augstāki sasniegumi ir skolēniem ar vidējo mājas darbu izpildīšanas laika indeksu.

8.4. tabula ir līdzīga 8.3. tabulai, tikai tā ir par dabaszinātņu mājasdarbiem. Pasaulē dabaszinātnes mājās mācās daudz mazāk nekā matemātiku. Visās valstīs kopā tikai 9% no skolēniem ir augstākais dabaszinātņu mājas darbu izpildīšanas laika indekss, 35% – vidējais līmenis un 57% ir zemākais līmenis. Kolumbija ir valsts ar vislielāko skolēnu skaitu augstākajā līmenī (23%). Nīderlande – ar vislielāko skolēnu skaitu zemākajā līmenī (91%). Liekas, ka Latvijā, atkal līdzīgi citām valstīm no bijušās Padomju Savienības, dabaszinātnēm pievērš ievērojami mazāk uzmanības nekā matemātikai (augsts mājasdarbu līmenis ir tikai 13% skolēnu, zems – 44%). Tomēr varbūt viss ir otrādi – augstie sasniegumi skolēniem, kuri maz pilda mājasdarbus, var arī norādīt uz ievērojamu dabaszinātņu mācību metodikas maiņu.



**Skolēnu matemātikas mājas darbu veikšanas laika indekss parastā mācību nedēļā**

Valsts	Augsts MMDVLI		Vidējs MMDVLI		Zems MMDVLI	
	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi
Kazahstāna	42 (2,0)	549 (9,3)	56 (1,9)	552 (7,3)	2 (0,3)	~ ~
Krievija	37 (1,4)	541 (5,7)	61 (1,3)	550 (5,0)	1 (0,3)	~ ~
Ukraina	37 (1,3)	475 (3,3)	61 (1,3)	475 (3,4)	1 (0,2)	~ ~
Alžīrija	35 (1,7)	397 (6,6)	54 (1,5)	385 (6,0)	11 (1,0)	373 (9,1)
<b>Latvija</b>	<b>34 (1,3)</b>	<b>534 (3,2)</b>	<b>65 (1,3)</b>	<b>545 (2,6)</b>	<b>1 (0,2)</b>	~ ~
Irāna	34 (1,7)	424 (5,8)	51 (1,6)	401 (4,5)	15 (1,4)	386 (6,9)
Singapūra	34 (0,9)	607 (4,4)	52 (0,9)	603 (3,7)	15 (0,8)	581 (5,6)
Tunisija	33 (1,7)	362 (5,5)	53 (1,4)	352 (4,8)	14 (1,2)	342 (7,7)
Armēnija	31 (1,5)	510 (5,3)	64 (1,4)	503 (3,7)	5 (0,7)	509 (24,8)
Jemena	30 (2,4)	243 (9,7)	64 (2,5)	245 (6,6)	6 (1,0)	218 (11,8)
Kolumbija	29 (1,5)	384 (5,5)	58 (1,4)	369 (4,8)	13 (1,4)	354 (6,9)
Lietuva	29 (1,3)	526 (3,5)	68 (1,3)	537 (2,5)	3 (0,5)	530 (10,7)
Gruzija	27 (1,5)	451 (5,6)	71 (1,5)	449 (4,4)	2 (0,4)	~ ~
Salvadora	24 (1,2)	345 (6,3)	62 (1,2)	340 (4,6)	14 (1,1)	346 (6,5)
Maroka	24 (1,6)	360 (9,1)	61 (1,9)	352 (5,3)	16 (1,7)	350 (12,7)
Dānija	23 (1,2)	514 (3,3)	52 (1,2)	524 (2,7)	25 (1,4)	538 (3,8)
Ungārija	21 (1,0)	517 (4,3)	75 (1,1)	518 (3,5)	4 (0,7)	493 (16,6)
Katara	20 (0,6)	301 (3,1)	61 (0,7)	315 (2,3)	19 (0,5)	311 (3,3)
Vācija	19 (0,8)	517 (3,4)	76 (0,9)	534 (2,4)	5 (0,6)	496 (10,0)
Slovēnija	19 (0,9)	487 (3,2)	79 (1,0)	510 (2,1)	3 (0,3)	479 (9,0)
Honkonga	18 (1,1)	599 (6,2)	78 (1,1)	613 (3,5)	4 (0,5)	562 (6,2)
Itālija	18 (1,3)	498 (4,7)	62 (1,6)	508 (3,8)	19 (1,8)	515 (3,9)
Kuveita	17 (0,9)	313 (6,4)	63 (1,7)	336 (3,8)	20 (1,4)	350 (6,9)
Taivāna	17 (0,9)	568 (4,0)	63 (1,4)	584 (1,7)	20 (1,3)	569 (3,8)
Austrija	16 (0,8)	493 (3,9)	76 (1,0)	511 (2,1)	8 (0,8)	501 (5,0)
ASV	12 (0,5)	522 (3,6)	65 (1,2)	535 (2,8)	23 (1,3)	528 (3,2)
Norvēģija	12 (1,0)	465 (7,4)	53 (1,8)	478 (2,9)	35 (2,1)	487 (3,4)
Japāna	11 (0,9)	542 (4,6)	64 (1,9)	573 (2,4)	25 (1,9)	572 (3,5)
Slovākija	10 (0,6)	481 (4,0)	79 (1,2)	508 (3,2)	11 (1,0)	496 (9,1)
Čehija	8 (0,6)	473 (4,7)	65 (2,0)	489 (2,9)	28 (1,9)	491 (4,6)
Jaunzēlande	8 (0,5)	469 (5,3)	38 (1,1)	487 (3,7)	54 (1,4)	509 (2,4)
Austrālija	7 (0,7)	508 (10,6)	42 (1,5)	517 (3,9)	51 (1,8)	525 (4,4)
Zviedrija	5 (0,6)	472 (6,4)	34 (1,2)	493 (2,9)	60 (1,4)	513 (3,0)
Anglija	3 (0,4)	525 (11,2)	31 (1,6)	547 (5,0)	66 (1,6)	544 (2,9)
Skotija	3 (0,3)	453 (10,7)	30 (1,7)	484 (3,1)	67 (1,8)	505 (2,9)
Nīderlande	1 (0,2)	~ ~	10 (0,9)	507 (4,7)	89 (0,9)	541 (2,3)
Starptautiski vid.	21 (0,2)	469 (1,0)	58 (0,2)	479 (0,7)	21 (0,2)	468 (1,5)

