

Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas

Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS 2023

Gamtos mokslai

ATASKAITA

II DALIS

Kontekstas



Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas

Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS 2023

Gamtos mokslai

8 KLASĖ

ATASKAITA

II DALIS

Kontekstas

Nacionalinė švietimo agentūra

Vilnius, 2026



IEA TIMSS tyrimas yra vienas iš tarptautinių lyginamųjų tyrimų, kuriuos inicijuoja ir organizuoja Tarptautinė švietimo pasiekimų vertinimo asociacija (angl. *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), interneto svetainė <http://www.iea.nl>).



Tarptautinį matematikos ir gamtos mokslų tyrimą TIMSS (angl. *Trends in International Mathematics and Science Study*) vykdo tarptautinis tyrimų centras Bostone (angl. *International Study Center in the Lynch School of Education in Boston College*, interneto svetainė <https://timss2023.org>).



Lietuvoje IEA TIMSS tyrimą koordinuoja Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerija (A. Volano g. 2, LT-01516, Vilnius, interneto svetainė <https://smsm.lrv.lt>). IEA generalinės asamblėjos narė dr. Rita Dukynaitė (tel. 0 5 219 1123, el. p. Rita.Dukynaitė@smsm.lt).



Lietuvoje nuo 2019 m. IEA TIMSS tyrimą kartu su Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerija vykdo Nacionalinės švietimo agentūros Pasiekimų departamento Pasiekimų tyrimų skyrius (K. Kalinausko g. 7, LT-03107, Vilnius, tel. 0 658 18 504, interneto svetainė <https://www.nsa.smsm.lt>). IEA TIMSS tyrimo Lietuvoje koordinatorės Asta Buinevičiūtė (tel. 0 658 18 277, el. p. asta.buineviciute@nsa.smsm.lt) ir Agnietė Dudaitė (tel. 0 658 18 134, el. p. agniete.dudaite@nsa.smsm.lt).

IEA TIMSS ataskaitą parengė dr. Rita Dukynaitė, Asta Buinevičiūtė, dr. Ramutė Skripkienė, Agnietė Dudaitė, Rasa Jakubauskė.

Informaciją ir komentarus teikė Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerijos Strateginio planavimo skyriaus vedėjas Ričardas Ališauskas, Nacionalinės švietimo agentūros Pasiekimų departamento Pasiekimų tyrimų skyriaus vedėja Eglė Melnikė.

Ataskaita parengta, remiantis tarptautinėmis IEA TIMSS 2023 ataskaitomis ir leidiniais:

- von Davier, M., Kennedy, A., Reynolds, K., Fishbein, B., Khorramdel, L., Aldrich, C., Bookbinder, A., Bezirhan, U., & Yin, L. (2024). *TIMSS 2023 International Results in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Prieiga internete: <https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs6460>
- Reynolds, K. A., Aldrich, C. E. A., Bookbinder, A., Gallo, A., von Davier, M., & Kennedy, A. (Eds.) (2024). *TIMSS 2023 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Prieiga internete: <https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs5882>
- Fishbein, B., Taneva, M., & Kowolik, K. (2025). *TIMSS 2023 User Guide for International Database*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Prieiga internete: <https://timss2023.org/data>

Kalbos redaktorė dr. Sonata Vaičiakauskienė
Maketavo Agnė Beinaravičiūtė

Leidinio bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos nacionalinės Martyno Mažvydo bibliotekos Nacionalinės bibliografijos duomenų banke (NBDB).
ISBN 978-609-8360-11-0 (pdf)

© *International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)*

© *Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerija*

© *Nacionalinė švietimo agentūra*

© *Rita Dukynaitė, Asta Buinevičiūtė, Ramutė Skripkienė, Agnietė Dudaitė, Rasa Jakubauskė*

Turinys

Išvadas / 5

1 skyrius. Namų aplinka / 7

Edukaciniai ištekliai mokinių namuose / 8

Kalba, kuria dažnai kalbama namuose / 9

1 skyriaus lentelės / 11

2 skyrius. Mokyklos ir klasės aplinka / 14

Vietovė, kurioje yra mokykla, ir mokyklos tipas / 15

Mokinių šeimų socialinė, ekonominė ir kultūrinė aplinka / 17

Mokytis skatinanti aplinka ir akademinė sėkmė / 18

Mokyklos klimatas, disciplina ir saugumas / 19

Veiksniai, trukdantys mokytis ir mokytis / 24

Ugdymo aplinkos sąlygos / 25

Mokytojų pasitenkinimas savo darbu / 28

2 skyriaus lentelės / 33

3 skyrius. Mokytojai ir mokyklų direktoriai / 45

Formalusis gamtos mokslų mokytojų išsilavinimas / 46

Gamtos mokslų mokytojų išsilavinimo ir gamtos mokslų rezultatų ryšys / 47

Gamtos mokslų mokytojų darbo patirtis / 47

Gamtos mokslų rezultatai pagal mokytojų amžių / 48

Gamtos mokslų rezultatai pagal mokytojų lytį / 49

Mokyklų direktorių išsilavinimas ir vadybinė kvalifikacija / 50

Mokyklų direktorių vadybinio darbo patirtis / 51

3 skyriaus lentelės / 53

4 skyrius. Mokinių požiūris į gamtos mokslus ir mokinių nuostatos dėl gamtos mokslų / 63

Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, ar mokiniams patinka gamtos mokslai / 64

Mokinių pasitikėjimas savo gamtamoksliniais gebėjimais / 68

Mokinių nuomonė apie gamtos mokslų mokymą / 72

Dėmesys moksliniams eksperimentams ir aprūpinimas reikiama įranga ir priemonėmis / 75

4 skyriaus lentelės / 78

5 skyrius. Kompiuterių prieinamumas ir naudojimas mokymosi tikslais / 88

Kompiuterių prieinamumas per gamtos mokslų pamokas / 89

Kompiuterių ir interneto naudojimas mokantis gamtos mokslų / 90

Kompiuterių naudojimo tikslingumas / 92

Problemos, su kuriomis susiduriama mokyklose / 95

Mokinių skaitmeninis saviveiksmingumas / 98

5 skyriaus lentelės / 100

Šaltiniai / 116

Įvadas

Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS (angl. *Trends in International Mathematics and Science Study*) suteikia galimybę sistemaiškai vertinti mokinių matematikos ir gamtos mokslų pasiekimus bei analizuoti veiksnus, susijusius su šių pasiekimų skirtumais. Be standartizuoto mokinių žinių ir gebėjimų vertinimo, TIMSS ypatingą dėmesį skiria kontekstiniais duomenimis, kurie leidžia nagrinėti mokinių mokymosi aplinką ir ugdymo sąlygas įvairiais lygmenimis – namų, klasės, mokyklos ir visos švietimo sistemos mastu.

Šios tarptautinio tyrimo TIMSS 2023 ataskaitos tikslas – atskleisti ryšius tarp aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų pasiekimų ir kontekstinių duomenų, gautų apklausiant mokinius, mokytojus bei mokyklų direktorius. Kontekstiniai duomenys leidžia suprasti, kad mokinių pasiekimai formuojasi ne izoliuotai, bet veikiami daugelio tarpusavyje susijusių veiksnių – nuo šeimos edukacinių išteklių iki ugdymo aplinkos kokybės ir mokytojų profesinių charakteristikų.

Pirmiausia ataskaitoje nagrinėjama **namų aplinka kaip mokymosi kontekstas**. Edukaciniai ištekliai mokinių namuose ir kalba, kuria dažniausiai bendraujama šeimoje, yra svarbūs veiksniai, galintys daryti įtaką mokinių mokymosi galimybėms, mokymosi tęstinumui ir pasiekimams. Šių aspektų analizė leidžia atskleisti, kiek šeimos kultūrinis ir edukacinis kapitalas siejasi su mokinių gamtos mokslų rezultatais ir kaip šie ryšiai prisideda prie pasiekimų skirtumų.

Antroje ataskaitos dalyje dėmesys skiriamas **mokyklos ir klasės aplinkai**. Analizuojami mokyklos vietovės, tipo ir mokinių šeimų socialinės, ekonominės bei kultūrinės aplinkos ypatumai, taip pat mokykloje vyraujantis klimatas, disciplina, saugumas ir ugdymo sąlygos. Šie veiksniai leidžia vertinti, kaip mokykla kaip institucija kuria mokytis skatinančią aplinką ir kokią reikšmę tai turi akademinėi mokinių sėkmei. Taip pat nagrinėjami veiksniai, galintys trukdyti mokytis ir mokytis, mokytojų pasitenkinimas darbu bei mokomosios kalbos aspektai, kurie yra svarbūs tiek ugdymo proceso sklandumui, tiek mokinių mokymosi rezultatams.

Trečiajame skyriuje analizuojami **mokytojų ir mokyklų direktorių profesiniai bruožai**, atskleidžiant jų reikšmę mokinių gamtos mokslų pasiekimams. Mokytojų formalusis išsilavinimas, darbo patirtis, amžius ir lytis nagrinėjami siekiant suprasti, ar ir kaip šie veiksniai siejasi su mokinių rezultatais. Taip pat aptariamas mokyklų direktorių išsilavinimas, vadybinė kvalifikacija ir vadovavimo patirtis, leidžianti vertinti mokyklos vadovavimo vaidmenį užtikrinant palankias ugdymo sąlygas.

Ketvirtajame skyriuje dėmesys skiriamas **mokinių požiūriui į gamtos mokslus ir jų nuostatas**. Mokinių domėjimasis gamtos mokslais, pasitikėjimas savo gebėjimais, nuomonė apie mokymo procesą bei dėmesys praktiniams eksperimentams yra svarbūs motyvaciniai ir emociniai veiksniai, glaudžiai susiję su mokinių mokymosi rezultatais. Šių aspektų analizė leidžia geriau suprasti, kaip mokinių nuostatos ir mokymosi patirtys klasėje veikia jų pasiekimus.

Penktajame skyriuje nagrinėjamas **kompiuterių prieinamumas ir naudojimas mokymosi tikslais**, ypatingą dėmesį skiriant gamtos mokslų ugdymui. Analizuojama, kokiomis sąlygomis mokiniai naudojami kompiuteriais ir internetu pamokose, kaip tikslingai šios priemonės taikomos ugdymo procese, su kokiomis problemomis susiduriama mokyklose ir kaip mokinių skaitmeninis saviveiksmingumas siejasi su jų pasiekimais. Ši analizė aktuali vertinant šiuolaikinio ugdymo aplinkos atitiktį mokinių poreikiams ir gebėjimą pasinaudoti skaitmeninėmis mokymosi galimybėmis.

Visų šių kontekstinių duomenų analizė leidžia atskleisti pasiekimų skirtumus tarp skirtingų mokinių grupių ir ugdymo sąlygų bei suteikia svarbių įžvalgų apie švietimo sistemos veikimą. Tarptautinis TIMSS kontekstų ir pasiekimų palyginimas leidžia vertinti šalies švietimo situaciją platesniame kontekste, identifikuoti stipriąsias puses ir sritis, kuriose galimi sisteminiai bendrojo ugdymo pokyčiai. Tokiu būdu ši ataskaita siekia prisidėti prie duomenimis grįstų sprendimų, skirtų gerinti ugdymo sąlygas ir kokybę, plėsti mokinių mokymosi galimybes.

1 SKYRIUS

Namų aplinka

Edukaciniai ištekliai mokinių namuose

Tyrimai rodo stiprų teigiamą ryšį tarp aštuntokų gamtos mokslų pasiekimų ir socialinės, ekonominės ir kultūrinės padėties (SEK) arba SEK padėties rodiklių, tokių kaip tėvų arba globėjų išsilavinimo lygis. Pasaulyje aukštesnis išsilavinimas ir šeimos pajamos suteikia galimybę siekti karjeros geriau apmokamose srityse, užimti aukštesnę SEK padėtį ir turėti daugiau reikalingų išteklių namuose. Be to, aukštesnis tėvų išsilavinimo lygis gali lemti ir didesnius tėvų lūkesčius bei jų vaikų akademinius siekius. Skaitymo medžiagos prieinamumas namuose (tą rodo turimų knygų skaičius) taip pat labai susijęs su gamtos mokslų pasiekimais. Kiekvieno TIMSS ciklo rezultatai patvirtina tai, kad mokiniai, kurių namuose yra daugiau knygų, pasiekia aukštesnius gamtos mokslų rezultatus.

TIMSS 2023 tyrime dalyvavusių šalių aštuntokų buvo prašoma pateikti informaciją apie svarbius namuose esančius edukacinius išteklius:

- turimų knygų skaičių;
- interneto ryšį;
- asmeninį kambarį;
- tėvų arba globėjų išsilavinimą.

Remiantis aštuntokų atsakymais, mokiniai buvo suskirstyti į tris grupes pagal namuose esančių edukacinių išteklių kiekį. *Daug išteklių* turinčiais buvo laikomi tie mokiniai, kurie namuose turėjo daugiau kaip 25 knygas, interneto ryšį, asmeninį kambarį ir bent vienas iš jų tėvų arba globėjų buvo įgijęs universitetinį išsilavinimą. *Mažai išteklių* turinčiais buvo laikomi tie, kurie namuose turėjo 10 arba mažiau knygų, neturėjo nei interneto ryšio, nei asmeninio kambario, taip pat nė vienas iš jų tėvų arba globėjų nebuvo įgijęs aukštesnio nei vidurinio išsilavinimo. Visi kiti buvo laikomi turinčiais *vidutiniškai išteklių*.

1.1 lentelėje pateikta informacija apie namuose esančių edukacinių išteklių įtaką gamtos mokslų pasiekimams. Duomenys lentelėje pateikiami pagal tris kategorijas: *daug išteklių*; *vidutiniškai išteklių*; *mažai išteklių*.

Tarptautiniu mastu vidutiniškai 26 proc. aštuntos klasės mokinių (**Lietuvoje** – 31 proc.) buvo priskirti šeimoms, namuose turinčioms *daug* edukacinių išteklių, 45 proc. (**Lietuvoje** – 53 proc.) – šeimoms, turinčioms *vidutiniškai* išteklių, o 28 proc. (**Lietuvoje** – 16 proc.) – *mažai* išteklių turinčioms šeimoms.

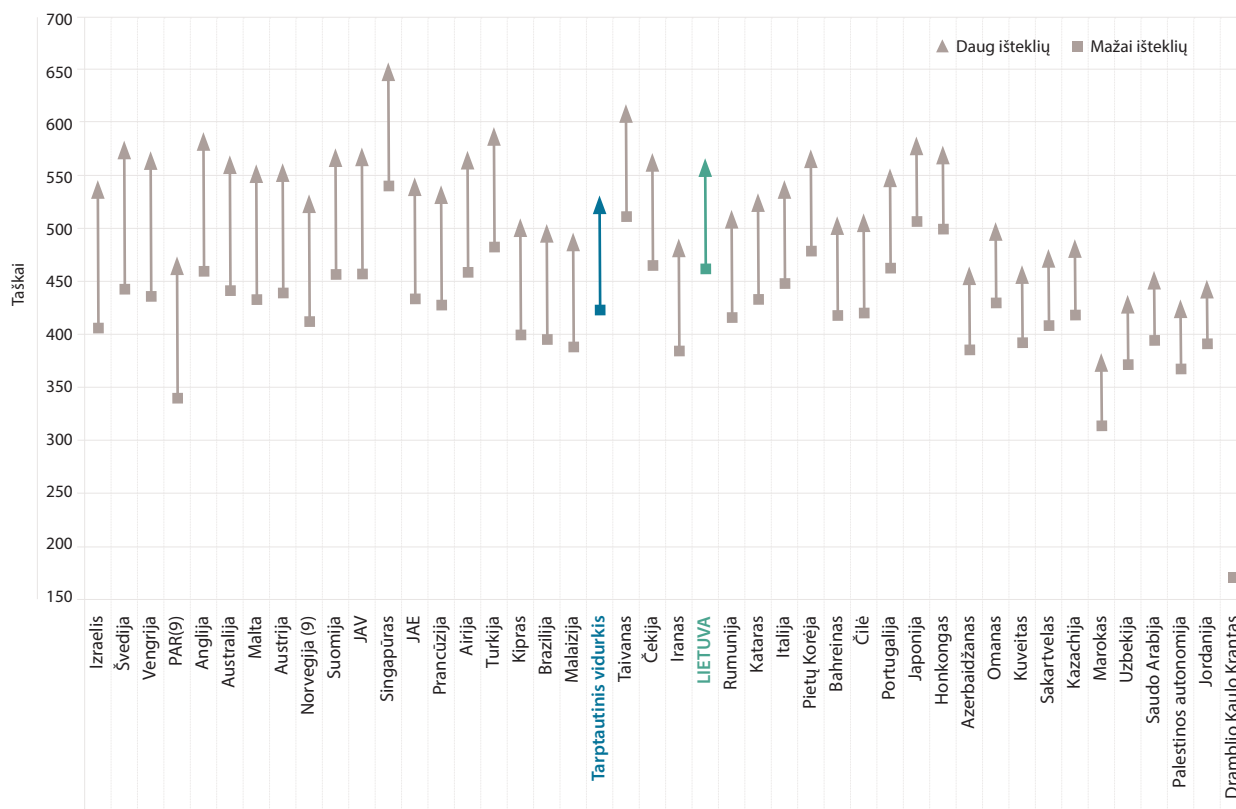
Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatai, lyginant pagal namuose esančių edukacinių išteklių kiekį, patvirtina anksčiau minėtą tarptautinę tendenciją (plg. *daug išteklių* – 561 taškas; *vidutiniškai* išteklių – 511 taškų; *mažai išteklių* – 463 taškai). Gamtos mokslų rezultatų skirtumas tarp mokinių, namuose turinčių *daug* ir *mažai* išteklių, **Lietuvoje** yra 98 taškai (Anglijoje – 123 taškai, Airijoje – 107 taškai, Suomijoje – 112 taškų, Norvegijoje – 113 taškų, Švedijoje – 130 taškų).

Galima pastebėti, kad ir tarptautiniu mastu, ir **Lietuvoje** vidutinių gamtos mokslų rezultatų skirtumai tarp mokinių, namuose turinčių *daug* ir *vidutiniškai* edukacinių išteklių, yra atitinkamai 52 ir 50 taškų, o tarp turinčių *vidutiniškai* ir *mažai* edukacinių išteklių yra po 48 taškus.

Tarptautiniu mastu buvo nustatytas 100 taškų skirtumas tarp gamtos mokslų rezultatų vidurkių tų mokinių, kurie turi *daug* ir *mažai* išteklių (plg. mokinių, kurių namuose yra *daug išteklių*, vidutinis gamtos mokslų rezultatas – 525 taškai, o tų, kurių namuose *mažai išteklių*, – 425 taškai).

Lyginant 1.1 paveiksle pateiktą informaciją apie mokinių, namuose turinčių *daug* ir *mažai* išteklių, vidutinius gamtos mokslų rezultatus, visose tyrime dalyvaujančiose šalyse pastebimas skirtumas, tačiau kai kuriose iš jų šis skirtumas yra gerokai didesnis arba mažesnis už tarptautinių vidurkių skirtumą (plg. tarptautinių gamtos mokslų rezultatų vidurkių skirtumas – 100 taškų; didžiausi skirtumai: Izraelyje – 134 taškai, Švedijoje – 130 taškų, Vengrijoje ir PAR – 127 taškai, Anglijoje – 123 taškai, Australijoje – 121 taškas; mažiausi skirtumai: Uzbekistane – 57 taškai, Saudo Arabijoje – 56 taškai, Jordanijoje – 53 taškai).

1.1 pav. Gamtos mokslų rezultatų ir išteklių namuose palyginimas tarp šalių



Dramblio Kaulo Kranto Respublikoje šeimoms, namuose turinčioms *daug* edukacinių išteklių, priskirta tik 2 proc. mokinių (todėl duomenys apie jų gamtos mokslų rezultatų vidurkį neteikiami), dar trijose šalyse šiai kategorijai priskirta mažiau nei 10 proc. mokinių (Brazilijoje – 8 proc., Maroke ir PAR po 5 proc.).

Šalyse, kurių gamtos mokslų rezultatų vidurkiai labai aukšti, – Taivane ir Singapūre – mokinių, turinčių *daug* edukacinių išteklių, gamtos mokslų rezultatų vidurkiai viršija 600 skalės taškų (atitinkamai 612 ir 652 taškai) ir net mokinių, turinčių *mažai* edukacinių išteklių, gamtos mokslų rezultatų vidurkiai viršija 500 skalės taškų (atitinkamai 513 ir 542 taškai).

Kalba, kuria dažnai kalbama namuose

Įtakos mokinių mokymosi pasiekimams gali turėti ir kitos aplinkybės, pavyzdžiui, kalba, kuria kalbama mokinio namuose. Tyrimo TIMSS medžiaga (testai ir klausimynai) mokiniams buvo pateikta mokyklos, kurioje jie mokosi, mokomąja kalba. **Lietuvoje** tyrimas vyko lietuvių, rusų ir lenkų kalbomis, atsižvelgiant į mokyklos mokomąją kalbą. Tačiau mokyklose visada būna mokinių, kurių namuose kalbama kita kalba negu mokykloje, kurioje vaikas mokosi. TIMSS tyrime naudojamos testavimo kalbos (atitinkamai mokyklos mokomosios kalbos) mokėjimas teigiamai susijęs su mokinių gamtos mokslų pasiekimais, tačiau vien tik šios kalbos mokėjimas nesuteikia mokiniams pranašumo.

1.2 lentelėje pateikti tyrime TIMSS 2023 dalyvavusių šalių aštuntokų gamtos mokslų rezultatai pagal tai, kaip dažnai mokiniai namuose vartoja kalbą, kuria atliko gamtos mokslų testą. Mokiniai, remiantis klausimyno atsakymais apie testo kalbos vartojimo dažnumą namuose, buvo suskirstyti į keturias grupes. Į vieną grupę pateko mokiniai, kurie nurodė, kad namuose *visada* bendrauja kalba, kuria atliko testą, kitai grupei priskirti mokiniai, kurie *beveik visada* kalba ta pačia kalba, trečiai grupei priskirti mokiniai, *kartais* bendraujantys testo kalba, o ketvirtai grupei – tie, kurie ta kalba namie *niekada* nekalba. Duomenys pateikiami pagal keturias kategorijas: *visada*; *beveik visada*; *kartais*; *niekada*.

Tarptautiniu mastu du trečdaliai (67 proc.) aštuntos klasės mokinių nurodė, kad namuose jie *visada* kalba testo kalba (**Lietuvoje** – 71 proc., Anglijoje – 71 proc., Airijoje – 78 proc., Suomijoje – 82 proc., Norvegijoje – 74 proc., Švedijoje – 70 proc.). Tik 4 proc. mokinių nurodė, kad namuose *niekada* nekalba testo kalba (**Lietuvoje** – 2 proc., Anglijoje – 2 proc., Airijoje – 5 proc., Suomijoje – 2 proc., Norvegijoje – 4 proc., Švedijoje – 4 proc.), 16 proc. nurodė, kad namuose jie *beveik visada* vartoja testo kalbą (**Lietuvoje** – 24 proc., Anglijoje – 16 proc., Airijoje – 9 proc., Suomijoje – 11 proc., Norvegijoje – 14 proc., Švedijoje – 16 proc.), o 13 proc. – namuose kartais kalba testo kalba (**Lietuvoje** – 4 proc., Anglijoje – 11 proc., Airijoje – 8 proc., Suomijoje – 5 proc., Norvegijoje – 8 proc., Švedijoje – 10 proc.).

Įvairiose šiame tyrime dalyvavusiose šalyse mokinių, kurie namuose *visada* kalba kalbą, kuria atliko testą, skaičius gerokai skiriasi. Kai kuriose šalyse šie mokiniai sudaro gana didelę visų tyrime dalyvavusių aštuntokų dalį (Japonijoje – 95 proc., Pietų Korėjoje – 90 proc., Brazilijoje ir Čilėje po 88 proc., Portugalijoje – 86 proc.), kai kuriose – gana mažą (pavyzdžiui, Honkonge – 48 proc., JAE – 32 proc., Maroke – 18 proc., Maltoje – 15 proc., PAR – 13 proc.).

Nagrinėjant dviejų kategorijų (*visada* ir *beveik visada*) duomenis, galima pastebėti, jog didžiausia mokinių, *visada* ir *beveik visada* namuose kalbančių testo kalba, dalis nustatyta keturiose šalyse: Pietų Korėjoje – 99 proc., Čilėje 98 – proc., Japonijoje – 98 proc., Vengrijoje – 97 proc., mažiausia dalis – PAR – 30 proc. **Lietuvoje** mokinių, *visada* ir *beveik visada* namuose kalbančių testo kalba, dalis sudaro 95 proc.

Tyrimas parodė, jog yra gana daug šalių (24 iš 43), kuriose mokinių, *niekada* namuose nekalbančių testo kalba, tėra 0–2 proc., tačiau kai kuriose šalyse mokinių, *niekada* namuose nekalbančių testo kalba, dalis yra didesnė nei 10 proc. (Irane – 11 proc., Maltoje – 18 proc., Maroke – 22 proc.).

Lyginant šalis pagal dalį mokinių, kurie nurodė, kad *kartais* namuose jie kalba kalbą, kuria atliko testą, galima pastebėti, jog 24 šalyse ši dalis nesiekia 10 proc. (Japonijoje, Čilėje, Vengrijoje ir Pietų Korėjoje tik 0–2 proc.), tačiau kai kuriose šalyse dalis mokinių, kurie tik *kartais* namuose kalba testo kalba, yra gana didelė (pavyzdžiui, PAR – 65 proc., Maltoje – 47 proc., Maroke – 44 proc., JAE – 34 proc., Honkonge – 32 proc.).

Lyginant gamtos mokslų rezultatus pagal testo kalbos vartojimo namuose dažnumą, tarptautiniu mastu buvo nustatyta, jog, kaip ir ankstesniuose tyrimo cikluose, didžiausias gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 482 taškai – buvo tos grupės mokinių, kurie *beveik visada* namie kalba testo kalba, o mažiausias – 413 taškų – tų, kurie namuose *niekada* nekalba testo kalba. Daugelio šalių (30 iš 43) mokinių gamtos mokslų rezultatai, lyginant pagal namuose vartojamą kalbą, patvirtina šią tarptautinę tendenciją. Tačiau kai kuriose šalyse (pavyzdžiui, Australijoje, Japonijoje, **Lietuvoje**, Singapūre) ši tendencija nepasitvirtino, nes gamtos mokslų rezultatai beveik vienodi ir *visada*, ir *beveik visada* namie kalbančių testo kalba mokinių (pavyzdžiui, **Lietuvoje** atitinkamai 522 taškai ir 521 taškas), o Austrijoje, Suomijoje, Prancūzijoje, Airijoje, Italijoje, Norvegijoje, PAR, Švedijoje nustatyta, jog didžiausias gamtos mokslų rezultatų vidurkis yra mokinių, namuose *visada* kalbančių testo kalba.

1 skyriaus lentelės

Pastabos:

(9) Tyrime dalyvavo devintos klasės mokiniai.

() Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

s Duomenys prieinami bent 50 proc., bet mažiau nei 70 proc. mokinių.

~ Nepakanka duomenų.

1.1 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal namuose esančių edukacinių išteklių kiekį

Šalys	Daug išteklių		Vidutiniškai išteklių		Mažai išteklių	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	39 (1,3)	567 (2,8)	45 (1,1)	516 (4,1)	16 (0,8)	460 (5,6)
Anglija	36 (1,6)	584 (4,6)	44 (1,2)	523 (4,5)	20 (1,1)	461 (5,7)
Australija	42 (1,2)	564 (2,8)	45 (0,9)	508 (3,4)	13 (0,8)	443 (6,9)
Austrija	36 (1,1)	554 (2,5)	44 (0,9)	509 (2,6)	19 (1,0)	441 (5,1)
Azerbaidžanas	12 (0,6)	457 (5,1)	50 (1,0)	421 (3,0)	38 (1,2)	387 (3,8)
Bahreinas	20 (0,7)	506 (5,1)	48 (0,8)	457 (2,8)	33 (0,8)	419 (3,5)
Brazilija	8 (0,8)	499 (11,6)	34 (0,8)	446 (3,3)	58 (1,0)	397 (1,7)
Čekija	32 (1,0)	566 (2,3)	53 (0,8)	521 (1,9)	15 (0,8)	467 (3,8)
Čilė	16 (0,8)	509 (4,1)	51 (0,9)	463 (2,7)	34 (1,0)	422 (3,6)
Dramblio Kaulo Krantas	2 ~	~ ~	15 (1,3)	243 (22,1)	82 (1,9)	171 (4,3)
Honkongas	26 (1,0)	572 (8,9)	42 (0,8)	525 (4,5)	32 (0,9)	501 (5,6)
Iranas	16 (0,9)	484 (4,9)	39 (0,9)	433 (3,3)	44 (1,4)	386 (3,7)
Italija	33 (1,5)	541 (2,8)	42 (0,9)	499 (3,3)	25 (1,4)	450 (3,8)
Izraelis	29 (1,3)	541 (5,7)	60 (1,2)	480 (3,8)	11 (0,7)	407 (6,3)
IAE	24 (0,4)	543 (2,7)	50 (0,5)	490 (2,3)	25 (0,5)	435 (2,3)
Japonija	43 (1,1)	581 (4,0)	46 (0,9)	549 (3,3)	12 (0,7)	508 (4,4)
JAV	31 (1,4)	571 (3,7)	45 (0,9)	506 (3,5)	23 (1,0)	459 (4,2)
Jordanija	11 (0,6)	446 (6,9)	49 (0,8)	423 (3,9)	39 (1,0)	393 (3,9)
Kataras	24 (1,2)	527 (6,2)	51 (1,0)	488 (4,3)	25 (1,1)	435 (4,6)
Kazachija	13 (0,8)	484 (6,4)	58 (0,8)	446 (2,8)	30 (1,0)	420 (3,3)
Kipras	42 (1,0)	504 (3,6)	43 (0,9)	452 (3,1)	15 (0,7)	401 (4,9)
Kuveitas	13 (1,0)	460 (10,8)	50 (1,0)	434 (5,5)	37 (1,2)	394 (6,2)
LIETUVA	31 (1,3)	561 (3,5)	53 (0,9)	511 (2,6)	16 (0,9)	463 (4,2)
Malaizija	13 (0,7)	491 (4,4)	55 (0,7)	432 (3,4)	32 (1,0)	390 (4,1)
Malta	32 (0,7)	554 (2,7)	47 (0,7)	498 (2,1)	21 (0,6)	435 (3,8)
Marokas	5 (0,4)	375 (7,6)	30 (0,8)	346 (4,0)	65 (1,0)	315 (3,6)
Norvegija (9)	47 (1,1)	526 (2,6)	42 (0,8)	473 (2,5)	12 (0,6)	413 (4,3)
Omanas	16 (0,6)	499 (3,9)	48 (0,6)	466 (2,9)	36 (0,7)	432 (3,1)
Palestina	12 (0,5)	424 (5,0)	48 (0,7)	407 (3,2)	41 (0,8)	370 (3,2)
Pietų Afrika (9)	5 (0,5)	468 (14,6)	39 (1,0)	379 (4,4)	56 (1,2)	341 (3,7)
Pietų Korėja	56 (1,2)	569 (2,3)	34 (0,9)	527 (2,7)	10 (0,7)	481 (5,9)
Portugalija	26 (1,2)	551 (2,9)	42 (0,9)	512 (2,3)	32 (1,3)	464 (2,6)
Prancūzija	32 (1,3)	536 (2,9)	46 (1,0)	479 (2,8)	22 (1,1)	429 (4,4)
Rumunija	28 (1,7)	512 (4,8)	48 (1,2)	470 (3,8)	24 (1,4)	418 (5,8)
Sakartvelas	36 (1,1)	474 (2,7)	47 (0,9)	443 (3,5)	17 (0,8)	410 (8,4)
Saudo Arabija	12 (0,6)	452 (5,9)	48 (0,8)	434 (4,0)	40 (0,9)	396 (3,3)
Singapūras	33 (1,3)	652 (4,2)	47 (0,9)	602 (5,2)	20 (1,2)	542 (8,5)
Suomija	42 (1,2)	570 (3,0)	46 (0,9)	518 (3,2)	12 (0,6)	458 (5,4)
Švedija	42 (1,5)	574 (3,1)	43 (1,1)	503 (2,8)	15 (0,7)	444 (4,3)
Taivanas	36 (1,0)	612 (2,9)	43 (0,8)	567 (2,7)	21 (0,8)	513 (3,4)
Turkija	27 (1,4)	590 (4,3)	42 (1,0)	523 (3,3)	31 (1,4)	484 (5,2)
Uzbekija	12 (0,8)	431 (5,6)	54 (1,0)	403 (3,8)	34 (1,3)	374 (3,8)
Vengrija	42 (1,4)	565 (2,7)	41 (1,2)	512 (2,8)	17 (1,4)	438 (5,9)
Tarptautinis vidurkis	26 (0,2)	525 (0,8)	45 (0,1)	473 (0,7)	28 (0,2)	425 (0,7)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

1.2 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, kaip dažnai mokiniai namuose kalba kalbą, kuria atliko testą