() Standartkļūdas dotas iekavās

**Skolēnu dabaszinātņu mājas darbu veikšanas laika indekss parastā mācību nedēļā**

Valsts	Augsts DMDVLI		Vidējs DMDVLI		Zems DMDVLI	
	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi
Kolumbija	23 (1,1)	423 (6,5)	55 (1,2)	407 (5,5)	22 (1,4)	426 (6,1)
Jemena	21 (2,0)	232 (11,3)	57 (2,6)	222 (7,5)	22 (2,6)	189 (15,2)
Salvadora	20 (1,0)	403 (5,0)	59 (1,3)	398 (4,1)	21 (1,4)	413 (4,2)
Tunisija	19 (1,4)	357 (9,8)	50 (1,5)	347 (6,7)	31 (1,8)	347 (8,9)
Singapūra	17 (0,7)	585 (5,7)	47 (0,9)	587 (4,9)	36 (0,9)	594 (4,5)
Alžīrija	17 (1,1)	364 (9,3)	47 (1,4)	359 (9,9)	36 (1,7)	369 (6,6)
Katara	16 (0,6)	287 (7,3)	54 (0,8)	306 (3,2)	30 (0,7)	327 (3,1)
Itālija	15 (1,2)	525 (5,6)	48 (2,2)	535 (3,7)	36 (2,7)	546 (4,5)
Kazahstāna	15 (1,5)	512 (13,6)	45 (2,6)	529 (6,0)	41 (3,0)	545 (5,1)
<b>Latvija</b>	<b>13 (1,0)</b>	<b>527 (5,0)</b>	<b>43 (1,1)</b>	<b>541 (2,8)</b>	<b>44 (1,4)</b>	<b>554 (3,3)</b>
Slovēnija	13 (0,8)	505 (4,9)	66 (1,2)	523 (2,2)	21 (1,2)	524 (3,4)
Maroka	13 (1,0)	289 (9,1)	46 (2,2)	305 (7,8)	42 (2,2)	328 (9,3)
Armēnija	12 (0,9)	476 (8,4)	51 (1,6)	495 (7,5)	37 (1,7)	494 (6,5)
Irāna	12 (0,9)	438 (8,7)	44 (1,5)	435 (5,4)	45 (2,0)	437 (4,7)
Kuveita	12 (0,8)	328 (10,1)	54 (1,5)	361 (4,5)	35 (1,5)	390 (6,7)
Gruzija	10 (1,1)	415 (11,8)	45 (1,9)	415 (4,8)	46 (2,0)	440 (5,2)
Ukraina	8 (0,7)	449 (6,3)	40 (1,3)	471 (3,8)	52 (1,4)	490 (3,7)
Lietuva	8 (0,5)	496 (4,8)	35 (1,0)	511 (3,3)	57 (1,2)	524 (2,7)
Krievija	6 (0,7)	508 (9,6)	34 (1,3)	539 (5,2)	60 (1,6)	558 (4,9)
Ungārija	6 (0,5)	520 (6,8)	33 (1,2)	532 (4,1)	61 (1,3)	549 (3,7)
Honkonga	5 (0,5)	547 (8,8)	43 (1,8)	562 (4,4)	52 (2,0)	554 (3,3)
Vācija	4 (0,4)	512 (6,5)	30 (1,3)	527 (3,4)	66 (1,4)	536 (2,6)
Slovākija	3 (0,3)	498 (10,2)	24 (1,0)	513 (4,5)	73 (1,2)	540 (3,7)
Jaunzēlande	3 (0,3)	463 (12,6)	23 (1,0)	503 (4,0)	74 (1,1)	515 (3,0)
ASV	3 (0,2)	502 (8,1)	23 (1,0)	532 (3,3)	75 (1,1)	549 (2,8)
Taivāna	2 (0,3)	~ ~	19 (0,9)	538 (4,2)	79 (1,0)	567 (1,9)
Dānija	2 (0,3)	~ ~	13 (1,0)	501 (4,8)	85 (1,0)	522 (2,9)
Austrija	2 (0,3)	~ ~	14 (0,9)	493 (6,0)	84 (1,0)	537 (2,7)
Norvēģija	1 (0,3)	~ ~	16 (1,2)	467 (5,4)	83 (1,3)	486 (3,4)
Čehija	1 (0,3)	~ ~	16 (0,9)	496 (5,6)	83 (0,9)	523 (3,2)
Austrālija	1 (0,2)	~ ~	17 (1,5)	520 (6,9)	81 (1,6)	536 (3,1)
Zviedrija	1 (0,2)	~ ~	19 (1,1)	514 (5,4)	80 (1,2)	533 (2,7)
Japāna	1 (0,2)	~ ~	15 (1,1)	539 (3,9)	84 (1,2)	551 (2,2)
Anglija	1 (0,2)	~ ~	16 (1,4)	540 (8,4)	83 (1,4)	547 (2,8)
Skotija	1 (0,1)	~ ~	10 (0,9)	490 (5,8)	89 (0,9)	507 (2,4)
Nīderlande	1 (0,2)	~ ~	9 (1,0)	509 (5,5)	91 (1,1)	527 (2,8)
Starptautiski vid.	9 (0,1)	446 (2,2)	35 (0,2)	474 (1,2)	57 (0,3)	488 (1,2)

( ) Standartkļūdas dotas iekavās

Katrā valstī tiek izmantoti savādāki paņēmieni, lai iesaistītu skolēnus dabaszinātņu pētījumos, padarot tos skolēniem interesantākus. Tādēļ skolēniem tika uzdoti 6 jautājumi par to, ko skolotāji skolēniem liek darīt dabaszinātņu stundās. Atbilžu apkopojums apskatāms 8.5. tabulā. Starptautiskā skatījumā vērojams, ka skolēni visvairāk dabaszinātņu stundās raksta vai dod skaidrojumus par to, ko mācās dabaszinātnēs. Tam seko skolotāju veikto eksperimentu vērošana, vismazāk skolēni veido vai plāno eksperimentus vai pētījumus dabaszinātnēs. Visvairāk visas šīs aktivitātes savās stundās veic skolēni Alžīrijā un Kuveitā, kur vairāk kā 70% skolēnu apgalvojuši, ka veic šādas darbības savās dabaszinātņu stundās. Savukārt vismazāk – Austrālijas, Honkongas, Nīderlandes, Jaunzēlandes un Zviedrijas skolēni.

Latvijā 74% skolēnu savās stundās vēro skolotāju veiktos eksperimentus, 71% – veic eksperimentus vai pētījumus. Tas ir vairāk nekā vidēji visās pētījuma dalībvalstīs.

## Darbības dabasmācības stundās skolēnu skatījumā

Valsts	Skolēnu skaits %, kuri apgalvo, ka minētās aktivitātes veic vienu vai divas reizes mēnesī vai biežāk					
	Vēro, piemēram, laika apstākļus vai augošu augu un apraksta novērojumus	Raksta vai dod skaidrojumu par to, ko mācās dabaszinātnē	Vēro skolotāja veiktos eksperimentus dabaszinātnē	Veido vai plāno eksperimentus vai pētījumus dabaszinātnē	Veic eksperimentus vai pētījumus dabaszinātnē	Dabaszinātņu eksperimentos vai pētījumos strādā mazās grupās ar citiem klasesbiedriem
Alžīrija	73 (1,6)	80 (1,0)	81 (1,1)	76 (1,3)	75 (1,4)	71 (1,3)
Armēnija	52 (1,4)	69 (1,6)	63 (1,3)	37 (1,5)	33 (1,5)	36 (1,6)
Austrālija	34 (1,4)	57 (1,5)	45 (2,4)	36 (1,3)	41 (2,0)	52 (2,1)
Austrija	34 (0,8)	58 (1,2)	62 (1,1)	32 (0,9)	33 (1,0)	37 (1,0)
Taivāna	63 (1,0)	77 (0,9)	88 (0,7)	43 (1,2)	65 (1,1)	83 (1,0)
Kolumbija	75 (1,1)	81 (0,8)	71 (1,3)	74 (1,2)	76 (1,2)	71 (1,3)
Čehija	47 (1,3)	68 (1,0)	61 (1,8)	26 (1,3)	29 (1,2)	39 (1,6)
Dānija	30 (1,4)	55 (1,6)	48 (2,6)	29 (1,8)	27 (1,3)	60 (2,0)
Salvadora	69 (1,4)	76 (1,2)	61 (1,9)	50 (1,5)	51 (1,6)	65 (1,4)
Anglija	45 (1,3)	77 (1,0)	73 (1,4)	71 (1,7)	76 (1,4)	80 (1,1)
Gruzija	59 (1,5)	77 (1,2)	57 (1,3)	38 (1,5)	34 (1,3)	39 (1,7)
Vācija	40 (1,0)	69 (0,8)	56 (1,1)	27 (0,9)	25 (0,9)	38 (1,2)
Honkongā	39 (1,0)	47 (1,0)	36 (1,5)	21 (0,8)	22 (0,8)	33 (1,4)
Ungārija	55 (1,1)	67 (1,2)	73 (1,4)	31 (1,0)	24 (1,1)	29 (1,4)
Irāna	63 (1,9)	82 (1,3)	89 (1,1)	67 (2,0)	73 (1,8)	73 (1,6)
Itālija	52 (1,2)	72 (0,8)	69 (1,5)	45 (1,2)	47 (1,3)	41 (1,3)
Japāna	79 (1,3)	68 (1,2)	68 (1,7)	58 (1,3)	63 (1,1)	88 (0,6)
Kazahstāna	68 (2,8)	85 (1,5)	68 (3,3)	53 (2,4)	52 (2,3)	55 (2,1)
Kuveita	71 (1,7)	83 (0,9)	84 (0,9)	77 (1,1)	77 (1,3)	81 (1,0)
<b>Latvija</b>	<b>65 (1,1)</b>	<b>65 (1,3)</b>	<b>74 (1,4)</b>	<b>62 (1,5)</b>	<b>71 (1,5)</b>	<b>60 (1,4)</b>
Lietuva	57 (1,2)	78 (1,1)	74 (1,1)	39 (1,1)	36 (1,3)	44 (1,2)
Maroka	63 (2,2)	80 (1,2)	78 (1,6)	66 (1,9)	65 (1,9)	67 (2,0)
Nīderlandē	12 (0,7)	25 (1,2)	43 (1,6)	11 (0,7)	13 (0,9)	27 (1,8)
Jaunzēlande	39 (1,1)	54 (1,1)	47 (1,3)	39 (1,1)	40 (1,2)	53 (1,3)
Norvēģija	33 (1,1)	55 (1,1)	61 (1,4)	38 (1,0)	45 (1,1)	49 (1,3)
Katara	69 (0,5)	76 (0,5)	84 (0,4)	74 (0,6)	75 (0,5)	77 (0,6)
Krievija	58 (1,3)	86 (1,1)	57 (1,9)	40 (2,0)	36 (2,0)	33 (1,6)
Skotija	33 (1,4)	58 (1,6)	57 (2,2)	38 (1,7)	46 (1,9)	64 (1,7)
Singapūra	34 (0,9)	63 (0,7)	81 (0,9)	31 (0,7)	46 (0,9)	63 (1,0)
Slovākija	44 (1,5)	72 (1,2)	82 (1,3)	38 (1,3)	45 (1,3)	54 (1,3)
Slovēnija	61 (1,2)	86 (0,7)	86 (0,8)	70 (1,1)	71 (1,0)	78 (0,9)
Zviedrija	29 (1,2)	52 (1,4)	49 (2,1)	30 (1,3)	32 (1,8)	47 (2,0)
Tunisija	69 (1,9)	84 (1,1)	86 (1,1)	82 (1,6)	82 (1,3)	74 (1,6)
Ukraina	73 (1,2)	87 (0,7)	69 (1,4)	51 (1,5)	50 (1,5)	48 (1,7)
ASV	39 (1,0)	67 (0,7)	63 (1,3)	43 (1,0)	56 (1,2)	62 (1,2)
Jemena	51 (3,1)	67 (2,3)	61 (3,0)	44 (2,7)	37 (2,6)	45 (2,7)
Starptautiski vid.	52 (0,2)	69 (0,2)	67 (0,3)	47 (0,2)	49 (0,2)	56 (0,3)

() Standartkļūdas dotas iekavās

## Pārmaiņas pamatizglītībā

*Nodaļas autors Edgars Grīnis*

Šajā nodaļā aplūkotas izmaiņas likumos un normatīvajos dokumentos, kas veiktas pēc iepriekšējā TIMSS pētījuma cikla 2003. gadā. Notikušās pārmaiņas vispārējā izglītībā jau zināmā mērā ir ietekmējušas skolēnu sasniegumus 2007. gadā.

### **2003./2004. mācību gads**

2002. gada rudenī, izdarot grozījumus Vispārējās izglītības likumā, tika noteikts, ka piecgadīgo un sešgadīgo bērnu sagatavošana pamatizglītības ieguvei ir obligāta. Pirmie no bērniem, kuri sāka mācīties šajās programmās, līdz 2006./2007. m.g. gan bija tikuši tikai līdz 2. vai 3.klasei.

Līdz 2002./2003. mācību gadam skolēnus pārcēla no klases uz klasi, un viņiem izsniedza apliecību par pamatizglītības ieguvi gandrīz ar jebkuriem gada un eksāmenu vērtējumiem, ja to pieprasīja bērna vecāki. Ar 2003./2004. mācību gadu izglītojamais apliecību par pamatizglītību varēja iegūt tikai tad, ja bija iegūts vērtējums visos mācību priekšmetos gadā un valsts pārbaudījumos, un ne vairāk kā trīs no šiem vērtējumiem bija zemāki par 4 ballēm. Pretējā gadījumā skolēnam tiek izsniegta tikai liecība.

Sākotnēji Vispārējās izglītības likumā (14.07.1999.) tika noteikts, ka bērna pārcelšana uz nākamo klasi vai atstāšana uz otru gadu ir saskaņojama ar bērna vecākiem un ka 10 ballu skalā arī vērtējums no 1 līdz 3 ballēm ir vērtējums. Realitātē tas izvērtās tā, ka tika izsniegtas daudzas pamatizglītības apliecības ar 5 līdz 8 vērtējumiem zem 4 ballēm. Šie jaunieši nebija spējīgi turpināt mācības ne vispārīzglītojošās vidusskolās, ne profesionālās izglītības iestādēs. Četru gadu laikā šī parādība izsauca nepieciešamību grozīt Vispārējās izglītības likumu, nosakot, ka vecākus tikai informē par pārcelšanu vai atstāšanu uz otru gadu un ka apliecību par pamatizglītību neizsniedz, ja ir vairāk kā trīs vērtējumi zem 4 ballēm. Tas gan radīja otrgadnieku skaita pieaugumu no 1,1% 2002./2003.m.g. līdz 2,6% 2006./2007.m.g., bet stingākas prasības arī sekmēja rūpīgāku mācību darbu.

Vispārējā izglītības likuma redakcijas par izglītojamo pārcelšanu uz nākamo klasi:

- Vispārējā izglītības likuma redakcija no 14.07.1999. līdz 12.08.1999. Pamatredakcija: Pedagoģiskā padome, saskaņojot ar izglītojamo vecākiem (personām, kas realizē vecāku varu), lemj par izglītojamo pārcelšanu nākamajā klasē. Izglītojamie, kas ieguvuši vērtējumu (*jebkādu!*) visos pamatizglītības programmas mācību priekšmetos un valsts pārbaudījumos, Ministru kabineta noteiktajā kārtībā saņem apliecību par pamatizglītību un sekmju izrakstu

- 31.10.2002. likuma redakcija: Pedagoģiskā padome, informējot izglītojamo vecākus (personas, kas realizē vecāku varu) (turpmāk - vecāki), lemj par izglītojamo pārcelšanu nākamajā klasē.

2003.gada rudenī (MK noteikumi Nr.570 14.10.2005.) no skolēnu mācību sasniegumu vērtēšanas aprakstoši 1.–3. klasē tika pāriets uz kārtību, ka no 2. līdz 4.klasei īsteno pakāpenisku pāreju no aprakstošā vērtējuma uz vērtējumu 10 ballu skalā. Ja līdz tam aprakstoši vērtēja visus skolēnu sasniegumus 1.–3. klasē, tad 2.–3. klasē notika atgriešanās pie vērtējuma 10 ballu skalā matemātikā, latviešu valodā un mazākumtautību valodā. 4. klasē papildus arī dabaszinības atsāka vērtēt 10 ballu skalā. Jāatzīst, ka aprakstošo vērtēšanu tā arī īsti neizdevās īstenot un ieviest - esošajā formā to negribēja pieņemt ne skolotāji, ne vecāki. Iespējams, ka šobrīd vērtējums 10 ballu skalā matemātikā un dabaszinībās ir visiem skaidrāks un noteiktāks signāls par skolēna mācību sasniegumiem šajos mācību priekšmetos. Ja pēc TIMSS 2003 pētījuma rezultātiem pētniekiem radās pārdomas, vai 2003.gadā veiktās izmaiņām sākumskolas skolēnu vērtēšanas sistēmā (pāreja atpakaļ uz atzīmju vērtējumu) neizsauks negatīvas sekas, tad tagad šīs šaubas būtu jānoraida.

Tika noteikts obligāts eksāmens vēsturē pēc 9.klases (pirms tam bija ieskaite).

#### **2004./2005. mācību gads**

2004.gadā Latvija iestājas Eiropas Savienībā.

Sākot ar 2004./2005. mācību gadu 1.–3. klasēs tika pakāpeniski ieviesti mācību priekšmeti „Kristīgā mācība” un „Ētika” (IZM 09.03.2004 rīkojums Nr.144, K.Šadurskis). Skolēni (viņu vecāki) varēja izvēlēties vienu no šiem priekšmetiem.

#### **2005./2006. mācību gads**

Ar 2005.gada 1.septembri skolēna maksimāli pieļaujamā mācību stundu slodze nedēļā 1. klasē tika palielināta no 20 līdz 22 mācību stundām, bet ar 2006.gada 1. septembri mācību stundu slodze 2. klasē tika palielināta no 22 līdz 23 stundām. Bet arī šie skolēni vēl nenonāk TIMSS 2007 pētījuma grupā.

Ar Izglītības un zinātnes ministrijas 2004.gada 1.decembra rīkojumu Nr.766 „Par pamatzglītības satura reformas ieviešanu ar 2005.gada 1. septembri” tika uzsākta jaunā pamatzglītības satura ieviešana trīs mācību gadu gaitā, sākot no 1., 4. un 7.klases.

Mācību priekšmets „Informātika” no 1 mācību stundas 7. klasē tika paplašināts līdz 3 mācību stundām 5. -7. klasē. Vienlaikus ievērojami uzlabojās informācijas tehnoloģiju pieejamība vispārizglītojošās skolās. Ja 2002./2003. m.g. skolās bija 13 866 datori mācību procesam (23 skolēni uz 1 datoru), un internets bija pieejams 81,7% skolu (bieži ar iezvanpieeju, praktiski neizmantojams), tad 2006./2007. mācību gadā skolās jau bija 19 440 datori (14 skolēni uz 1 datoru), un internets bija pieejams 97,1% skolu (IZM statistikas dati).