Šalys	Visada		Beveik visada		Kartais		Niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	78 (1,2)	528 (3,5)	9 (0,6)	519 (8,2)	8 (0,6)	533 (7,7)	5 (0,3)	509 (8,5)
Anglija	71 (2,0)	535 (4,5)	16 (1,1)	532 (7,2)	11 (1,0)	517 (8,8)	2 ~	~ ~
Australija	72 (1,4)	524 (3,5)	18 (0,9)	524 (4,8)	9 (0,7)	510 (8,4)	2 ~	~ ~
Austrija	65 (1,1)	528 (2,4)	17 (0,7)	503 (3,7)	14 (0,7)	462 (5,2)	4 (0,5)	466 (10,9)
Azerbaidžanas	74 (1,2)	409 (3,2)	16 (0,6)	432 (4,6)	8 (0,8)	396 (7,1)	2 ~	~ ~
Bahreinas	56 (0,9)	440 (3,5)	19 (0,6)	479 (4,8)	20 (0,6)	476 (4,9)	4 (0,4)	424 (8,8)
Brazilija	88 (0,5)	425 (2,4)	7 (0,4)	427 (6,1)	4 (0,2)	335 (5,3)	1 ~	~ ~
Čekija	72 (0,7)	529 (2,0)	22 (0,6)	533 (2,8)	4 (0,3)	487 (7,1)	2 ~	~ ~
Čilė	88 (0,6)	456 (2,5)	10 (0,5)	471 (5,6)	1 ~	~ ~	1 ~	~ ~
Dramblio Kaulo Krantas	50 (1,6)	215 (10,8)	21 (0,7)	179 (9,0)	27 (1,4)	134 (3,6)	2 ~	~ ~
Honkongas	48 (2,2)	533 (4,8)	14 (0,7)	552 (9,9)	32 (1,6)	521 (5,5)	7 (0,7)	497 (9,3)
Iranas	51 (1,8)	431 (3,5)	20 (0,9)	443 (4,5)	18 (1,4)	389 (5,4)	11 (0,9)	375 (8,5)
Italija	72 (1,3)	512 (2,8)	18 (0,9)	483 (4,6)	8 (0,7)	451 (9,3)	2 ~	~ ~
Izraelis	78 (0,9)	481 (3,8)	14 (0,6)	499 (5,4)	6 (0,5)	463 (7,3)	2 ~	~ ~
JAЕ	32 (0,5)	482 (2,6)	27 (0,5)	520 (2,5)	34 (0,5)	479 (2,5)	7 (0,2)	439 (3,9)
Japonija	95 (0,4)	559 (3,1)	3 (0,3)	559 (7,7)	1 ~	~ ~	0 ~	~ ~
JAV	67 (1,7)	520 (3,5)	19 (1,0)	522 (6,3)	12 (0,8)	486 (8,6)	2 ~	~ ~
Jordanija	79 (0,7)	418 (3,9)	11 (0,6)	422 (5,5)	7 (0,4)	385 (6,0)	3 (0,3)	334 (9,0)
Kataras	47 (1,6)	465 (5,0)	23 (0,8)	510 (5,7)	25 (1,7)	499 (6,1)	5 (0,5)	449 (13,0)
Kazachija	70 (1,2)	444 (3,1)	21 (0,7)	453 (4,3)	9 (0,7)	416 (6,4)	1 ~	~ ~
Kipras	59 (0,9)	464 (2,6)	17 (0,7)	468 (5,2)	16 (0,7)	473 (7,1)	8 (0,4)	460 (9,8)
Kuveitas	64 (1,2)	405 (5,7)	17 (0,8)	466 (8,6)	15 (0,7)	449 (10,6)	5 (0,7)	392 (10,3)
LIETUVA	71 (0,9)	522 (3,4)	24 (0,8)	521 (3,1)	4 (0,4)	485 (7,8)	2 ~	~ ~
Malaizija	63 (1,8)	434 (3,7)	12 (0,5)	438 (6,2)	18 (1,2)	415 (6,4)	6 (0,6)	353 (6,7)
Malta	15 (0,5)	514 (4,4)	21 (0,6)	530 (3,9)	47 (0,7)	496 (2,3)	18 (0,5)	474 (4,0)
Marokas	18 (1,2)	329 (5,2)	16 (0,6)	338 (5,1)	44 (1,0)	330 (3,6)	22 (1,1)	312 (4,8)
Norvegija (9)	74 (1,0)	498 (2,6)	14 (0,7)	478 (4,3)	8 (0,5)	456 (5,3)	4 (0,3)	448 (9,1)
Omanas	54 (1,0)	460 (2,8)	22 (0,6)	467 (4,4)	18 (0,7)	456 (4,1)	6 (0,3)	418 (6,8)
Palestina	82 (0,8)	397 (2,8)	8 (0,5)	412 (6,0)	6 (0,5)	354 (9,6)	4 (0,3)	334 (8,8)
Pietų Afrika (9)	13 (0,8)	439 (10,3)	17 (0,6)	407 (5,6)	65 (1,0)	338 (3,6)	6 (0,3)	318 (6,9)
Pietų Korėja	90 (0,4)	546 (2,2)	9 (0,4)	547 (5,8)	1 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Portugalija	86 (0,6)	506 (2,4)	10 (0,4)	518 (4,5)	3 (0,3)	482 (7,0)	1 ~	~ ~
Prancūzija	70 (1,4)	496 (3,6)	20 (1,0)	479 (3,3)	8 (0,7)	434 (5,9)	1 ~	~ ~
Rumunija	85 (0,9)	470 (3,8)	11 (0,6)	482 (6,1)	3 (0,4)	420 (17,0)	1 ~	~ ~
Sakartvelas	81 (1,2)	449 (3,0)	13 (0,7)	454 (4,9)	5 (0,8)	430 (18,2)	1 ~	~ ~
Saudo Arabija	79 (0,7)	419 (3,5)	12 (0,5)	446 (5,6)	7 (0,4)	416 (8,6)	3 (0,3)	357 (9,8)
Singapūras	51 (1,0)	609 (5,5)	32 (0,8)	610 (6,1)	15 (0,7)	598 (8,7)	2 ~	~ ~
Suomija	82 (0,9)	538 (3,0)	11 (0,5)	528 (4,6)	5 (0,5)	465 (10,5)	2 ~	~ ~
Švedija	70 (1,3)	537 (3,0)	16 (0,7)	510 (4,6)	10 (0,7)	459 (6,2)	4 (0,4)	487 (10,1)
Taivanas	71 (0,8)	574 (2,6)	24 (0,7)	579 (3,5)	4 (0,3)	517 (7,8)	1 ~	~ ~
Turkija	82 (0,9)	531 (3,6)	12 (0,7)	544 (5,8)	5 (0,7)	482 (12,2)	1 ~	~ ~
Uzbekija	81 (1,6)	394 (3,7)	12 (0,9)	421 (5,7)	6 (0,9)	380 (7,1)	1 ~	~ ~
Vengrija	81 (0,8)	521 (3,4)	16 (0,7)	532 (4,4)	2 ~	~ ~	1 ~	~ ~
Tarptautinis vidurkis	67 (0,2)	476 (0,6)	16 (0,1)	482 (0,9)	13 (0,1)	443 (1,3)	4 (0,1)	413 (2,0)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

2 SKYRIUS

Mokyklos ir klasės aplinka

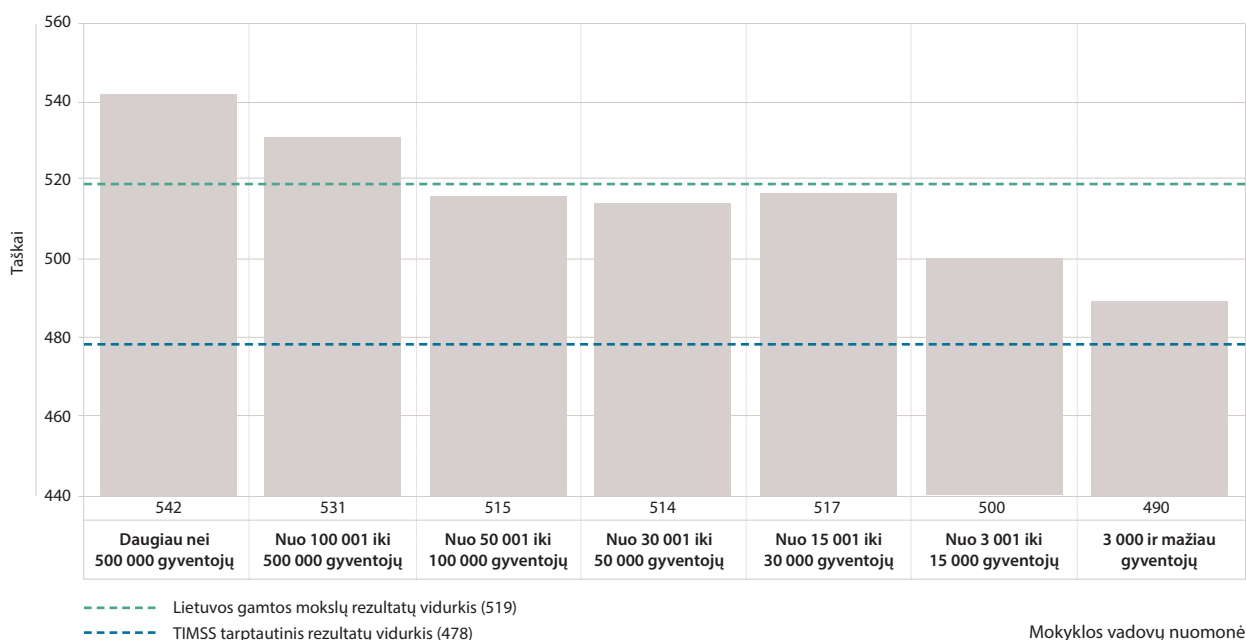
Vietovė, kurioje yra mokykla, ir mokyklos tipas

Vietovės, kurioje yra mokykla, urbanizacijos lygis (lyginama pagal gyventojų skaičių) gali turėti daug įtakos mokinių kontingentui: ją lankantys mokiniai gali būti iš geriau materialiai aprūpintų, turinčių ir vertinančių išsilavinimą šeimų ir atvirkščiai. Vietovė, kurioje yra mokykla, gali lemti ir galimybę naudotis svarbiais papildomais išteklių (pavyzdžiui, bibliotekomis, informacijos centrais ar muziejais, neformaliojo švietimo paslaugomis).

Tarptautiniai tyrimai (TIMSS, PIRLS, PISA) rodo, kad egzistuoja mokinių pasiekimų skirtumų, priklausomai nuo vietovės, kurioje yra mokykla, gyventojų skaičiaus ir vietovės tipo. Daugelyje šalių mokiniai, lankantys dideliuose miestuose įsikūrusias mokyklas, pasiekia aukščiausius gamtos mokslų rezultatus. Svarbu pastebėti, kad analizuojant rezultatus pagal gyventojų skaičių vietovėje, kurioje yra mokykla, reikia atkreipti dėmesį ir į kultūrines ar kitas specifines tyrimo dalyvavusių šalių aplinkybes.

Diagramoje pateikti **Lietuvos** bendrojo ugdymo mokyklų aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų vidutiniai rezultatai pagal gyventojų skaičių vietovėje, kurioje yra mokykla (žr. 2.1 paveikslą).

2.1 pav. Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatai pagal gyventojų skaičių vietovėje, kurioje yra mokykla



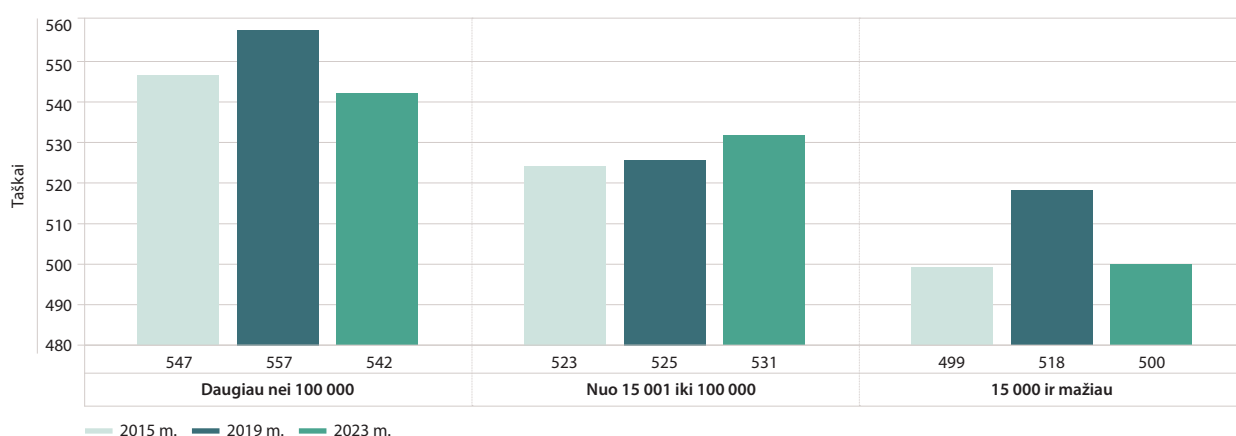
Lietuvos mokyklų rezultatai šiuo aspektu gana tradiciški: aukščiausių rezultatų pasiekama didžiųjų miestų mokyklose, o mažėjant vietovės, kurioje įsikūrusi mokykla, gyventojų skaičiui, mokinių rezultatai taip pat nuosekliai mažėja. Mokyklų, įsikūrusių mažiau nei 3 tūkst. gyventojų turinčiose vietovėse, mokinių rezultatai yra žemiausi (žr. 2.1 paveikslą). Lyginant daugiausiai ir mažiausiai gyventojų turinčiose vietovėse esančių mokyklų mokinių gamtos mokslų vidutinius rezultatus, nustatytas 52 taškų skirtumas, tačiau tarp mažesniųjų miestų (pagal gyventojų skaičių: 50–100 tūkst., 30–50 tūkst. ir 15–30 tūkst.) vidutinių gamtos mokslų rezultatų skirtumas statistiškai nereikšmingas.

Lyginant paskutinių trijų ciklų (2015 m., 2019 m. ir 2023 m.) aštuntokų gamtos mokslų rezultatus pagal gyventojų skaičių vietovėje, kurioje yra mokykla, matyti tam tikrų pokyčių (žr. 2.2 paveikslą).

2.2 paveiksle pavaizduotas **Lietuvos** aštuntokų gamtos mokslų rezultatų atotrūkis tarp vietovių, turinčių *daugiau nei 100 000* gyventojų, ir tarp vietovių, turinčių *nuo 15 001 iki 100 000* gyventojų, 2015 m. sudarė 24 taškus, 2019 m. – 32 taškus, 2023 m. – 11 taškų. Mokinių, besimokančių vietovėse, kuriose gyventojų skaičius svyruoja nuo *15 001 iki 100 000*, ir tų, kurie mokosi vietovėse, turinčiose *15 000 ir mažiau* gyventojų, rezultatų skirtumas 2015 m. sudarė 24 taškus, 2019 m. – 7 taškus, o 2023 m. – 31 tašką.

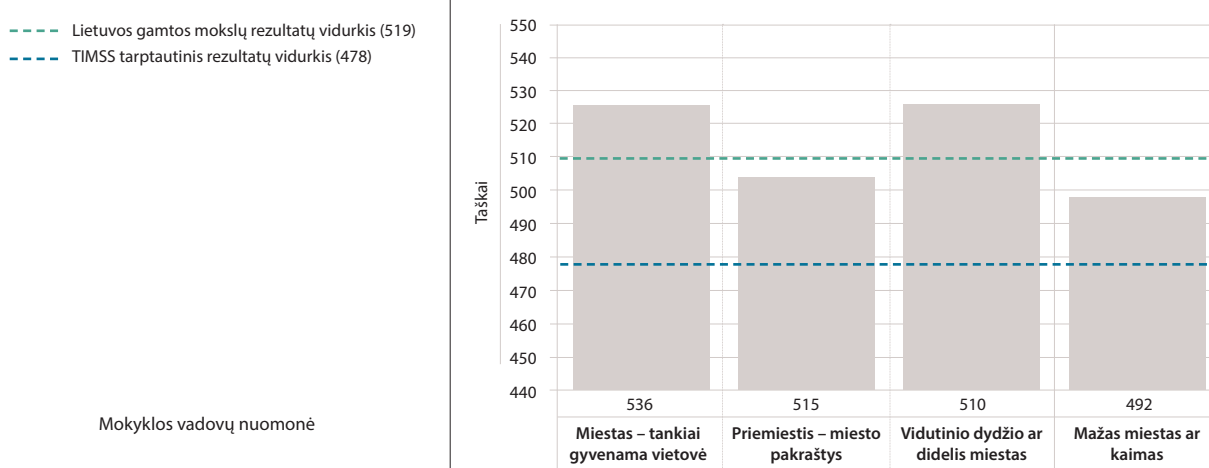
Aštuntokų, besimokančių vietovėse, turinčiose *daugiau nei 100 000*, ir vietovėse, turinčiose nuo *15 000 ir mažiau* gyventojų, rezultatų skirtumas buvo didžiausias, ir 2015 m. sudarė 48 taškus, 2019 m. – 39 taškus, o 2023 m. – 42 taškus. Ar šie skirtumų pokyčiai yra atsitiktiniai, ar tai rodo tam tikras tendencijas, paaiškės po kito tyrimo ciklo. Vis dėlto **Lietuvoje** svarbu nuosekliai stebėti mokinių rezultatų skirtumus pagal gyvenamosios vietovės tipą ir siekti pakeisti jau ilgą laiką stebimą tendenciją, kai mokyklų, veikiančių mažiau gyventojų turinčiose vietovėse, mokinių rezultatai yra daug žemesni.

2.2 pav. Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatų kaita pagal gyventojų skaičių vietovėje, kurioje yra mokykla



Nepaisant to, kad didžiausių miestų mokyklų mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis yra aukščiausias, pastebėta, kad skirtumų esama ir tarp kiekvieno miesto mokyklų. Tarptautinis tyrimas TIMSS 2023 rodo, kad daugelyje šalių priemiesčių mokyklų mokiniai paprastai lenkia savo bendraamžius, besimokančius miesto centro mokyklose. Taigi į vietovę, kurioje yra mokykla, galima pažvelgti ir kitu aspektu, ne tik pagal gyventojų skaičių. Tyrime dalyvaujančių mokyklų direktorių buvo prašoma apibūdinti vietovę pagal artimiausią aplinką. Gauti duomenys pateikiami pagal keturias kategorijas: *miestas – tankiai gyvenama vietovė; priemiestis – miesto pakraštys; vidutinio dydžio ar didelis miestas; mažas miestelis ar kaimas* (žr. 2.3 paveikslą).

2.3 pav. Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatai pagal vietovę, kurioje yra mokykla

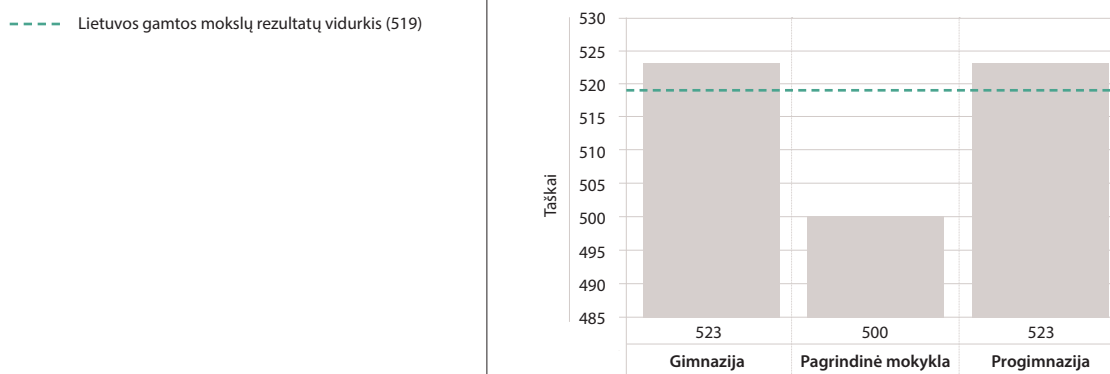


Lietuvos rezultatai rodo kitokią tendenciją, nei išryškėjo tarptautiniu mastu, – miesto mokyklų mokiniai gamtos mokslų gebėjimais lenkia priemiesčių mokyklų mokinius (plg. rezultatų vidurkiai – 536 ir 515 taškų, skirtumas – 21 taškas). Šią tendenciją reikėtų ištirti detaliau. Norint išspręsti miesto ir priemiesčio mokyklų gamtos mokslų pasiekimų skirtumus, reikalingas daugialypis požiūris, kuriuo būtų sprendžiami pagrindiniai socialiniai ir ekonominiai veiksniai ir išteklių skirtumai. Įgyvendindamos tikslinę politiką, orientuotą į teisingą išteklių paskirstymą, mokytojų profesinį tobulėjimą, ankstyvos intervencijos programas, bendruomenės įsitraukimą ir mokytojų skatinimo priemones, švietimo sistemos gali mažinti pasiekimų skirtumus ir užtikrinti, kad visi mokiniai, nepaisant jų gyvenamosios vietovės geografinės padėties, gautų aukštos kokybės ugdymą.

Vietovė, kurioje yra mokykla **Lietuvoje**, dažnai yra susijusi su mokyklos tipu, todėl reikia paminėti, kad **Lietuvoje** tyrime TIMSS 2023 dalyvavo įvairių tipų bendrojo ugdymo mokyklos, įgyvendinančios pagrindinio ugdymo (5–8 klasių) programą. Didžiausią dalyvavusių mokyklų dalį sudarė progimnazijos ir gimnazijos – po 39,7 proc., o pagrindinės mokyklos – 20,6 proc.

2.4 paveiksle pavaizduoti duomenys rodo skirtumus, pastebimus lyginant gamtos mokslų rezultatus pagal mokyklos tipą. Tyrimas atskleidė, kad **Lietuvos** gimnazijų ir progimnazijų aštuntokų gamtos mokslų vidutiniai rezultatai nesiskiria (523 taškai) ir yra šiek tiek aukštesni už bendrą šalies rezultatų vidurkį (519 taškų), tačiau pagrindinių mokyklų mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis yra gerokai žemesnis (500 taškų).

2.4 pav. Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatai pagal mokyklos tipą



Mokinių šeimų socialinė, ekonominė ir kultūrinė aplinka

Mokslininkų pastebėta, kad mokinių šeimų socialinė, ekonominė ir kultūrinė padėtis gali paveikti jų pasiekimus. Mokiniai iš nepasiturinčios aplinkos paprastai pasiekia daugiau, jeigu mokosi mokyklose, kur didžioji dalis mokinių yra iš pasiturinčių šeimų.

Ankstesniais TIMSS tyrimo ciklais taip pat buvo nustatyta, kad tarp mokinių šeimų socialinės, ekonominės ir kultūrinės aplinkos ir gamtos mokslų rezultatų egzistuoja stiprus ryšys. Pavyzdžiui, TIMSS 2007, TIMSS 2011, TIMSS 2015 ir TIMSS 2019 tyrimo ciklais mokinių, lankančių mokyklas, kuriose didesnė mokinių dalis buvo iš pasiturinčių šeimų, gamtos mokslų rezultatai buvo aukštesni negu lankiusių mokyklas, kur didesnė mokinių dalis buvo iš nepasiturinčių šeimų. Ta pati tendencija stebima ir tyrimo TIMSS 2023 cikle.

2.1 lentelėje pateikti aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų rezultatai, remiantis jų mokyklų direktorių atsakymais apie mokinių šeimų socialinę, ekonominę ir kultūrinę aplinką. Duomenys apie mokyklas pateikiami pagal tris kategorijas: *labiau pasiturinčios* (mokyklos, kuriose, direktorių nuomone, daugiau kaip 25 proc. mokinių gyvena geromis ekonominėmis sąlygomis ir ne daugiau kaip 25 proc. gyvena prastomis ekonominėmis sąlygomis); *nei labiau pasiturinčios, nei labiau nepasiturinčios*; *labiau nepasiturinčios* (mokyklos, kuriose daugiau kaip 25 proc. mokinių yra iš nepasiturinčių šeimų ir ne daugiau kaip 25 proc. iš pasiturinčių šeimų). Gauti duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labiau pasiturinčios*; *nei labiau pasiturinčios, nei labiau nepasiturinčios*; *labiau nepasiturinčios*.

Lyginant duomenis tarptautiniu mastu, matyti, kad mokiniai panašiai pasiskirstę visų trijų kategorijų mokyklose. Vidutiniškai 36 proc. aštuntos klasės mokinių lankė mokyklas, kuriose didesnę dalį sudarė vaikai iš *labiau pasiturinčių* šeimų. Kaip ir buvo tikėtasi, šių mokinių gamtos mokslų pasiekimų tarptautinis vidurkis buvo didžiausias – 495 taškai; 34 proc. aštuntokų priskirta kategorijai *nei labiau pasiturinčios, nei labiau nepasiturinčios*. Šių mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis mažesnis – 474 taškai. 30 proc. mokinių – iš mokyklų, kuriose didesnė dalis mokinių buvo iš *labiau nepasiturinčių* šeimų, jų gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis buvo mažiausias – 448 taškai. Aukščiausių ir žemiausių gamtos mokslų rezultatų tarptautinių vidurkių skirtumas – 47 taškai.

Remiantis mokyklų direktorių atsakymais, nustatyta, jog 68 proc. tyrime TIMSS 2023 dalyvavusių **Lietuvos** aštuntokų lankė mokyklas, kuriose didesnę dalį mokinių sudaro vaikai iš *labiau pasiturinčių* šeimų, 4 proc. lankė mokyklas, kur daugiau mokinių iš *labiau nepasiturinčių* šeimų, 28 proc. – mokyklas, kuriose mokiniai šiuo atžvilgiu pasiskirstę apylygiai. **Lietuvos** situacija 2023 m., kaip ir praėjusiam tyrimo ciklo, ne visai atitinka tarptautinę tendenciją. Aukščiausius gamtos mokslų rezultatus demonstruoja **Lietuvos** aštuntos klasės mokiniai iš mokyklų, kuriose daugiausia mokinių iš *labiau pasiturinčių* šeimų (rezultatų vidurkis – 525 taškais), antrajai kategorijai priskirtų mokinių rezultatų vidurkis buvo žemiausias – 499 taškai, o mokinių, lankančių mokyklas, kuriose daugiau mokinių iš *labiau nepasiturinčių* šeimų, rezultatų vidurkis – 500 taškų – buvo statistiškai nereikšmingai aukštesnis.

Mokyti skatinanti aplinka ir akademinė sėkmė

Edukaciniai tyrimai rodo, kad tarp mokinių nusiteikimo mokytis ir jų akademinį pasiekimų egzistuoja stiprus teigiamas ryšys. Mokinių nusiteikimą mokytis gali skatinti mokyklos ir mokytojų dėmesys jų akademinėi sėkmei. Kadangi kiekvienas mokinytis yra savitas, didesnis efektyvumas mokykloje pasiekiamas tuomet, kai tam įtaką daro visa mokyklos aplinka ir bendruomenė: t. y. kai mokinių pasiekimais tiki ir juos remia mokyklos administracija ir mokytojai. Jie turi pabrėžti ne tik tai, jog aukšti akademiniai pasiekimai yra labai svarbūs, bet ir tai, kad juos pasiekti įmanoma. Tėvų palaikymas ir tikėjimas, kad galima pagerinti akademinį rezultatą, taip pat prisideda prie bendro mokymosi efektyvumo.

Atsakymus į klausimus, susijusius su mokyklos įtaką akademiniams pasiekimams lemiančiais aspektais, pateikė tyrime TIMSS 2023 dalyvauti atrinktų mokyklų direktoriai. Jie pateikė atsakymus apie savo mokyklos mokytojus, mokinių tėvus ir mokinius:

- mokytojų supratimą apie ugdymo programos tikslus;
- mokytojų sėkmę, įgyvendinant ugdymo programą;
- mokytojų lūkesčius, susijusius su mokinių pasiekimais;
- mokytojų gebėjimą įkvėpti mokinius;
- tėvų dalyvavimą mokyklos veiklose;
- tėvų pareigų, užtikrinančių mokinių pasirengimą mokytis, vykdymą;
- tėvų lūkesčius, susijusius su mokinių pasiekimais;
- tėvų palaikymą mokiniams mokantis;

- mokinių norą gerai mokytis;
- mokinių gebėjimą pasiekti mokyklos akademinius tikslus;
- mokinių pagarbą klasės draugams, kuriems geriau sekasi mokytis.

2.2 lentelėje pateikti tyrime TIMSS 2023 dalyvavusių šalių aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų vidutiniai rezultatai, remiantis direktorių atsakymais pagal dėmesio akademiniams pasiekimams skalę, apimančią 11 aspektų. Remiantis šiais atsakymais, mokiniai buvo suskirstyti į grupes pagal tai, ar jų mokyklose akademinė sėkmei skiriama *labai daug dėmesio*, *daug dėmesio* ar *vidutiniškai dėmesio*. Apibendrinti duomenys apie mokyklų dėmesį akademinė sėkmei lentelėje pateikiami pagal tris kategorijas: *labai daug dėmesio* (kai direktoriai pasirinko atsakymą „labai gerai“ šešiais ar daugiau atvejų iš vienuolikos ir „gerai“ – likusiais penkiais); *daug dėmesio* (kai visi atsakymai, nepriskirti pirmajai ir trečiajai kategorijoms); *vidutiniškai dėmesio* (kai direktoriai pasirinko atsakymą „vidutiniškai“ šešiais ar daugiau atvejų iš vienuolikos ir „gerai“ – likusiais penkiais).

Iš visų tyrime 2023 m. dalyvavusių šalių aštuntokų vidutiniškai 10 proc. (**Lietuvoje** – 1 proc.) mokėsi mokyklose, kuriose, anot jų direktorių, mokinių akademinė sėkmei skiriama *labai daug dėmesio*, 49 proc. mokinių, kurių mokyklose tam skiriama *daug dėmesio* (**Lietuvoje** – 63 proc.), ir 41 proc. mokinių mokyklose – *vidutiniškai dėmesio* (**Lietuvoje** – 35 proc.).

Paminėtina, kad, remiantis 10 šalių (Austrijos, Brazilijos, Dramblio Kaulo Kranto, Čekijos, Suomijos, Vengrijos, Italijos, **Lietuvos**, Maroko ir Norvegijos) mokyklų direktorių nuomone, mokyklų, kuriose mokinių akademinė sėkmei skiriama *labai daug dėmesio*, beveik nėra arba yra ne daugiau kaip 2 proc., todėl šių šalių gamtos mokslų rezultatų duomenys šioje kategorijoje neteikiami.

Nors rezultatai tarp šalių skyrėsi, pastebėtas aiškus teigiamas ryšys tarp gamtos mokslų rezultatų vidurkių ir mokyklos dėmesio akademinė sėkmei. Kuo daugiau dėmesio skiriama – tuo aukštesni rezultatų vidurkiai. Tarptautinių gamtos mokslų rezultatų vidurkių skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – net 58 taškai (Anglijoje – 85 taškai, Airijoje – 50 taškų, Švedijoje – 49 taškai), **Lietuvos**, Suomijos ir Norvegijos gamtos mokslų rezultatų skirtumas neapskaičiuojamas tarp šių kategorijų, o tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas tarp antros ir trečios kategorijų – 28 taškai (**Lietuvoje** – 14 taškų, Anglijoje – 34 taškai, Airijoje – 31 taškas, Norvegijoje – 16 taškų, Švedijoje – 29 taškai).

Geriausius gamtos mokslų rezultatus pasiekusių šalių mokyklų aštuntokų rezultatai taip pat patvirtina šią tendenciją. Gamtos mokslų rezultatų vidurkių skirtumas tarp mokyklų pagal kategorijas *labai daug dėmesio* ir *vidutiniškai dėmesio* kai kuriose šalyse dar didesnis negu lyginant tarptautinius vidurkius (pavyzdžiui, PAR – 179 taškai, Singapūre – 116 taškų, JAE 120 taškų, Bahreine – 95 taškai).

Įdomu pastebėti, kad Pietų Korėjoje nustatytas skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – 15 taškų, o tarp antros ir trečios – skirtumo visai nėra, o Japonijoje skirtumai tarp minėtų kategorijų yra visiškai vienodi – po 14 taškų.

Mokyklos klimatas, disciplina ir saugumas

Mokiniai jaučiasi saugūs, mokydami mokyklose, kur vyrauja palankus klimatas, nėra ar beveik nėra elgesio problemų, kur mokytojų ir mokinių saugumas kelia mažą arba nekelia jokio susirūpinimo. Toks saugumo jausmas sukuria stabilią mokymosi aplinką. Vis daugėja tyrimų, įrodančių, kad saugi mokyklos aplinka yra svarbi mokinių akademiniams pasiekimams. Kitaip sakant, disciplinos stoka, ypač mokiniams ir mokytojams baiminantis dėl savo saugumo, visai neskatina mokymosi. Deja, netinkamas mokinių elgesys mokyklose daugelyje šalių tampa vis didesne problema.

Netinkamas mokinių elgesys mokykloje

ANKSTESNIUOSE TIMSS TYRIMO CIKLUOSE DIREKTORIŲ BUVO KLAUSIAMA APIE DISCIPLINOS STOKĄ, TVARKOS NESILAIKYMĄ IR CHULIGANIZMO PROBLEMAS, LEMIANČIAS PRASTĄ MOKYKLOS KLIMATĄ. TYRIMO TIMSS 2023 CIKLE DALYVAUJANČIŲ MOKYKLŲ DIREKTORIAI ATSAKĖ Į KLAUSIMUS APIE POTENCIALIAS PROBLEMAS, KYLANČIAS DĖL NETINKAMO AŠTUNTOKŲ ELGESIO:

- vėlavimo į pamokas;
- pamokų praleidinėjimo be pateisinamos priežasties;
- trukdymo klasės darbui;
- apgavysčių ir nusirašinėjimo;
- nešvankybų;
- vandalizmo;
- vagysčių;
- gąsdinimų ir žodinių užgauliojimų tarp mokinių (taip pat ir trumposiomis žinutėmis, el. paštu ir pan.);
- muštynių tarp mokinių;
- mokytojų ar personalo gąsdinimų ir žodinių užgauliojimų (taip pat ir trumposiomis žinutėmis, el. paštu ir pan.);
- fizinio mokytojų ar personalo sužalojimų.

2.3 lentelėje pateikti gamtos mokslų rezultatai, remiantis mokyklų direktorių atsakymais apie mokinių elgesio mokykloje problemas. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *vargu ar yra problemų*; *nedidelės problemos*; *vidutinės arba rimtos problemos*.

Tarptautiniu mastu 41 proc. visų dalyvaujančių šalių mokinių buvo priskirti mokyklų kategorijai *vargu ar yra problemų*, o 45 proc. buvo priskirti mokyklų kategorijai *nedidelės problemos*. Vidutiniškai 14 proc. mokinių mokėsi mokyklose, kurių direktoriai įžvelgė *vidutinių arba rimtų problemų* dėl netinkamo mokinių elgesio ugdymo procese. Šių mokyklų aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautiniai vidurkiai vidutiniškai 41 tašku žemesni negu mokinių iš mokyklų, kurių direktoriai įvardijo, kad mokykloje *vargu ar yra problemų*.

Remiantis mokyklų direktorių atsakymais, 2023 m. 34 proc. tyrime dalyvavusių **Lietuvos** aštuntokų mokėsi mokyklose, kurias jų direktoriai apibūdino kaip tas, kuriose *vargu ar yra problemų* (plg., 2023 m. – 34 proc., 2019 m. – 49 proc., 2015 m. – 40 proc., 2011 m. – 8 proc.), 62 proc. – mokyklose, kuriose pastebėtos *nedidelės problemos* dėl disciplinos ir saugumo trūkumo (plg., 2023 m. – 62 proc., 2019 m. – 50 proc., 2015 m. – 57 proc., 2011 m. – 87 proc.). Šioms kategorijoms priskirtų **Lietuvos** mokyklų mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkiai yra atitinkamai 523 ir 516 skalės taškų. Mokinių, kurių mokyklose, direktorių nuomone, dėl mokinių elgesio yra stebimos *vidutinės arba rimtos problemos*, **Lietuvoje** nustatyta 4 proc. (plg., 2023 m. – 4 proc., 2019 m. – 1 proc., 2015 m. – 2 proc., 2011 m. – 5 proc.), šių mokyklų aštuntokų gamtos mokslų rezultatų vidurkis (491 taškas) yra 32 taškais žemesnis nei mokinių, kurių mokyklose, jų direktorių nuomone, *vargu ar yra problemų* (523 taškai).

Saugumas ir tvarka mokykloje

Mokymasis mokyklose, kurias mokytojai suvokia kaip saugias ir tvarkingas, siejamas su aukštesniais mokymosi pasiekimais. Remiantis TIMSS 2023 duomenimis, parengta saugios ir tvarkingos mokyklos skalė apima aštuntokų mokytojų atsakymus į klausimus apie saugumą, tvarką ir drausmę mokykloje:

- šioje mokykloje jaučiuosi saugus (-i);
- mokyklos saugumo politika ir praktika yra pakankamos;
- mokiniai elgiasi tinkamai;

- mokiniai gerbia mokytojus;
- mokiniai tausoja mokyklos nuosavybę;
- ši mokykla turi aiškias mokinių elgesio taisykles;
- šios mokyklos taisyklės yra įgyvendinamos teisingai ir nuosekliai.

2.4 lentelėje pateikti duomenys apie aštuntokų gamtos mokslų rezultatus pagal saugumą ir tvarką mokykloje, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai saugu ir tvarkinga*; *vidutiniškai saugu ir tvarkinga* ir *mažiau saugu ir tvarkinga*.

Tarptautiniu mastu mokinių, kurių mokyklose yra *labai saugu ir tvarkinga*, dalis sudarė 43 proc. (**Lietuvoje** – 41 proc.), šiai kategorijai priskirtų mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis – 488 taškai (**Lietuvoje** – 521 taškas). Mokinių, kurių mokyklose *vidutiniškai saugu ir tvarkinga*, dalis buvo 50 proc. (**Lietuvoje** – 54 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis mažesnis – 468 taškai (**Lietuvoje** – 518 taškų). Mokinių, kurių mokyklose *mažiau saugu ir tvarkinga*, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse sudarė 8 proc. (**Lietuvoje** – 5 proc.), šiai kategorijai priskirtų mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis buvo žemiausias – 467 taškai (**Lietuvoje** – 517 taškų).

Pirmajai kategorijai – *labai saugu ir tvarkinga* – priskirta didžiausia dalis tyrime dalyvavusių Uzbekijos (78 proc.), Saudo Arabijos ir Kataro (po 73 proc.), Rumunijos (71 proc.) aštuntokų; mažiausią dalį sudarė Japonijos (7 proc.) ir Suomijos (10 proc.) aštuntokai.

Lyginant šalis pagal trečiąją kategoriją – *mažiau saugu ir tvarkinga* – didžiausia aštuntokų dalis nustatyta JAV (25 proc.). Čekijoje, Kazachijoje, Kuveite, Malaizijoje, Omane, Rumunijoje, Saudo Arabijoje ir Uzbekijoje mokinių dalis pati mažiausia – 0–2 proc.