Pedagogu skaits, kuri regulāri izmanto internetu izglītības iestādē mācību materiālu sagatavošanai, šajā laikā pieauga vairāk kā 2 reizes.

Mācību priekšmets „Dabaszinības” no 4 stundām 1. – 4. klasē tika pārstrādāts un paplašināts līdz 12 mācību stundām 1. - 6. klasē, to tieši sasaistot ar pāreju uz bioloģiju, fiziku, ķīmiju un ģeogrāfiju 7.–9. klasē. Jaunajā mācību priekšmeta standartā un jaunajās mācību grāmatās daudz lielāka vērība tika pievērsta skolēnu praktiskajai darbībai. Mācību priekšmeta "Dabaszinības" mērķis tika noteikts – radīt un pilnveidot izglītojamā interesi par dabas sistēmu un procesu pētīšanu, veidojot izpratni par dabas daudzveidību un vienotību, lai sekmētu labvēlīgu attieksmi pret vides un veselības saglabāšanu un uzlabošanu. Līdz ar to dabaszinību uzdevumi tika daudz vairāk orientēti uz praktisko darbību – radīt izglītojamam iespēju apgūt pētniecības darba pamatus dabaszinībās, izzināt dabas sistēmas un procesus, mācoties izprast dabas daudzveidību un vienotību; izprast dabaszinātņu sasniegumu nozīmi cilvēku ikdienas dzīvē un apzināties vides un veselības saudzēšanas nepieciešamību, gūstot praktisku pieredzi vides kvalitātes saglabāšanā un uzlabošanā.

Pakāpeniski tika ieviests vienots mācību priekšmets „Sociālās zinības” 1. – 9. klasē, kas ietvēra agrāk atsevišķi mācītos priekšmetus „Veselības mācība”, „Ētika”, „Ievads ekonomikā” un „Civilzinības”. Mācību priekšmets „Literatūra” tika atdalīts no „Latviešu valodas” un pārcelts uz mākslu jomu.

Atbilstoši ISEC izstrādāja un ieviesa jaunus mācību priekšmetu standartus visos pamatizglītības mācību priekšmetos.

Ar 2005./2006. mācību gadu tika noteiktas stingrākas prasības pārceļšanai uz nākamo klasi. Nosacījums pārceļšanai – ne vairāk kā trīs nepietiekami vērtējumi gadā.

Ar 2005.gada jūliju ar ESF līdzekļiem tika uzsākta nacionālās programmas „Mācību kvalitātes uzlabošana dabaszinātņu, matemātikas un tehnoloģiju priekšmetos vidējā izglītībā” projekta „Mācību satura izstrāde un skolotāju tālākizglītība dabaszinātņu, matemātikas un tehnoloģiju priekšmetos” īstenošana. Kaut arī nacionālā programma attiecās uz vidējo izglītību, tomēr tās ietvaros tālākizglītības kursus izgāja gandrīz visi Latvijas skolu eksakto mācību priekšmetu pedagogi, 50 vidusskolas (kuras īsteno arī pamatizglītības programmas) tika apgādātas ar moderniem mācību līdzekļiem un skolotāju metodiskajiem atbalsta materiāliem. Tas neapšaubāmi ietekmēja šo mācību priekšmetu apguves līmeni arī pamatizglītībā.

2006. gada decembrī MK apstiprināja jaunus noteikumus par valsts standartu pamatizglītībā un pamatizglītības mācību priekšmetu standartiem, bet tas vēl neietekmē TIMSS 2007 rezultātus.

TIMSS 2003 pētījums, kā arī OECD SSNP 2003. un 2007. gadu pētījumi parādīja, ka Latvijas ceturto klašu skolēnu sasniegumi starptautiskā salīdzinājumā ir augstāki nekā 8. un

9. klases skolēniem. Skaidrojums varētu ietvert vairākus aspektus. Pirmkārt, zināmu lomu spēlē mūsu ceturtklasnieku salīdzinoši lielākais vecums (11,1 gadi). Ceturtklasnieku vecums gan ir palicis praktiski nemainīgs visos TIMSS pētījumu ciklos. Vecuma atšķirību loma izlīdzinās pamatskolas pēdējās klasēs, tad tā vairs nav tik nozīmīga, jo jauniešu attīstība šajā vecumā norisinās samērā vienmērīgi.

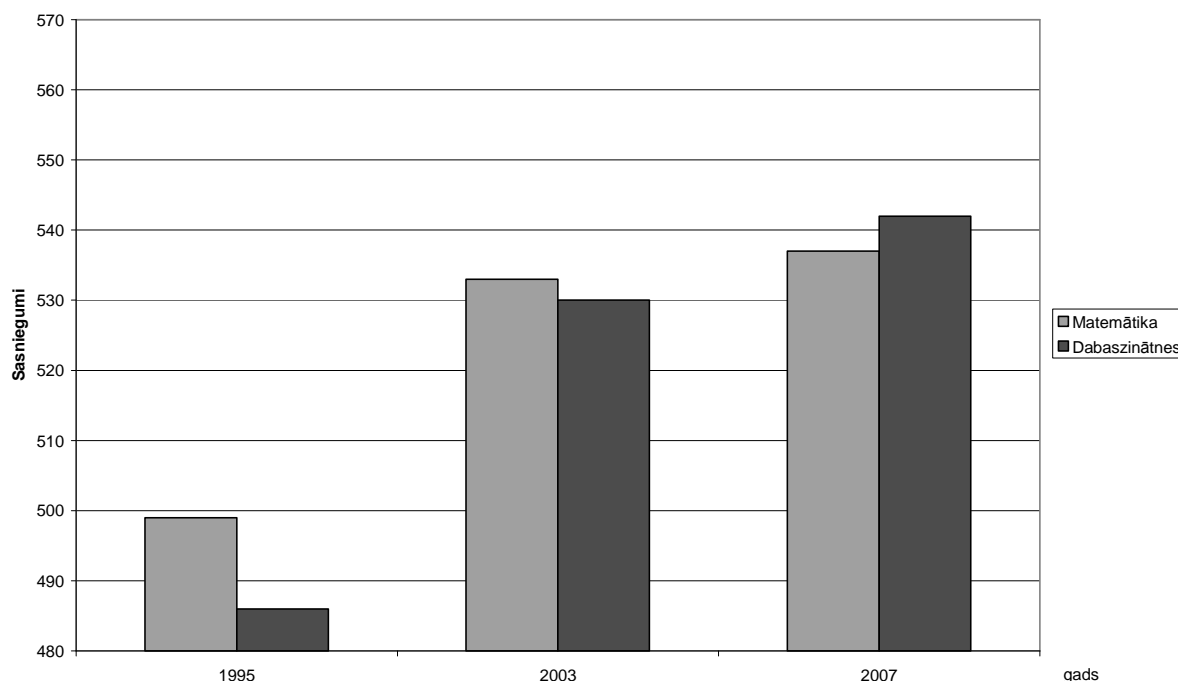
Otrkārt, tas tomēr varētu liecināt par skolēnu pārslodzi pamatizglītības otrajā posmā. Ja apgūstamā izglītības satura apjoms ir pārāk liels un sarežģītība ir pārāk augsta, atstājot nepietiekamu laiku zināšanu un prasmju nostiprināšanai, tad sākas pagurums un paviršība mācību darbā. Jācer, ka TIMSS 2007 pētījums un „Izglītības attīstības pamatnostādnes 2007.–2013. gadam” plānotais pētījums par jaunā pamatizglītības satura atbilstību izglītojamo spējām, veselības stāvoklim un attīstības līmenim sniegs atbildes uz šiem jautājumiem.



## Latvijas skolēnu sasniegumi dažādās grupās

TIMSS pētījumos Latvijā skolu izlases tiek veidotas tā, ka tās ietver visa spektra skolas – gan lauku un pilsētu skolas, gan sākumskolas, pamatskolas un vidusskolas. Tas ne tikai dod pārliecību, ka iegūtie vidējie skolēnu sasniegumi precīzi raksturo Latvijas skolēnus, bet dod iespēju veikt salīdzinājumus pa atsevišķām grupām.

10.1. attēlā ir parādītas kopējās Latvijas ceturto klašu skolēnu sasniegumu izmaiņas kopš 1995. gada. Kaut arī lielākais vidējo sasniegumu pieaugums bija laika posmā starp 1995. un 2003. gadu, tomēr sasniegumi turpina paaugstināties arī pēdējos četros gados – matemātikā par 4 punktiem, bet dabaszinātnēs par 12 punktiem. Sasniegumu izmaiņas dabaszinātnēs ir statistiski nozīmīgas. Varētu likties, ka pie tik augstiem sasniegumiem kā Latvijā, ļoti straujš sasniegumu pieaugums ir gandrīz neiespējams, tomēr tā nav. Piemēram, Honkongā skolēnu vidējie sasniegumi matemātikā četros gados paaugstinājušies par 32 punktiem, Singapūrā dabaszinātnēs – par 22 punktiem.



10.1.attēls

*Skolēnu vidējie sasniegumi matemātikā un dabaszinātnēs TIMSS 1995, 2003 un 2007*

No 1995. gada TIMSS pētījuma ir zināms, ka divu klašu (trešās un ceturtais) sasniegumu starpība vidēji valstīs ir 50–60 punkti. Tātad tādās valstīs kā Honkonga, Anglija, Singapūra, Slovēnija, kā arī Latvija, ceturto klašu skolēnu vidējie sasniegumi ir apmēram

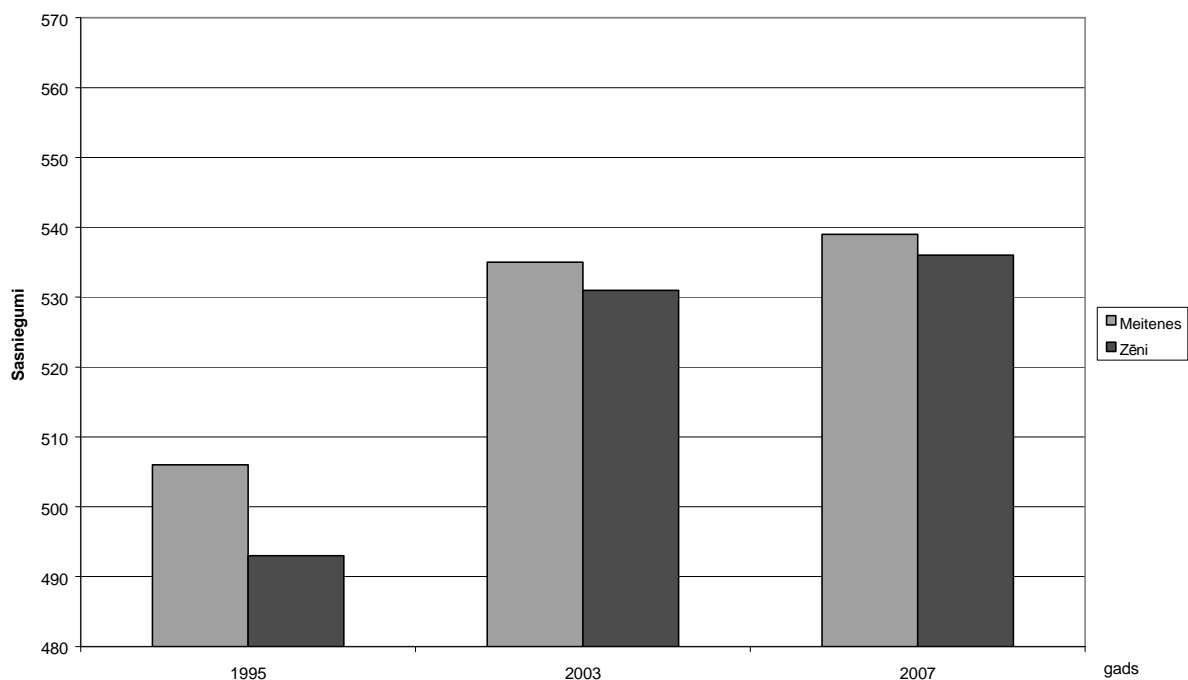
tādi, kā pirms 12 gadiem piekto klašu skolēniem. Protams, ka šādas izmaiņas nevar panākt, mainot kādu vienu faktoru. Tās atklāj milzīgas izmaiņas priekšmetu saturā, mācību grāmatās, mācību metodikā un visā mācību procesā.

Klasisks jautājums ir par zēnu un meiteņu sasniegumu atšķirībām. Problēmas aizsākums meklējama senos laikos, kad lielākas izglītības iespējas bija zēniem. Pēdējos gados situācija daudzās pasaules valstīs ir mainījusies uz pretēju – augstāki sasniegumi ir meitenēm. Īpaši tas sakāms par lasītprasmi, kurā vidējie meiteņu sasniegumi ir ievērojami augstāki. 10.2. un 10.3. attēlā parādīti meiteņu un zēnu vidējie sasniegumi matemātikā un dabaszinātnēs. Redzams, ka meiteņu sasniegumi ir nedaudz augstāki abos priekšmetos, bet starpības ir nelielas, un nav statistiski nozīmīgas. Šo sasniegumu atšķirību varētu skaidrot ar meiteņu augstāku lasītprasmi. Tā kā ceturtā klasē notiek pāreja no lasīšanās mācīšanās uz lasīšanu mācībām, tad lasītprasmei ir ļoti liela ietekme uz sasniegumiem gandrīz visos mācību priekšmetos.

Latvijā vienmēr ļoti aktuāls bijis jautājums par izglītības iespēju vienlīdzību pilsētās un laukos. 10.4. un 10.5. attēlā parādīti vidējie skolēnu sasniegumi matemātikā un dabaszinātnēs Rīgā, lielajās pilsētās (Daugavpilī, Jelgavā, Jūrmalā, Liepājā, Rēzeknē un Ventspilī), pārējās pilsētās un laukos. Ja 2003. gadā visās pilsētās, ieskaitot Rīgu, skolēnu vidējie sasniegumi bija ļoti līdzīgi, tad 2007. gadā Rīgā tie ir ievērojami augstāki. Rīgā ir arī vislielākais sasniegumu pieaugums. Ar prieku jāatzīmē, ka vidējie sasniegumi ir palielinājušies arī laukos, īpaši dabaszinātnēs. Šo izmaiņu cēloņi nav acīm redzami, tie jāmeklē papildus analīzē.

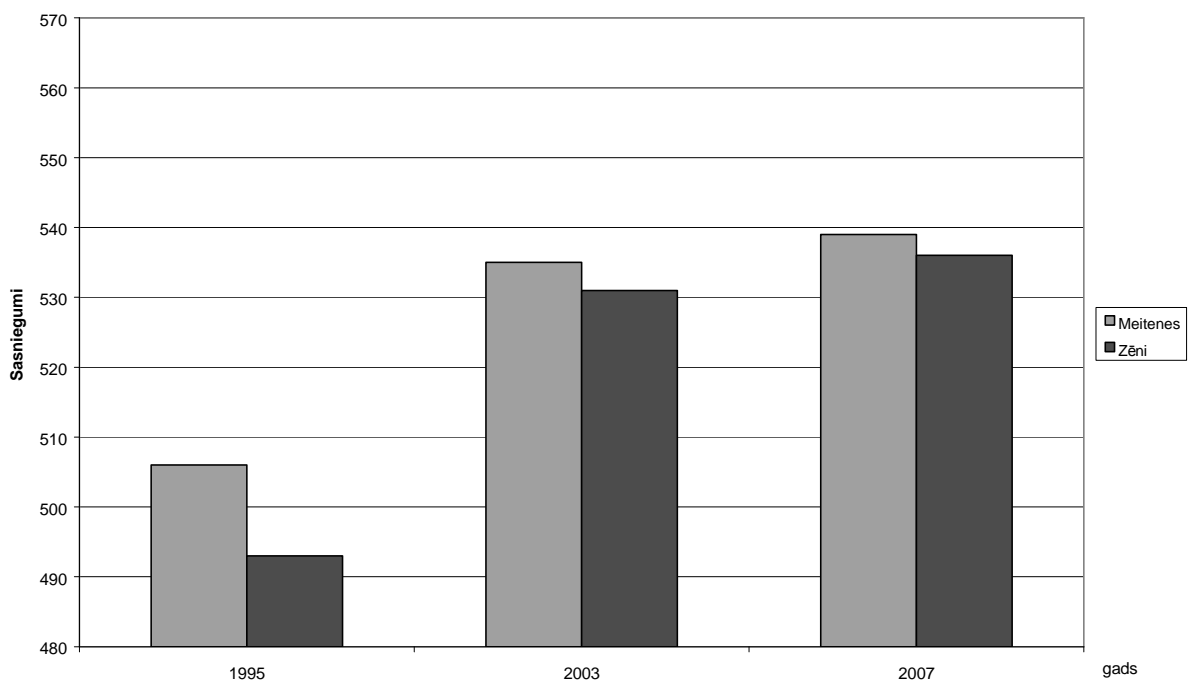
Ļoti interesanti un pārdomas izraisoši rezultāti parādīti 10.6. un 10.7. attēlā – vidējie sasniegumi atkarībā no skolas tipa. Latvijā ceturtās klases ir gan sākumskolās, gan pamatskolās, gan vidusskolās. Vidējie sasniegumi ir palielinājušies visās skolās, labi tas redzams dabaszinātnēs (10.7. attēls). Lai arī cik negaidīti tas liktos, augstākie sasniegumi ir tieši sākumskolās. Šādu skolu Latvijā ir salīdzinoši nedaudz, tajās mācās mazāk par 10% no visiem ceturto klašu skolēniem. Parasti sākumskolas ir salīdzinoši nelielas, tajās mazie bērni ļoti labi jūtas. Zemākie vidējie sasniegumi ir pamatskolu skolēniem.