Tarptautiniu mastu skirtumas tarp pirmai ir trečiai kategorijai priskirtų mokyklų mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkių – 21 taškas (**Lietuvoje** – 4 taškai, Anglijoje – 20 taškų, Suomijoje – 14 taškų, Airijoje – 23 taškai, Norvegijoje – 37 taškai, Švedijoje – 43 taškai). Didžiausi skirtumai nustatyti šiose šalyse: Singapūre – 84 taškai, JAE – 67 taškai, Turkijoje – 60 taškų, Honkonge – 55 taškai.

Mokinių priklausymo mokyklai jausmas

Mokinių priklausymo mokyklai ir jos bendruomenei jausmas formuojasi nuo pat pirmųjų mokymosi mokykloje metų. Jis yra svarbus mokinio savijautos rodiklis, siejamas su mokymosi pasiekimais.

Tyrime dalyvavusių šalių aštuntokų priklausymo mokyklai jausmo stiprumas nustatytas pagal tai, kaip jie įvertino šiuos teiginius:

- man patinka būti mokykloje;
- mokykloje jaučiuosi saugiai;
- jaučiu, jog pritampu šioje mokykloje;
- mokytojai mano mokykloje su manimi elgiasi teisingai;
- aš didžiuojuosi, kad lankau šią mokyklą.

2.5 lentelėje pateikti duomenys apie aštuntokų gamtos mokslų rezultatus pagal mokinių priklausymo mokyklai jausmo stiprumą, kuris nustatytas, remiantis mokinių atsakymais. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *stiprus priklausymo mokyklai jausmas*; *vidutinis priklausymo mokyklai jausmas*; *nelabai stiprus priklausymo mokyklai jausmas*.

Tarptautiniu mastu mokinių, patiriančių *stiprų priklausymo mokyklai jausmą*, dalis sudarė 30 proc. (**Lietuvoje** – 16 proc.), šiai kategorijai priskirtų mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis – 480 taškų (**Lietuvoje** – 517 taškų). Mokinių, kurie patiria *vidutinį priklausymo mokyklai jausmą*, dalis buvo 49 proc. (**Lietuvoje** – 52 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis mažesnis – 477 taškai (**Lietuvoje** – 523 taškai). Mokinių, kurie patiria *nelabai stiprų priklausymo mokyklai jausmą*, dalis tyrime dalyvavusiose šalyse sudarė 21 proc. (**Lietuvoje** – 32 proc.), šiai kategorijai priskirtų mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis – žemiausias – 463 taškai (**Lietuvoje** – 517 taškų).

Pirmajai kategorijai – *stiprus priklausymo mokyklai jausmas* – priskirta didžiausia dalis tyrime dalyvavusių Uzbekijos (72 proc.), Azerbaidžano (52 proc.), Jordanijos ir Dramblio Kaulo Kranto (50 proc.) aštuntokų, mažiausią dalį sudaro Čekijos (8 proc.) ir Prancūzijos aštuntokai (12 proc.).

Lyginant šalis pagal trečiąją kategoriją – *nelabai stiprus priklausymo mokyklai jausmas* – didžiausia aštuntokų dalis nustatyta Kipre (38 proc.), Čekijoje (37 proc.) ir Anglijoje (36 proc.). Pati mažiausia mokinių, patiriančių *nelabai stiprų priklausymo mokyklai jausmą*, dalis nustatyta Uzbekijoje (4 proc.) ir Dramblio Kaulo Krante (6 proc.).

Analizuojant duomenis galima pastebėti tendenciją, kad mokinių, priskirtų trečiajai kategorijai – *nelabai stiprus priklausymo mokyklai jausmas* – gamtos mokslų rezultatai yra žemiausi daugelyje šalių.

Tarptautiniu mastu skirtumas tarp pirmai ir trečiai kategorijai priskirtų mokyklų mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkių – 17 taškų (**Lietuvoje** – 0 taškų, Anglijoje – 51 taškas, Suomijoje – 28 taškai, Airijoje – 33 taškai, Norvegijoje – 34 taškai, Švedijoje – 27 taškai). Didžiausi skirtumai nustatyti šiose šalyse: Singapūre – 59 taškai, Anglijoje – 51 taškas, Australijoje – 46 taškai, JAE – 45 taškai, Honkonge – 34 taškai.

Mokinių patiriamos patyčios

Kitas mokyklos klimatą apibūdinantis veiksnys – mokinių patiriamos patyčios. Tyrime dalyvavusių šalių aštuntokų mokykloje patiriamų patyčių mastas nustatytas pagal tai, kaip jie įvertino šiuos teiginius:

- pasakė ką nors įžeidžiančio apie mano išvaizdą (pavyzdžiui, mano plaukus, mano ūgį);
- skleidė melagingas istorijas apie mane;
- pasidalijo mano paslaptimi su kitais;
- atsisakė kalbėti su manimi;
- sakė skaudžius dalykus man apie mane dėl mano kilmės (pavyzdžiui, rasės, etninės priklausomybės, religijos);
- pavogė koją nors mano daiktą;
- vertė mane daryti tai, ko aš nenorėjau;
- siuntė man internetu bjaurią ar skaudinančią žinutę;
- pasidalijo internete mane gėdinančiomis nuotraukomis;
- grasino man;
- fiziškai užgavo mane;
- neįtraukė manęs į savo grupę (pavyzdžiui, vakarėlį, susirašinėjimą);
- tyčia sugadino man priklausantį daiktą.

2.6 lentelėje pateikti duomenys apie aštuntokų gamtos mokslų rezultatus pagal mokinių patiriamų patyčių mastą, kuris nustatytas, remiantis mokinių atsakymais. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *niekada arba beveik niekada; maždaug kas mėnesį; maždaug kas savaitę*.

Tarptautiniu mastu aštuntos klasės mokinių, mokykloje *niekada arba beveik niekada* nepatiriančių patyčių, dalis sudarė – 60 proc. (**Lietuvoje** – 63 proc.), šiai kategorijai priskirtų mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis – 488 taškai (**Lietuvoje** – 529 taškai). Mokinių, kurie mokykloje patyčių patiria *maždaug kas mėnesį*, dalis sudarė 27 proc. (**Lietuvoje** – 26 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis mažesnis – 471 taškas (**Lietuvoje** – 522 taškai). Mokinių, kurie patyčių mokykloje patiria *maždaug kas savaitę*, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse sudarė 13 proc. (**Lietuvoje** – 11 proc.), šiai kategorijai priskirtų mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis buvo žemiausias – 420 taškų (**Lietuvoje** – 472 taškai).

Pirmajai kategorijai – *niekada arba beveik niekada* – priskirta didžiausia dalis tyrime dalyvavusių Japonijos (91 proc.), Taivano (85 proc.), Pietų Korėjos (82 proc.), Sakartvelo (81 proc.), Suomijos (76 proc.), Švedijos (71 proc.), Norvegijos (70 proc.) aštuntokų, mažiausią dalį sudarė PAR (30 proc.) aštuntokai.

Lyginant šalis pagal trečiąją kategoriją – *maždaug kas savaitę* – didžiausia aštuntokų dalis nustatyta Jordanijoje (26 proc.), Maroke (25 proc.) Omane ir Palestinoje (po 24 proc.). Japonijoje ir Taivane mokinių, mokykloje patiriančių patyčių *maždaug kas savaitę*, dalis pati mažiausia (1–2 proc.), Pietų Korėjoje (3 proc.).

Susirūpinimą turėtų kelti ir tai, kad apie trečdalis aštuntokų, išskyrus Japoniją, Taivaną, Pietų Korėją ir Sakartvelą, patiria patyčių *maždaug kas mėnesį*.

Analizuojant duomenis, galima pastebėti tendenciją, kad visose šalyse mokinių, mokykloje *niekada arba beveik niekada* nepatiriančių patyčių, gamtos mokslų rezultatai yra aukštesni negu mokinių, patiriančių patyčių *maždaug kas savaitę*. Tarptautinių gamtos mokslų rezultatų skirtumas tarp šių kategorijų – 68 taškai, **Lietuvoje** – 57 taškai (Anglijoje – 54 taškai, Airijoje – 36 taškai, Suomijoje – 85 taškai, Norvegijoje – 71 taškas, Švedijoje – 63 taškai). Didžiausias gamtos mokslų rezultatų skirtumas, siejamas su aštuntokų patiriamų patyčių dažnumu, nustatytas JAE (105 taškai), Bahreine – 98 taškai, PAR – 97 taškai, Omane – 89 taškai, Suomijoje ir Irane – 85 taškai.

Lyginant TIMSS 2015, TIMSS 2019 ir TIMSS 2023 tyrimo ciklų duomenis, galima pastebėti, jog patyčių iš pradžių mažėjo ir tarptautiniu mastu, ir **Lietuvoje**, o pastarajame cikle jų akivaizdžiai padaugėjo.

Tarptautiniu mastu per pastaruosius ketverius metus gerokai (11 procentinių punktų) sumažėjo *niekada arba beveik niekada* nepatiriančių patyčių aštuntos klasės mokinių dalis ir padidėjo (4 procentiniais punktais) patyčių patiriančių *maždaug kas mėnesį* dalis, taip pat padidėjo (7 procentiniais punktais) patyčių patiriančių *maždaug kas savaitę* dalis (plg.: 2015 m. – 63 proc., 29 proc. ir 8 proc.; 2019 m. – 71 proc., 23 proc. ir 6 proc.; 2023 m. – 60 proc., 27 proc. ir 13 proc.).

Lietuvoje *niekada arba beveik niekada* nepatiriančių patyčių aštuntokų per pastaruosius ketverius metus smarkiai sumažėjo (21 procentiniu punktu) – nuo 81 proc. 2019 m. iki 63 proc. 2023 m. Patyčių patiriančių *maždaug kas mėnesį* mokinių per tą patį laikotarpį padaugėjo nuo 17 proc. iki 26 proc., o patyčių patiriančiųjų *maždaug kas savaitę* padaugėjo nuo 2 proc. iki 11 proc.

Veiksniai, trukdantys mokyti ir mokytis

Mokinių savijauta ir mokyti trukdančios savybės

Mokinių savybės gali turėti daug įtakos bendrai klasės atmosferai. Norint siekti aukštų gamtos mokslų rezultatų, mokiniams reikalingos esminės gamtos mokslų žinios ir gebėjimai, kurių stokojant kyla mokymosi problemų, o jos tampa psichologinėmis kliūtimis, trukdančiomis sėkmingai mokytis gamtos mokslų. Gamtos mokslų mokytojų buvo klausiama ir apie gamtos mokslų mokymą klasėje ribojančius dalykus, tokius kaip dėl įvairių priežasčių mokymuisi nepasirengę mokiniai:

- mokiniai, kuriems trūksta būtinųjų žinių ar įgūdžių;
- nepavalgę mokiniai;
- neišsimiegoję mokiniai;
- mokiniai, praleidžiantys pamokas;
- trukdantys mokiniai;
- nesidomintys mokiniai;
- mokiniai, turintys protinių, emocinių ar psichologinių sutrikimų;
- mokiniai, sunkiai suprantantys mokomąją kalbą.

Gauti duomenys pagal aštuonis mokinius apibūdinančius požymius, susijusius su mokinių poreikiais, buvo suskirstyti į tris kategorijas pagal trukdymo mokyti mastą: *labai mažai*; šiek tiek; *daug*. Mokytojai, kurių mokiniai priskirti kategorijai *labai mažai*, atsakydami į klausimą, keturis iš aštuonių požymių pažymėjo pasirinkdami atsakymą „nė kiek“, o likusius keturis požymius – „šiek tiek“. Mokytojai, kurių mokiniai priskirti kategorijai *daug*, atsakydami į klausimą, keturis iš aštuonių požymių pažymėjo pasirinkdami atsakymą „labai“, o likusius keturis požymius – „šiek tiek“. Visus kitus mokinius mokė mokytojai, kurių manymu, ugdymo procesui buvo trukdoma šiek tiek.

2.7 lentelėje pateikiami duomenys (mokinių dalis procentais ir gamtos mokslų rezultatų vidurkis) pagal gamtos mokslų mokytojų nuomonę apie tai, kiek mokiniai, kurie yra nepasirengę mokytis, riboja mokytojų galimybes juos mokyti. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *mažai*; *šiek tiek*; *daug*.

Buvo nustatyta, jog tarptautiniu mastu 20 proc. (**Lietuvoje** – 9 proc.) mokinių gamtos mokslų mokytojai nurodė, jog mokyti gamtos mokslų trukdančių veiksmų yra *labai mažai*, jų mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 507 taškai (**Lietuvoje** – 535 taškai). Tarptautiniu mastu 71 proc. mokinių (**Lietuvoje** – 74 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, jog mokyti gamtos mokslų trukdančių veiksmų yra *šiek tiek*, jų mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 475 taškai (**Lietuvoje** – 518 taškų). Taip pat nustatyta, jog tarptautiniu mastu 8 proc. mokinių (**Lietuvoje** – 16 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, jog mokyti gamtos mokslų trukdančių veiksmų yra *daug*, jų mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 446 taškai (**Lietuvoje** – 513 taškų).

Duomenys atskleidė tendenciją, pagal kurią matyti, jog kuo mažiau gamtos mokslų mokymo galimybes ribojančių veiksmų, tuo geresni gamtos mokslų rezultatai ir atvirkščiai. Rezultatų skirtumas tarptautiniu mastu – 61 skalės taškas (**Lietuvoje** – 22 taškai, Anglijoje – 89 taškai, Suomijoje – 63 taškai, Airijoje – 50 taškų, Norvegijoje – 33 taškai). Kai kuriose šalyse skirtumas dar didesnis (pavyzdžiui, Singapūre – 194 taškai, Malaizijoje – 120 taškų, Kuveite – 115 taškų, Maltoje – 107 taškai, Austrijoje – 100 taškų, Anglijoje – 89 taškai, Izraelyje – 87 taškai).

Pamokų praleidinėjimas

Tyrimai parodė, kad yra sunku įtraukti mokinius į aktyvų mokymąsi, jei, pavyzdžiui, jie neturi reikiamų įgūdžių, nuolat yra neišsimiegoję ir nesugeba sutelkti dėmesio į tai, ką sako mokytojas ar be priežasties neateina į mokyklą.

2.8 lentelėje pateikti duomenys apie aštuntokų gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip dažnai jie neateina į mokyklą. Duomenys pateikiami pagal penkias kategorijas: *niekada ar beveik niekada nepraleidžia pamokų; neateina kartą per du mėnesius; neateina kartą per mėnesį; neateina kartą per dvi savaites; neateina kartą per savaitę*.

Tarptautiniu mastu mokinių, kurie *niekada ar beveik niekada nepraleidžia pamokų*, dalis sudarė 46 proc. (**Lietuvoje** – 47 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis – 487 taškai (**Lietuvoje** – 526 taškai). Mokinių, kurie į mokyklą *neateina kartą per du mėnesius*, dalis buvo 16 proc. (**Lietuvoje** – 15 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis mažesnis – 484 taškai (**Lietuvoje** – 532 taškai). Mokinių, kurie į mokyklą *neateina kartą per mėnesį*, dalis buvo 16 proc. (**Lietuvoje** – 20 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis dar mažesnis – 470 taškų (**Lietuvoje** – 522 taškai).

Mokinių, kurie neateina į mokyklą *kartą per dvi savaites*, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse – 10 proc. (**Lietuvoje** – 11 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis dar žemesnis – 445 taškai (**Lietuvoje** – 512 taškų), o į mokyklą neateinančių net *kartą per savaitę* mokinių, kurių dalis tarptautiniu mastu – 12 proc. (**Lietuvoje** – 8 proc.), gamtos mokslų rezultatų vidurkis pats žemiausias – 405 taškai (**Lietuvoje** – 461 taškas).

Geriausias lankomumas pagal mokinių *niekada ar beveik niekada nepraleidžiančių pamokų* dalį būdingas Pietų Korėjai (83 proc.), Honkongui (79 proc.), Taivanui (78 proc.), Japonijai (74 proc.), Portugalijai (75 proc.). Taivane, Japonijoje ir Pietų Korėjoje nustatyta mažiausia dalis (tik po 1–2 proc.) mokinių, mokyklos nelankančių *kartą per dvi savaites* ar *kartą per savaitę*.

Palyginus šalis pagal tai, kiek mokinių į mokyklą *neateina kartą per savaitę*, didžiausia dalis nustatyta Saudo Arabijoje (36 proc.) ir Kuveite (26 proc.).

Duomenys atskleidė tendenciją, pagal kurią matyti, jog kuo mažiau praleidžiama pamokų, tuo geresni gamtos mokslų rezultatai ir atvirkščiai. Rezultatų skirtumas tarp pirmos ir penktos kategorijų tarptautiniu mastu – 82 skalės taškai (**Lietuvoje** – 65 taškai, Anglijoje – 84 taškai, Suomijoje – 67 taškai, Airijoje – 90 taškų, Norvegijoje – 50 taškų, Švedijoje – 62 taškai). Kai kuriose šalyse skirtumas dar didesnis (pavyzdžiui, Singapūre – 152 taškai, Maltoje – 126 taškai, Vengrijoje – 118 taškų, JAE – 113 taškų).

Ugdymo aplinkos sąlygos

Yra žinoma, kad ugdymo aplinka daro poveikį ir mokymuisi, ir mokymui. Tą patvirtina ir tyrimo TIMSS 2023 duomenys. Tyrimo metu mokinių buvo klausama, kaip dažnai per integruoto gamtos mokslų kurso ir atskirai per biologijos, chemijos, fizikos ir Žemės mokslo (**Lietuvoje** – geografijos) pamokas nutinka šie dalykai:

- mokiniai neklauso, ką mokytojas (-a) kalba;
- per daug triukšmo, kad mokiniai galėtų gerai dirbti;
- mokytojas (-a) turi ilgai laukti, kol mokiniai nusiramins;
- mokiniai pertraukinėja mokytoją;
- mokiniai nesilaiko klasės taisyklių;
- kai kurių mokinių elgesys trukdo mokiniams susikaupti.

Mokiniai buvo vertinami pagal jų atsakymus į pateiktus šešis teiginius. Tie, kurie nurodė, kad trys iš šešių situacijų *niekada* nepasitaiko per gamtos mokslų pamokas, o kitos trys situacijos pasitaiko tik *per keletą pamokų*, buvo priskirti pirmai kategorijai – *niekada arba labai retai*. Mokiniai, kurie nurodė, jog trys netinkamo elgesio situacijos pasitaiko kiekvienoje ar beveik kiekvienoje pamokoje, o kitos trys atsitinka vidutiniškai per pusę pamokų, buvo priskirti trečiai kategorijai – *per daugumą pamokų*. Visi kiti mokiniai buvo priskirti antrai kategorijai – *per keletą pamokų*, jie nurodė, jog netinkamas elgesys pasitaiko tik kai kuriose gamtos mokslų pamokose.

2.9 A lentelėje pateikiami 26 šalių (Airijos, Anglijos, Australijos, Bahreino, Brazilijos, Čilės, Honkongo, Irano, Italijos, Izraelio, JAE, Japonijos, JAV, Jordanijos, Kataro, Kuveito, Malaizijos, Norvegijos, Omano, Palestinos, PAR, Pietų Korėjos, Saudo Arabijos, Singapūro, Taivano, Turkijos), kuriose mokiniai mokosi gamtos mokslų kaip vieno dalyko (**integruoto gamtos mokslų kurso**) duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal mokinių netinkamo elgesio per **integruoto gamtos mokslų kurso** pamokas dažnumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *niekada arba labai retai*; *per keletą pamokų*; *per daugumą pamokų*.

Analizuojant duomenis nustatyta, kad per 28 proc. mokinių **integruoto gamtos mokslų kurso** pamokas *niekada arba labai retai* pasitaiko netinkamo elgesio atvejų, šių mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis aukščiausias – 494 taškai. Per 56 proc. mokinių integruoto gamtos mokslų kurso pamokas pasitaiko šiek tiek netinkamo elgesio atvejų (*per keletą pamokų*), šių mokinių rezultatų vidurkis – 481 taškas. Dar per 28 proc. mokinių integruoto gamtos mokslų kurso pamokas netinkamo elgesio atvejų pasitaiko dažniausiai – *per daugumą pamokų*, šių mokinių rezultatų vidurkis pats mažiausias – 462 taškai. Tai rodo, kad kuo retesni netinkamo elgesio atvejai per **integruoto gamtos mokslų kurso pamokas**, tuo geresni mokinių gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 32 taškai), tačiau dviejose šalyse iš 25 (Taivane ir Pietų Korėjoje) tokia tendencija nenustatyta. Šiose šalyse atvirkščiai – rezultatai aukštesni, nors netinkamo elgesio atvejų pasitaiko *per daugumą pamokų* (plg. Taivane aukštesni 20 taškų, o Pietų Korėjoje – 16 taškų). Galima manyti, jog šiose šalyse tiesiog įprastesnė triukšmingesnė, bet darbinga situacija, kai mokiniai aktyviai mokosi ir klausinėja, nes geriausi rezultatai tų mokinių, kurių klasėse toks elgesys įprastas. Per didelis triukšmas, klasės taisyklių nesilaikymas, neklausymas, ką kalba mokytojas ar mokytojo pertraukinėjimas netrukdo Taivano ir Pietų Korėjos mokiniams sėkmingai mokytis gamtos mokslų, o mokytojams pasiekti aukštų mokymo rezultatų.

2.9 B lentelėje pateikiami 16 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal mokinių netinkamo elgesio per **biologijos** pamokas dažnumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *niekada arba labai retai*; *per keletą pamokų*; *per daugumą pamokų*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 29 proc. (**Lietuvoje** – 28 proc.) mokinių nurodė, jog per **biologijos** pamokas netinkamo mokinių elgesio atvejų *niekada* nepasitaiko arba tai nutinka *labai retai*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 468 taškai (**Lietuvoje** – 529 taškai). Tarptautiniu mastu 58 proc. (**Lietuvoje** – 59 proc.) mokinių nurodė, jog netinkamo mokinių elgesio atvejų pasitaiko tik *per keletą pamokų*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 456 taškai (**Lietuvoje** – 520 taškų). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 14 proc. (**Lietuvoje** – 13 proc.) mokinių nurodė, jog netinkamo mokinių elgesio atvejų pasitaiko *per daugumą biologijos* pamokų. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 446 taškai (**Lietuvoje** – 515 taškų).

Duomenys atskleidė tendenciją, pagal kurią matyti, jog kuo mažiau netinkamo mokinių elgesio per **biologijos** pamokas atvejų, tuo geresni gamtos mokslų rezultatai ir atvirkščiai. Rezultatų vidurkių skirtumas tarptautiniu mastu – 22 skalės taškai (**Lietuvoje** – 14 taškų). Kai kuriose šalyse skirtumas dar didesnis (pavyzdžiui, Uzbekijoje – 37 taškai, Rumunijoje – 33 taškai, Suomijoje ir Prancūzijoje – 31 taškas).

2.9 C lentelėje pateikiami 16 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal mokinių netinkamo elgesio per **chemijos** pamokas dažnumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *niekada arba labai retai; per keletą pamokų; per daugumą pamokų*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 35 proc. (**Lietuvoje** – 37 proc.) mokinių nurodė, jog per **chemijos** pamokas netinkamo mokinių elgesio atvejų *niekada* nepasitaiko arba tai nutinka *labai retai*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 470 taškų (**Lietuvoje** – 529 taškai). Tarptautiniu mastu 53 proc. (**Lietuvoje** – 54 proc.) mokinių nurodė, jog netinkamo mokinių elgesio atvejų pasitaiko tik *per keletą pamokų*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 458 taškai (**Lietuvoje** – 522 taškai). Taip pat nustatyta, jog tarptautiniu mastu 13 proc. (**Lietuvoje** – 10 proc.) mokinių nurodė, jog netinkamo mokinių elgesio atvejų pasitaiko per *daugumą chemijos* pamokų. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 440 taškų (**Lietuvoje** – 498 taškai).

Duomenys atskleidė tendenciją, pagal kurią matyti, kad kuo mažiau netinkamo mokinių elgesio per **chemijos** pamokas atvejų, tuo geresni gamtos mokslų rezultatai ir atvirkščiai. Rezultatų vidurkių skirtumas tarptautiniu mastu – 30 skalės taškų (**Lietuvoje** – 31 taškas). Kai kuriose šalyse skirtumas dar didesnis (pavyzdžiui, Suomijoje – 47 taškai, Uzbekijoje ir Vengrijoje – 45 taškai, Prancūzijoje – 33 taškai).

2.9 D lentelėje pateikiami 17 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maltos, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal mokinių netinkamo elgesio per **fizikos** pamokas dažnumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *niekada arba labai retai; per keletą pamokų; per daugumą pamokų*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 35 proc. (**Lietuvoje** – 37 proc.) mokinių nurodė, jog per **fizikos** pamokas netinkamo mokinių elgesio atvejų *niekada* nepasitaiko arba tai nutinka *labai retai*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 474 taškai (**Lietuvoje** – 530 taškų). Tarptautiniu mastu 52 proc. (**Lietuvoje** – 53 proc.) mokinių nurodė, jog netinkamo mokinių elgesio atvejų pasitaiko tik *per keletą pamokų*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 460 taškų (**Lietuvoje** – 520 taškų). Taip pat nustatyta, jog tarptautiniu mastu 13 proc. (**Lietuvoje** – 10 proc.) mokinių nurodė, jog netinkamo mokinių elgesio atvejų pasitaiko per *daugumą fizikos* pamokų. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 444 taškai (**Lietuvoje** – 509 taškai).

Duomenys atskleidė tendenciją, pagal kurią matyti, jog kuo mažiau netinkamo mokinių elgesio per **fizikos** pamokas atvejų, tuo geresni gamtos mokslų rezultatai ir atvirkščiai. Rezultatų vidurkių skirtumas tarptautiniu mastu – 30 skalės taškų (**Lietuvoje** – 21 taškas). Kai kuriose šalyse skirtumas dar didesnis (pavyzdžiui, Maltoje – 63 taškai, Suomijoje – 48 taškai, Uzbekijoje – 45 taškai, Rumunijoje – 37 taškai, Prancūzijoje – 33 taškai).

2.9 E lentelėje pateikiami 14 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Sakartvelo, Suomijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal mokinių netinkamo elgesio per **Žemės mokslo** (**Lietuvoje** – geografijos) pamokas dažnumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *niekada arba labai retai; per keletą pamokų; per daugumą pamokų*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 32 proc. (**Lietuvoje** – 32 proc.) mokinių nurodė, jog per **Žemės mokslo (Lietuvoje** – geografijos) pamokas netinkamo mokinių elgesio atvejų *niekada* nepasitaiko arba tai nutinka *labai retai*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 462 taškai (**Lietuvoje** – 529 taškai). Tarptautiniu mastu 54 proc. (**Lietuvoje** – 56 proc.) mokinių nurodė, jog netinkamo mokinių elgesio atvejų pasitaiko tik *per keletą pamokų*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 450 taškų (**Lietuvoje** – 521 taškas). Taip pat nustatyta, jog tarptautiniu mastu 14 proc. (**Lietuvoje** – 12 proc.) mokinių nurodė, jog netinkamo mokinių elgesio atvejų pasitaiko *per daugumą Žemės mokslo (Lietuvoje* – geografijos) pamokų. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 440 taškų (**Lietuvoje** – 512 taškų).

Duomenys atskleidė tendenciją, pagal kurią matyti, jog kuo mažiau netinkamo mokinių elgesio per **Žemės mokslo (Lietuvoje** – geografijos) pamokas atvejų, tuo geresni gamtos mokslų rezultatai ir atvirkščiai. Rezultatų vidurkių skirtumas tarptautiniu mastu – 22 skalės taškai (**Lietuvoje** – 17 taškų). Kai kuriose šalyse skirtumas dar didesnis (pavyzdžiui, Suomijoje ir Uzbekijoje – 39 taškai, Azerbaidžane – 32 taškai, Prancūzijoje – 31 taškas, Sakartvele – 29 taškai).

Mokytojų pasitenkinimas savo darbu

Savo profesija patenkinti ir geromis sąlygomis dirbantys mokytojai turi didesnę motyvaciją mokyti ir tobulinti ugdymo metodus. Be to, savo darbui atsidavusiems ir jį mėgstantiems mokytojams geriau sekasi mokyti.

Tyrimo TIMSS 2023 cikle dalyvaujančių mokyklų gamtos mokslų mokytojai pateikė atsakymus šiais, su mokytojo darbu susijusiais, aspektais:

- esu patenkintas (-a) savo, kaip mokytojo (-os), profesija;
- manau, jog mano, kaip mokytojo (-os), darbas yra svarbus ir naudingas;
- aš jaučiu entuziazmą, dirbdamas (-a) savo darbą;
- mano darbas įkvepia mane;
- aš didžiuojuosi savo darbu.

2.10 lentelėje pateikti aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų rezultatai sugrupuoti, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais, rodančiais didesnę ar mažesnę pasitenkinimą savo darbu. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai patenkinti*; *patenkinti*; *nelabai patenkinti*.

Tarptautiniai vidurkiai rodo, kad daugiau kaip pusės (53 proc.) tyrime dalyvavusių aštuntokų gamtos mokslų mokytojai buvo *labai patenkinti* savo darbu (**Lietuvoje** – 31 proc., Anglijoje – 41 proc., Airijoje – 53 proc., Suomijoje – 28 proc., Norvegijoje – 36 proc., Švedijoje – 48 proc.). Kiek mažesnės dalies (36 proc.) mokinių gamtos mokslų mokytojai buvo *patenkinti* savo darbu (**Lietuvoje** – 47 proc., Anglijoje – 39 proc., Airijoje – 35 proc., Suomijoje – 49 proc., Norvegijoje – 52 proc., Švedijoje – 42 proc.), o maždaug dešimtadalio aštuntokų (11 proc.) gamtos mokslų mokytojai buvo *nelabai patenkinti* savo darbu (**Lietuvoje** – 22 proc., Anglijoje – 19 proc., Airijoje – 12 proc., Suomijoje – 23 proc., Norvegijoje – 13 proc., Švedijoje – 10 proc.).

Mokytojų pasitenkinimas savo profesija dažnai, bet ne visada yra tiesiogiai susijęs su mokomųjų dalykų rezultatų vidurkiais. Tarptautiniu mastu gamtos mokslų rezultatų vidurkis aukščiausias tų mokinių, kurių mokytojai buvo *labai patenkinti* savo darbu (476 taškai), tačiau įdomu tai, kad savo profesija *patenkintų* mokytojų mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis (468 taškai) šiek tiek mažesnis negu tų mokinių, kuriuos mokė savo darbu *nelabai patenkinti* mokytojai (473 taškai). **Lietuvoje** mokytojų, kurie buvo *labai patenkinti* savo darbu, mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis buvo aukščiausias (526 taškai), o *patenkintų* ir *nelabai patenkintų* savo darbu mokytojų mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkiai buvo žemesni (atitinkamai 517 ir 513 taškų).

Duomenys rodo, kad 29 šalyse, tarp jų ir **Lietuvoje**, *labai patenkintų* savo darbu mokytojų mokinių gamtos mokslų rezultatai geresni nei *nelabai patenkintų* mokytojų mokinių. Rezultatų skirtumas tarptautiniu mastu – 3 skalės taškai (**Lietuvoje** – 13 taškų, Anglijoje – 18 taškų, Suomijoje – 2 taškai, Airijoje – 18 taškų, Norvegijoje – 16 taškų).

Penkolikoje šalių (Bahreine, Dramblio Kaulo Krante, Sakartvele, Vengrijoje, Irane, Izraelyje, Japonijoje, Kazachijoje, Pietų Korėjoje, Kuveite, Malaizijoje, Rumunijoje, Saudo Arabijoje, Švedijoje ir JAV) – atvirkščiai – aukštesni gamtos mokslų rezultatai buvo *nelabai patenkintų* savo darbu nei *labai patenkintų* mokytojų mokinių.

Pažymėtina, kad keliuose geriausių rezultatus demonstravusiose šalyse (Taivane, Pietų Korėjoje, Honkonge, Singapūre, Japonijoje) mokinių, kurių mokytojai buvo *labai patenkinti* savo darbu, dalis buvo mažesnė negu tarptautinis vidurkis. Kai kuriose iš šių šalių nebuvo užfiksuota ryšio tarp gamtos mokslų mokytojų pasitenkinimo savo darbu ir gamtos mokslų rezultatų, t. y. galima teigti, kad ir *labai patenkintų*, ir *nelabai patenkintų* savo darbu mokytojų aštuntokų gamtos mokslų rezultatai buvo panašūs. Mažiausia dalis mokinių, kurių mokytojai buvo *labai patenkinti* savo darbu, buvo nustatyta Japonijoje (27 proc.) ir Suomijoje (28 proc.).

Lyginant atskirų šalių rezultatus, galima pastebėti, jog savo darbu *labai patenkintų* mokytojų mokinių vidutiniai gamtos mokslų rezultatai dažnai šiek tiek aukštesni negu *patenkintų*, bet ne visais atvejais geresni už savo profesija *nelabai patenkintų* mokytojų mokinių rezultatus.

Svarbu tai, kad šalyse dalyvėse mokinių, kuriuos mokė savo darbu *nelabai patenkinti* mokytojai, dalis buvo ištis nedidelė: 18 šalių mokinių dalis sudarė 0–10 proc., didžiausia dalis (20–24 proc.) mokinių, kurių mokytojai *nelabai patenkinti* savo profesija, fiksuota 9 šalyse (Japonijoje, Maltoje, Taivane, **Lietuvoje**, JAV, Suomijoje, Prancūzijoje, Pietų Korėjoje ir Portugalijoje).

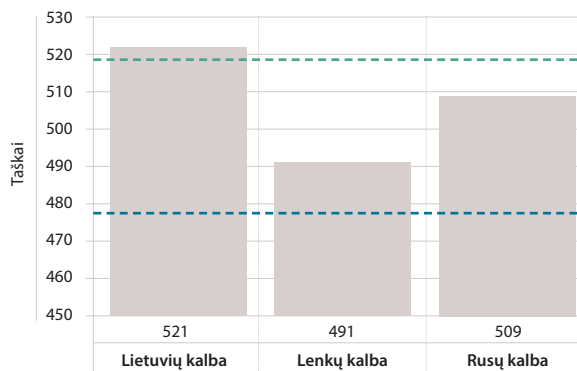
Mokomosios kalbos

Lietuvoje tyrime TIMSS 2023 dalyvavo aštuntos klasės mokiniai iš bendrojo ugdymo mokyklų, kuriose mokoma lietuvių, lenkų ir rusų mokomosiomis kalbomis. Šių mokyklų mokiniai gamtos mokslų testus atliko savo mokyklos mokomąja kalba. 87 proc. aštuntokų užduotis atliko lietuvių, 6 proc. – lenkų ir 7 proc. – rusų kalba.

2.5 paveiksle pavaizduoti duomenys rodo, kad lietuvių (521 taškas) ir rusų (509 taškai) kalbomis gamtos mokslų užduotis atlikusių mokinių rezultatai yra gerokai aukštesni negu mokinių, kurie testą atliko lenkų kalba (491 taškas).

2.5 pav. Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatai pagal mokomąsias kalbas

--- Lietuvos gamtos mokslų rezultatų vidurkis (519)
 --- TIMSS tarptautinis rezultatų vidurkis (478)

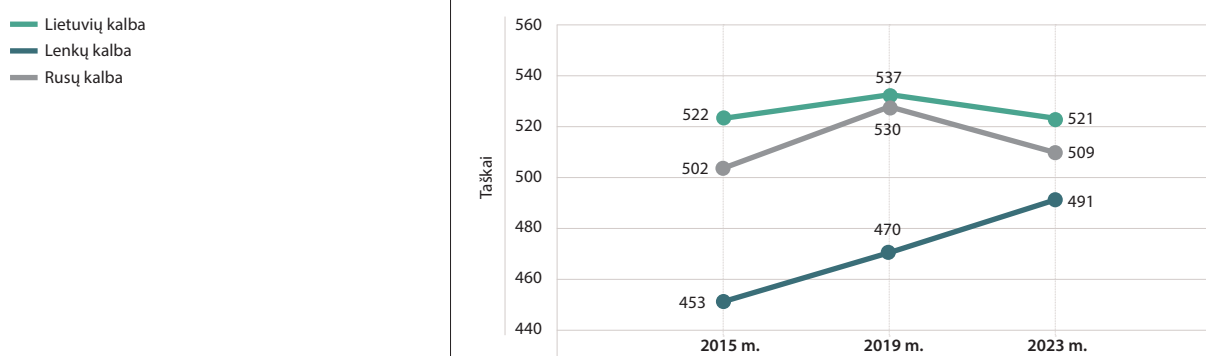


Lietuvių kalba gamtos mokslų užduotis atlikusių aštuntokų rezultatai 12 taškų aukštesni už rusų kalba ir 30 taškų aukštesni už lenkų kalba šias užduotis atlikusių mokinių. Skirtumas tarp rusų ir lenkų kalba testą atlikusių mokinių gamtos mokslų rezultatų yra 18 taškų.

Iki 2015 m. **Lietuvoje** tyrimo TIMSS testavimas mokyklos vyko tik lietuvių mokomąja kalba, o nuo 2015 m. testavimas vykdomas trimis kalbomis: lietuvių, lenkų ir rusų. 2.6 paveiksle pavaizduoti lietuvių kalba, lenkų kalba ir rusų kalba testus atlikusių aštuntokų gamtos mokslų rezultatų pokyčiai per 2015–2023 m. laikotarpį.

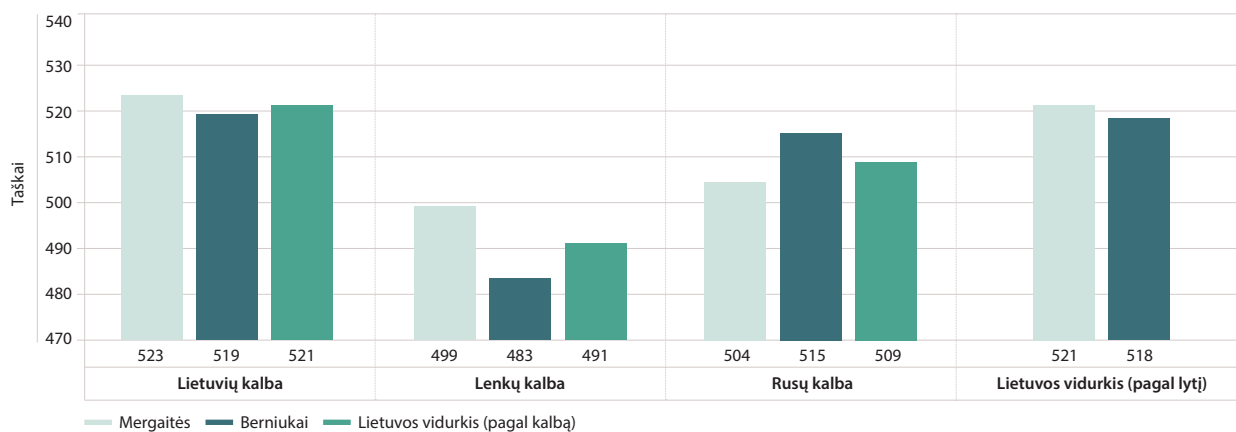
Lietuvių kalba testus atlikusių mokinių gamtos mokslų rezultatai nuo 2015 m. iki 2019 m. pakilo 18 taškų, o 2023 m. nukrito 16 taškų. Mokinių, atlikusių testus rusų kalba, rezultatai nuo 2015 m. iki 2019 m. pakilo 28 taškais, o 2023 m. nukrito 21 tašku. Tačiau lenkų kalba testus atlikusių mokinių gamtos mokslų rezultatai nuo 2015 m. iki 2019 m. pakilo 17 taškų, o 2023 m. pakilo dar 21 tašku (nuo 472 iki 496 taškų). 2015 m. fiksuotas 69 taškų gamtos mokslų rezultatų skirtumas (lyginant pagal lietuvių ir lenkų mokomąsias kalbas) iki 2019 m. statistiškai nereikšmingai sumažėjo iki 67 taškų, o 2023 m. sumažėjo iki 30 taškų. Per aštuonerių metų laikotarpį labiausiai kilo lenkų kalba testus atlikusių mokinių gamtos mokslų rezultatai (38 taškais) – nuo 453 iki 491 taško, o rusų kalba testus atlikusių mokinių gamtos mokslų rezultatai per tą patį laikotarpį pakilo 7 taškais – nuo 502 iki 509 taškų. Per aštuonerius metus lietuvių kalba testus atlikusių mokinių gamtos mokslų rezultatai pasikeitė nereikšmingai – nuo 522 iki 521 taško.

2.6 pav. Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatų kaita pagal mokomąsias kalbas



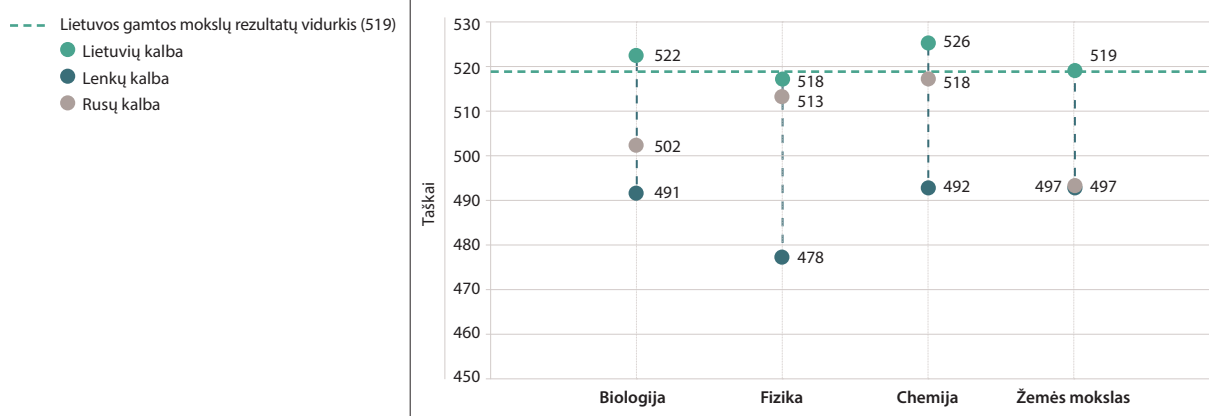
Kaip pavaizduota 2.7 paveiksle, 2023 m. tyrimo ciklo gamtos mokslų vidutinius rezultatus lyginant pagal mokomąją kalbą ir mokinių lytį, nustatyta, kad mokyklose rusų mokomąja kalba vaikinų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni nei merginų (rezultatų vidurkių skirtumas – 11 taškų), o mokyklose lenkų mokomąja kalba, atvirkščiai, statistiškai reikšmingai aukštesni merginų rezultatai (rezultatų vidurkių skirtumas – 16 taškų). Mokyklose lietuvių mokomąja kalba merginų ir vaikinų rezultatų vidurkių skirtumas – 4 taškai – statistiškai nereikšmingas. Rezultatų palyginimas pagal mokomąją kalbą ir mokinių lytį parodė, kad mokyklų lenkų mokomąja kalba vaikinų gamtos mokslų rezultatų vidurkis yra 35 taškais žemesnis už bendrą **Lietuvos** aštuntokų (vaikinų) rezultatų vidurkį.

2.7 pav. Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatai pagal testo atlikimo kalbą ir mokinių lytį



2.8 paveiksle pateikiami aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkiai, suskirstyti pagal gamtos mokslų ugdymo turinio sritis ir mokymosi kalbą. Svarbu tai, kad rezultatų pagal gamtos mokslų ugdymo turinio sritis vidurkiai yra lyginami tik su bendru gamtos mokslų rezultatų vidurkiu, bet ne tarpusavyje.

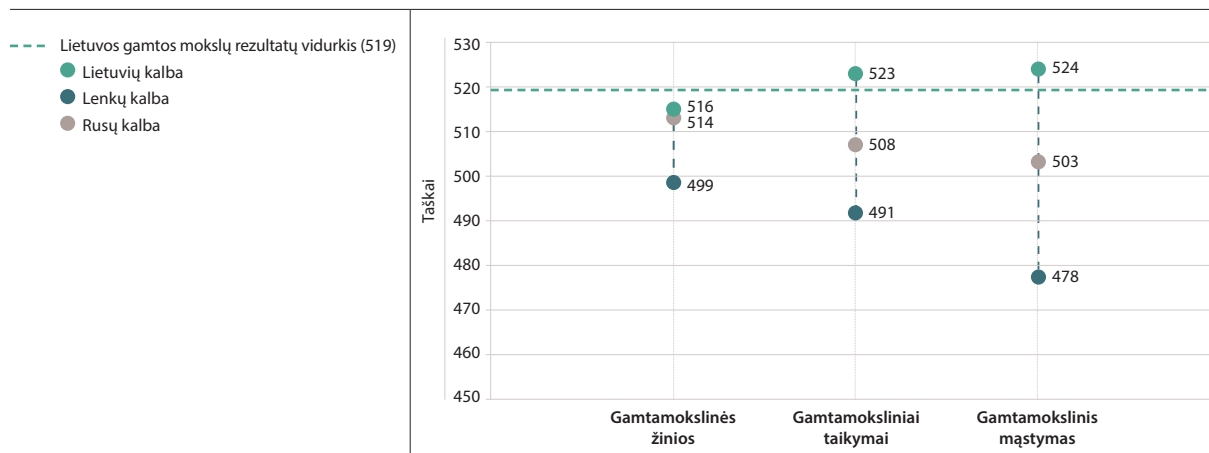
2.8 pav. Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatai pagal ugdymo turinio sritis ir mokomąją kalbą



Lyginant **Lietuvos** aštuntokų gamtos mokslų rezultatus pagal ugdymo turinio sritis ir mokomąją kalbą nustatyta, kad aukščiausi yra *chemijos* srities rezultatai. Aukščiausius gamtos mokslų rezultatus *chemijos* srityje demonstruoja mokiniai, testus atlikę lietuvių kalba (526 taškai), mokiniai, testus atlikę rusų kalba, demonstruoja žemesnius rezultatus (518 taškų). Kitose gamtos mokslų ugdymo turinio srityse aukščiausius rezultatus taip pat demonstruoja mokiniai, testus atlikę lietuvių kalba. Žemiausius *biologijos*, *fizikos* ir *chemijos* sričių rezultatus pademonstravo mokiniai, kurie testus atliko lenkų kalba, o *Žemės mokslo* srities žemiausius rezultatus pademonstravo mokiniai, kurie testus atliko lenkų ir rusų kalba (rezultatų vidurkiai vienodi – 497 taškai). Lyginant pagal mokomąją kalbą, nustatyta didelių skirtumų tarp aukščiausių ir žemiausių *biologijos* (31 taškas), *fizikos* (40 taškų), *chemijos* (34 taškai) ir *Žemės mokslo* (22 taškai) sričių rezultatų.

2.9 paveiksle pateikiami aštuntos klasės gamtos mokslų rezultatų vidurkiai, suskirstyti pagal gamtos mokslų kognityvinių gebėjimų sritis ir mokymosi kalbą. Svarbu tai, kad rezultatų pagal gamtos mokslų kognityvinių gebėjimų sritis vidurkiai yra lyginami tik su bendru gamtos mokslų rezultatų vidurkiu, bet ne tarpusavyje.

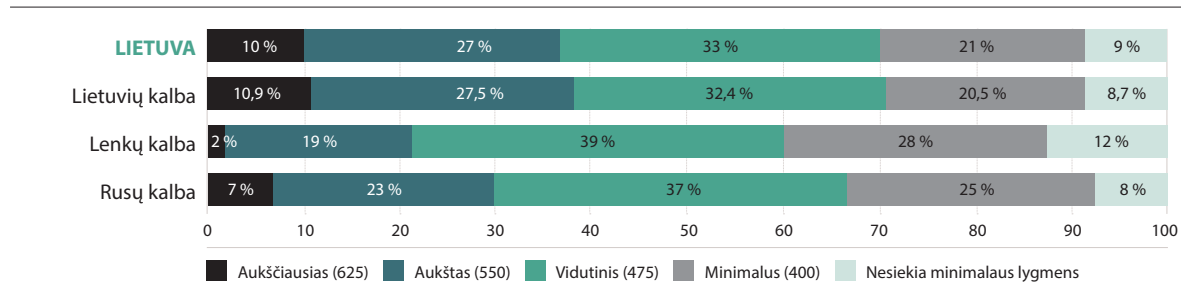
2.9 pav. Lietuvos mokinių gamtos mokslų rezultatai pagal kognityvinių gebėjimų sritis ir mokomąją kalbą



Lietuvoje gamtamokslinių žinių, gamtamokslinių taikymų ir gamtamokslinio mąstymo sričių aukščiausius rezultatus demonstruoja mokiniai, testus atlikę lietuvių kalba (atitinkamai 516, 523 ir 524 taškai). Žemiausius gamtamokslinių žinių, gamtamokslinių taikymų ir gamtamokslinio mąstymo sričių rezultatus pademonstravo mokiniai, kurie testus atliko lenkų kalba (atitinkamai 499, 491 ir 478 taškai). Lyginant pagal mokomąją kalbą, nustatyta didelių skirtumų tarp aukščiausių ir žemiausių gamtamokslinių žinių (17 taškų), gamtamokslinių taikymų (32 taškai) ir gamtamokslinio mąstymo (46 taškai) sričių rezultatų.

2.10 paveiksle pavaizduotas **Lietuvos** aštuntokų, kurie mokosi lietuvių, lenkų ir rusų kalbomis, rezultatų pasiskirstymas pagal testo atlikimo kalbą ir tarptautinius gamtos mokslų pasiekimų lygmenis. 2023 m. **Lietuvoje** aukščiausią tarptautinį gamtos mokslų pasiekimų lygmenį pasiekė 10,9 proc. mokinių, kurie testus atliko lietuvių kalba, 7 proc. mokinių, kurie testus atliko rusų kalba, mažiausia dalis (tik 2 proc.) mokinių, kurie testus atliko lenkų kalba. Nustatyta, kad **Lietuvoje** beveik dešimtadalis aštuntokų (9 proc.) nepasiekė *minimalaus* gamtos mokslų pasiekimų lygmens (mokyklose, kuriose mokoma lenkų kalba – 12 proc., rusų kalba – 8 proc., lietuvių kalba – 8,7 proc.).

2.10 pav. Lietuvos mokinių pasiskirstymas pagal mokymosi kalbą ir gamtos mokslų pasiekimų lygmenis (proc.)



2 skyriaus lentelės

Pastabos:

(9) Tyrime dalyvavo devintos klasės mokiniai.

() Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

r Duomenys prieinami bent 70 proc., bet mažiau nei 85 proc. mokinių.

s Duomenys prieinami bent 50 proc., bet mažiau nei 70 proc. mokinių.

x Duomenys prieinami bent 40 proc., bet mažiau nei 50 proc. mokinių. Interpretuoti reikia atsargiai.

y Duomenys prieinami mažiau nei 40 proc. mokinių.

~ nepakanka duomenų.

Brūkšnys (–) reiškia, kad nėra palyginamų duomenų (nejmanoma įvertinti vidurkio).

2.1 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokyklos mokinių šeimų socialinę, ekonominę ir kultūrinę aplinką

Šalys	Labiau pasiturinčios		Nei labiau pasiturinčios, nei labiau nepasiturinčios		Labiau nepasiturinčios	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	41 (4,3)	547 (3,6)	37 (4,6)	521 (4,8)	22 (3,1)	503 (6,7)
Anglija	29 (4,2)	564 (7,0)	31 (4,8)	542 (9,8)	40 (4,6)	492 (9,3)
Australija	36 (3,7)	548 (4,8)	34 (4,2)	527 (4,9)	30 (2,9)	487 (7,7)
Austrija	25 (3,1)	538 (4,1)	50 (3,6)	526 (4,0)	25 (2,7)	455 (7,7)
Azerbaidžanas	25 (3,7)	423 (6,3)	32 (3,8)	405 (6,4)	43 (3,9)	413 (4,6)
Bahreinas	25 (0,9)	498 (3,7)	44 (0,8)	438 (4,4)	31 (0,8)	427 (4,5)
Brazilija	28 (2,2)	456 (3,8)	23 (2,6)	422 (6,3)	49 (2,8)	398 (4,1)
Čekija	45 (3,4)	538 (3,2)	47 (3,4)	521 (3,4)	8 (1,8)	492 (9,9)
Čilė	16 (2,6)	511 (9,5)	15 (3,7)	475 (9,7)	69 (4,3)	438 (3,8)
Dramblio Kaulo Krantas	4 (1,5)	199 (31,6)	10 (2,2)	234 (26,1)	85 (2,7)	170 (5,9)
Honkongas	22 (3,5)	575 (18,2)	39 (4,6)	541 (9,1)	39 (4,9)	503 (8,9)
Iranas	19 (2,5)	472 (8,3)	19 (2,6)	447 (6,7)	62 (3,0)	393 (4,7)
Italija	40 (4,1)	518 (3,7)	40 (4,3)	496 (5,7)	20 (3,4)	479 (8,0)
Izraelis	35 (3,4)	505 (6,3)	31 (3,5)	497 (8,6)	34 (2,7)	438 (7,2)
JAE	54 (1,7)	502 (3,8)	28 (1,6)	480 (5,8)	18 (1,3)	454 (6,1)
Japonija	54 (3,7)	563 (4,9)	39 (3,6)	552 (3,2)	7 (1,8)	537 (5,4)
JAV	12 (2,3)	549 (8,7)	40 (3,9)	534 (5,8)	48 (3,6)	490 (5,7)
Jordanija	20 (2,5)	456 (14,3)	34 (3,7)	408 (5,6)	46 (3,8)	399 (5,6)
Kataras	68 (4,2)	485 (5,6)	25 (3,6)	469 (10,1)	7 (2,4)	479 (11,2)
Kazachija	83 (3,0)	449 (3,9)	16 (2,9)	423 (6,7)	1 ~	~ ~
Kipras	52 (0,9)	484 (5,1)	38 (0,9)	448 (3,2)	10 (0,2)	426 (5,3)
Kuveitas	70 (4,3)	414 (8,7)	22 (4,0)	427 (17,3)	8 (2,5)	452 (23,4)
LIETUVA	68 (3,6)	525 (3,6)	28 (3,4)	499 (5,2)	4 (1,5)	500 (11,4)
Malaizija	9 (2,0)	471 (13,0)	22 (3,2)	453 (7,2)	69 (3,7)	412 (4,3)
Malta	38 (0,1)	506 (2,4)	59 (0,1)	501 (2,0)	3 (0,0)	416 (8,1)
Marokas	9 (2,3)	382 (16,7)	18 (3,2)	349 (10,4)	73 (3,3)	316 (4,4)
Norvegija (9)	53 (4,2)	497 (3,9)	40 (4,3)	484 (3,9)	7 (2,4)	479 (7,7)
Omanas	35 (3,1)	465 (5,4)	40 (3,4)	458 (4,6)	25 (2,7)	441 (4,4)
Palestina	16 (2,1)	409 (7,6)	39 (3,3)	400 (5,8)	45 (3,5)	387 (4,4)
Pietų Afrika (9)	8 (1,9)	469 (23,4)	13 (2,4)	406 (15,1)	79 (2,8)	343 (5,4)
Pietų Korėja	27 (3,7)	566 (4,9)	61 (4,1)	539 (2,6)	12 (2,3)	533 (5,0)
Portugalija	28 (3,6)	524 (5,0)	32 (3,6)	503 (4,0)	40 (4,0)	492 (4,2)
Prancūzija	38 (4,0)	513 (4,5)	25 (3,9)	493 (5,0)	37 (3,8)	457 (5,3)
Rumunija	49 (5,7)	483 (6,1)	30 (5,8)	452 (10,8)	21 (4,5)	454 (9,4)
Sakartvelas	48 (3,8)	453 (4,4)	28 (3,6)	440 (4,9)	23 (3,3)	449 (5,9)
Saudo Arabija	34 (3,4)	429 (6,8)	37 (3,8)	418 (6,4)	29 (3,6)	407 (7,8)
Singapūras	49 (4,1)	636 (7,2)	43 (4,2)	584 (8,0)	8 (2,2)	531 (19,3)
Suomija	26 (3,2)	537 (6,2)	57 (3,9)	533 (4,2)	17 (2,8)	513 (7,4)
Švedija	66 (4,1)	528 (3,3)	28 (4,1)	512 (8,4)	7 (2,0)	481 (10,3)
Taivanas	28 (3,6)	608 (6,0)	55 (4,3)	567 (4,0)	18 (2,6)	538 (4,8)
Turkija	37 (4,9)	544 (6,7)	30 (4,2)	531 (8,1)	33 (4,5)	506 (6,8)
Uzbekija	52 (3,6)	398 (5,8)	42 (3,6)	397 (4,7)	6 (1,8)	374 (7,0)
Vengrija	46 (3,9)	549 (4,3)	30 (4,0)	518 (4,7)	24 (3,5)	478 (7,6)
Tarptautinis vidurkis	36 (0,5)	495 (1,4)	34 (0,6)	474 (1,2)	30 (0,5)	448 (1,3)

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais.

2.2 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokyklos dėmesį mokinių akademiniai sėkmei

Šalys	Labai daug dėmesio		Daug dėmesio		Vidutiniškai dėmesio	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	14 (3,1)	548 (8,0)	68 (5,0)	529 (4,0)	18 (4,0)	498 (6,0)
Anglija	9 (2,2)	588 (10,7)	52 (5,0)	537 (6,5)	39 (4,9)	503 (9,4)
Australija	15 (2,5)	567 (6,1)	40 (4,2)	532 (4,3)	45 (3,7)	500 (5,9)
Austrija	2 ~	~ ~	53 (3,9)	530 (4,5)	45 (4,0)	489 (5,4)
Azerbaidžanas	7 (1,9)	400 (13,1)	38 (3,8)	417 (5,8)	55 (3,9)	411 (4,0)
Bahreinas	22 (0,7)	502 (4,6)	57 (0,9)	448 (3,3)	21 (0,6)	407 (6,4)
Brazilija	2 ~	~ ~	28 (3,0)	444 (7,1)	70 (2,6)	406 (2,1)
Čekija	0 ~	~ ~	29 (3,2)	546 (3,8)	71 (3,2)	519 (2,8)
Čilė	3 (1,0)	473 (24,5)	39 (4,4)	470 (6,3)	58 (4,3)	446 (4,8)
Dramblio Kaulo Krantas	0 ~	~ ~	21 (3,8)	238 (31,3)	79 (3,8)	169 (5,5)
Honkongas	14 (3,0)	582 (28,4)	45 (5,2)	541 (8,3)	41 (5,1)	512 (8,2)
Iranas	12 (2,0)	446 (14,4)	38 (3,3)	436 (6,3)	50 (3,1)	400 (4,6)
Italija	1 ~	~ ~	25 (3,6)	509 (5,5)	74 (3,6)	499 (4,0)
Izraelis	5 (1,7)	528 (27,8)	57 (3,6)	494 (5,3)	38 (3,6)	457 (6,0)
IAE	28 (1,6)	534 (5,3)	55 (1,9)	484 (3,7)	17 (1,4)	414 (5,3)
Japonija	4 (1,9)	564 (6,4)	45 (4,1)	564 (5,6)	51 (3,9)	550 (2,9)
JAV	8 (2,2)	533 (13,8)	47 (3,7)	531 (6,1)	45 (3,6)	493 (5,2)
Jordanija	5 (1,8)	447 (15,8)	43 (3,6)	425 (6,9)	51 (3,5)	398 (4,9)
Kataras	33 (3,9)	503 (9,3)	54 (4,4)	466 (5,7)	13 (3,2)	488 (11,0)
Kazachija	16 (2,8)	448 (7,5)	62 (3,7)	441 (4,7)	22 (3,3)	445 (7,5)
Kipras	14 (0,3)	487 (9,7)	52 (1,4)	479 (4,7)	34 (1,3)	432 (3,7)
Kuveitas	12 (2,9)	463 (24,1)	59 (3,9)	425 (6,8)	29 (3,8)	391 (11,2)
LIETUVA	1 ~	~ ~	63 (3,6)	522 (3,9)	35 (3,7)	508 (5,0)
Malaizija	15 (2,7)	464 (8,6)	64 (3,4)	426 (4,9)	21 (2,8)	402 (6,8)
Malta	7 (0,1)	518 (6,4)	49 (0,1)	525 (2,2)	44 (0,1)	471 (2,4)
Marokas	2 ~	~ ~	23 (3,5)	334 (9,3)	75 (3,3)	322 (4,2)
Norvegija (9)	2 ~	~ ~	47 (4,3)	498 (3,0)	52 (4,3)	482 (4,3)
Omanas	21 (2,8)	467 (7,1)	66 (3,1)	459 (3,4)	13 (2,4)	425 (6,6)
Palestina	3 (1,3)	434 (10,3)	47 (3,5)	408 (4,2)	49 (3,3)	376 (3,6)
Pietų Afrika (9)	3 (0,8)	531 (24,7)	31 (3,1)	369 (7,3)	66 (3,1)	352 (5,6)
Pietų Korėja	26 (3,5)	557 (4,6)	60 (4,0)	542 (3,3)	14 (2,8)	542 (4,3)
Portugalija	5 (1,9)	539 (16,2)	40 (3,7)	517 (3,3)	55 (3,8)	493 (3,4)
Prancūzija	3 (1,5)	531 (17,6)	45 (4,2)	499 (5,4)	51 (4,2)	474 (4,1)
Rumunija	9 (3,5)	497 (11,1)	66 (6,8)	469 (7,0)	26 (5,9)	458 (7,7)
Sakartvelas	6 (2,1)	446 (13,8)	51 (4,2)	455 (4,7)	43 (4,0)	439 (3,9)
Saudo Arabija	29 (3,0)	431 (7,0)	57 (3,6)	418 (4,9)	14 (2,7)	396 (10,2)
Singapūras	16 (2,9)	663 (11,0)	63 (4,3)	611 (6,6)	21 (3,7)	547 (13,4)
Suomija	0 ~	~ ~	55 (3,6)	536 (3,8)	45 (3,6)	525 (4,9)
Švedija	7 (2,2)	551 (13,3)	54 (4,2)	531 (3,8)	39 (3,9)	502 (6,2)
Taivanas	18 (2,7)	612 (5,4)	56 (3,3)	572 (3,8)	25 (2,5)	542 (4,0)
Turkija	11 (2,6)	583 (15,4)	48 (4,5)	542 (5,3)	41 (4,4)	499 (5,2)
Uzbekija	11 (2,6)	427 (13,6)	69 (4,1)	393 (3,9)	20 (3,7)	388 (6,6)
Vengrija	0 ~	~ ~	36 (3,5)	552 (4,5)	63 (3,5)	505 (4,2)
Tarptautinis vidurkis	10 (0,3)	511 (2,5)	49 (0,6)	481 (1,1)	41 (0,5)	453 (0,9)

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais.

2.3 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal problemų, kylančių dėl netinkamo mokinių elgesio mokykloje, mastą

Šalys	Vargu ar yra problemų		Nedidelės problemos		Vidutinės arba didelės problemos	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	57 (4,6)	533 (3,2)	41 (4,7)	520 (6,6)	2 ~	~ ~
Anglija	r 48 (5,2)	541 (8,0)	50 (5,3)	514 (7,5)	2 ~	~ ~
Australija	r 31 (2,6)	545 (6,2)	57 (3,5)	517 (4,9)	13 (2,6)	489 (11,2)
Austrija	22 (3,5)	521 (7,4)	63 (4,1)	516 (4,8)	15 (2,9)	481 (13,8)
Azerbaidžanas	58 (4,0)	411 (4,1)	27 (3,3)	425 (6,2)	15 (3,0)	396 (8,9)
Bahreinas	70 (0,6)	463 (2,9)	25 (0,6)	430 (4,7)	5 (0,1)	403 (12,6)
Brazilija	26 (2,8)	425 (6,9)	56 (3,1)	414 (3,8)	18 (2,2)	422 (15,0)
Čekija	44 (3,5)	540 (3,5)	54 (3,6)	518 (3,4)	2 ~	~ ~
Čilė	r 25 (3,9)	477 (6,1)	59 (4,7)	452 (4,9)	16 (3,4)	436 (9,4)
Dramblio Kaulo Krantas	8 (2,6)	165 (16,1)	45 (4,7)	191 (16,7)	46 (4,6)	178 (7,4)
Hongkongas	s 75 (4,1)	544 (8,5)	24 (4,0)	518 (11,0)	1 ~	~ ~
Iranas	42 (3,1)	427 (6,6)	45 (3,3)	416 (4,7)	13 (2,3)	400 (6,7)
Italija	24 (3,5)	508 (6,3)	64 (3,9)	501 (3,9)	12 (3,4)	489 (15,8)
Izraelis	26 (3,1)	502 (9,9)	61 (3,5)	477 (4,6)	13 (2,2)	462 (10,8)
IAE	69 (1,7)	498 (3,0)	26 (1,6)	454 (4,7)	5 (0,7)	492 (12,9)
Japonija	66 (4,4)	560 (3,3)	30 (4,3)	553 (7,9)	4 (1,8)	533 (5,1)
JAV	31 (3,8)	534 (6,7)	56 (4,3)	513 (4,9)	12 (2,5)	470 (11,1)
Jordanija	27 (3,5)	424 (7,1)	41 (3,8)	401 (5,3)	32 (3,5)	413 (8,2)
Kataras	62 (4,6)	479 (5,6)	30 (4,3)	485 (10,3)	8 (1,9)	491 (15,6)
Kazachija	75 (3,6)	447 (4,0)	18 (3,2)	427 (9,4)	7 (2,0)	448 (8,9)
Kipras	36 (2,7)	476 (4,9)	48 (2,7)	466 (6,8)	16 (0,6)	433 (4,3)
Kuveitas	27 (3,6)	454 (15,5)	45 (4,5)	418 (9,2)	28 (3,8)	390 (7,0)
LIETUVA	34 (4,1)	523 (5,7)	62 (4,1)	516 (3,5)	4 (1,7)	491 (25,6)
Malaizija	46 (4,0)	439 (5,7)	50 (3,9)	417 (5,3)	4 (1,6)	397 (20,0)
Malta	41 (0,1)	525 (2,4)	46 (0,1)	491 (2,4)	13 (0,1)	460 (3,8)
Marokas	8 (2,0)	334 (18,8)	36 (3,7)	318 (5,9)	55 (3,7)	331 (5,3)
Norvegija (9)	r 12 (2,6)	495 (7,6)	72 (4,0)	489 (3,5)	16 (3,4)	487 (7,5)
Omanas	55 (3,1)	464 (4,1)	25 (2,8)	451 (6,1)	20 (2,8)	444 (6,2)
Palestina	38 (3,4)	416 (4,7)	43 (3,4)	386 (4,3)	19 (2,7)	363 (6,7)
PAR (9)	r 13 (2,5)	408 (16,4)	58 (3,6)	363 (5,8)	29 (3,0)	341 (9,1)
Pietų Korėja	53 (4,2)	549 (3,4)	37 (3,9)	543 (3,6)	10 (2,6)	535 (8,3)
Portugalija	31 (3,7)	519 (4,9)	61 (3,8)	501 (3,0)	8 (2,5)	480 (12,0)
Prancūzija	28 (4,0)	512 (5,4)	54 (4,7)	482 (4,6)	18 (3,3)	467 (7,5)
Rumunija	s 64 (6,2)	472 (6,2)	31 (5,8)	458 (10,4)	5 (2,3)	490 (25,9)
Sakartvelas	53 (3,7)	445 (4,1)	42 (3,9)	451 (4,5)	5 (1,8)	445 (14,4)
Saudo Arabija	57 (3,6)	422 (5,6)	18 (2,9)	421 (9,0)	24 (2,9)	410 (7,2)
Singapūras	70 (4,2)	622 (6,3)	30 (4,2)	568 (12,0)	0 ~	~ ~
Suomija	14 (2,6)	537 (8,1)	78 (3,1)	531 (3,5)	8 (2,0)	513 (14,6)
Švedija	12 (2,7)	537 (8,5)	76 (3,3)	524 (3,8)	11 (2,6)	490 (11,0)
Taivas	69 (3,6)	577 (3,5)	31 (3,5)	560 (3,9)	1 ~	~ ~
Turkija	43 (3,9)	542 (6,1)	42 (4,0)	522 (6,0)	14 (3,2)	512 (13,5)
Uzbekija	36 (4,0)	400 (6,3)	14 (3,2)	404 (8,2)	50 (4,2)	390 (4,6)
Vengrija	44 (4,2)	540 (4,7)	50 (4,2)	513 (5,4)	6 (2,1)	471 (14,7)
Tarptautinis vidurkis	41 (0,5)	483 (1,2)	45 (0,6)	466 (1,0)	14 (0,4)	442 (2,0)

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais.