Šī informācija ir ļoti nozīmīga, ņemot vērā gaidāmo skolu tīkla optimizāciju, t.i., sašaurināšanu. Ļoti būtiski ir saglabāt sākumskolas bērnu dzīves vietu tuvumā. Un TIMSS pētījumi parāda, ka šajās skolās vidēji ir ļoti augsti sasniegumi. Ja daudzviet laukos ir problēmas ar augstu sasniegumu nodrošināšanu astotajās un devītajās klasēs kvalitatīvu mācību līdzekļu un skolotāju trūkuma dēļ, tad nav neiespējami uzturēt augstu līmeni līdz ceturtajai vai sestajai klasei.



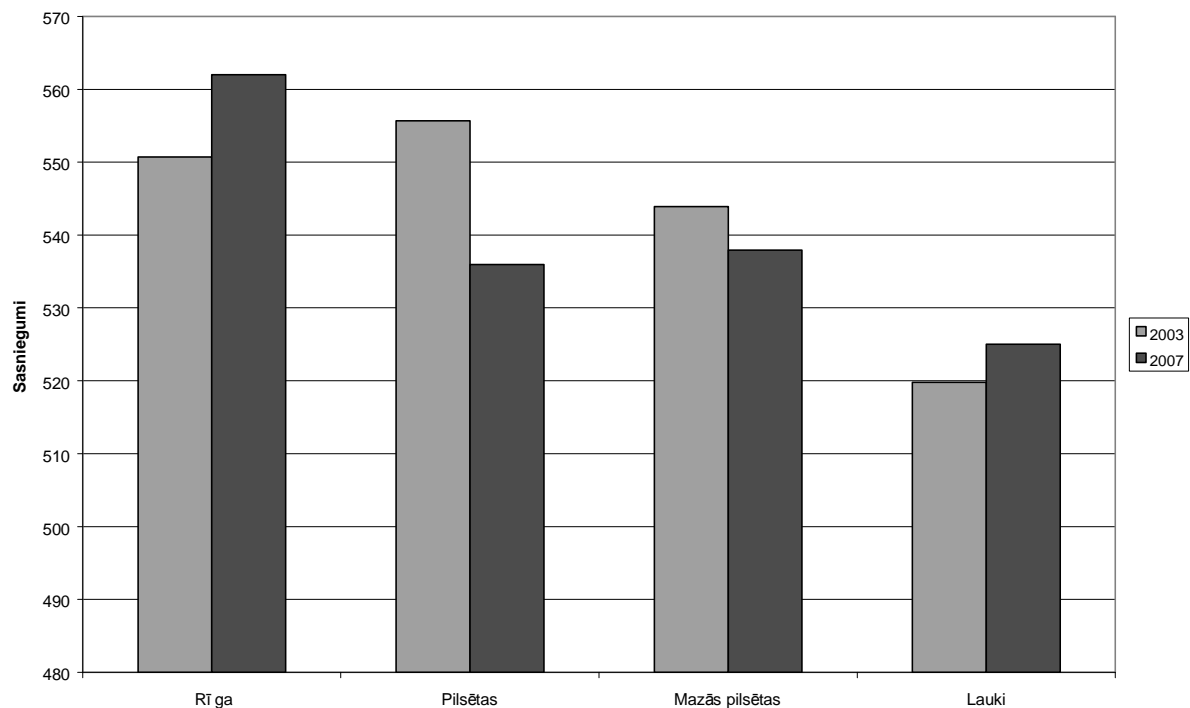
10.2.attēls

Skolēnu vidējie sasniegumi matemātikā atkarībā no dzimuma (TIMSS 1995, 2003 un 2007.)



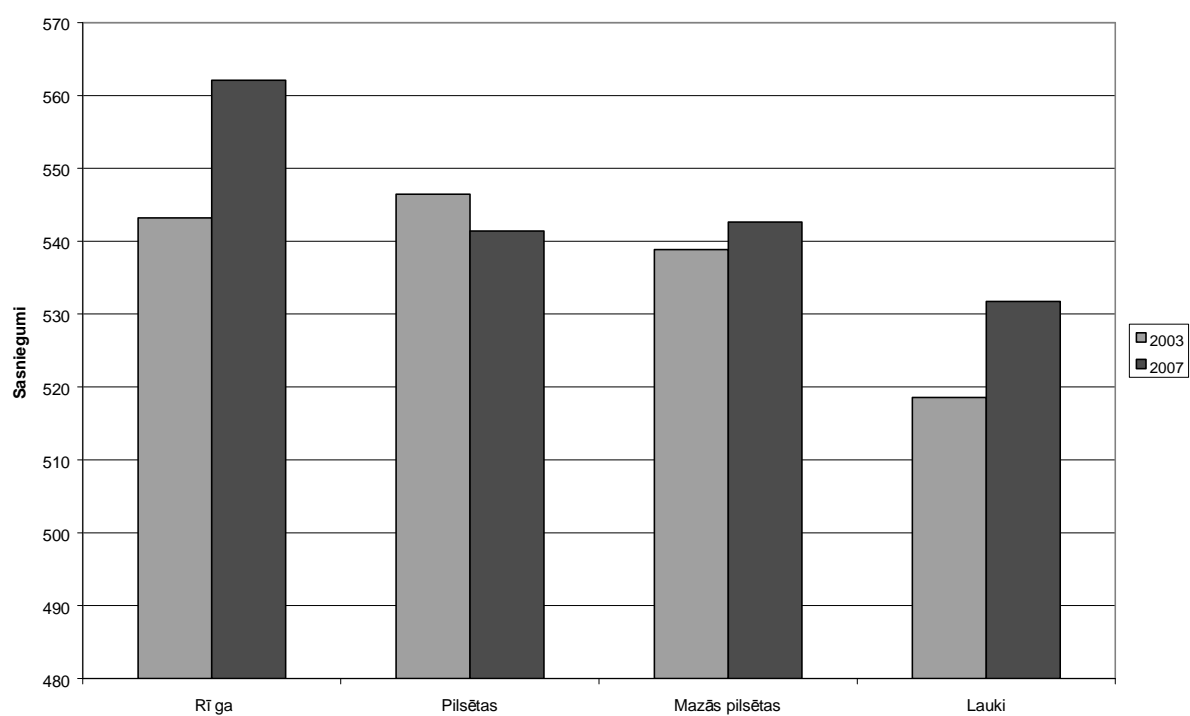
10.3.attēls

Skolēnu vidējie sasniegumi dabaszinātnēs atkarībā no dzimuma (TIMSS 1995, 2003 un 2007.)