2.4 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal saugumą ir tvarką mokykloje

Šalys	Labai saugu ir tvarkinga		Vidutiniškai saugu ir tvarkinga		Mažiau saugu ir tvarkinga	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	55 (3,1)	531 (6,1)	41 (3,1)	527 (5,2)	4 (1,1)	508 (13,6)
Anglija	s 41 (4,8)	533 (8,0)	45 (5,0)	533 (9,2)	13 (3,5)	513 (12,5)
Australija	s 35 (3,4)	545 (4,4)	49 (3,9)	519 (5,7)	16 (2,6)	501 (9,7)
Austrija	29 (2,2)	526 (4,6)	67 (2,4)	509 (3,2)	4 (0,8)	479 (15,1)
Azerbaidžanas	r 64 (2,3)	410 (3,7)	33 (2,2)	414 (4,6)	3 (0,8)	400 (5,2)
Bahreinas	56 (2,9)	467 (3,9)	38 (3,1)	437 (4,8)	6 (1,6)	417 (18,6)
Brazilija	38 (2,9)	438 (5,6)	48 (2,6)	410 (5,3)	15 (2,3)	402 (6,1)
Čekija	41 (2,3)	534 (2,4)	57 (2,2)	521 (2,6)	2 ~	~ ~
Čilė	26 (3,7)	464 (8,0)	63 (4,3)	457 (3,9)	11 (2,6)	427 (9,8)
Hongkongas	s 47 (5,1)	553 (10,3)	50 (5,0)	515 (10,0)	3 (1,4)	498 (38,4)
Iranas	57 (3,3)	426 (5,1)	35 (3,1)	411 (6,4)	9 (1,8)	411 (12,3)
Italija	31 (3,5)	513 (4,7)	64 (3,5)	493 (4,4)	4 (1,5)	497 (16,9)
Izraelis	35 (3,2)	474 (7,7)	52 (3,4)	489 (6,5)	12 (2,6)	470 (11,6)
IAE	69 (1,6)	497 (2,8)	28 (1,5)	460 (5,4)	3 (0,6)	430 (14,3)
Japonija	7 (2,2)	564 (6,6)	82 (3,4)	558 (3,5)	11 (2,6)	544 (5,2)
JAV	24 (3,3)	521 (9,1)	51 (3,3)	518 (5,5)	25 (2,7)	503 (7,2)
Jordanija	41 (4,0)	418 (6,0)	53 (4,2)	407 (6,1)	6 (1,8)	432 (17,1)
Kataras	73 (3,8)	482 (5,5)	23 (3,4)	480 (10,1)	4 (1,6)	466 (33,5)
Kazachija	60 (2,1)	451 (3,5)	39 (2,1)	430 (4,1)	0 ~	~ ~
Kipras	38 (2,1)	475 (6,0)	52 (2,0)	457 (3,0)	10 (1,0)	457 (7,8)
Kuveitas	67 (3,9)	430 (7,4)	31 (3,9)	403 (8,1)	2 ~	~ ~
LIETUVA	41 (2,3)	521 (4,7)	54 (2,2)	518 (3,0)	5 (1,1)	517 (10,5)
Malaizija	42 (3,1)	435 (5,8)	57 (3,1)	422 (5,3)	1 ~	~ ~
Malta	31 (0,5)	518 (2,4)	54 (0,5)	503 (2,3)	15 (0,4)	466 (4,7)
Marokas	29 (2,7)	335 (7,7)	57 (2,7)	324 (4,4)	14 (2,0)	319 (8,7)
Norvegija (9)	r 26 (3,4)	506 (5,2)	63 (3,4)	488 (3,0)	11 (2,0)	469 (5,5)
Omanas	61 (3,0)	463 (3,5)	37 (3,0)	444 (3,9)	1 ~	~ ~
Palestina	47 (3,4)	406 (4,0)	46 (3,7)	383 (4,4)	8 (1,9)	366 (10,5)
Pietų Afrika (9)	s 26 (3,3)	400 (12,7)	58 (3,9)	356 (7,3)	16 (2,6)	344 (7,8)
Pietų Korėja	33 (3,7)	545 (4,2)	58 (3,9)	547 (2,6)	9 (2,2)	540 (10,3)
Portugalija	36 (2,6)	514 (3,5)	57 (2,6)	505 (2,9)	7 (1,4)	475 (10,3)
Prancūzija	21 (2,6)	504 (5,4)	64 (2,9)	487 (3,5)	15 (2,4)	472 (6,7)
Rumunija	r 71 (3,7)	473 (4,0)	28 (3,7)	466 (7,6)	1 ~	~ ~
Sakartvelas	49 (2,0)	449 (3,7)	48 (1,9)	447 (2,9)	3 (0,6)	438 (6,3)
Saudo Arabija	73 (3,4)	429 (4,2)	25 (3,3)	397 (7,3)	2 ~	~ ~
Singapūras	52 (3,7)	625 (6,4)	44 (3,7)	590 (9,5)	4 (1,3)	541 (16,0)
Suomija	10 (1,5)	534 (5,5)	75 (1,9)	532 (3,4)	15 (1,6)	520 (5,9)
Švedija	r 14 (3,0)	540 (8,6)	79 (3,3)	522 (3,8)	7 (1,9)	497 (8,7)
Taivanas	35 (3,8)	579 (5,0)	57 (3,7)	568 (4,0)	8 (2,1)	568 (9,9)
Turkija	44 (4,0)	541 (4,7)	46 (3,6)	529 (6,3)	10 (2,6)	481 (9,6)
Uzbekija	78 (2,2)	396 (4,3)	21 (2,2)	396 (4,0)	1 ~	~ ~
Vengrija	41 (2,8)	526 (4,0)	54 (2,8)	520 (4,4)	5 (1,1)	520 (9,7)
Tarptautinis vidurkis	43 (0,5)	488 (0,9)	50 (0,5)	474 (0,8)	8 (0,3)	467 (2,3)
Dramblo Kaulo Krantas	x 33 (4,1)	206 (22,6)	54 (4,4)	174 (7,9)	14 (3,2)	155 (10,9)

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

2.5 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių priklausymo mokyklai jausmo stiprumą

Šalys	Stiprus priklausymo mokyklai jausmas		Vidutinis priklausymo mokyklai jausmas		Nelabai stiprus priklausymo mokyklai jausmas	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	21 (0,8)	541 (3,2)	53 (1,0)	531 (3,9)	26 (1,0)	508 (5,4)
Anglija	14 (1,0)	562 (7,8)	50 (1,0)	542 (4,7)	36 (1,4)	511 (5,4)
Australija	18 (0,8)	544 (4,7)	50 (0,8)	533 (3,2)	32 (1,0)	498 (4,4)
Austrija	20 (1,0)	516 (4,4)	54 (1,0)	516 (2,6)	26 (1,1)	504 (3,9)
Azerbaidžanas	52 (1,2)	417 (3,1)	36 (1,0)	417 (3,7)	12 (0,7)	425 (5,7)
Bahreinas	36 (0,8)	470 (3,1)	45 (0,6)	457 (3,9)	19 (0,8)	432 (4,1)
Brazilija	23 (0,8)	422 (4,0)	49 (0,7)	431 (3,0)	28 (0,7)	423 (2,9)
Čekija	8 (0,5)	542 (5,5)	55 (0,9)	535 (2,2)	37 (1,0)	515 (2,5)
Čilė	27 (1,0)	462 (3,5)	55 (0,9)	462 (2,5)	18 (0,8)	440 (4,9)
Dramblio Kaulo Krantas	50 (1,3)	172 (5,7)	45 (1,1)	196 (10,3)	6 (0,4)	194 (20,9)
Hongkongas	22 (1,0)	540 (6,0)	55 (0,9)	535 (5,2)	23 (1,1)	506 (6,0)
Iranas	27 (0,8)	413 (5,7)	51 (0,8)	419 (3,6)	22 (0,9)	428 (3,8)
Italija	17 (0,9)	512 (4,4)	57 (0,9)	506 (3,1)	26 (1,1)	485 (4,2)
Izraelis	29 (1,1)	481 (5,0)	48 (0,8)	488 (3,8)	22 (0,9)	475 (4,5)
JAE	38 (0,7)	504 (2,7)	42 (0,5)	499 (2,2)	20 (0,4)	459 (2,5)
Japonija	21 (0,9)	565 (3,8)	61 (1,0)	559 (3,2)	19 (1,0)	547 (6,3)
JAV	19 (0,9)	528 (6,3)	51 (1,0)	521 (3,7)	30 (0,9)	501 (4,2)
Jordanija	50 (1,1)	422 (4,2)	36 (0,8)	412 (4,3)	14 (0,8)	415 (4,6)
Kataras	31 (1,4)	493 (6,0)	45 (1,1)	491 (4,7)	24 (1,1)	459 (5,4)
Kazachija	36 (1,1)	449 (3,9)	54 (1,0)	440 (3,2)	10 (0,5)	449 (4,7)
Kipras	16 (0,6)	475 (6,2)	46 (0,9)	475 (3,5)	38 (0,9)	459 (3,1)
Kuveitas	35 (1,2)	431 (7,0)	45 (0,9)	427 (5,7)	20 (0,9)	405 (6,0)
LIETUVA	16 (0,7)	517 (5,5)	52 (0,9)	523 (3,3)	32 (0,9)	517 (3,2)
Malaizija	27 (0,8)	432 (4,8)	61 (0,7)	429 (3,6)	12 (0,5)	407 (4,9)
Malta	20 (0,6)	521 (4,0)	49 (0,8)	511 (2,5)	31 (0,7)	485 (2,8)
Marokas	49 (1,0)	324 (3,8)	39 (0,9)	332 (4,0)	12 (0,5)	333 (4,8)
Norvegija (9)	32 (1,1)	500 (3,4)	49 (0,7)	498 (2,7)	19 (1,0)	466 (4,2)
Omanas	32 (0,8)	467 (3,3)	46 (0,6)	462 (2,9)	22 (0,7)	451 (3,8)
Palestina	45 (1,0)	407 (3,4)	36 (0,7)	397 (3,3)	20 (0,8)	388 (4,7)
PAR (9)	35 (1,0)	347 (3,9)	52 (0,7)	363 (4,5)	13 (0,7)	395 (6,3)
Pietų Korėja	36 (1,0)	557 (3,1)	51 (0,9)	543 (2,6)	13 (0,7)	522 (4,5)
Portugalija	23 (0,9)	517 (3,0)	54 (0,9)	508 (2,7)	23 (0,9)	494 (3,5)
Prancūzija	12 (0,6)	491 (5,7)	62 (0,9)	494 (3,1)	26 (1,0)	476 (4,0)
Rumunija	36 (1,3)	466 (4,9)	43 (1,2)	476 (4,2)	21 (1,2)	480 (4,8)
Sakartvelas	40 (1,3)	452 (4,4)	45 (0,9)	452 (2,9)	15 (0,8)	448 (4,5)
Saudo Arabija	48 (1,1)	429 (3,7)	39 (0,9)	425 (3,9)	13 (0,6)	421 (5,3)
Singapūras	30 (1,2)	627 (5,8)	54 (0,9)	607 (5,9)	16 (0,7)	568 (6,9)
Suomija	22 (0,7)	542 (4,4)	54 (0,8)	543 (3,1)	24 (0,8)	514 (4,3)
Švedija	23 (0,9)	534 (4,8)	54 (0,8)	530 (3,4)	23 (0,8)	507 (4,1)
Taivanas	21 (0,8)	578 (4,2)	59 (0,8)	575 (2,5)	20 (0,8)	560 (4,2)
Turkija	32 (1,2)	535 (4,6)	46 (0,8)	528 (4,2)	22 (0,9)	529 (5,0)
Uzbekija	72 (1,0)	401 (3,8)	24 (0,9)	394 (4,6)	4 (0,4)	407 (9,2)
Vengrija	18 (0,9)	534 (5,6)	53 (1,0)	521 (3,6)	29 (1,2)	517 (3,6)
Tarptautinis vidurkis	30 (0,1)	480 (0,7)	49 (0,1)	477 (0,6)	21 (0,1)	463 (0,9)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

2.6 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių patiriamų patyčių dažnumą

Šalys	Niekada arba beveik niekada		Maždaug kas mėnesį		Maždaug kas savaitę	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	67 (0,8)	532 (3,0)	25 (0,6)	526 (5,5)	9 (0,5)	496 (6,7)
Anglija	55 (1,0)	545 (4,6)	33 (0,7)	535 (5,4)	12 (0,7)	491 (6,2)
Australija	48 (0,9)	536 (3,5)	36 (0,8)	529 (3,2)	16 (0,6)	484 (5,9)
Austrija	61 (1,0)	521 (2,8)	30 (0,8)	510 (3,0)	8 (0,6)	469 (5,8)
Azerbaidžanas	60 (1,2)	430 (3,1)	23 (0,9)	414 (5,0)	17 (0,8)	388 (4,7)
Bahreinas	55 (0,9)	484 (2,7)	26 (0,7)	454 (4,0)	18 (0,8)	386 (4,7)
Brazilija	43 (0,7)	446 (3,8)	34 (0,6)	430 (2,8)	23 (0,6)	384 (2,8)
Čekija	64 (0,7)	537 (2,1)	29 (0,6)	518 (2,6)	7 (0,4)	491 (4,9)
Čilė	54 (0,9)	470 (2,6)	33 (0,8)	456 (3,4)	14 (0,7)	419 (4,5)
Dramblio Kaulo Krantas	45 (1,3)	195 (9,8)	39 (0,9)	188 (8,3)	16 (0,9)	139 (8,2)
Honkongas	66 (1,4)	537 (4,5)	23 (0,9)	530 (7,3)	10 (0,9)	478 (7,8)
Iranas	57 (1,0)	438 (3,6)	29 (0,7)	417 (3,6)	14 (0,9)	353 (7,5)
Italija	66 (0,9)	506 (3,1)	28 (0,8)	502 (3,8)	6 (0,4)	449 (6,4)
JAE	54 (0,5)	520 (2,3)	26 (0,4)	498 (2,3)	20 (0,4)	415 (2,5)
Japonija	91 (0,6)	559 (3,1)	8 (0,5)	559 (5,7)	1 ~	~ ~
JAV	56 (0,9)	529 (4,0)	31 (0,7)	518 (3,6)	14 (0,6)	472 (5,4)
Jordanija	52 (1,1)	447 (3,8)	23 (0,7)	411 (3,9)	26 (1,0)	363 (5,0)
Kataras	58 (1,2)	498 (4,8)	26 (1,1)	490 (5,9)	16 (0,8)	429 (5,2)
Kazachija	68 (0,9)	451 (3,2)	23 (0,7)	435 (3,4)	9 (0,5)	412 (4,8)
Kipras	60 (0,9)	479 (3,5)	26 (0,7)	470 (3,9)	13 (0,6)	423 (5,0)
Kuveitas	60 (1,0)	436 (5,1)	27 (0,9)	425 (6,9)	13 (0,8)	367 (8,8)
LIETUVA	63 (0,9)	529 (3,1)	26 (0,7)	522 (3,2)	11 (0,6)	472 (6,2)
Malaizija	44 (0,9)	448 (3,6)	39 (0,7)	430 (3,5)	17 (0,7)	368 (4,9)
Malta	54 (0,7)	518 (2,1)	33 (0,7)	507 (2,8)	12 (0,6)	456 (4,9)
Marokas	40 (1,0)	340 (3,7)	35 (0,7)	323 (3,6)	25 (0,9)	317 (5,0)
Norvegija (9)	70 (1,0)	503 (2,5)	22 (0,7)	484 (3,8)	8 (0,5)	432 (5,2)
Omanas	45 (0,8)	492 (2,7)	31 (0,7)	462 (3,3)	24 (0,6)	403 (3,6)
Palestina	51 (1,0)	427 (3,1)	25 (0,6)	392 (3,5)	24 (1,0)	350 (4,0)
PAR (9)	30 (0,8)	404 (5,3)	48 (0,7)	359 (3,8)	22 (0,7)	307 (4,8)
Pietų Korėja	82 (0,7)	550 (2,3)	16 (0,6)	535 (3,8)	3 (0,3)	473 (11,3)
Portugalija	64 (1,0)	516 (2,2)	29 (0,9)	499 (3,4)	8 (0,4)	462 (4,8)
Prancūzija	66 (0,9)	500 (3,1)	26 (0,7)	479 (3,8)	8 (0,6)	441 (6,6)
Rumunija	49 (1,3)	490 (3,7)	29 (1,1)	476 (3,9)	22 (1,2)	431 (7,0)
Sakartvelas	81 (0,8)	458 (2,9)	11 (0,7)	445 (5,8)	7 (0,6)	408 (8,7)
Saudo Arabija	65 (0,9)	443 (3,3)	18 (0,6)	421 (4,8)	17 (0,7)	369 (4,7)
Singapūras	62 (1,2)	622 (5,0)	29 (0,8)	593 (6,9)	9 (0,7)	546 (8,8)
Suomija	76 (0,8)	545 (2,9)	18 (0,6)	527 (4,3)	7 (0,5)	460 (6,8)
Švedija	71 (1,1)	536 (3,0)	22 (1,0)	519 (4,2)	7 (0,5)	473 (6,9)
Taivanas	85 (0,7)	575 (2,5)	13 (0,6)	562 (4,8)	2 ~	~ ~
Turkija	47 (1,1)	542 (4,1)	39 (0,9)	530 (3,9)	14 (0,7)	491 (6,1)
Uzbekija	65 (1,2)	409 (3,9)	20 (0,8)	394 (4,6)	15 (0,9)	360 (5,4)
Vengrija	67 (1,0)	530 (3,1)	27 (0,8)	514 (4,0)	7 (0,5)	475 (7,0)
Tarptautinis vidurkis	60 (0,1)	488 (0,6)	27 (0,1)	471 (0,7)	13 (0,1)	420 (1,0)
Izraelis	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

2.7 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, kiek su mokinių savybėmis susiję veiksniai trukdo mokytis

Šalys	Mažai		Šiek tiek		Daug	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	16 (1,7)	544 (4,6)	81 (2,0)	527 (4,7)	3 (1,2)	494 (16,9)
Anglija s	15 (3,7)	574 (11,1)	78 (4,9)	526 (6,4)	7 (3,4)	485 (31,6)
Australija s	15 (2,5)	562 (6,7)	73 (3,7)	522 (4,6)	12 (3,2)	498 (8,0)
Austrija	27 (2,1)	542 (3,3)	70 (2,1)	506 (3,5)	3 (0,7)	442 (12,8)
Azerbaidžanas r	31 (2,0)	408 (4,4)	65 (2,0)	412 (3,5)	4 (0,8)	404 (7,8)
Bahreinas	32 (4,0)	472 (6,1)	67 (4,2)	443 (3,6)	1 ~	~ ~
Brazilija	14 (2,7)	466 (14,4)	73 (2,8)	410 (4,3)	14 (2,0)	423 (6,1)
Čekija	33 (1,6)	543 (2,6)	67 (1,7)	519 (2,6)	0 ~	~ ~
Čilė	5 (1,5)	527 (6,8)	80 (3,3)	453 (3,7)	15 (2,9)	442 (8,2)
Honkongas s	22 (4,2)	560 (10,9)	76 (4,3)	527 (9,1)	1 ~	~ ~
Iranas	15 (2,3)	428 (13,6)	75 (2,8)	418 (3,8)	11 (2,0)	404 (12,6)
Italija	19 (2,9)	501 (10,4)	75 (3,2)	501 (3,7)	6 (1,7)	489 (12,4)
Izraelis	12 (2,4)	528 (15,1)	67 (3,1)	486 (4,6)	21 (2,5)	441 (8,0)
IAE	29 (1,5)	517 (5,1)	67 (1,6)	472 (3,3)	4 (0,7)	453 (14,5)
Japonija	59 (4,5)	563 (3,9)	40 (4,5)	549 (5,3)	1 ~	~ ~
JAV	10 (2,2)	532 (17,3)	79 (2,5)	516 (4,8)	11 (2,0)	492 (10,5)
Jordanija	11 (2,5)	413 (11,5)	80 (3,0)	412 (3,9)	9 (1,9)	408 (13,1)
Kataras	24 (2,8)	511 (8,8)	72 (3,3)	474 (4,8)	4 (1,7)	434 (13,8)
Kazachija	40 (2,0)	450 (4,0)	56 (2,0)	437 (3,3)	4 (0,7)	443 (7,2)
Kipras	16 (1,7)	482 (7,6)	75 (1,7)	461 (3,4)	8 (0,9)	443 (5,5)
Kuveitas	15 (3,1)	483 (18,2)	82 (3,4)	411 (6,0)	3 (1,4)	368 (21,1)
LIETUVA	9 (1,2)	535 (5,5)	74 (1,9)	518 (3,4)	16 (1,6)	513 (4,3)
Malaizija	26 (2,6)	480 (5,9)	67 (2,7)	412 (4,3)	7 (1,5)	360 (14,4)
Malta r	24 (0,5)	541 (3,0)	66 (0,6)	504 (1,9)	10 (0,3)	434 (5,3)
Marokas	2 ~	~ ~	71 (2,5)	326 (4,1)	26 (2,4)	327 (7,3)
Norvegija (9) r	14 (2,9)	505 (8,5)	79 (3,1)	491 (2,7)	6 (1,7)	472 (7,3)
Omanas	16 (2,3)	467 (6,7)	72 (2,7)	455 (3,4)	12 (2,1)	442 (7,1)
Palestina	5 (1,7)	416 (11,7)	80 (2,8)	394 (3,2)	15 (2,4)	377 (7,5)
Pietų Afrika (9) r	7 (2,0)	386 (18,4)	83 (2,9)	365 (5,5)	10 (2,1)	354 (11,9)
Pietų Korėja	21 (2,8)	545 (5,3)	69 (3,1)	548 (2,8)	10 (2,2)	533 (7,3)
Portugalija	13 (1,6)	535 (5,8)	74 (2,3)	504 (2,7)	14 (1,6)	489 (7,5)
Prancūzija	13 (2,1)	519 (6,2)	82 (2,5)	485 (3,4)	5 (1,4)	462 (9,9)
Rumunija r	29 (3,4)	479 (6,5)	68 (3,3)	467 (4,2)	3 (1,3)	473 (8,7)
Sakartvelas	14 (1,3)	456 (4,4)	77 (1,6)	447 (3,2)	9 (1,1)	447 (4,4)
Saudo Arabija	11 (2,3)	455 (11,9)	65 (3,6)	414 (4,5)	24 (3,1)	418 (8,1)
Singapūras	39 (3,5)	644 (5,6)	58 (3,7)	588 (6,7)	3 (1,2)	450 (22,3)
Suomija	23 (1,6)	555 (4,7)	74 (1,6)	525 (3,2)	3 (0,5)	492 (10,2)
Švedija	18 (2,8)	549 (8,6)	80 (3,0)	518 (3,4)	2 ~	~ ~
Taivasas	18 (3,0)	606 (7,1)	73 (3,4)	566 (2,8)	9 (2,4)	553 (8,2)
Turkija	17 (3,0)	583 (9,7)	68 (3,9)	525 (4,3)	15 (2,7)	490 (7,9)
Uzbekija	43 (2,5)	402 (5,6)	51 (2,5)	391 (3,3)	6 (1,2)	389 (7,7)
Vengrija r	27 (2,0)	538 (4,9)	70 (2,1)	519 (3,7)	3 (0,7)	470 (12,5)
Tarptautinis vidurkis	20 (0,4)	507 (1,4)	71 (0,5)	475 (0,7)	8 (0,3)	446 (1,9)
Dramblo Kaulo Krantas x	8 (1,9)	263 (35,2)	77 (3,8)	164 (5,1)	15 (3,0)	239 (28,6)

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

2.8 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokyklos nelankymo dažnumą

Šalys	Niekada arba beveik niekada nepraleidžia pamokų		Neateina kartą per du mėnesius		Neateina kartą per mėnesį		Neateina kartą per dvi savaites		Neateina kartą per savaitę	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	30 (0,9)	546 (3,5)	23 (0,8)	535 (5,9)	26 (0,7)	528 (3,6)	15 (0,6)	503 (5,8)	6 (0,5)	456 (5,9)
Anglija	48 (0,9)	547 (4,8)	21 (0,7)	543 (5,6)	17 (0,8)	522 (5,4)	10 (0,6)	496 (7,3)	5 (0,4)	463 (12,8)
Australija	35 (0,9)	538 (3,4)	20 (0,7)	544 (4,1)	22 (0,7)	522 (3,9)	15 (0,6)	500 (5,7)	8 (0,6)	454 (7,2)
Austrija	48 (0,9)	514 (2,7)	20 (0,7)	525 (4,4)	18 (0,7)	511 (4,2)	10 (0,5)	499 (5,9)	4 (0,3)	469 (7,1)
Azerbaidžanas	32 (0,9)	426 (3,5)	17 (0,6)	432 (4,8)	17 (0,6)	416 (3,9)	10 (0,5)	413 (5,6)	24 (1,1)	376 (3,2)
Bahreinas	43 (0,7)	480 (2,9)	12 (0,5)	474 (5,7)	15 (0,5)	460 (5,2)	14 (0,4)	431 (5,2)	16 (0,6)	386 (4,4)
Brazilija	50 (0,6)	429 (2,9)	7 (0,4)	443 (6,8)	11 (0,4)	436 (4,4)	12 (0,4)	427 (4,0)	19 (0,6)	382 (3,0)
Čekija	21 (0,6)	528 (2,7)	23 (0,7)	543 (2,5)	31 (0,6)	531 (2,3)	18 (0,5)	525 (2,7)	7 (0,4)	470 (6,1)
Čilė	49 (0,9)	456 (3,1)	10 (0,5)	479 (5,0)	14 (0,6)	477 (4,4)	13 (0,5)	462 (4,5)	14 (0,7)	416 (4,7)
Drambio Kaulo Krantas	69 (1,5)	202 (10,8)	5 (0,4)	157 (10,0)	6 (0,4)	142 (7,8)	5 (0,4)	120 (9,7)	16 (0,9)	152 (5,1)
Honkongas	79 (1,0)	536 (4,7)	12 (0,7)	523 (6,9)	5 (0,3)	492 (8,3)	2 ~	~ ~	3 (0,3)	455 (11,0)
Iranas	55 (0,9)	433 (3,5)	16 (0,5)	429 (4,9)	13 (0,5)	419 (5,3)	7 (0,4)	387 (6,7)	9 (0,5)	352 (6,3)
Italija	39 (0,9)	510 (3,4)	16 (0,6)	512 (4,3)	23 (0,6)	506 (4,1)	17 (0,6)	488 (4,1)	6 (0,7)	438 (7,7)
Izraelis	34 (0,8)	497 (4,4)	14 (0,5)	502 (5,5)	20 (0,6)	494 (4,9)	16 (0,5)	476 (4,9)	16 (0,7)	423 (4,6)
JAE	48 (0,5)	513 (2,0)	15 (0,3)	513 (3,0)	14 (0,3)	485 (2,7)	10 (0,3)	456 (3,4)	12 (0,3)	400 (3,2)
Japonija	74 (0,8)	562 (2,8)	15 (0,7)	553 (5,7)	6 (0,4)	541 (6,9)	2 ~	~ ~	2 ~	~ ~
JAV	42 (0,8)	524 (4,5)	19 (0,6)	528 (4,5)	19 (0,5)	522 (4,2)	13 (0,6)	500 (4,0)	7 (0,5)	437 (6,1)
Jordanija	26 (0,9)	441 (4,8)	16 (0,6)	425 (4,9)	21 (0,6)	426 (5,6)	16 (0,6)	405 (5,5)	21 (0,7)	365 (4,4)
Kataras	41 (1,4)	520 (4,8)	16 (0,8)	504 (6,4)	17 (0,8)	479 (5,8)	11 (0,6)	446 (5,1)	16 (0,9)	398 (4,6)
Kazachija	37 (0,9)	456 (3,7)	21 (0,7)	453 (3,6)	19 (0,6)	446 (4,0)	10 (0,5)	433 (4,8)	13 (0,6)	395 (4,3)
Kipras	45 (0,9)	482 (3,6)	20 (0,7)	471 (4,7)	20 (0,6)	459 (4,0)	9 (0,5)	443 (5,4)	5 (0,4)	379 (7,0)
Kuveitas	31 (1,5)	467 (8,4)	11 (0,6)	454 (6,8)	15 (0,7)	427 (5,2)	18 (0,7)	405 (6,3)	26 (1,2)	363 (6,6)
LIETUVA	47 (0,8)	526 (3,5)	15 (0,6)	532 (4,0)	20 (0,6)	522 (4,1)	11 (0,5)	512 (4,7)	8 (0,5)	461 (6,1)
Malaizija	36 (0,9)	447 (4,2)	16 (0,5)	451 (3,9)	14 (0,4)	436 (4,3)	11 (0,4)	413 (4,8)	22 (0,9)	376 (4,0)
Malta	49 (0,9)	522 (2,2)	16 (0,6)	519 (4,3)	19 (0,6)	492 (3,7)	9 (0,5)	471 (5,8)	7 (0,4)	396 (6,3)
Marokas	65 (0,8)	329 (3,6)	12 (0,5)	342 (5,0)	7 (0,4)	328 (6,6)	4 (0,3)	327 (8,7)	11 (0,6)	301 (4,9)
Norvegija (9)	39 (0,9)	495 (3,1)	20 (0,6)	501 (3,7)	23 (0,7)	496 (3,9)	12 (0,6)	476 (3,9)	6 (0,4)	445 (5,5)
Omanas	49 (0,8)	480 (2,8)	16 (0,5)	474 (4,2)	13 (0,4)	450 (4,6)	7 (0,4)	421 (5,6)	15 (0,5)	397 (3,9)
Palestina	46 (0,8)	418 (3,1)	20 (0,5)	400 (3,9)	14 (0,5)	384 (4,9)	7 (0,4)	349 (6,1)	13 (0,6)	336 (4,2)
PAR (9)	60 (0,9)	373 (4,2)	10 (0,4)	370 (6,7)	11 (0,4)	365 (6,6)	5 (0,3)	350 (9,4)	14 (0,6)	312 (4,0)
Pietų Korėja	83 (0,8)	553 (2,3)	8 (0,4)	527 (6,3)	6 (0,5)	506 (5,4)	1 ~	~ ~	1 ~	~ ~
Portugalija	75 (0,8)	508 (2,3)	11 (0,5)	515 (4,2)	9 (0,4)	512 (5,1)	4 (0,3)	471 (7,1)	3 (0,3)	445 (7,3)
Prancūzija	51 (1,0)	501 (3,5)	16 (0,6)	501 (4,6)	17 (0,7)	480 (3,6)	8 (0,5)	453 (6,0)	7 (0,4)	416 (6,4)
Rumunija	50 (1,4)	482 (3,9)	13 (0,8)	481 (6,1)	14 (0,8)	473 (5,8)	9 (0,6)	455 (7,1)	13 (0,9)	416 (6,2)
Sakartvelas	26 (1,0)	466 (3,9)	13 (0,6)	458 (4,5)	19 (0,7)	463 (4,2)	18 (0,8)	448 (4,7)	24 (0,9)	413 (5,0)
Saudo Arabija	28 (1,0)	447 (3,9)	6 (0,4)	448 (7,3)	11 (0,5)	446 (4,9)	18 (0,6)	424 (4,9)	36 (1,1)	387 (4,0)
Singapūras	69 (1,2)	621 (5,1)	16 (0,7)	604 (7,1)	8 (0,5)	563 (7,6)	4 (0,4)	538 (11,0)	3 (0,3)	469 (11,8)
Suomija	19 (0,6)	543 (4,5)	27 (0,7)	552 (3,6)	29 (0,7)	535 (3,5)	17 (0,6)	516 (4,6)	9 (0,4)	476 (6,1)
Švedija	38 (0,9)	535 (3,7)	16 (0,6)	546 (4,5)	20 (0,6)	524 (4,2)	14 (0,7)	511 (5,1)	11 (0,6)	473 (6,8)
Taivanas	78 (0,8)	581 (2,5)	12 (0,5)	558 (4,5)	6 (0,4)	542 (6,4)	2 ~	~ ~	2 ~	~ ~
Turkija	40 (1,1)	556 (4,0)	14 (0,6)	528 (4,9)	20 (0,6)	526 (4,9)	14 (0,6)	509 (5,8)	12 (0,6)	470 (6,2)
Uzbekija	40 (1,2)	405 (4,4)	14 (0,7)	409 (4,9)	17 (0,6)	405 (4,3)	11 (0,7)	387 (5,0)	18 (1,0)	364 (4,8)
Vengrija	24 (0,8)	539 (3,3)	33 (0,9)	535 (3,4)	28 (0,7)	519 (3,4)	10 (0,5)	495 (6,0)	5 (0,6)	421 (12,9)
Tarptautinis vidurkis	46 (0,1)	487 (0,6)	16 (0,1)	484 (0,8)	16 (0,1)	470 (0,8)	10 (0,1)	445 (1,0)	12 (0,1)	405 (1,0)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

2.9 A lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių netinkamo elgesio per integruoto gamtos mokslų kurso pamokas dažnumą

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Bendras/Integruotas gamtos mokslų kursas	Niekada arba labai retai		Per keletą pamokų		Per daugumą pamokų	
Šalys	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	38 (1,6)	540 (2,6)	53 (1,3)	534 (4,7)	9 (0,7)	512 (9,2)
Anglija	22 (1,1)	555 (5,9)	66 (1,0)	538 (4,5)	11 (0,8)	510 (7,7)
Australija	12 (0,7)	545 (5,8)	67 (0,9)	528 (3,1)	20 (1,0)	508 (3,9)
Bahreinas	31 (1,1)	486 (3,7)	51 (0,9)	458 (3,2)	18 (1,0)	423 (5,3)
Brazilija	10 (0,6)	439 (5,9)	59 (0,7)	433 (3,4)	31 (0,8)	415 (2,9)
Čilė	11 (0,8)	469 (4,8)	67 (1,1)	462 (2,9)	22 (1,1)	450 (3,7)
Honkongas	34 (1,7)	538 (5,3)	56 (1,4)	527 (5,2)	9 (0,9)	519 (8,2)
Iranas	22 (1,0)	437 (5,0)	59 (0,9)	421 (4,0)	19 (0,7)	397 (4,5)
Italija	25 (1,4)	505 (4,3)	64 (1,2)	503 (3,4)	11 (0,8)	496 (4,8)
Izraelis	20 (1,1)	488 (6,8)	59 (1,0)	487 (3,7)	21 (1,1)	479 (5,3)
JAE	33 (0,7)	516 (3,0)	48 (0,5)	498 (2,1)	18 (0,4)	450 (2,9)
Japonija	64 (2,3)	561 (4,3)	33 (2,0)	556 (3,0)	3 (0,5)	533 (7,6)
JAV	26 (1,3)	534 (4,6)	60 (1,0)	516 (4,2)	14 (0,8)	497 (4,2)
Jordanija	29 (1,2)	445 (4,6)	49 (1,0)	417 (3,9)	22 (0,8)	392 (5,7)
Kataras	30 (1,3)	501 (6,8)	51 (1,0)	489 (4,8)	19 (1,1)	460 (5,4)
Kuveitas	31 (1,3)	440 (6,1)	51 (1,1)	429 (6,2)	17 (1,1)	397 (9,0)
Malaizija	26 (1,0)	456 (4,1)	64 (0,8)	422 (3,6)	9 (0,5)	384 (5,8)
Norvegija	22 (1,3)	503 (4,5)	68 (1,2)	497 (2,6)	10 (0,8)	477 (5,3)
Omanas	23 (1,0)	490 (3,7)	58 (0,9)	460 (3,1)	19 (0,7)	443 (3,7)
Palestina	29 (1,0)	426 (3,7)	48 (0,9)	396 (3,9)	23 (0,8)	383 (3,5)
PAR (9)	13 (0,7)	389 (6,7)	67 (0,8)	357 (4,2)	20 (0,9)	362 (5,7)
Pietų Korėja	46 (1,4)	541 (2,8)	47 (1,2)	549 (3,1)	7 (0,7)	557 (6,2)
Saudo Arabija	37 (1,2)	447 (4,0)	45 (1,0)	429 (3,8)	18 (0,8)	393 (4,9)
Taivanas	41 (1,7)	563 (3,5)	50 (1,3)	579 (3,0)	10 (1,0)	583 (5,2)
Turkija	21 (1,2)	544 (5,4)	60 (1,0)	530 (4,0)	19 (1,1)	519 (5,3)
Tarptautinis vidurkis	28 (0,2)	494 (1,0)	56 (0,2)	481 (0,8)	16 (0,2)	462 (1,1)
Singapūras	– –	– –	– –	– –	– –	– –

2.9 B lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių netinkamo elgesio per biologijos pamokas dažnumą

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Biologija	Niekada arba labai retai		Per keletą pamokų		Per daugumą pamokų	
Šalys	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija	29 (1,8)	523 (4,1)	58 (1,5)	510 (3,0)	12 (1,1)	510 (4,9)
Azerbaidžanas	33 (1,2)	432 (3,8)	51 (1,0)	416 (3,5)	17 (0,8)	410 (4,3)
Čekija	26 (1,2)	541 (3,1)	63 (0,9)	528 (2,0)	11 (0,9)	515 (3,8)
Dramblio Kaulo Krantas	26 (1,5)	182 (9,6)	63 (1,2)	171 (6,8)	12 (0,7)	177 (8,3)
Kazachija	43 (1,3)	456 (3,7)	48 (1,1)	442 (3,4)	9 (0,6)	431 (7,3)
Kipras	22 (1,0)	487 (4,2)	59 (0,9)	468 (3,6)	19 (0,8)	464 (4,1)
LIETUVA	28 (1,3)	529 (4,1)	59 (1,0)	520 (3,2)	13 (0,9)	515 (4,7)
Marokas	23 (1,0)	339 (5,3)	57 (0,9)	326 (3,5)	20 (0,8)	325 (4,3)
Portugalija	16 (1,2)	520 (3,7)	67 (1,0)	506 (2,6)	17 (1,1)	503 (4,2)
Prancūzija	33 (1,8)	502 (3,5)	55 (1,3)	493 (3,1)	12 (1,2)	471 (7,5)
Rumunija	32 (1,7)	484 (4,1)	51 (1,4)	477 (3,7)	17 (1,0)	451 (8,4)
Sakartvelas	30 (1,3)	464 (4,2)	57 (1,2)	454 (3,0)	13 (0,9)	438 (4,8)
Suomija	29 (1,3)	554 (4,0)	63 (1,2)	537 (3,3)	8 (0,6)	523 (6,4)
Švedija	22 (1,2)	539 (5,9)	67 (1,1)	534 (3,1)	11 (0,8)	523 (6,2)
Uzbekija	42 (1,5)	412 (5,0)	44 (1,2)	397 (3,7)	14 (0,9)	375 (5,9)
Vengrija	31 (1,7)	531 (3,7)	59 (1,3)	521 (4,0)	11 (0,9)	510 (6,3)
Tarptautinis vidurkis	29 (0,3)	468 (1,2)	58 (0,3)	456 (0,9)	14 (0,2)	446 (1,5)
Malta	– –	– –	– –	– –	– –	– –

2.9 C lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių netinkamo elgesio per chemijos pamokas dažnumą

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Chemija		Niekada arba labai retai		Per keletą pamokų		Per daugumą pamokų	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		34 (1,8)	525 (3,3)	54 (1,6)	513 (2,7)	11 (1,0)	497 (8,0)
Azerbaidžanas	r	39 (1,4)	434 (3,8)	45 (1,2)	416 (3,8)	17 (0,8)	405 (4,4)
Čekija		32 (1,4)	537 (2,9)	59 (1,1)	530 (2,2)	10 (0,8)	508 (3,5)
Dramblio Kaulo Krantas		29 (1,5)	198 (12,3)	59 (1,2)	178 (7,8)	13 (0,6)	178 (7,9)
Kazachija		49 (1,4)	458 (3,7)	43 (1,3)	447 (3,5)	8 (0,5)	429 (6,1)
Kipras	r	35 (1,2)	481 (3,7)	51 (1,0)	473 (3,7)	15 (0,7)	455 (5,3)
LIETUVA		37 (1,6)	529 (3,6)	54 (1,4)	522 (3,3)	10 (0,7)	498 (6,6)
Marokas	r	28 (1,0)	341 (4,1)	51 (0,9)	325 (3,6)	20 (0,9)	321 (4,2)
Portugalija		19 (1,3)	515 (3,7)	65 (1,2)	508 (2,3)	16 (1,1)	500 (4,8)
Prancūzija		34 (1,8)	503 (3,6)	52 (1,4)	494 (3,6)	14 (1,3)	470 (6,3)
Rumunija	r	38 (2,0)	486 (4,0)	46 (1,8)	475 (4,2)	16 (1,2)	454 (7,0)
Sakartvelas		38 (1,3)	466 (4,5)	50 (1,1)	452 (2,5)	12 (0,7)	436 (4,8)
Suomija	r	33 (1,5)	555 (4,0)	59 (1,3)	540 (2,9)	7 (0,5)	508 (6,7)
Švedija	s	26 (1,4)	541 (6,0)	64 (1,2)	535 (3,6)	10 (1,0)	524 (6,2)
Uzbekija		45 (1,6)	414 (4,7)	40 (1,4)	396 (3,9)	15 (1,0)	369 (5,4)
Vengrija		38 (2,0)	536 (3,6)	53 (1,6)	520 (3,8)	10 (0,9)	491 (5,9)
Tarptautinis vidurkis		35 (0,4)	470 (1,2)	53 (0,3)	458 (1,0)	13 (0,2)	440 (1,5)
Malta	y	– –	– –	– –	– –	– –	– –

2.9 D lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių netinkamo elgesio per fizikos pamokas dažnumą

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Fizika		Niekada arba labai retai		Per keletą pamokų		Per daugumą pamokų	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		32 (1,9)	525 (3,3)	55 (1,4)	514 (2,9)	12 (1,1)	498 (7,6)
Azerbaidžanas	r	41 (1,5)	434 (3,8)	42 (1,3)	414 (3,8)	17 (0,9)	403 (4,9)
Čekija		35 (1,5)	538 (2,8)	56 (1,2)	528 (2,3)	9 (0,7)	509 (4,3)
Dramblio Kaulo Krantas		29 (1,5)	198 (12,5)	58 (1,3)	180 (7,9)	12 (0,7)	175 (7,2)
Kazachija		51 (1,4)	458 (3,8)	41 (1,1)	447 (3,5)	7 (0,5)	429 (6,1)
Kipras	r	30 (1,0)	483 (3,8)	54 (0,9)	472 (4,0)	16 (0,7)	458 (4,6)
LIETUVA		37 (1,5)	530 (3,8)	53 (1,2)	520 (3,2)	10 (0,8)	509 (7,3)
Malta	r	35 (0,8)	536 (2,9)	51 (0,9)	507 (2,9)	13 (0,6)	473 (5,7)
Marokas		28 (1,1)	341 (4,4)	50 (0,8)	324 (3,7)	21 (0,9)	322 (4,2)
Portugalija		19 (1,3)	515 (3,7)	65 (1,2)	508 (2,3)	16 (1,1)	500 (4,8)
Prancūzija		34 (1,8)	503 (3,6)	52 (1,4)	494 (3,6)	14 (1,3)	470 (6,2)
Rumunija	r	39 (2,0)	490 (3,8)	46 (1,7)	471 (4,8)	16 (1,2)	453 (6,7)
Sakartvelas	r	37 (1,4)	464 (4,7)	50 (1,3)	454 (2,9)	13 (0,7)	437 (5,2)
Suomija	r	34 (1,4)	558 (3,9)	58 (1,2)	541 (3,4)	8 (0,5)	510 (8,2)
Švedija	r	24 (1,4)	545 (5,9)	66 (1,3)	533 (3,1)	10 (0,8)	526 (6,8)
Uzbekija		46 (1,4)	414 (4,5)	39 (1,1)	396 (3,8)	15 (0,8)	369 (5,0)
Vengrija		38 (1,9)	532 (4,1)	52 (1,5)	521 (3,8)	10 (0,9)	500 (6,7)
Tarptautinis vidurkis		35 (0,4)	474 (1,2)	52 (0,3)	460 (0,9)	13 (0,2)	444 (1,5)

2.9 E lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių netinkamo elgesio per Žemės mokslo (Lietuvoje geografijos) pamokas dažnumą

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Žemės mokslas/ Geografija		Niekada arba labai retai		Per keletą pamokų		Per daugumą pamokų	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		33 (1,8)	523 (3,5)	55 (1,5)	512 (3,0)	13 (1,3)	507 (6,1)
Azerbaidžanas	r	37 (1,3)	435 (4,1)	46 (1,1)	414 (3,5)	17 (0,8)	403 (4,7)
Čekija		30 (1,4)	533 (2,8)	59 (1,1)	531 (2,1)	10 (0,8)	516 (4,5)
Dramblio Kaulo Krantas		28 (1,7)	201 (15,3)	60 (1,4)	177 (6,8)	12 (0,8)	181 (8,6)
Kazachija		47 (1,4)	455 (3,9)	44 (1,1)	447 (3,5)	9 (0,7)	435 (6,6)
Kipras	r	22 (1,2)	470 (5,7)	55 (1,0)	466 (3,8)	23 (0,9)	469 (4,4)
LIETUVA		32 (1,4)	529 (4,2)	56 (1,1)	521 (3,2)	12 (0,8)	512 (5,7)
Marokas	r	26 (1,0)	341 (4,2)	54 (0,8)	326 (3,5)	20 (0,7)	323 (5,2)
Portugalija		16 (1,2)	520 (3,7)	67 (1,0)	506 (2,6)	17 (1,1)	503 (4,2)
Prancūzija		33 (1,8)	502 (3,5)	55 (1,3)	493 (3,1)	12 (1,2)	471 (7,5)
Sakartvelas		33 (1,4)	464 (4,4)	53 (1,0)	455 (2,8)	14 (1,0)	435 (4,6)
Suomija	r	30 (1,3)	556 (3,4)	61 (1,2)	538 (3,3)	9 (0,5)	517 (6,5)
Uzbekija	r	44 (1,5)	412 (4,9)	43 (1,3)	396 (3,8)	14 (0,9)	373 (4,9)
Vengrija		36 (1,8)	530 (3,8)	54 (1,3)	520 (3,7)	11 (1,0)	515 (7,9)
Tarptautinis vidurkis		32 (0,4)	462 (1,5)	54 (0,3)	450 (1,0)	14 (0,2)	440 (1,6)
Malta	x	26 (1,0)	536 (5,3)	55 (1,1)	501 (3,9)	19 (0,8)	473 (7,8)
Rumunija	y	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Švedija		– –	– –	– –	– –	– –	– –

2.10 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal gamtos mokslų mokytojų pasitenkinimą savo darbu

Šalys	Labai patenkinti		Patenkinti		Nelabai patenkinti	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	53	535	35	523	12	517
Anglija	41	534	39	533	19	517
Australija	36	529	46	526	18	519
Austrija	52	515	40	513	7	496
Azerbaidžanas	70	412	28	408	2	410
Bahreinas	77	455	18	434	5	473
Brazilija	41	424	40	417	19	415
Čekija	33	530	49	526	18	523
Čilė	67	454	30	459	3	452
Dramblio Kaulo Krantas	66	467	27	455	8	464
Honkongas	52	542	35	511	14	542
Iranas	70	422	19	406	11	431
Italija	55	504	37	493	8	501
Izraelis	56	474	32	488	12	498
JAЕ	80	486	16	488	4	450
Japonija	27	558	53	555	20	560
JAV	38	516	40	512	22	520
Jordanija	61	419	31	404	8	404
Kataras	66	486	32	471	2	481
Kazachija	61	443	37	442	3	464
Kipras	81	184	19	172	1	219
Kuveitas	88	422	10	401	3	429
LIETUVA	31	526	47	517	22	513
Malaizija	63	428	33	424	4	437
Malta	40	516	40	494	20	490
Marokas	57	328	31	328	12	317
Naujoji Zelandija	33	512	48	489	19	492
Norvegija (9)	36	498	52	489	13	482
Omanas	37	466	58	450	5	436
Palestina	61	400	33	386	6	374
PAR (9)	67	366	27	369	7	341
Pietų Korėja	32	543	44	549	24	543
Portugalija	38	512	38	500	24	504
Prancūzija	30	498	46	482	24	489
Rumunija	60	466	36	479	4	478
Sakartvelas	56	449	40	446	4	452
Saudo Arabija	90	421	10	400	0	508
Singapūras	46	609	35	610	19	593
Suomija	28	530	49	531	23	529
Švedija	48	523	42	522	10	531
Taivanas	40	576	39	567	21	573
Turkija	63	538	30	516	7	512
Uzbekija	73	396	24	397	3	387
Vengrija	34	524	50	521	16	525
Tarptautinis vidurkis (44)	53	476	36	468	11	473

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

3 SKYRIUS

Mokytojai ir mokyklų direktoriai

Mokytojų akademinis pasirengimas, pedagoginė patirtis ir kvalifikacijos tobulinimas – tai dalis veiksmų, lemiančių ugdymo programos įgyvendinimo sėkmę klasėje, o direktorių lyderystė – tai vienas iš mokyklos konteksto elementų, prisidedančių prie sėkmingam ugdymo programos įgyvendinimui palankių sąlygų kūrimo. TIMSS 2023 duomenys rodo, kiek mokytojų pasirengimas vykdyti savo funkcijas turi reikšmės aštuntos klasės mokinių mokymosi pasiekimams.

Formalusis gamtos mokslų mokytojų išsilavinimas

Svarbu atkreipti dėmesį, kad mokytojų išsilavinimo lygis šalyse gali smarkiai skirtis, nes įvairiose šalyse mokytojo profesijai keliami skirtingi reikalavimai, pavyzdžiui, vienoje šalyje, norint dirbti mokytoju, būtina įgyti magistro laipsnį, kitose – užtenka baigti specialią mokytojus rengiančią mokyklą.

3.1 lentelėje pateiktas tyrime TIMSS 2023 dalyvavusių šalių mokinių pasiskirstymas (dalis procentais) pagal jų gamtos mokslų mokytojų įgytą aukščiausią išsilavinimą. Duomenys pateikiami pagal keturias kategorijas: *įgijo magistro ar daktaro laipsnį*, *įgijo bakalauro laipsnį*, *įgijo profesinio bakalauro išsilavinimą*, *įgijo ne aukštesnį nei vidurinį išsilavinimą*.

Tarptautiniu mastu vidutiniškai 41 proc. (**Lietuvoje** – 58 proc.) tyrime dalyvavusių aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų mokytojų buvo *įgiję magistro ar daktaro laipsnį*, 56 proc. (**Lietuvoje** – 41 proc.) – *bakalauro ar jam prilygstantį laipsnį*, 2 proc. (**Lietuvoje** – 1 proc.) mokinių mokė mokytojai, *įgiję aukštąjį neuniversitetinį (profesinio bakalauro)* ir 1 proc. (**Lietuvoje** – 0 proc.) – *įgiję ne aukštesnį nei vidurinį išsilavinimą* mokytojai.

Nagrinėjant atskirų šalių rezultatus matyti, kad mokiniai, lyginant pagal gamtos mokslų mokytojų formalųjį išsilavinimą, jose pasiskirstė labai nevienodai.

3.1 lentelėje pateikti duomenys rodo, jog 13 iš 43 šalių pusės ir daugiau tyrime dalyvavusių aštuntokų gamtos mokslų mokytojai buvo *įgiję magistro ar daktaro laipsnį* (Italijoje – 98 proc., Čekijoje – 94 proc., Suomijoje – 94 proc., Anglijoje – 92 proc., Sakartvele – 88 proc., Prancūzijoje – 83 proc., Kipre – 70 proc., Izraelyje – 64 proc., JAV – 62 proc., Taivane – 61 proc., **Lietuvoje** – 58 proc., Vengrijoje – 54 proc., Norvegijoje – 53 proc.).

11 iš 43 šalių tik penktadalio ar mažesnės dalies tyrime dalyvavusių aštuntokų gamtos mokslų mokytojai buvo *įgiję magistro ar daktaro laipsnį* (Japonijoje ir Brazilijoje – 18 proc., Uzbekijoje – 16 proc., Turkijoje, Palestinoje, Omane ir Kazachijoje – 14 proc., Malaizijoje, Kuveite ir Jordanijoje – 13 proc., Saudo Arabijoje – 8 proc.).

27 iš 43 šalių pusės ir didesnės dalies mokinių gamtos mokslų mokytojai buvo *įgiję bakalauro ar jam prilygstantį laipsnį* (tarptautiniu mastu – 56 proc., **Lietuvoje** – 41 proc.). Didžiausia dalis mokinių, kurių gamtos mokslų mokytojai buvo *įgiję bakalauro ar jam prilygstantį laipsnį*, fiksuota Turkijoje ir Malaizijoje – po 86 proc., Omane, Kuveite ir Saudo Arabijoje – po 85 proc., o mažiausia dalis – Italijoje – 0 proc., Suomijoje – 3 proc., Čekijoje – 4 proc. ir Anglijoje – 6 proc.

Mokinių, kurių gamtos mokslų mokytojai buvo *įgiję aukštąjį neuniversitetinį (profesinio bakalauro)* išsilavinimą, daugiausia buvo PAR – 17 proc., Dramblio Kaulo Krante – 14 proc., Austrijoje – 13 proc. ir Maroke – 10 proc.

Didžiausia dalis *ne aukštesnį nei vidurinį išsilavinimą įgijusių* gamtos mokslų mokytojų mokinių buvo nustatyta PAR ir Saudo Arabijoje – po 7 proc., Jordanijoje – 5 proc., Švedijoje – 4 proc., Maroke ir Azerbaidžane – po 3 proc. Maždaug pusėje dalyvavusių šalių (22 iš 43, tarp jų ir **Lietuvoje**) *ne aukštesnį nei vidurinį išsilavinimą įgijusių* gamtos mokslų mokytojų mokinių nebuvo fiksuota (0 proc.), kitose 15 šalių tokių mokytojų mokinių dalis sudarė 1–2 proc.

Gamtos mokslų mokytojų išsilavinimo ir gamtos mokslų rezultatų ryšys

3.2 lentelėje pateikti tyrimo TIMSS 2023 aštuntokų gamtos mokslų rezultatai pagal jų gamtos mokslų mokytojų įgytą aukščiausią (įgytas *magistro laipsnis*) ir žemiausią (įgytas *ne aukštesnis nei vidurinis išsilavinimas*) išsilavinimą. Duomenys pateikiami pagal penkias kategorijas: *gamtos mokslų magistras ir gamtos mokslų mokytojas magistras; gamtos mokslų magistras, bet ne gamtos mokslų mokytojas magistras; gamtos mokslų mokytojas magistras, bet ne gamtos mokslų magistras; kitų sričių magistro laipsnis; ne aukštesnis nei vidurinis išsilavinimas*.

Tarptautiniu mastu (iš visų aštuntokų, kurių mokytojai buvo įgiję magistro išsilavinimą) 34 proc. (**Lietuvoje** – 18 proc.) mokinių mokė labai išsilavinę mokytojai, įgiję ir *gamtos mokslų magistro*, ir *gamtos mokslų mokytojo magistro laipsnius*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 487 taškai (**Lietuvoje** – 524 taškai). Dar 47 proc. (**Lietuvoje** – 77 proc.) mokinių turėjo mokytojus, įgijusius *gamtos mokslų magistro, bet ne gamtos mokslų mokytojo magistro laipsnį*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 478 taškai (**Lietuvoje** – 519 taškų). Daug mažesnė aštuntokų dalis (tarptautiniu mastu 11 proc., **Lietuvoje** – 2 proc.) turėjo mokytojus, įgijusius *gamtos mokslų mokytojo magistro, bet ne gamtos mokslų magistro laipsnį*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 482 taškai. Kitų aštuntos klasės mokinių (tarptautiniu mastu 6 proc., **Lietuvoje** – 3 proc.) gamtos mokslų mokytojai buvo įgiję *kitų sričių magistro laipsnius*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 472 taškai (**Lietuvoje** – 505 taškai).

Tarptautiniu mastu 1 proc. (**Lietuvoje** – 0 proc.) mokinių mokė gamtos mokslų mokytojai, įgiję *ne aukštesnį nei vidurinį išsilavinimą*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis pats mažiausias – 407 taškai.

Įdomu pastebėti, kad tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis aukščiausias tų mokinių, kuriuos mokė *gamtos mokslų mokytojai magistras*, įgiję ir *gamtos mokslų magistro* išsilavinimą. Tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas tarp pirmos ir ketvirtos kategorijų – 15 taškų (**Lietuvoje** – 19 taškų, Suomijoje ir Norvegijoje – 12 taškų, Švedijoje – 7 taškai), tačiau kai kuriose šalyse šis skirtumas daug didesnis (pavyzdžiui, Taivane – 34 taškai, Honkonge – 40 taškų, Brazilijoje – 48 taškai). Didžiausias skirtumas fiksuotas Prancūzijoje – 66 taškai.

Gamtos mokslų mokytojų darbo patirtis

Dar vienas aspektas, kurį nagrinėja tyrimas TIMSS, yra mokytojų darbo patirties įtaka mokinių pasiekimams.

3.3 lentelėje pateikti tyrimo TIMSS 2023 duomenys apie gamtos mokslų mokytojų darbo patirtį metais: *vidurkis, minimalus metų skaičius, mediana, maksimalus metų skaičius*.

Lyginant tarptautiniu mastu tyrime dalyvavusių aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų mokytojai vidutiniškai turėjo 16 metų mokytojavimo patirtį (**Lietuvoje** – 25 metų, Anglijoje – 14 metų, Airijoje – 13 metų, Suomijoje – 16 metų, Norvegijoje – 13 metų, Švedijoje – 15 metų). Didžiausias darbo patirties metais vidurkis nustatytas **Lietuvoje** (25 metai). Mažiausias gamtos mokslų mokytojų darbo patirties vidurkis nustatytas Dramblio Kaulo Krante (8 metai) ir Kuveite (11 metų).

Analizuojant dalyvavusių mokinių gamtos mokslų mokytojų patirtį metais, tarptautiniu mastu nustatyta – 44 metų maksimali darbo patirtis (**Lietuvoje** – 53 metai, Anglijoje – 30 metų, Airijoje – 40 metų, Suomijoje – 60 metų, Norvegijoje – 42 metai, Švedijoje – 41 metai).

Įdomios informacijos pateikia darbo patirties metais mediana, kuri rodo, jog pusės mokytojų darbo patirtis yra mažesnė, o kitos pusės – didesnė už medianos reikšmę. Tarptautinė mediana rodo, jog 50 proc. tyrime dalyvavusių mokinių gamtos mokslų mokytojų buvo įgiję 15 metų ar mažesnę darbo patirtį, o likę 50 proc. įgiję nuo 15 metų iki 44 metų (maksimalus darbo patirties metų skaičius tarptautiniu mastu) darbo patirtį.

Galima pastebėti, kad 21 šalies (iš 44 šalių) medianos reikšmė didesnė už tarptautinės medianos reikšmę, o 23 – mažesnė. **Lietuvos**, Rumunijos ir Sakartvelo medianos reikšmė pati didžiausia – 26 metai (Anglijoje – 14 metų, Airijoje – 12 metų, Suomijoje – 15 metų, Norvegijoje – 12 metų, Švedijoje – 15 metų). Dramblio Kaulo Kranto (5 metai) ir Maroko (7 metai) mokytojų darbo patirties metais medianos reikšmė pati mažiausia.

Gamtos mokslų rezultatai pagal mokytojų amžių

Demografinė situacija įvairiose šalyse kinta skirtingai. Kai kuriose šalyse senėja visuomenės, didinamas pensinis amžius, todėl žmonės, tarp jų ir mokytojai, ilgiau išlieka darbo rinkoje. Švietimo sistemos siekia atsinaujinti, pritraukti į mokyklas daugiau jaunų žmonių. Ne visų šalių švietimo sistemoms tai pavyksta. Mokytojų amžių būtų galima sieti su pedagoginio darbo patirtimi, tačiau ne visais atvejais. Šiais laikais žmonės studijas pradeda būdami skirtingo amžiaus, vis drąsiau keičia profesiją, pavyzdžiui, pedagogo profesiją pasirenka jau turėdami kitą specialybę, todėl skirtingo amžiaus žmonės gali turėti vienodą pedagoginio darbo trukmę (metais). TIMSS 2023 pateikia įdomių duomenų apie aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų rezultatus pagal jų gamtos mokslų mokytojų amžių.

3.4 lentelėje pateikti tyrimo TIMSS 2023 duomenys apie mokytojų amžių. Duomenys (mokinių dalis procentais ir gamtos mokslų rezultatų vidurkiai) pateikiami pagal šešias kategorijas (amžiaus grupes): *mažiau nei 25 metai, 25–29 metai, 30–39 metai, 40–49 metai, 50–59 metai, 60 ar daugiau metų*.

Tarptautiniu mastu 40–49 metų mokytojų amžiaus grupei teko didžiausia mokinių dalis (30 proc.), jauniausiems mokytojams (*mažiau nei 25 metų*) teko 3 proc. mokinių, o vyriausiems (*60 ar daugiau metų*) 7 proc. mokinių.

Lyginant pagal amžiaus grupes matyti, kad didžiausia dalis mokinių, kuriuos moko jaunesni *nei 25 metų* amžiaus gamtos mokslų mokytojai, fiksuota Honkonge (14 proc.) ir Airijoje (10 proc.), tačiau net 21 šalyje, tarp jų ir **Lietuvoje**, tokių mokinių, kuriuos mokė jaunesni *nei 25 metų* amžiaus mokytojai, dalis sudarė vos 1–2 proc., o Malaizijoje, Palestinoje ir Turkijoje tokio amžiaus mokytojai tyrime nedalyvavo (0 proc. mokinių), todėl šių šalių mokinių skaitymo rezultatai iš šios mokytojų amžiaus grupės nepateikiami.

Kitai jaunų, *25–29 metų*, gamtos mokslų mokytojų grupei tarptautiniu mastu priskirta 11 proc. (**Lietuvoje** – 3 proc., Anglijoje – 10 proc., Airijoje – 19 proc., Suomijoje – 8 proc., Norvegijoje – 15 proc., Švedijoje – 5 proc.) mokinių. Didžiausia mokinių dalis fiksuota Maroke – 23 proc. ir PAR – 22 proc., o mažiausia dalis (1–2 proc.) – Portugalijoje, Italijoje, Saudo Arabijoje ir Rumunijoje.

30–39 metų gamtos mokslų mokytojų grupei tarptautiniu mastu priskirta 29 proc. mokinių. (**Lietuvoje** – 11 proc., Anglijoje – 32 proc., Airijoje – 30 proc., Suomijoje – 22 proc., Norvegijoje – 29 proc., Švedijoje – 17 proc.) mokinių. Didžiausia mokinių dalis fiksuota Turkijoje – 49 proc. ir Jordanijoje – 46 proc., o mažiausia dalis – Portugalijoje – 4 proc.

40–49 metų gamtos mokslų mokytojų grupei tarptautiniu mastu priskirta 30 proc. (**Lietuvoje** – 23 proc., Anglijoje – 38 proc., Airijoje – 22 proc., Suomijoje – 32 proc., Norvegijoje – 31 proc., Švedijoje – 37 proc.) mokinių. Didžiausia mokinių dalis nustatyta Taivane – 48 proc. ir Irane – 42 proc., o mažiausia dalis – PAR – 13 proc. ir Japonijoje – 14 proc.

50–59 metų gamtos mokslų mokytojų grupei tarptautiniu mastu priskirta 20 proc. (**Lietuvoje** – 38,2 proc., Anglijoje – 16,8 proc., Airijoje – 16,5 proc., Suomijoje – 28,3 proc., Norvegijoje – 16 proc., Švedijoje – 29 proc.) mokinių. Didžiausia tokių aštuntokų dalis nustatyta Portugalijoje – 43 proc. ir Vengrijoje – 41 proc., o mažiausia – Omane – 4 proc.

Vyriausiųjų, 60 ar daugiau metų, mokytojų grupei tarptautiniu mastu priskirta 7 proc. (**Lietuvoje** – 25 proc., Anglijoje – 1 proc., Airijoje – 3 proc., Suomijoje – 9 proc., Norvegijoje – 7 proc., Švedijoje – 8 proc.) tyrime dalyvavusių mokinių. Didžiausia tokių mokinių dalis fiksuota Sakartvele – 33 proc. ir **Lietuvoje** – 25 proc. Šešiose šalyse 60 ar daugiau metų gamtos mokslų mokytojų grupės mokinių dalis sudarė vos 1–2 proc., o Omane ir Jordanijoje tokio amžiaus mokytojai tyrime nedalyvavo (0 proc. mokinių), todėl šių šalių mokinių gamtos mokslų rezultatai iš šios mokytojų amžiaus grupės nepateikiami.

Reikia paminėti, kad *mažiau nei 25 metų* amžiaus mokytojų grupės mokinių aukščiausi gamtos mokslų rezultatai (nuo 550 iki 606 taškų) nustatyti Japonijoje, Italijoje, Maltoje, Taivane ir Singapūre. Tarptautinis vidurkis – 474 taškai (**Lietuvoje** – 539 taškai, Anglijoje – 541 taškas, Airijoje – 526 taškai, Suomijoje – 532 taškai, Norvegijoje – 458 taškai, Švedijoje – 540 taškų).

25–29 metų amžiaus mokytojų grupės mokinių aukščiausi gamtos mokslų rezultatai (nuo 551 iki 614 taškų) nustatyti Portugalijoje, Pietų Korėjoje, **Lietuvoje**, Japonijoje, Taivane ir Singapūre. Tarptautinis vidurkis – 478 taškai (**Lietuvoje** – 557 taškai, Anglijoje – 528 taškai, Airijoje – 528 taškai, Suomijoje – 522 taškai, Norvegijoje – 494 taškai, Švedijoje – 521 taškas).

30–39 metų amžiaus mokytojų grupės mokinių aukščiausi gamtos mokslų rezultatai (nuo 545 iki 607 taškų) nustatyti Pietų Korėjoje, Japonijoje, Taivane ir Singapūre. Tarptautinis vidurkis – 473 taškai (**Lietuvoje** – 534 taškai, Anglijoje – 541 taškas, Airijoje – 531 taškas, Suomijoje – 531 taškas, Norvegijoje – 486 taškai, Švedijoje – 518 taškų).

40–49 metų amžiaus mokytojų grupės mokinių aukščiausi gamtos mokslų rezultatai (nuo 546 iki 604 taškų) nustatyti Turkijoje, Honkonge, Pietų Korėjoje, Japonijoje, Taivane ir Singapūre. Tarptautinis vidurkis – 472 taškai (**Lietuvoje** – 519 taškų, Anglijoje – 527 taškai, Airijoje – 525 taškai, Suomijoje – 535 taškai, Norvegijoje – 498 taškai, Švedijoje – 527 taškai).

50–59 metų amžiaus mokytojų grupės mokinių aukščiausi gamtos mokslų rezultatai (nuo 544 iki 617 taškų) nustatyti Pietų Korėjoje, Japonijoje, Taivane ir Singapūre. Tarptautinis vidurkis – 473 taškai (**Lietuvoje** – 517 taškų, Anglijoje – 527 taškai, Airijoje – 536 taškai, Suomijoje – 532 taškai, Norvegijoje – 483 taškai, Švedijoje – 520 taškų).

60 ar daugiau metų amžiaus mokytojų grupės mokinių aukščiausi gamtos mokslų rezultatai (nuo 545 iki 586 taškų) nustatyti Australijoje, Honkonge, Japonijoje, Pietų Korėjoje, Singapūre ir Taivane. Tarptautinis vidurkis – 478 taškai (**Lietuvoje** – 511 taškų, Anglijoje – 522 taškai, Airijoje – 526 taškai, Suomijoje – 515 taškų, Norvegijoje – 507 taškai, Švedijoje – 520 taškų).

Gamtos mokslų rezultatai pagal mokytojų lytį

Kadangi dažnai kalbama apie tai, kad **Lietuvos** mokyklose dirba daugiausia moterys, svarstoma, kaip pritraukti į mokyklas daugiau vyrų, įdomu paanalizuoti, kokią tyrime dalyvavusių aštuntos klasės mokinių dalį mokė moterys ar vyrai, palyginti, kokių vidutinių gamtos mokslų rezultatų pasiekė jų mokiniai.

3.5 lentelėje pateikti mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkiai pagal jų mokytojų nurodytą savo lytį. Duomenys (mokinių dalis procentais ir gamtos mokslų rezultatų vidurkiai) pateikiami pagal dvi kategorijas: *mokytoja moteris*, *mokytojas vyras*.

Tarptautiniu mastu mokiniai pagal jų gamtos mokslų mokytojų lytį pasiskirstė taip: *mokytoja moteris* – 63 proc. mokinių, *mokytojas vyras* – 37 proc. mokinių (atitinkamai: **Lietuvoje** – 85 proc. ir 15 proc., Anglijoje – 60 proc. ir 40 proc., Airijoje – 61 proc. ir 38 proc., Suomijoje – 64 proc. ir 36 proc., Norvegijoje – 50 proc. ir 49 proc., Švedijoje – 37 proc. ir 40 proc.).

Didžiausia mokinių, kuriuos gamtos mokslų mokė *mokytojos moterys*, dalis fiksuota Sakartvele – 94 proc., Rumunijoje – 90 proc., Kazachijoje – 88 proc., **Lietuvoje** – 85 proc. ir Azerbaidžane – 84 proc., o mažiausia dalis – Japonijoje – 27 proc. ir Dramblio Kaulo Krante – 6 proc.

Didžiausia mokinių, kuriuos gamtos mokslų mokė *mokytojai vyrai*, dalis nustatyta Dramblio Kaulo Krante – 94 proc. ir Japonijoje – 73 proc., o mažiausia – Sakartvele – 6 proc.

Lyginant mokinių gamtos mokslų rezultatus, tarptautiniu mastu nustatyta, jog *mokytojų moterų* mokinių rezultatų vidurkis 10 skalės taškų didesnis nei *mokytojų vyrų* mokinių, net 16 šalių skirtumas yra didesnis nei tarptautiniu mastu. Didžiausi vidutinių gamtos mokslų rezultatų skirtumai *mokytojų moterų* mokinių naudai nustatyti Bahreine (66 taškai), Dramblio Kaulo Krante (38 taškai), JAE (50 taškų), Omane (46 taškai), Jordanijoje (45 taškai), Kuveite (44 taškai), Singapūre (35 taškai). Taip pat nustatyta, kad 11 šalių, kuriose *mokytojų moterų* mokinių rezultatų vidurkis didesnis nei *mokytojų vyrų* mokinių, rezultatų vidurkių skirtumas yra mažesnis už tarptautinį vidurkį (nuo 2 iki 9 taškų).

17 šalių, tarp jų ir **Lietuvoje**, nustatyta priešinga tendencija: aukštesnis yra *mokytojų vyrų* mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis. Vidutinių gamtos mokslų rezultatų skirtumai *mokytojų vyrų* mokinių naudai nustatyti šiose šalyse: Singapūre (21 taškas), **Lietuvoje** (10 taškų), Kazachijoje (8 taškai), Prancūzijoje, Anglijoje ir Kipre (7 taškai), Italijoje ir Airijoje (6 taškai), Sakartvele ir Turkijoje (5 taškai), Norvegijoje, Čekijoje ir Japonijoje (4 taškai), Australijoje (2 taškai), JAV, Čilėje ir Vengrijoje (1 taškas).

Duomenys rodo, kad 9 šalyse (Uzbekijoje, Suomijoje, Švedijoje, Portugalijoje, Maroke, Vengrijoje, Čilėje, JAV, Australijoje) mokinių, kuriuos mokė *mokytojos moterys* ir *mokytojai vyrai*, gamtos mokslų rezultatų vidurkiai mažai tesiskiria (*mokytojų moterų* arba *vyrų* mokinių rezultatai aukštesni tik 1–3 taškais).

Mokyklų direktorių išsilavinimas ir vadybinė kvalifikacija

3.6 lentelėje pateiktas tyrime TIMSS 2023 dalyvavusių šalių mokinių pasiskirstymas (dalis procentais) ir vidutiniai gamtos mokslų rezultatai pagal jų mokyklų direktorių įgytą aukščiausią išsilavinimą. Duomenys pateikiami pagal keturias kategorijas: *neįgijo bakalauro laipsnio*, *įgijo bakalauro ar jam prilygintą laipsnį*, *įgijo magistro ar jam prilygintą laipsnį*, *įgijo daktaro laipsnį*.

Nagrinėjant duomenis pagal direktorių išsilavinimo lygį, nustatyta, jog tarptautiniu mastu vidutiniškai 2 proc. tyrime dalyvavusių aštuntokų mokėsi mokyklose, kurioms vadovavo vadovai, *neįgiję bakalauro laipsnio* (**Lietuvoje** – 0 proc.). Nustatyta, jog 35 iš 44 tyrime dalyvavusių šalių 0–2 proc. mokinių mokėsi mokyklose, kurioms vadovavo aukštojo išsilavinimo neįgiję direktoriai. Kuveite ir Irane tokiose mokyklose mokėsi 3 proc. mokinių, Dramblio Kaulo Krante – 6 proc., PAR ir Maroke – 7 proc., Azerbaidžane – 8 proc., Uzbekistane – 14 proc., o Austrijoje net 20 proc. Lyginant tarptautiniu mastu, šiose mokyklose besimokiusių aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis buvo žemiausias (433 taškai).

Tarptautiniu mastu 39 proc. (**Lietuvoje** – 16 proc., Anglijoje – 55 proc., Airijoje – 15 proc., Suomijoje – 0 proc., Norvegijoje – 44 proc., Švedijoje – 52 proc.) mokinių mokėsi mokyklose, kurių direktoriai buvo *įgiję bakalauro ar jam prilygintą laipsnį*. Mažiausia mokinių dalis nustatyta Čekijoje, Suomijoje, Izraelyje, Italijoje ir JAV (0–2 proc.), Sakartvele ir Maltoje – 4 proc., o didžiausia dalis – Japonijoje – 90 proc., Brazilijoje ir Saudo Arabijoje – po 89 proc. Lyginant tarptautiniu mastu, šiose mokyklose besimokiusių aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis buvo 34 taškais aukštesnis (467 taškai) nei besimokiusių mokyklose, kurioms vadovavo vadovai, *neįgiję bakalauro laipsnio*.

Tarptautiniu mastu 54 proc. (**Lietuvoje** – 81 proc., Anglijoje – 39 proc., Airijoje – 78 proc., Suomijoje – 97 proc., Norvegijoje – 54 proc., Švedijoje – 45 proc.) mokinių mokėsi mokyklose, kurioms vadovavo *magistro laipsnį įgiję* direktoriai, ir 5 proc. (**Lietuvoje** – 4 proc., Anglijoje – 6 proc., Airijoje – 7 proc., Suomijoje – 3 proc., Norvegijoje – 1 proc., Švedijoje – 1 proc.) mokinių – mokyklose, kurių direktoriai buvo *įgiję daktaro laipsnį*. Aukščiausią išsilavinimą įgijusių direktorių vadovaujamosiose mokyklose aštuntos klasės mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkiai buvo aukščiau (tarptautiniai gamtos mokslų rezultatų vidurkiai atitinkamai – 478 ir 484 taškai; **Lietuvoje** – 519 ir 533 taškai; Anglijoje – 522 ir 585 taškai; Airijoje – 527 ir 524 taškai; Suomijoje – 530 ir 553 taškai; Norvegijoje – 492 ir 498 taškai; Švedijoje – 528 ir 572 taškai).

TIMSS 2023 duomenys taip pat buvo nagrinėjami ir pagal tyrime dalyvavusių šalių mokyklų direktorių įgytą švietimo vadybos kvalifikaciją ir švietimo vadybos magistro ar aukštesnį laipsnį.

3.7 lentelėje pateikti mokyklų, kurioms vadovavo švietimo vadybos kvalifikaciją / sertifikatą turintys direktoriai, ir mokyklų, kurioms vadovavo švietimo vadybos magistro ar aukštesnį laipsnį įgiję direktoriai, duomenys (mokinių dalis ir gamtos mokslų rezultatų vidurkis). Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *švietimo vadybos kvalifikacija / sertifikatas*; *švietimo vadybos magistro laipsnis*; *švietimo vadybos daktaro laipsnis*.