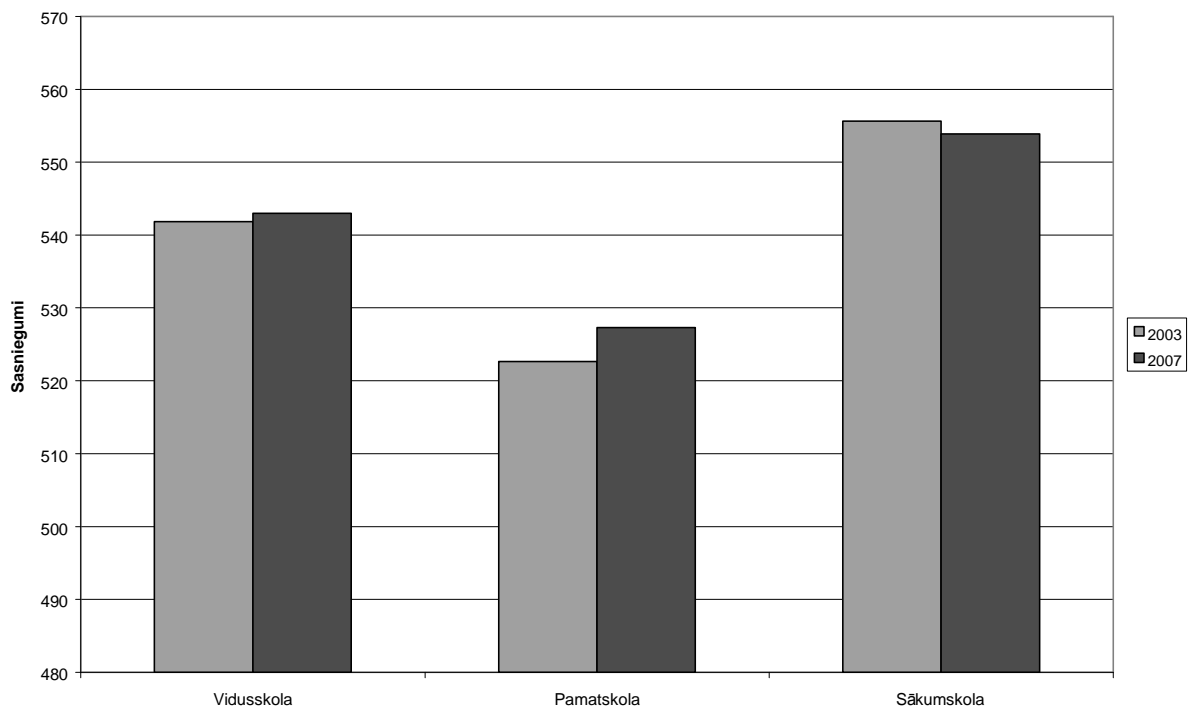
10.4.attēls

Skolēnu vidējie sasniegumi matemātikā atkarībā no skolas atrašanās vietas (TIMSS 2003 un 2007)



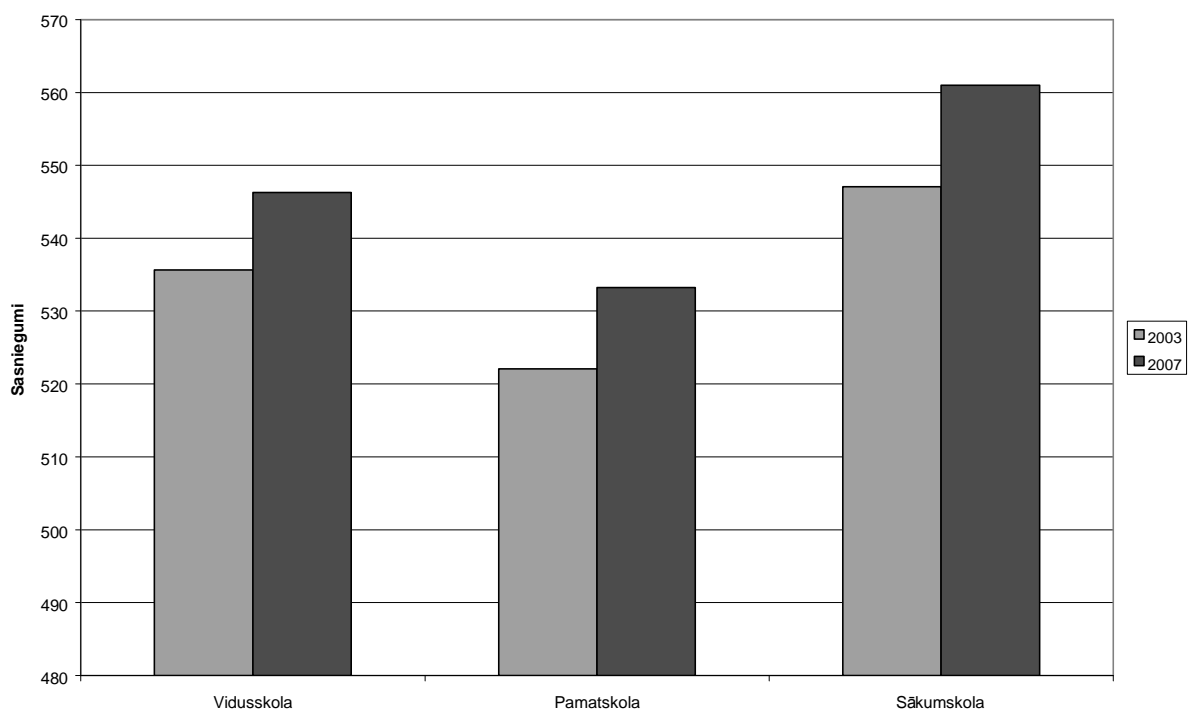
10.5.attēls

Skolēnu vidējie sasniegumi dabaszinātnēs atkarībā no skolas atrašanās vietas (TIMSS 2003 un 2007)



10.6.attēls

Skolēnu vidējie sasniegumi matemātikā atkarībā no skolas tipa (TIMSS 2003 un 2007)



10.7.attēls

Skolēnu vidējie sasniegumi dabaszinātnēs atkarībā no skolas tipa (TIMSS 2003 un 2007)