Nagrinėjant duomenis pagal pirmąją kategoriją, nustatyta, jog tarptautiniu mastu vidutiniškai 77 proc. (**Lietuvoje** – 56 proc., Anglijoje – 63 proc., Airijoje – 63 proc., Suomijoje – 96 proc., Norvegijoje – 77 proc., Švedijoje – 95 proc.) aštuntokų mokėsi mokyklose, kurių direktoriai buvo įgiję *švietimo vadybos kvalifikaciją patvirtinantį sertifikatą*, o mokyklose, kurioms vadovavo *švietimo vadybos magistro laipsnį įgiję* direktoriai, mokėsi 43 proc. (**Lietuvoje** – 58 proc., Anglijoje – 33 proc., Airijoje – 55 proc., Suomijoje – 35 proc., Norvegijoje – 41 proc., Švedijoje – 50 proc.) tyrime dalyvavusių aštuntokų. Didžiausia dalis mokinių, kurių mokyklų vadovai buvo įgiję *švietimo vadybos magistro laipsnį*, nustatyta JAV – 91 proc. ir Izraelyje – 87 proc.

Mokyklose, kurioms vadovavo *švietimo vadybos daktaro laipsnį įgiję* direktoriai, mokėsi 4 proc. tyrime dalyvavusių šalių mokinių (**Lietuvoje** – 3 proc., Anglijoje – 2 proc., Airijoje – 3 proc., Suomijoje – 1 proc., Norvegijoje – 0 proc., Švedijoje – 1 proc.). Didžiausia dalis mokinių, kurių mokyklų vadovai įgiję *švietimo vadybos daktaro laipsnį*, buvo nustatyta JAV – 15 proc., Taivane – 11 proc. ir JAE – 10 proc.

Lyginant aštuntokų vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tris švietimo vadybos kategorijas, įgytas mokyklų vadovų, galima pastebėti, jog kuo aukštesnis mokyklų vadovų vadybinis išsilavinimas, tuo aukštesnis gamtos mokslų rezultatų vidurkis (plg., tarptautiniai gamtos mokslų rezultatų vidurkiai: 476 taškai, 483 taškai, 486 taškai; atitinkamai **Lietuvoje** – 520 taškų, 518 taškų, 543 taškai), tačiau ši tendencija pastebima ne visose šalyse.

Mokyklų direktorių vadybinio darbo patirtis

Mokyklos direktorių vadovavimo efektyvumas dažniausiai nėra aiškiai matomas, todėl jį labai sunku įvertinti. Vienas iš rodiklių, padedančių įvertinti direktorių vadovavimo mokykloms efektyvumą ir švietimo bendruomenių galimybes mokyklose tikėtis inovatyvių idėjų ir pokyčių, – mokyklų direktorių vadybinio darbo patirtis.

3.8 lentelėje pateikiami duomenys apie tyrime TIMSS 2023 dalyvavusių šalių aštuntos klasės mokinių pasiskirstymą (procentais) pagal jų mokyklų direktorių vadybinio darbo patirtį (metais): *vidurkis, minimalus metų skaičius, mediana, maksimalus metų skaičius*.

Lyginant tarptautiniu mastu, tyrime dalyvavusių mokyklų direktoriai vidutiniškai turėjo 9 metų vadybinio darbo patirtį (**Lietuvoje** – 13 metų, Anglijoje – 6 metų, Airijoje – 9 metai, Suomijoje – 13 metų, Norvegijoje – 8 metai, Švedijoje – 10 metų). Didžiausias vadybinio darbo patirties metais vidurkis nustatytas Čekijoje (14 metų) ir **Lietuvoje** (13 metų). Mažiausias vidurkis nustatytas Malaizijoje (5 metų), Japonijoje (6 metai) ir Anglijoje (6 metai).

Analizuojant tyrime dalyvavusių mokyklų direktorių vadybinio darbo patirtį metais, tarptautiniu mastu nustatyta – 36 metų maksimali vadybinio darbo patirtis (**Lietuvoje** – 40 metų, Anglijoje – 21 metai, Airijoje – 24 metai, Suomijoje – 33 metai, Norvegijoje – 33 metai, Švedijoje – 30 metų). Nustatyta, kad 20 šalių, tarp jų ir **Lietuvoje**, maksimali mokyklų direktorių vadybinio darbo patirtis viršija tarptautiniu mastu nustatytą vidutinę maksimalią reikšmę. Didžiausia vadybinio darbo patirties metais maksimali reikšmė nustatyta Čilėje (57 metai), PAR (52 metai), JAE ir Uzbekistane (48 metai). Mažiausia maksimali reikšmė nustatyta Anglijoje (21 metai), Maroke (23 metai), Honkonge ir Airijoje (24 metai), Singapūre (25 metai).

Įdomios informacijos pateikia darbo patirties metais mediana, kuri rodo, jog pusės mokyklų direktorių vadybinio darbo patirtis yra mažesnė, o kitos pusės – didesnė už medianos reikšmę. Tarptautinė mediana rodo, jog 50 proc. tyrime dalyvavusių mokyklų direktorių buvo įgiję 7 ar mažiau metų vadybinio darbo patirtį, o likę 50 proc. įgiję nuo 7 metų iki 36 metų (maksimalus darbo patirties metų skaičius tarptautiniu mastu) vadybinio darbo patirtį.

Galima pastebėti, kad 19 šalių, tarp jų ir **Lietuvos**, medianos reikšmė didesnė už tarptautinės medianos reikšmę, o 25 – mažesnė. Suomijos medianos reikšmė pati didžiausia – 13 metų, Čekijos – 12 metų, Sakartvelo, Palestinos ir **Lietuvos** – 11 metų, Austrijos ir Taivano – 10 metų. Pati mažiausia mokyklų direktorių vadybinio darbo patirties metais medianos reikšmė (4 metai) nustatyta Kipre, Italijoje, Japonijoje, Pietų Korėjoje, Malaizijoje ir JAV.

Nagrinėjant duomenis pagal mokyklų direktorių vadovavimo patirtį (metais), reikia vengti tiesmukų ir šališkų išvadų, nes ir ilgametė patirtis, ir jaunatviškas entuziazmas, siekiant išbandyti naujoves, turi savų privalumų ir trūkumų.

3 skyriaus lentelės

Pastabos:

(9) Tyrime dalyvavo devintos klasės mokiniai.

() Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

r Duomenys prieinami bent 70 proc., bet mažiau nei 85 proc. mokinių.

s Duomenys prieinami bent 50 proc., bet mažiau nei 70 proc. mokinių.

y Duomenys prieinami mažiau nei 40 proc. mokinių.

x Duomenys prieinami bent 40 proc., bet mažiau nei 50 proc. mokinių. Interpretuoti reikia atsargiai.

~ Nepakanka duomenų.

Brūkšnys (–) reiškia, kad nėra palyginamų duomenų (nejmanoma įvertinti vidurkio).

3.1 lentelė. Mokinių pasiskirstymas pagal gamtos mokslų mokytojų išsilavinimą

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

* Remiantis šalių kategorizacija pagal UNESCO Tarptautinę švietimo klasifikaciją (ISCED 2011 veiklos vadovas).

Šalys	Mokinių procentinė dalis pagal mokytojų išsilavinimą*			
	Igijo magistro ar daktaro laipsnį	Igijo bakalauro laipsnį	Igijo profesinio bakalauro išsilavinimą	Igijo ne aukštesnį nei vidurinį išsilavinimą
Italija	98 (1,1)	0 ~	0 ~	2 ~
Suomija	94 (0,9)	3 (0,6)	0 ~	2 ~
Čekija	94 (0,9)	4 (0,8)	0 ~	2 ~
Anglija	s 92 (2,4)	6 (2,3)	0 ~	2 ~
Sakartvelas	88 (1,4)	12 (1,3)	0 ~	0 ~
Prancūzija	83 (2,5)	15 (2,4)	1 ~	0 ~
Kipras	70 (1,7)	29 (1,7)	1 ~	0 ~
Izraelis	64 (3,9)	34 (3,9)	2 ~	0 ~
JAV	62 (3,5)	37 (3,5)	2 ~	0 ~
Austrija	49 (2,1)	38 (2,3)	13 (1,8)	0 ~
Taivanas	61 (3,7)	39 (3,7)	0 ~	0 ~
LIETUVA	58 (2,5)	41 (2,4)	1 ~	0 ~
Švedija	r 49 (3,5)	44 (3,1)	3 (1,3)	4 (1,3)
Vengrija	54 (2,5)	45 (2,4)	0 ~	0 ~
Norvegija (9)	r 53 (3,8)	47 (3,7)	0 ~	1 ~
JAE	46 (1,7)	52 (1,7)	1 ~	1 ~
Airija	47 (3,1)	52 (3,2)	0 ~	0 ~
PAR (9)	s 22 (4,5)	55 (4,4)	17 (3,2)	7 (1,8)
Honkongas	s 41 (5,2)	56 (5,2)	2 ~	1 ~
Iranas	36 (3,3)	58 (3,6)	6 (1,6)	1 ~
Rumunija	r 37 (3,7)	60 (3,6)	2 ~	0 ~
Australija	s 38 (4,0)	62 (4,0)	0 ~	0 ~
Kataras	37 (3,8)	63 (3,8)	0 ~	0 ~
Marokas	23 (2,0)	64 (2,5)	10 (1,6)	3 (0,9)
Pietų Korėja	34 (3,4)	66 (3,4)	0 ~	0 ~
Malta	30 (0,5)	68 (0,5)	1 ~	0 ~
Portugalija	28 (2,3)	71 (2,3)	1 ~	0 ~
Bahreinas	22 (3,2)	74 (3,3)	3 (1,4)	0 ~
Azerbaidžanas	22 (1,9)	75 (1,7)	0 ~	3 (0,6)
Singapūras	25 (2,8)	75 (2,8)	0 ~	0 ~
Čilė	22 (3,8)	77 (3,8)	0 ~	1 ~
Palestina	14 (2,7)	81 (2,8)	3 (1,3)	2 ~
Brazilija	18 (1,7)	81 (1,8)	0 ~	1 ~
Uzbekija	16 (1,5)	82 (1,6)	1 ~	2 ~
Japonija	18 (3,1)	82 (3,1)	0 ~	0 ~
Jordanija	13 (2,5)	83 (2,9)	0 ~	5 (1,5)
Kazachija	14 (1,3)	84 (1,4)	1 ~	1 ~
Saudo Arabija	8 (2,0)	85 (2,6)	1 ~	7 (1,9)
Kuveitas	13 (2,9)	85 (3,2)	2 ~	0 ~
Omanas	14 (1,9)	85 (2,0)	0 ~	1 ~
Malaizija	13 (2,1)	86 (2,2)	1 ~	0 ~
Turkija	14 (2,8)	86 (2,9)	0 ~	0 ~
Tarptautinis vidurkis	41 (0,4)	56 (0,4)	2 (0,1)	1 (0,1)
Dramblio Kaulo Krantas	x 36 (3,9)	50 (4,4)	14 (3,1)	1 ~

3.2 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal gamtos mokslų mokytojų įgytą magistro laipsnį

Šalys	Gamtos mokslų magistras ir gamtos mokslų mokytojas magistras		Gamtos mokslų magistras, bet ne gamtos mokslų mokytojas magistras		Gamtos mokslų mokytojas magistras, bet ne gamtos mokslų magistras		Kitų sričių magistro laipsnis		Ne aukštesnis nei vidurinis išsilavinimas	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Brazilija	76 (2,5)	424 (4,2)	19 (2,4)	417 (8,6)	1 ~	~ ~	4 (0,7)	376 (7,1)	1 ~	~ ~
Australija	68 (3,2)	526 (4,5)	21 (2,6)	527 (6,0)	6 (1,3)	518 (10,4)	6 (1,6)	519 (12,1)	0 ~	~ ~
Airija	61 (3,8)	531 (4,1)	34 (3,8)	526 (5,8)	2 ~	~ ~	2 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Izraelis	61 (3,6)	488 (5,1)	29 (3,2)	476 (10,4)	8 (2,0)	465 (13,3)	3 (1,1)	464 (23,2)	0 ~	~ ~
Singapūras	61 (3,1)	606 (7,0)	36 (3,1)	605 (10,6)	1 ~	~ ~	2 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Portugalija	59 (2,5)	506 (3,0)	40 (2,6)	506 (3,4)	0 ~	~ ~	1 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Anglija	55 (5,2)	525 (8,7)	39 (5,3)	539 (10,0)	5 (2,6)	554 (25,6)	0 ~	~ ~	2 ~	~ ~
Čilė	53 (4,2)	469 (4,7)	22 (3,5)	441 (5,5)	9 (2,7)	447 (12,6)	15 (3,1)	441 (8,9)	1 ~	~ ~
Švedija	52 (3,6)	523 (4,6)	21 (2,5)	517 (6,1)	15 (2,7)	530 (8,7)	8 (2,1)	516 (12,0)	4 (1,3)	533 (15,3)
Malta	51 (0,6)	507 (2,1)	46 (0,6)	496 (2,3)	0 ~	~ ~	2 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Prancūzija	45 (3,0)	487 (4,3)	50 (2,9)	494 (3,6)	2 ~	~ ~	3 (1,0)	421 (26,6)	0 ~	~ ~
JAE	45 (1,4)	500 (3,9)	46 (1,4)	475 (3,4)	5 (0,6)	432 (12,0)	3 (0,7)	484 (15,2)	1 ~	~ ~
Honkongas	41 (4,6)	545 (11,9)	43 (4,6)	522 (10,2)	8 (2,3)	534 (12,5)	7 (2,2)	505 (13,5)	1 ~	~ ~
Kazachija	39 (2,2)	449 (4,5)	59 (2,2)	439 (3,3)	0 ~	~ ~	1 ~	~ ~	1 ~	~ ~
Turkija	37 (3,8)	525 (7,5)	15 (2,9)	553 (9,7)	45 (4,0)	526 (7,3)	2 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Bahreinas	36 (3,5)	464 (6,2)	59 (3,5)	446 (4,3)	4 (1,0)	430 (22,6)	0 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Sakartvelas	36 (1,9)	446 (3,2)	61 (1,9)	450 (3,2)	1 ~	~ ~	2 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Japonija	36 (4,6)	556 (7,7)	51 (4,7)	558 (3,0)	10 (2,2)	558 (4,6)	3 (1,3)	546 (8,0)	0 ~	~ ~
Italija	35 (3,7)	499 (4,4)	58 (3,7)	498 (5,1)	2 ~	~ ~	3 (1,4)	503 (17,3)	2 ~	~ ~
Malaizija	35 (3,2)	424 (6,8)	39 (3,1)	433 (6,6)	10 (2,1)	417 (10,5)	15 (2,3)	421 (10,2)	0 ~	~ ~
Pietų Korėja	34 (3,7)	546 (3,7)	60 (3,8)	545 (2,8)	6 (1,8)	555 (8,9)	0 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Kataras	34 (3,7)	498 (8,4)	53 (4,2)	466 (5,9)	6 (1,5)	500 (17,8)	7 (2,5)	497 (10,2)	0 ~	~ ~
Uzbekija	33 (2,3)	396 (6,1)	64 (2,4)	396 (3,5)	1 ~	~ ~	0 ~	~ ~	2 ~	~ ~
Omanas	31 (3,2)	466 (5,5)	65 (3,4)	450 (3,6)	2 ~	~ ~	0 ~	~ ~	2 ~	~ ~
JAV	31 (2,7)	513 (6,3)	28 (3,3)	516 (9,6)	16 (2,4)	520 (6,2)	25 (2,5)	512 (8,8)	0 ~	~ ~
Azerbaidžanas	29 (1,6)	413 (4,0)	61 (1,7)	411 (3,3)	0 ~	~ ~	7 (1,1)	408 (12,0)	3 (0,7)	401 (8,9)
Rumunija	28 (2,6)	473 (4,7)	70 (2,7)	471 (4,3)	1 ~	~ ~	1 ~	~ ~	1 ~	~ ~
Iranas	26 (2,9)	439 (5,9)	32 (3,2)	421 (7,0)	29 (3,0)	410 (8,2)	12 (2,2)	387 (10,8)	1 ~	~ ~
Taivanas	23 (3,1)	582 (5,9)	71 (3,5)	570 (3,2)	1 ~	~ ~	6 (1,8)	548 (15,3)	0 ~	~ ~
Marokas	19 (2,1)	329 (6,1)	78 (2,2)	325 (4,1)	0 ~	~ ~	0 ~	~ ~	3 (0,9)	338 (20,9)
Vengrija	18 (1,5)	518 (6,4)	9 (1,2)	522 (5,5)	69 (1,9)	525 (3,4)	4 (1,0)	493 (13,4)	0 ~	~ ~
Jordanija	18 (3,1)	419 (8,5)	69 (3,7)	411 (4,7)	6 (1,3)	427 (12,5)	2 ~	~ ~	5 (1,6)	421 (22,1)
LIETUVA	18 (1,6)	524 (4,9)	77 (1,8)	519 (3,1)	2 ~	~ ~	3 (0,8)	505 (9,6)	0 ~	~ ~
Saudo Arabija	17 (2,8)	432 (9,1)	67 (3,3)	417 (4,4)	8 (1,9)	425 (11,7)	2 ~	~ ~	7 (1,9)	415 (11,8)
Austrija	16 (1,6)	517 (4,5)	7 (1,2)	511 (8,2)	62 (1,9)	520 (3,4)	15 (1,4)	480 (6,7)	0 ~	~ ~
Norvegija (9)	15 (2,7)	500 (7,6)	24 (2,8)	501 (3,5)	21 (3,1)	481 (5,8)	39 (3,4)	488 (3,5)	1 ~	~ ~
Suomija	14 (1,4)	533 (5,1)	63 (1,9)	534 (3,7)	0 ~	~ ~	21 (1,3)	521 (5,3)	2 ~	~ ~
Palestina	14 (2,3)	400 (10,1)	49 (3,7)	394 (4,3)	32 (3,3)	386 (4,4)	3 (1,3)	409 (29,3)	2 ~	~ ~
Kipras	11 (1,6)	488 (10,0)	88 (1,6)	460 (2,8)	0 ~	~ ~	1 ~	~ ~	0 ~	~ ~
Kuveitas	11 (2,5)	438 (26,1)	55 (3,9)	425 (7,5)	31 (3,4)	401 (8,9)	3 (1,5)	455 (31,1)	0 ~	~ ~
Čekija	10 (1,1)	531 (4,7)	21 (1,5)	521 (3,1)	53 (2,0)	531 (2,1)	14 (1,3)	519 (4,4)	2 ~	~ ~
PAR (9)	0 ~	~ ~	82 (3,1)	365 (5,1)	0 ~	~ ~	13 (2,7)	380 (17,7)	5 (1,3)	331 (12,9)
Tarptautinis vidurkis	34 (0,5)	487 (1,2)	47 (0,5)	478 (0,9)	11 (0,3)	482 (2,4)	6 (0,2)	472 (3,0)	1 (0,1)	407 (6,5)
Drambio Kaulo Krantas	56 (4,4)	181 (8,7)	38 (4,3)	187 (18,3)	3 (1,3)	146 (31,3)	2 ~	~ ~	1 ~	~ ~

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

3.3 lentelė. Gamtos mokslų mokytojų darbo patirtis metais

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

Šalys	Mokytojų darbo patirtis metais			
	Vidurkis	Minimalus metų skaičius	Mediana	Maksimalus metų skaičius
Airija	13	1	12	40
Anglija	14	1	14	30
Australija	12	1	9	55
Austrija	15	1	11	42
Azerbaidžanas	20	1	19	60
Bahreinas	13	1	12	31
Brazilija	16	1	16	51
Čekija	18	1	18	60
Čilė	15	1	12	45
Dramblo Kaulo Krantas	8	1	5	32
Honkongas	13	1	10	46
Iranas	17	1	17	40
Italija	16	1	15	40
Izraelis	18	1	16	44
JAE	13	0	11	43
Japonija	15	1	12	47
JAV	14	1	13	29
Jordanija	12	0	11	30
Kataras	13	1	12	48
Kazachija	18	1	16	50
Kipras	13	1	13	35
Kuveitas	11	1	11	52
LIETUVA	25	1	26	53
Malaizija	16	1	16	36
Malta	15	1	14	52
Marokas	12	1	7	41
Naujoji Zelandija	17	1	16	45
Norvegija (9)	13	0	12	42
Omanas	14	1	16	36
Palestina	16	1	17	38
PAR (9)	12	0	9	38
Pietų Korėja	15	1	13	35
Portugalija	24	1	25	60
Prancūzija	16	0	16	43
Rumunija	24	0	26	47
Sakartvelas	24	1	25	60
Saudo Arabija	15	1	14	40
Singapūras	14	1	14	46
Suomija	16	0	15	60
Švedija	15	1	15	41
Taivanas	18	1	18	40
Turkija	15	1	13	41
Uzbekija	16	1	15	52
Vengrija	24	0	26	52
Tarptautinis vidurkis (44)	16	1	15	44

3.4 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal gamtos mokslų mokytojų amžių

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

Šalys	Mažiau nei 25 metai		25–29 metai		30–39 metai	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	10	526	19	528	30	531
Anglija	2	541	10	528	32	541
Australija	5	522	19	512	28	530
Austrija	1	518	17	504	29	514
Azerbaidžanas	3	391	10	401	28	413
Bahreinas	2	411	10	466	35	474
Brazilija	2	435	8	417	28	418
Čekija	1	528	8	535	20	523
Čilė	1	440	9	474	44	460
Dramblio Kaulo Krantas	1	194	18	173	43	172
Honkongas	14	534	22	524	20	525
Iranas	2	371	8	419	32	408
Italija	1	562	1	503	16	502
Izraelis	1	358	9	482	23	469
JAE	2	471	12	483	43	495
Japonija	6	550	22	563	34	555
JAV	4	518	13	526	22	506
Jordanija	3	398	13	392	46	408
Kataras	2	475	6	497	37	491
Kazachija	5	448	11	446	32	436
Kipras	0	535	6	508	35	474
Kuveitas	2	414	17	421	42	421
LIETUVA	1	539	3	557	11	534
Malaizija	0	–	9	430	32	429
Malta	1	569	13	489	44	501
Marokas	4	309	23	321	38	332
Naujoji Zelandija	1	547	13	516	24	520
Norvegija (9)	3	458	15	494	29	486
Omanas	5	429	9	463	44	463
Palestina	0	–	9	397	31	390
PAR (9)	5	379	23	371	35	367
Pietų Korėja	2	526	10	551	28	545
Portugalija	0	544	1	551	4	501
Prancūzija	2	508	12	480	22	471
Rumunija	2	426	2	498	8	475
Sakartvelas	1	442	3	459	8	451
Saudų Arabija	1	460	1	474	41	408
Singapūras	2	606	10	614	41	607
Suomija	1	532	8	522	22	531
Švedija	3	540	5	521	17	518
Taivanas	1	570	5	575	15	583
Turkija	0	–	9	516	49	521
Uzbekija	6	392	11	394	37	397
Vengrija	0	517	4	533	8	526
Tarptautinis vidurkis	3	474	11	478	29	473

3.4 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal gamtos mokslų mokytojų amžių (tęsinys)

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

Šalys	40–49 metai		50–59 metai		60 ar daugiau metų	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	22	525	17	536	3	526
Anglija	38	527	17	527	1	522
Australija	23	535	18	513	7	545
Austrija	23	515	21	515	9	517
Azerbaidžanas	25	413	18	410	16	415
Bahreinas	35	447	17	412	1	482
Brazilija	39	417	19	425	4	425
Čekija	34	526	25	528	12	527
Čilė	22	455	13	447	12	443
Dramblio Kaulo Krantas	27	185	10	224	2	207
Honkongas	23	546	17	523	4	552
Iranas	42	423	16	435	1	438
Italija	34	499	32	498	17	498
Izraelis	33	474	25	494	8	519
JAEE	32	478	11	466	1	486
Japonija	14	556	14	558	11	555
JAV	31	520	26	511	5	509
Jordanija	32	426	7	438	0	.
Kataras	40	470	13	480	2	484
Kazachija	21	444	23	441	8	465
Kipras	28	452	20	452	12	453
Kuveitas	31	411	6	462	1	422
LIETUVA	23	519	38	517	25	511
Malaizija	41	425	18	422	0	510
Malta	23	512	17	500	2	472
Marokas	15	318	15	328	5	350
Naujoji Zelandija	20	477	22	486	21	489
Norvegija (9)	31	498	16	483	7	507
Omanas	39	452	4	427	0	.
Palestina	42	399	17	385	2	361
PAR (9)	13	369	22	352	3	357
Pietų Korėja	33	546	23	544	2	560
Portugalija	39	505	43	507	13	505
Prancūzija	33	493	27	495	4	506
Rumunija	34	466	37	475	18	470
Sakartvelas	19	450	35	447	33	446
Saudo Arabija	40	415	17	451	1	411
Singapūras	31	604	12	617	4	569
Suomija	32	535	28	532	9	515
Švedija	37	527	29	520	8	520
Taivanas	48	568	28	570	4	586
Turkija	32	546	9	533	1	517
Uzbekija	24	397	17	396	4	394
Vengrija	25	516	41	523	22	522
Tarptautinis vidurkis	30	472	20	473	7	478

3.5 lentelė. Mokinių pasiskirstymas ir vidutiniai gamtos mokslų rezultatai pagal gamtos mokslų mokytojų lytį

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

Šalis	Mokytoja moteris		Mokytojas vyras	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	61	529	38	534
Anglija	60	529	40	536
Australija	65	525	36	527
Austrija	63	515	37	511
Azerbaidžanas	84	414	16	394
Bahreinas	60	478	40	412
Brazilija	72	425	28	405
Čekija	68	526	32	529
Čilė	79	456	21	457
Dramblio Kaulo Krantas	6	196	94	181
Honkongas	40	536	60	529
Iranas	48	423	52	415
Italija	83	498	17	504
Izraelis	80	484	20	476
JAE	68	500	32	451
Japonija	27	554	73	558
JAV	71	514	29	516
Jordanija	60	431	40	386
Kataras	63	488	38	469
Kazachija	88	442	13	449
Kipras	70	462	30	468
Kuveitas	56	440	44	396
LIETUVA	85	518	15	527
Malaizija	80	428	20	419
Malta	65	507	34	493
Marokas	45	327	55	326
Naujoji Zelandija	48	502	52	494
Norvegija (9)	50	489	49	493
Omanas	52	477	48	432
Palestina	54	410	46	373
PAR (9)	52	372	47	360
Pietų Korėja	75	549	25	537
Portugalija	77	506	23	505
Prancūzija	51	485	49	492
Rumunija	90	474	11	444
Sakartvelas	94	448	6	452
Saudo Arabija	47	437	53	403
Singapūras	56	597	44	618
Suomija	64	531	36	529
Švedija	56	524	43	522
Taivanas	34	580	66	567
Turkija	63	528	37	533
Uzbekija	72	397	29	394
Vengrija	73	522	27	522
Tarptautinis vidurkis	63	477	37	467

3.6 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokyklų direktorių išsilavinimą

Šalys	Neįgijo bakalauro laipsnio		Įgijo bakalauro ar jam prilygintą laipsnį		Įgijo magistro ar jam prilygintą laipsnį		Įgijo daktaro ar jam prilygintą laipsnį	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	0	–	15	524	78	527	7	524
Anglija	0	–	55	527	39	522	6	585
Australija	0	–	39	512	55	528	6	542
Austrija	20	478	31	488	45	540	4	544
Azerbaidžanas	8	384	60	411	27	427	5	425
Bahreinas	2	452	63	435	33	482	3	462
Brazilija	0	368	89	417	9	426	2	486
Čekija	0	–	0	–	95	525	5	564
Čilė	0	–	26	444	73	460	1	476
Dramblo Kaulo Krantas	6	173	42	165	50	196	2	248
Honkongas	0	–	12	538	81	533	8	525
Iranas	3	422	51	415	42	420	5	456
Italija	1	462	2	528	85	501	13	506
Izraelis	0	–	1	467	94	484	6	449
JAE	0	588	31	450	57	504	12	493
Japonija	0	–	90	557	10	555	0	–
JAV	0	–	2	560	83	513	15	518
Jordanija	1	462	37	407	54	413	8	425
Kataras	1	459	53	453	43	516	4	497
Kazachija	1	414	77	442	21	449	1	444
Kipras	0	399	17	462	69	466	14	462
Kuveitas	3	444	69	402	22	478	6	402
LIETUVA	0	–	16	506	81	519	4	533
Malaizija	0	–	71	422	27	436	1	445
Malta	2	526	4	553	94	498	1	541
Marokas	7	319	79	325	12	339	2	342
Naujoji Zelandija	1	433	18	513	79	496	3	558
Norvegija (9)	1	523	44	485	54	492	1	498
Omanas	2	427	61	449	32	469	5	483
Palestina	1	421	65	391	28	398	7	391
PAR (9)	7	378	38	367	55	357	1	346
Pietų Korėja	0	–	18	547	76	546	6	544
Portugalija	1	519	41	506	52	505	6	491
Prancūzija	2	507	27	472	64	493	8	492
Rumunija	0	–	36	452	53	474	12	497
Sakartvelas	0	–	4	441	87	448	8	447
Saudo Arabija	2	384	89	421	10	409	0	–
Singapūras	0	–	30	586	70	614	0	–
Suomija	0	–	0	502	97	530	3	553
Švedija	2	488	52	516	45	528	1	572
Taivanas	0	–	11	582	76	570	14	570
Turkija	0	–	56	526	43	534	1	560
Uzbekija	14	387	54	396	30	400	2	392
Vengrija	0	–	44	508	56	533	1	552
Tarptautinis vidurkis	2	433	39	467	54	478	5	484

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais.

3.7 lentelė. Mokinių pasiskirstymas ir gamtos mokslų rezultatai pagal mokyklų direktorių švietimo vadybos kvalifikaciją ir vadybinį išsilavinimą

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais.

Šalys	Švietimo vadybos kvalifikacija / sertifikatas		Švietimo vadybos magistro laipsnis		Švietimo vadybos daktaro laipsnis	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	63	529	55	527	3	527
Anglija	63	528	33	512	2	538
Australija	~	–	51	532	5	548
Austrija	91	512	37	538	3	543
Azerbaidžanas	77	417	26	415	6	421
Bahreinas	96	449	31	477	3	550
Brazilija	78	418	6	452	1	481
Čekija	89	526	24	529	2	559
Čilė	82	455	69	461	1	476
Drambio Kaulo Krantas	~	–	~	–	~	–
Honkongas	95	534	69	531	5	544
Iranas	55	419	29	421	4	423
Italija	~	–	48	500	~	–
Izraelis	85	482	87	480	6	473
JAE	82	491	63	502	10	480
Japonija	31	551	17	550	1	567
JAV	90	513	91	510	15	518
Jordanija	90	415	43	417	8	422
Kataras	82	482	43	514	6	482
Kazachija	89	443	20	450	1	444
Kipras	49	470	43	456	3	477
Kuveitas	75	409	22	482	6	405
LIETUVA	56	520	58	518	3	543
Malaizija	89	422	24	440	1	445
Malta	77	494	63	504	1	541
Marokas	90	325	11	337	1	338
Naujoji Zelandija	~	–	~	–	~	–
Norvegija (9)	77	486	41	502	0	–
Omanas	70	456	30	472	4	481
Palestina	73	395	29	392	6	399
PAR (9)	65	361	47	357	1	418
Pietų Korėja	87	544	79	545	5	539
Portugalija	~	–	50	499	1	433
Prancūzija	28	488	27	491	5	493
Rumunija	87	468	44	475	4	499
Sakartvelas	79	447	70	446	7	444
Saudo Arabija	59	419	8	409	0	–
Singapūras	97	606	46	606	0	–
Suomija	96	531	35	528	1	532
Švedija	95	521	50	527	1	572
Taivanas	59	573	64	573	11	565
Turkija	90	530	34	534	0	–
Uzbekija	75	396	34	401	4	380
Vengrija	95	523	~	–	~	–
Tarptautinis vidurkis	77	476	43	483	4	486

3.8 lentelė. Mokyklų direktorių vadybinio darbo patirtis metais

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais.

Šalys	Mokyklų direktorių vadybinio darbo patirtis metais			
	Vidurkis	Minimalus metų skaičius	Mediana	Maksimalus metų skaičius
Airija	9	1	8	24
Anglija	6	0	5	21
Australija	9	0	7	39
Austrija	9	1	10	30
Azerbaidžanas	10	0	6	40
Bahreinas	8	1	5	45
Brazilija	9	0	7	32
Čekija	14	1	12	34
Čilė	12	0	9	57
Dramblio Kaulo Krantas	8	1	6	30
Honkongas	8	0	6	24
Iranas	11	1	9	40
Italija	8	1	4	37
Izraelis	9	1	7	42
JAE	10	0	7	48
Japonija	6	1	4	38
JAV	7	0	4	31
Jordanija	9	0	7	40
Kataras	10	1	8	39
Kazachija	9	0	8	34
Kipras	7	1	4	43
Kuveitas	8	1	6	34
LIETUVA	13	0	11	40
Malaizija	5	0	4	30
Malta	7	1	6	33
Marokas	7	1	6	23
Naujoji Zelandija	9	0	8	30
Norvegija (9)	8	1	7	33
Omanas	10	1	7	33
Palestina	11	1	11	43
PAR (9)	8	0	6	52
Pietų Korėja	12	0	4	40
Portugalija	11	1	9	34
Prancūzija	8	1	5	30
Rumunija	8	1	8	26
Sakartvelas	13	1	11	40
Saudo Arabija	11	1	9	35
Singapūras	9	1	8	25
Suomija	13	0	13	33
Švedija	10	0	9	30
Taivanas	10	1	10	30
Turkija	10	0	8	36
Uzbekija	8	0	6	48
Vengrija	10	1	7	38
Tarptautinis vidurkis	9	1	7	36

4 SKYRIUS

**Mokinių požiūris į gamtos mokslus ir
mokinių nuostatos dėl gamtos mokslų**

Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, ar mokiniams patinka gamtos mokslai

Šiame skyriuje nagrinėjamos gamtos mokslų pasiekimams svarbios aplinkybės: mokinių požiūris į gamtos mokslus ir jų mokymą bei mokymąsi klasėje, gamtos mokslų svarbos vertinimas, susidomėjimas ir pasitikėjimas savo gamtamoksliniais gebėjimais.

Tyrime dalyvavusių šalių aštuntokų buvo prašoma įvertinti šiuos teiginius apie savo gamtos mokslų mokymąsi (**Lietuvoje** – atskirai pagal mokomuosius dalykus):

- man patinka mokytis biologijos / chemijos / fizikos / geografijos;
- norėčiau, kad nereikėtų mokytis biologijos / chemijos / fizikos / geografijos;
- biologija / chemija / fizika / geografija man yra nuobodė;
- mokydamasis (-i) biologijos / chemijos / fizikos / geografijos, išmokstu daug įdomių dalykų;
- aš mėgstu biologiją / chemiją / fiziką / geografiją;
- aš nekantriai laikiu biologijos / chemijos / fizikos / geografijos pamokų mokykloje;
- biologija / chemija / fizika / geografija padeda suvokti mus supantį pasaulį;
- man patinka atlikti biologijos / chemijos / fizikos / geografijos eksperimentus;
- biologija / chemija / fizika / geografija yra vienas mano mėgstamiausių dalykų.

4.1 A lentelėje pateikti 26 šalių (Airijos, Anglijos, Australijos, Bahreino, Brazilijos, Čilės, Honkongo, Irano, Italijos, Izraelio, JAE, Japonijos, JAV, Jordanijos, Kataro, Kuveito, Malaizijos, Norvegijos, Omano, Palestinos, PAR, Pietų Korėjos, Saudo Arabijos, Singapūro, Taivano, Turkijos), kuriose mokiniai mokosi gamtos mokslų kaip vieno dalyko (**integruoto gamtos mokslų kurso**) duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, ar jiems patinka mokytis gamtos mokslų. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai patinka*; *patinka*; *nepatinka*.