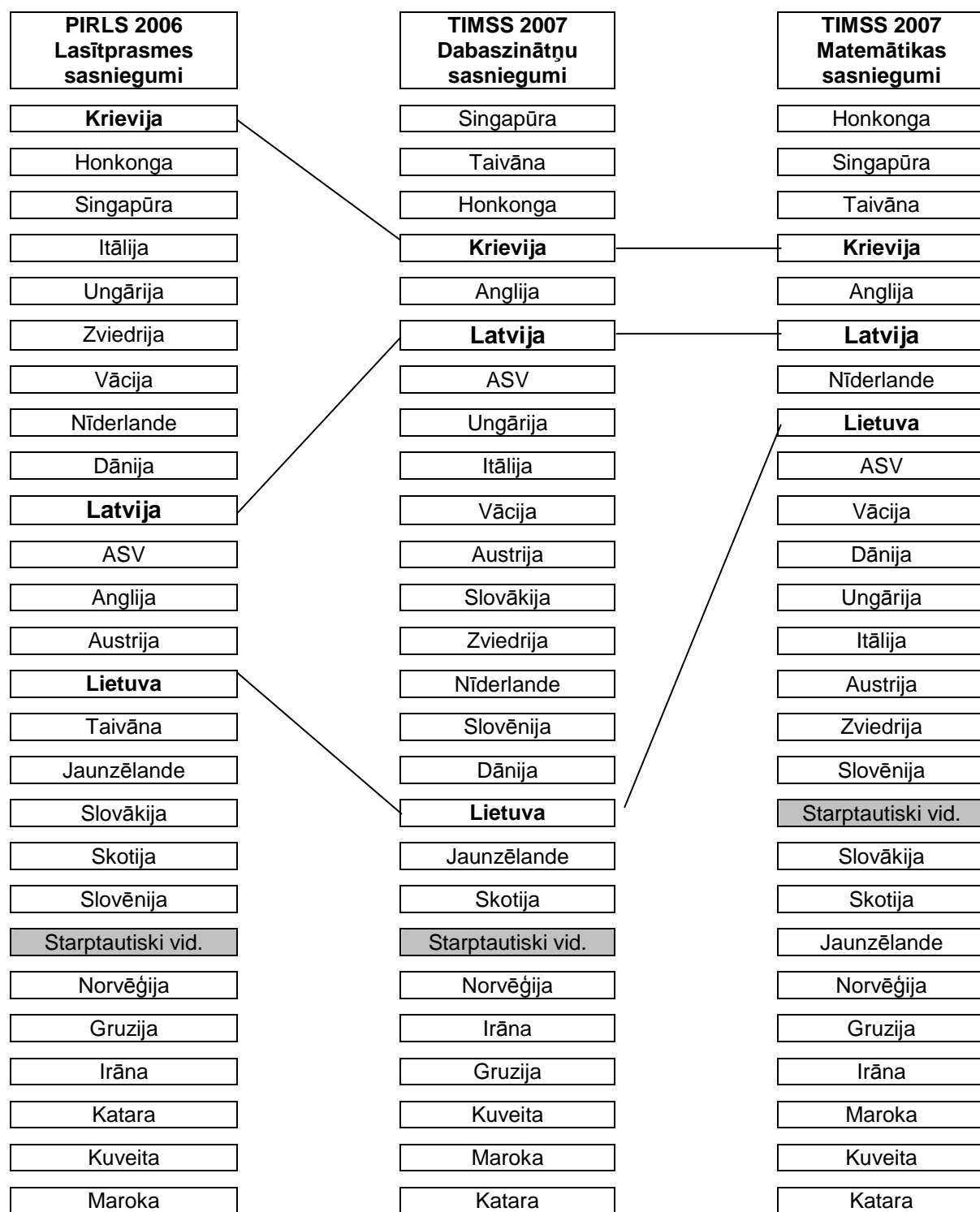
## Nobeigums

---

Šobrīd, 2008. gada decembrī, kad pasaulē tiek ziņoti pirmie TIMSS 2007 pētījuma rezultāti, vēl nevaram runāt par pētījuma beigām. Ir veikta tikai aprakstošā datu analīze. Un tā apver tikai nelielu datu daļu. Analīzei ir jāturpinās, un tā tiks turpināta daudzās virzienos. Jāizskaidro Latvijas skolēnu sasniegumu pieaugumu iemesli, tos ietekmējošie faktori, lai sasniegumi arī nākotnē turpinātu paaugstināties. Jāanalizē kaimiņvalstu pieredze – Krievijas pozitīvā un Lietuvas ne tik pozitīvā. Jāsaprot, kā Austrumāzijas valstis – Āzijas tīģeri (Honkonga, Singapūra, Taivāna) – nodrošinājuši savus fantastiski augstos sasniegumus un spēj tos vēl kāpināt. Kā iespējams panākt, ka visaugstāko sasniegumu grupā ir 40% skolēnu, ja Latvijā 12 gadu laikā šī grupa pieaugusi tikai no 5 līdz 10 procentiem?

8. attēlā ir parādīts to valstu ranžējums, kuras piedalījās gan lasītprasmes pētījumā PIRLS 2006, gan matemātikas un dabaszinātņu pētījumā TIMSS 2007. Ja gadu atpakaļ mēs nebijām sajūsmā par mūsu skolēnu sasniegumiem lasītprasēm, kur sasniegumu augšupeja bija apstājusies, tad tagad varam teikt, ka matemātikā un dabaszinātnēs esam starp labākajiem.

Kopumā Latvijas skolēnu sasniegumus jāvērtē ļoti, ļoti augsti. Tas norāda uz ļoti lielu ieguldīto darbu, ko veikuši visi sākumskolas izglītībā iesaistītie – skolēni, skolotāji, metodiķi, izglītības speciālisti, organizatori un politiķi. Paldies Jums visiem!



8. attēls

PIRLS 2006 un TIMSS 2007 pētījumu dalībvalstu ranžējums pēc skolēnu sasniegumiem lasītprasēm, matemātikā un dabaszinātnē



## **Pielikums**

---

TIMSS 2007 pētījumā Latvija nepiedalījās tajā pētījumā daļā, kas attiecas uz astoto klašu grupu. Mūsu interešu lokā bija tikai ceturtais klases skolēni. Tomēr arī astoto klašu skolēnu sasniegumi starptautiskā salīdzinājumā mūs varētu interesēt, jo šajā pētījuma daļā piedalījās vairāki mūsu tālāki un tuvāki kaimiņi – Lietuva, Krievija, Ukraina, Zviedrija, Norvēģija, Čehija.

Matemātikā visaugstākie sasniegumi ir Taivānai, Korejai, Singapūrai, Honkongai un Japānai. Parējās valstis ievērojami atpaliek. Dabaszinātnēs nav izveidojusies šāda nošķirta līderu grupa, sasniegumu starpības ir mazākas.

**Astotās klases skolēnu sasniegumi matemātikā starptautiskā salīdzinājumā**

Valsts	Matemātikas sasniegumu skala	Vidējie sasniegumi
Taivāna		▲ 598 (4,5)
Koreja		▲ 597 (2,7)
Singapūra		▲ 593 (3,8)
Honkonga		▲ 572 (5,8)
Japāna		▲ 570 (2,4)
Ungārija		▲ 517 (3,5)
Anglija		▲ 513 (4,8)
Krievija		▲ 512 (4,1)
ASV		▲ 508 (2,8)
Lietuva		▲ 506 (2,3)
Čehija		504 (2,4)
Slovēnija		501 (2,1)
Starptautiski vid.		500
Armēnija		499 (3,5)
Austrālija		496 (3,9)
Zviedrija		▼ 491 (2,3)
Malta		▼ 488 (1,2)
Skotija		▼ 487 (3,7)
Serbija		▼ 486 (3,3)
Itālija		▼ 480 (3,0)
Malaizija		▼ 474 (5,0)
Norvēģija		▼ 469 (2,0)
Kipra		▼ 465 (1,6)
Bulgārija		▼ 464 (5,0)
Izraēla		▼ 463 (3,9)
Ukraina		▼ 462 (3,6)
Rumānija		▼ 461 (4,1)
Bosnija un Hercegovina		▼ 456 (2,7)
Libāna		▼ 449 (4,0)
Taizeme		▼ 441 (5,0)
Turcija		▼ 432 (4,8)
Jordānija		▼ 427 (4,1)
Tunisija		▼ 420 (2,4)
Gruzija		▼ 410 (5,9)
Irāna		▼ 403 (4,1)
Bahreinas		▼ 398 (1,6)
Indonēzija		▼ 397 (3,8)
Šrija		▼ 395 (3,8)
Ēģipte		▼ 391 (3,6)
Alžīrija		▼ 387 (2,1)
Maroka		▼ 381 (3,0)
Kolumbija		▼ 380 (3,6)
Omāna		▼ 372 (3,4)
Palestīna		▼ 367 (3,5)
Botsvāna		▼ 364 (2,3)
Kuveita		▼ 354 (2,3)
Salvadora		▼ 340 (2,8)
Saūda Arābija		▼ 329 (2,9)
Gana		▼ 309 (4,4)
Katara		▼ 307 (1,4)

100 200 300 400 500 600 700 800

Astotās klases skolēnu sasniegumi dabaszinātnēs starptautiskā salīdzinājumā

Valsts	Dabaszinātņu sasniegumu skala	Vidējie sasniegumi
Singapūra		▲ 567 (4,4)
Taivāna		▲ 561 (3,7)
Japāna		▲ 554 (1,9)
Koreja		▲ 553 (2,0)
Anglija		▲ 542 (4,5)
Čehija		▲ 539 (2,9)
Ungārija		▲ 539 (1,9)
Slovēnija		▲ 538 (2,2)
Honkonga		▲ 530 (4,9)
Krievija		▲ 530 (3,9)
ASV		▲ 520 (2,9)
Lietuva		▲ 519 (2,5)
Austrālija		▲ 515 (3,6)
Zviedrija		▲ 511 (2,6)
Starptautiski vid.		500
Skotija		496 (3,4)
Itālija		495 (2,8)
Armēnija		▼ 488 (5,8)
Norvēģija		▼ 487 (2,2)
Ukraina		▼ 485 (3,5)
Jordānija		▼ 482 (4,0)
Malaizija		▼ 471 (6,0)
Taizeme		▼ 471 (4,3)
Bulgārija		▼ 470 (3,2)
Serbija		▼ 470 (5,9)
Izraēla		▼ 468 (4,3)
Bahreinas		▼ 467 (1,7)
Bosnija un Hercegovina		▼ 466 (2,8)
Rumānija		▼ 462 (3,9)
Irāna		▼ 459 (3,6)
Malta		▼ 457 (1,4)
Turcija		▼ 454 (3,7)
Kipra		▼ 452 (2,9)
Strija		▼ 452 (2,0)
Tunisija		▼ 445 (2,1)
Indonēzija		▼ 427 (3,4)
Omāna		▼ 423 (3,0)
Gruzija		▼ 421 (4,8)
Kuveita		▼ 418 (2,8)
Kolumbija		▼ 417 (3,5)
Libāna		▼ 414 (5,9)
Alžīrija		▼ 408 (3,6)
Ēģipte		▼ 408 (1,7)
Palestīna		▼ 404 (3,5)
Saūda Arābija		▼ 403 (2,4)
Salvadora		▼ 387 (2,9)
Botsvāna		▼ 355 (3,1)
Katara		▼ 319 (1,7)
Gana		▼ 303 (5,4)
Maroka		▼ 402 (2,9)