Tarptautiniu mastu mokinių, kuriems *labai patinka* mokytis gamtos mokslų (**integruoto gamtos mokslų kurso**), dalis sudarė 40 proc., šių mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis aukščiausias – 504 taškai. Mokinių, kuriems *patinka* mokytis gamtos mokslų, – 34 proc, šių mokinių rezultatų vidurkis žemesnis – 485 taškai, o mokinių, kuriems *nepatinka* mokytis gamtos mokslų, – 26 proc., šių mokinių rezultatų vidurkis pats mažiausias – 461 taškas. Tai rodo, kad kuo labiau mokiniams patinka mokytis gamtos mokslų (**integruoto gamtos mokslų kurso**), tuo geresni mokinių gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 43 taškai). Didžiausi skirtumai nustatyti Singapūre – 74 taškai, Pietų Korėjoje – 69 taškai, Anglijoje – 66 taškai.

4.1 B lentelėje pateikti 16 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, ar jiems patinka mokytis **biologijos**. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai patinka*; *patinka*; *nepatinka*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 35 proc. (**Lietuvoje** – 27 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **biologijos** jiems *labai patinka*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 466 taškai (**Lietuvoje** – 524 taškai). Tarptautiniu mastu 35 proc. (**Lietuvoje** – 39 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **biologijos** jiems *patinka*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 457 taškai (**Lietuvoje** – 518 taškų). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 30 proc. (**Lietuvoje** – 34 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **biologijos** jiems *nepatinka*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 454 taškai, tačiau **Lietuvoje** rezultatų vidurkis – 524 taškai – lygiai toks pat, kaip ir tų mokinių, kuriems *labai patinka* mokytis **biologijos**. Vengrijoje, kaip ir **Lietuvoje**, rezultatai vienodi nepriklausomai nuo to, ar mokiniams *labai patinka*, ar *nepatinka* mokytis **biologijos**.

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo labiau mokiniams patinka mokytis **biologijos**, tuo geresni mokinių gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 12 taškų). Didžiausi skirtumai nustatyti Kipre – 34 taškai, Suomijoje – 29 taškai, Austrijoje – 26 taškai, Švedijoje – 25 taškai, Portugalijoje – 24 taškai.

4.1 C lentelėje pateikti 16 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, ar jiems patinka mokytis **chemijos**. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai patinka*; *patinka*; *nepatinka*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 32 proc. (**Lietuvoje** – 23 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **chemijos** jiems *labai patinka*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 473 taškai (**Lietuvoje** – 538 taškai). Tarptautiniu mastu 32 proc. (**Lietuvoje** – 34 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **chemijos** jiems *patinka*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 460 taškų (**Lietuvoje** – 523 taškai). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 37 proc. (**Lietuvoje** – 43 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **chemijos** jiems *nepatinka*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 451 taškas, **Lietuvoje** – 513 taškų.

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo labiau mokiniams patinka mokytis **chemijos**, tuo geresni mokinių gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 22 taškai).

Lietuvoje skirtumas kiek didesnis – 25 taškai. Didžiausi skirtumai nustatyti Suomijoje – 61 taškas, Portugalijoje – 43 taškai, Švedijoje – 35 taškai, Prancūzijoje – 31 taškas, Kipre – 30 taškų.

4.1 D lentelėje pateikti 17 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maltos Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, ar jiems patinka mokytis **fizikos**. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai patinka*; *patinka*; *nepatinka*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 30 proc. (**Lietuvoje** – 19 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **fizikos** jiems *labai patinka*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 479 taškai (**Lietuvoje** – 540 taškų). Tarptautiniu mastu 31 proc. (**Lietuvoje** – 31 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **fizikos** jiems *patinka*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 463 taškai (**Lietuvoje** – 521 taškas). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 39 proc. (**Lietuvoje** – 50 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **fizikos** jiems *nepatinka*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 454 taškai, tačiau **Lietuvoje** – 516 taškų).

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo labiau mokiniams patinka mokytis **fizikos**, tuo geresni mokinių gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 25 taškai). **Lietuvoje** skirtumas kiek mažesnis – 24 taškai. Didžiausi skirtumai nustatyti Maltoje – 57 taškai, Suomijoje – 48 taškai, Švedijoje – 44 taškai, Portugalijoje – 43 taškai, Prancūzijoje – 31 taškas.

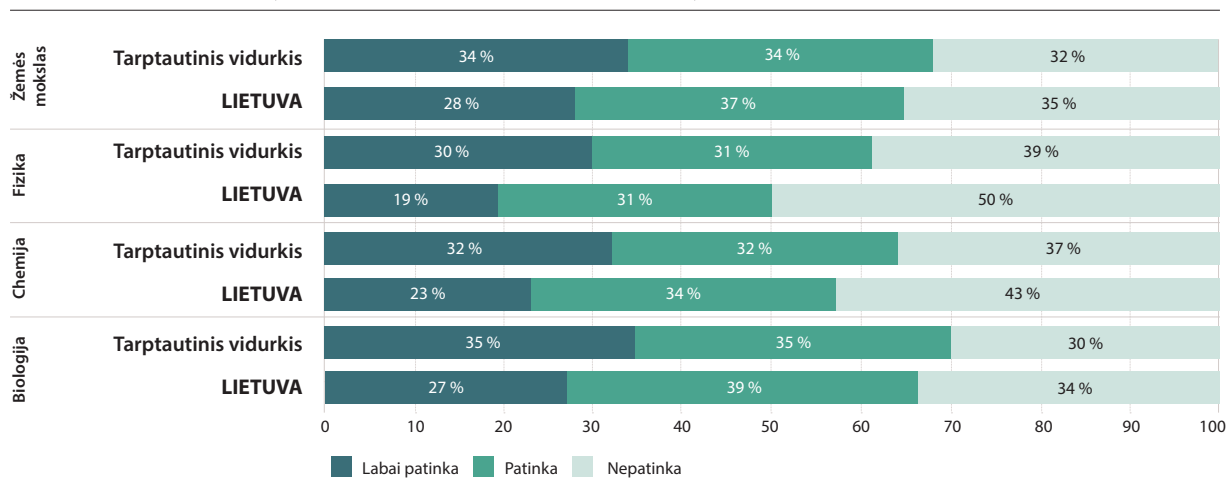
4.1 E lentelėje pateikti 14 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Sakartvelo, Suomijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, ar jiems patinka mokytis **Žemės mokslo (Lietuvoje – geografijos)**. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai patinka*; *patinka*; *nepatinka*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 34 proc. (**Lietuvoje** – 28 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **Žemės mokslo (geografijos)** jiems *labai patinka*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 458 taškai (**Lietuvoje** – 523 taškai). Tarptautiniu mastu 34 proc. (**Lietuvoje** – 37 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **Žemės mokslo (geografijos)** jiems *patinka*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 451 taškas (**Lietuvoje** – 520 taškų). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 32 proc. (**Lietuvoje** – 35 proc.) mokinių nurodė, kad mokytis **Žemės mokslo (geografijos)** *nepatinka*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 450 taškų, tačiau **Lietuvoje** rezultatų vidurkis – 524 taškai – šiek tiek aukštesnis nei tų mokinių, kuriems *labai patinka* mokytis **Žemės mokslo (geografijos)**. Čekijoje, kaip ir **Lietuvoje**, rezultatai šiek tiek geresni tų mokinių, kuriems *nepatinka* mokytis **Žemės mokslo (geografijos)**. Įdomu pastebėti, kad Uzbekijoje mokinių, kuriems *nepatinka* mokytis **Žemės mokslo (geografijos)**, gamtos mokslų rezultatų vidurkis 12 taškų aukštesnis nei tų, kuriems tai *labai patinka*.

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo labiau mokiniams patinka mokytis **Žemės mokslo (geografijos)**, tuo geresni mokinių gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 8 taškai). Didžiausi skirtumai nustatyti Suomijoje – 33 taškai, Portugalijoje – 24 taškai, Kazachijoje ir Maroke – 16 taškų.

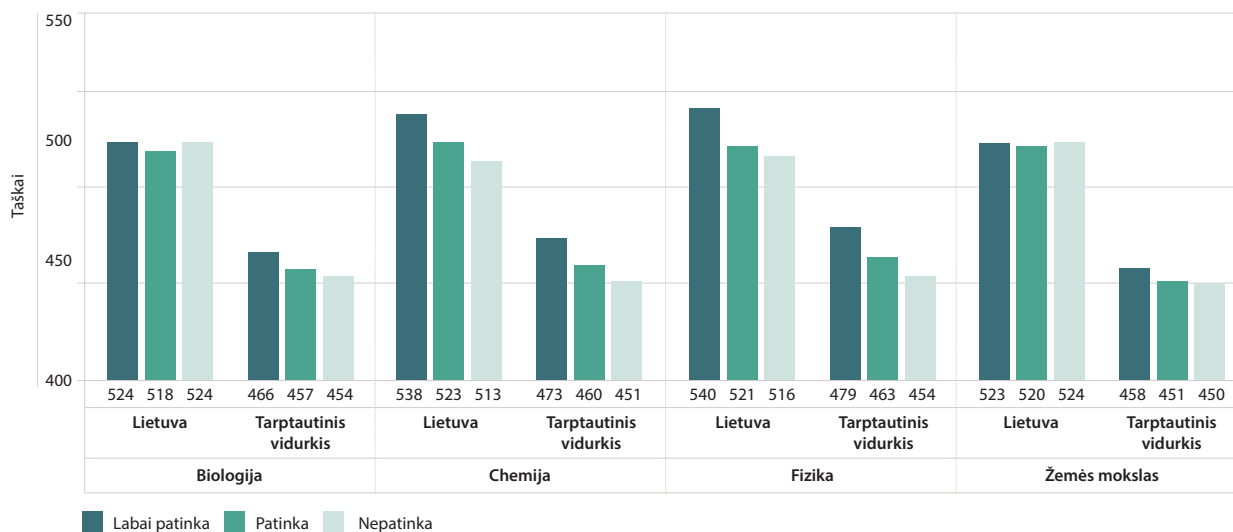
4.1 paveiksle pateikti duomenys apie **Lietuvos** aštuntokų pasiskirstymą pagal tai, ar mokiniams patinka mokytis gamtos mokslų (atskirai pagal dalykus).

4.1 pav. Mokinių pasiskirstymas pagal tai, ar mokiniams patinka mokytis gamtos mokslų



4.2 paveiksle pavaizduoti **Lietuvos** aštuntokų gamtos mokslų rezultatai (atskirai pagal dalykus), taip pat tarptautiniai gamtos mokslų rezultatų vidurkiai pagal tai, ar mokiniams patinka mokytis gamtos mokslų.

4.2 pav. Gamtos mokslų rezultatų palyginimas pagal tai, ar mokiniams patinka mokytis gamtos mokslų



Tyrime dalyvavusių šalių aštuntokai suskirstyti į grupes pagal tai, kaip įvertino šiuos teiginius apie gamtos mokslų svarbą:

- manau, kad gamtos mokslų žinios padės man kasdieniame gyvenime;
- gamtos mokslai man reikalingi, mokantis kitų dalykų mokykloje;
- turiu gerai mokytis gamtos mokslų, kad įstočiau į pasirinktą universitetą;
- turiu gerai mokytis gamtos mokslų, kad ateityje gaučiau tokį darbą, kokio noriu;
- norėčiau dirbti tokį darbą, kuriam būtų reikalingi gamtos mokslai;
- svarbu mokytis gamtos mokslų, norint patirti sėkmę pasaulyje;
- gamtos mokslų mokymasis suteiks daugiau darbo galimybių man suaugus;
- mano tėvai galvoja, kad yra svarbu, jog aš gerai mokėčiau gamtos mokslus;
- gerai mokėti gamtos mokslus yra svarbu.

4.2 lentelėje pateikti duomenys apie aštuntokų gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų svarbą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai vertina gamtos mokslus*; *vertina gamtos mokslus*; *nevertina gamtos mokslų*.

Tarptautiniu mastu mokinių, kurie *labai vertina gamtos mokslus*, dalis buvo 36 proc. (**Lietuvoje** – 28 proc., Anglijoje – 28 proc., Airijoje – 23 proc., Suomijoje – 16 proc., Norvegijoje – 15 proc., Švedijoje – 18 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis – 492 taškai (**Lietuvoje** – 533 taškai, Anglijoje – 564 taškai, Airijoje – 560 taškų, Suomijoje – 573 taškai, Norvegijoje – 516 taškų, Švedijoje – 551 taškas). Didžiausia mokinių, kurie *labai vertina gamtos mokslus*, dalis buvo nustatyta Uzbekijoje – 66 proc., Jordanijoje – 59 proc., Dramblio Kaulo Krante – 58 proc., Omane ir JAE – 57 proc., Saudo Arabijoje – 56 proc., Palestinoje ir Kuveite – 54 proc., Bahreine – 53 proc., PAR, Maroke ir Katara – 52 proc., Sakartvele ir Irane – 51 proc. Mažiausia dalis – Japonijoje – 13 proc., Čekijoje – 14 proc., Austrijoje ir Norvegijoje – 15 proc., Suomijoje – 16 proc., Švedijoje – 18 proc.

Mokinių, kurie *vertina gamtos mokslus*, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse buvo 36 proc.

(**Lietuvoje** – 44 proc., Anglijoje – 41 proc., Airijoje – 38 proc., Suomijoje – 40 proc., Norvegijoje – 40 proc., Švedijoje – 36 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis – 475 taškai (**Lietuvoje** – 518 taškų, Anglijoje – 543 taškai, Airijoje – 542 taškai, Suomijoje – 550 taškų, Norvegijoje – 506 taškai, Švedijoje – 542 taškai). Didžiausia mokinių, kurie *vertina gamtos mokslus*, dalis buvo nustatyta Japonijoje – 45 proc., **Lietuvoje**, Kazachijoje ir Honkonge – 44 proc., mažiausia – Uzbekijoje – 23 proc.

Mokinių, kurie *nevertina gamtos mokslų*, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse sudaro 27 proc. (**Lietuvoje** – 29 proc., Anglijoje – 31 proc., Airijoje – 40 proc., Suomijoje – 44 proc., Norvegijoje – 45 proc., Švedijoje – 46 proc.), šių mokinių gamtos mokslų rezultatų tarptautinis vidurkis žemiausias – 460 taškų (**Lietuvoje** – 518 taškų, Anglijoje – 512 taškų, Airijoje – 514 taškų, Suomijoje – 517 taškų, Norvegijoje – 483 taškai, Švedijoje – 515 taškų). Didžiausia mokinių, kurie *nevertina gamtos mokslų*, dalis buvo nustatyta Austrijoje – 48 proc., Čekijoje – 47 proc., Švedijoje – 46 proc., Norvegijoje – 45 proc., Suomijoje – 44 proc., o mažiausia – Dramblio Kaulo Krante – 7 proc. ir Uzbekijoje – 8 proc.

Daugumoje šalių stebima tendencija, kad mokinių, *labai vertinančių gamtos mokslus*, vidutiniai rezultatai yra akivaizdžiai geriausi, o *nevertinančių* – prasčiausi. Tarptautiniu mastu rezultatų vidurkių skirtumas tarp mokinių, kurie *labai vertina gamtos mokslus*, ir tų, kurie *nevertina gamtos mokslų*, – 32 taškai (**Lietuvoje** – 15 taškų, Anglijoje – 52 taškai, Airijoje – 46 taškai, Suomijoje – 56 taškai, Norvegijoje – 33 taškai, Švedijoje – 36 taškai). 21 šalyje aukščiausių ir žemiausių gamtos mokslų rezultatų skirtumas viršija tarptautinių vidurkių skirtumą. Didžiausias gamtos mokslų rezultatų vidurkių skirtumas nustatytas Singapūre – 87 taškai, Malaizijoje ir Maltoje – 80 taškų, Pietų Korėjoje – 73 taškai, Taivane – 62 taškai, Honkonge – 59 taškai, Omane ir Suomijoje – 56 taškai, Australijoje – 55 taškai, Anglijoje – 52 taškai, o mažiausias skirtumas – Azerbaidžane ir Rumunijoje – 4 taškai ir Sakartvele – 9 taškai. Įdomu pastebėti, kad 5 šalyse stebima priešinga tendencija, kai geresni vidutiniai gamtos mokslų rezultatai yra tų mokinių, kurie *nevertina gamtos mokslų*. Pavyzdžiui, nustatyta, kad Brazilijoje šių mokinių rezultatų vidurkis 21 tašku, o PAR 23 taškais aukštesnis už mokinių, *labai vertinančių gamtos mokslus*, rezultatų vidurkį.

Lyginant **Lietuvos** TIMSS 2015, TIMSS 2019 ir TIMSS 2023 ciklų rezultatus, galima pastebėti, jog *labai vertinančių gamtos mokslus* mokinių dalis sumažėjo (nuo 38 proc. 2015 m. iki 27 proc. 2019 m. ir iki 28 proc. 2023 m.), o *gamtos mokslų nevertinančių* aštuntokų dalis smarkiai padidėjo (nuo 15 proc. 2015 m. iki 21 proc. 2019 m. ir iki 29 proc. 2023 m.).

Mokinių pasitikėjimas savo gamtamoksliniais gebėjimais

Jau minėta, jog mokinių mokymosi motyvacijai ir pasiekimams gali daryti įtaką tai, ar mokytojai sudomina mokinius per pamokas, ar mokiniams patinka gamtos mokslai, tačiau ne mažiau svarbus veiksnys – mokinių pasitikėjimas savo gamtamoksliniais gebėjimais. Jeigu mokymosi veikla mokiniams yra įdomi arba teikia malonumą, jiems patinka mokytis. Stiprus pasitikėjimo savo gebėjimais jausmas ir sėkmės tikimybė taip pat padrąsina mokinius, skatina atkakliau domėtis gamtos mokslais, parodyti užsispyrimą ir pastangas, netgi su gamtos mokslais sieti savo ateities planus.

Tyrime dalyvavusių šalių aštuntokai suskirstyti į grupes pagal tai, kaip įvertino šiuos teiginius apie pasitikėjimą savo gamtamoksliniais gebėjimais (**Lietuvoje** – atskirai pagal mokomuosius dalykus):

- paprastai gamtos mokslai / biologija / chemija / fizika / geografija man sekasi gerai;
- gamtos mokslai / biologija / chemija / fizika / geografija man sekasi sunkiau negu daugeliui mano klasės draugų;
- gamtos mokslai / biologija / chemija / fizika / geografija nėra mano stiprioji pusė;
- gamtos mokslai / biologija / chemija / fizika / geografija man nesudėtinga;
- man gerai sekasi spręsti sudėtingas gamtos mokslų / biologijos / chemijos / fizikos / geografijos užduotis;
- man gerai sekasi paaiškinti gamtos mokslus / biologiją / chemiją / fiziką / geografiją kitiems;
- mokytis gamtos mokslų / biologijos / chemijos / fizikos / geografijos man yra sunkiau negu kitų dalykų;
- gamtos mokslų / biologijos / chemijos / fizikos / geografijos mokymasis mane trikdo.

4.3 A lentelėje pateikti 26 šalių (Airijos, Anglijos, Australijos, Bahreino, Brazilijos, Čilės, Honkongo, Irano, Italijos, Izraelio, JAE, Japonijos, JAV, Jordanijos, Kataro, Kuveito, Malaizijos, Norvegijos, Omano, Palestinos, PAR, Pietų Korėjos, Saudo Arabijos, Singapūro, Taivano, Turkijos), kuriose mokiniai mokosi gamtos mokslų kaip vieno dalyko (**integruoto gamtos mokslų kurso**), duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal mokinių pasitikėjimo savo gamtamoksliniais gebėjimais lygį, kuris nustatytas, remiantis mokinių atsakymais. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai pasitiki; pasitiki; nepasitiki*.

Tarptautiniu mastu mokinių, kurie *labai pasitiki* savo gamtamoksliniais gebėjimais (**integruoto gamtos mokslų kurso**), dalis sudarė 17 proc., šių mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis aukščiausias – 545 taškai. Mokinių, kurie *pasitiki* savo gamtamoksliniais gebėjimais, – 38 proc, šių mokinių rezultatų vidurkis žemesnis – 497 taškai, o mokinių, kurie *nepasitiki* savo gamtamoksliniais gebėjimais, dalis sudarė – 45 proc., šių mokinių rezultatų vidurkis žemiausias – 455 taškai.

Tai rodo, kad kuo mokiniai labiau pasitiki savo gamtamoksliniais gebėjimais (**integruoto gamtos mokslų kurso**), tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 90 taškų). Ši tendencija būdinga visoms 26 šalims, kuriose gamtos mokslų mokomasi integruotai. Rezultatų skirtumai visur labai dideli. Didžiausi skirtumai (100 ir daugiau taškų) nustatyti Pietų Korėjoje ir Australijoje – 100 taškų, Norvegijoje – 102 taškai, Izraelyje – 103 taškai, Airijoje – 105 taškai, Anglijoje – 106 taškai, Bahreine – 107 taškai, Turkijoje – 111 taškų, JAE – 115 taškų. Mažiausi skirtumai nustatyti PAR – 64 taškai, Čilėje ir Italijoje – 66 taškai.

4.3 B lentelėje pateikti 16 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, ar mokiniai pasitiki savo **biologijos** gebėjimais. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai pasitiki; pasitiki; nepasitiki*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 17 proc. (**Lietuvoje** – 14 proc.) mokinių nurodė, kad *labai pasitiki* savo **biologijos** gebėjimais. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 503 taškai (**Lietuvoje** – 565 taškai). Tarptautiniu mastu 44 proc. (**Lietuvoje** – 43 proc.) mokinių nurodė, kad *pasitiki* savo **biologijos** gebėjimais, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 462 taškai (**Lietuvoje** – 527 taškai). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 39 proc. (**Lietuvoje** – 43 proc.) mokinių nurodė, kad *nepasitiki* savo **biologijos** gebėjimais. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 437 taškai (**Lietuvoje** – 503 taškai).

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo labiau mokiniai *pasitiki* savo **biologijos** gebėjimais, tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 66 taškai, **Lietuvoje** – 62 taškai). Didžiausi skirtumai nustatyti Dramblio Kaulo Krante – 100 taškų, Švedijoje – 97 taškai, Suomijoje – 90 taškų, Kipre – 87 taškai, Portugalijoje – 86 taškai. Mažiausi skirtumai nustatyti Uzbekijoje – 42 taškai ir Vengrijoje – 45 taškai.

4.3 C lentelėje pateikti 16 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, ar mokiniai pasitiki savo **chemijos** gebėjimais. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai pasitiki; pasitiki; nepasitiki*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 13 proc. (**Lietuvoje** – 11 proc.) mokinių nurodė, kad *labai pasitiki* savo **chemijos** gebėjimais. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 516 taškų (**Lietuvoje** – 588 taškai). Tarptautiniu mastu 36 proc. (**Lietuvoje** – 34 proc.) mokinių nurodė, kad *pasitiki* savo **chemijos** gebėjimais, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 467 taškai (**Lietuvoje** – 533 taškai). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 50 proc. (**Lietuvoje** – 55 proc.) mokinių nurodė, kad *nepasitiki* savo **chemijos** gebėjimais. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 440 taškų (**Lietuvoje** – 502 taškai).

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo labiau mokiniai pasitiki savo **chemijos** gebėjimais, tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 76 taškai). Didžiausi skirtumai nustatyti Suomijoje – 112 taškų, Švedijoje – 111 taškų, Dramblio Kaulo Krante – 101 taškas, Portugalijoje – 98 taškai, **Lietuvoje** – 86 taškai, Prancūzijoje – 80 taškų.

4.3 D lentelėje pateikti 17 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maltos, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, ar mokiniai pasitiki savo **fizikos** gebėjimais. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai pasitiki; pasitiki; nepasitiki*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 12 proc. (**Lietuvoje** – 8 proc.) mokinių nurodė, kad *labai pasitiki* savo **fizikos** gebėjimais. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 525 taškai (**Lietuvoje** – 601 taškas). Tarptautiniu mastu 35 proc. (**Lietuvoje** – 28 proc.) mokinių nurodė, kad *pasitiki* savo **fizikos** gebėjimais, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 474 taškai (**Lietuvoje** – 539 taškai). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 53 proc. (**Lietuvoje** – 64 proc.) mokinių nurodė, kad *nepasitiki* savo **fizikos** gebėjimais. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 442 taškai (**Lietuvoje** – 506 taškai).

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo labiau mokiniai *pasitiki* savo **fizikos** gebėjimais, tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 83 taškai). Didžiausi skirtumai nustatyti Maltoje – 112 taškų, Suomijoje – 111 taškų, Švedijoje – 110 taškų, Dramblio Kaulo Krante – 103 taškai, Portugalijoje – 98 taškai, **Lietuvoje** – 95 taškai.

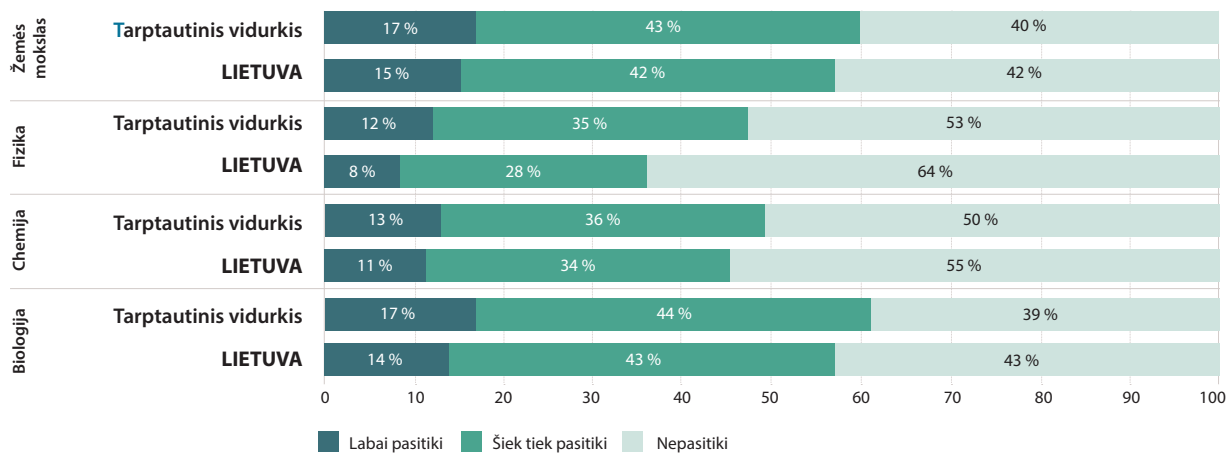
4.3 E lentelėje pateikti 14 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Sakartvelo, Suomijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, ar mokiniai pasitiki savo **Žemės mokslo (Lietuvoje – geografijos)** gebėjimais. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai pasitiki; pasitiki; nepasitiki*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 17 proc. (**Lietuvoje** – 15 proc.) mokinių nurodė, kad *labai pasitiki* savo **Žemės mokslo (geografijos)** gebėjimais. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 495 taškai (**Lietuvoje** – 566 taškai). Tarptautiniu mastu 43 proc. (**Lietuvoje** – 42 proc.) mokinių nurodė, kad *pasitiki* savo **Žemės mokslo (geografijos)** gebėjimais, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 457 taškai (**Lietuvoje** – 527 taškai). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 40 proc. (**Lietuvoje** – 42 proc.) mokinių nurodė, kad *nepasitiki* savo **Žemės mokslo (geografijos)** gebėjimais. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 431 taškas (**Lietuvoje** – 502 taškai).

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo labiau mokiniai *pasitiki* savo **Žemės mokslo (geografijos)** gebėjimais, tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 64 taškai). Didžiausi skirtumai nustatyti Dramblio Kaulo Krante – 106 taškai, Suomijoje – 91 taškas, Portugalijoje – 86 taškai, Kipre – 77 taškai. **Lietuvos** rezultatų vidurkių skirtumas – 64 taškai – sutampa tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumu.

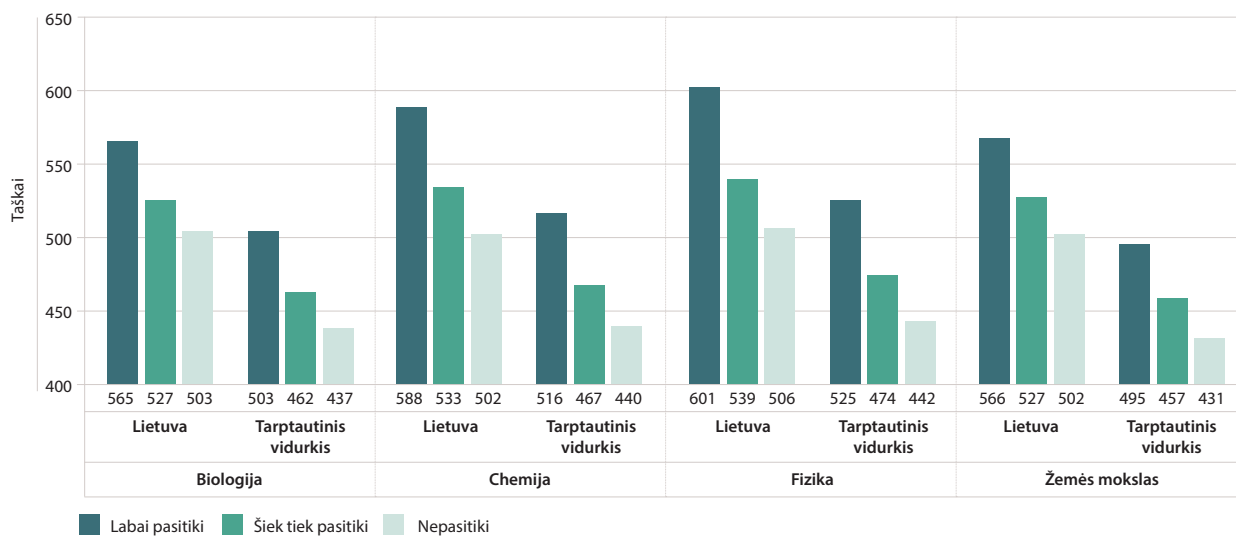
4.3 paveiksle pateikti duomenys apie **Lietuvos** aštuntokų pasiskirstymą pagal tai, ar mokiniai pasitiki savo gamtamoksliniais gebėjimais (atskirai pagal dalykus).

4.3 pav. Mokinių pasiskirstymas pagal tai, ar mokiniai pasitiki savo gamtamoksliniais gebėjimais (atskirai pagal dalykus)



4.4 paveiksle pavaizduoti **Lietuvos** aštuntokų gamtos mokslų rezultatai (atskirai pagal dalykus), taip pat tarptautiniai gamtos mokslų rezultatų vidurkiai pagal tai, ar mokiniai pasitiki savo gamtamoksliniais gebėjimais (atskirai pagal dalykus).

4.4 pav. Gamtos mokslų rezultatų palyginimas pagal tai, ar mokiniai pasitiki savo gamtamoksliniais gebėjimais



Mokinių nuomonė apie gamtos mokslų mokymą

Tyrime dalyvavusių šalių aštuntokai taip pat įvertino septynis teiginius apie gamtos mokslų mokymo aiškumą (**Lietuvoje** – atskirai pagal mokomuosius dalykus):

- mokytojas (-a) paaiškina, ko turėtume išmokti kiekvieną pamoką;
- mokytoją lengva suprasti;
- mokytojas (-a) aiškiai atsako į mano klausimus;
- mokytojas (-a) gerai paaiškina gamtos mokslus / biologiją / chemiją / fiziką / geografiją;
- mokytojas (-a) įvairiausiais būdais stengiasi padėti mums mokytis;
- mokytojas (-a) dar kartą paaiškina temą, kai jos nesuprantame;
- mokytojas (-a) pateikia man naudingų atsiliepimų apie mano atliktą darbą.

Pagal mokinių atsakymus į šiuos septynis teiginius buvo sukurta skalė apie gamtos mokslų mokymo aiškumą per pamokas, o mokiniai buvo suskirstyti į tris kategorijas: *mokymas labai aiškus*; *mokymas vidutiniškai aiškus*; *mokymas labai neaiškus*. Mokiniai, kurie *visiškai sutiko* su keturiais teiginiais iš šių septynių ir *iš dalies sutiko* su likusiais trimis teiginiais, buvo priskirti kategorijai *mokymas labai aiškus*. Mokiniai, kurie *iš dalies nesutiko* su keturiais teiginiais iš šių septynių ir *iš dalies sutiko* su likusiais trimis teiginiais, buvo priskirti kategorijai *mokymas labai neaiškus*. Visi kiti buvo priskirti kategorijai *mokymas vidutiniškai aiškus*.

4.4 A lentelėje pateikti 26 šalių (Airijos, Anglijos, Australijos, Bahreino, Brazilijos, Čilės, Honkongo, Irano, Italijos, Izraelio, JAE, Japonijos, JAV, Jordanijos, Kataro, Kuveito, Malaizijos, Norvegijos, Omano, Palestinos, PAR, Pietų Korėjos, Saudo Arabijos, Singapūro, Taivano, Turkijos), kuriose mokiniai mokosi gamtos mokslų kaip vieno dalyko (**integruoto gamtos mokslų kurso**), duomenys apie aštuntokų pasiskirstymą (procentinę dalį) ir gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *mokymas labai aiškus*; *mokymas vidutiniškai aiškus*; *mokymas labai neaiškus*.

Tarptautiniu mastu mokinių, kurie gamtos mokslų (**integruoto gamtos mokslų kurso**) mokymo aiškumą įvertino kaip *labai gerą*, dalis sudarė 51 proc., šių mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis aukščiausias – 496 taškai. Mokinių, kurie gamtos mokslų mokymo aiškumą įvertino kaip *vidutiniškai*, dalis sudarė – 35 proc, šių mokinių rezultatų vidurkis žemesnis – 477 taškai, o mokinių, kurie gamtos mokslų mokymo aiškumą įvertino kaip *nelabai gerą*, dalis sudarė – 14 proc., šių mokinių rezultatų vidurkis žemiausias – 462 taškai.

Tai rodo, kad kuo mokiniai geriau vertina gamtos mokslų (**integruoto gamtos mokslų kurso**) mokymo aiškumą, tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 34 taškai). Ši tendencija būdinga beveik visoms šalims, kuriose gamtos mokslų mokomasi integruotai, išskyrus PAR. Didžiausi skirtumai nustatyti Malaizijoje – 74 taškai, Omane – 60 taškų, Irane ir JAE – 57 taškai, Bahreine ir Palestinoje – 54 taškai. Mažiausi skirtumai nustatyti Brazilijoje – 6 taškai ir Izraelyje – 9 taškai.

4.4 B lentelėje pateikti 16 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, kaip mokiniai vertina **biologijos** mokymo aiškumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *mokymas labai aiškus*; *mokymas vidutiniškai aiškus*; *mokymas labai neaiškus*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu mokinių, kurie **biologijos** mokymo aiškumą įvertino kaip *labai gerą*, dalis sudarė 49 proc. (**Lietuvoje** – 37 proc.). Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 464 taškai (**Lietuvoje** – 523 taškai). Tarptautiniu mastu 37 proc. (**Lietuvoje** – 41 proc.) mokinių **biologijos** mokymo aiškumą įvertino kaip *vidutinišką*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 452 taškai (**Lietuvoje** – 518 taškų). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 14 proc. (**Lietuvoje** – 22 proc.) **biologijos** mokymo aiškumą įvertino kaip *nelabai gerą*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 453 taškai (**Lietuvoje** – 530 taškų).

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo mokiniai geriau vertina **biologijos** mokymo aiškumą, tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 11 taškų). Didžiausi skirtumai nustatyti Kipre – 38 taškai, Suomijoje – 28 taškai, Azerbaidžane – 25 taškai, Švedijoje – 24 taškai, Uzbekijoje – 23 taškai. Keliose šalyse, tarp jų ir **Lietuvoje**, ši tendencija nepasitvirtino.

4.4 C lentelėje pateikti 16 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, kaip mokiniai vertina **chemijos** mokymo aiškumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *mokymas labai aiškus; mokymas vidutiniškai aiškus; mokymas labai neaiškus*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu mokinių, kurie **chemijos** mokymo aiškumą įvertino kaip *labai gerą*, dalis sudarė 46 proc. (**Lietuvoje** – 39 proc.). Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 468 taškai (**Lietuvoje** – 531 taškas). Tarptautiniu mastu 37 proc. (**Lietuvoje** – 40 proc.) mokinių **chemijos** mokymo aiškumą įvertino kaip *vidutinišką*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 455 taškai (**Lietuvoje** – 519 taškų). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 17 proc. (**Lietuvoje** – 21 proc.) mokinių **chemijos** mokymo aiškumą įvertino kaip *nelabai gerą*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 451 taškas (**Lietuvoje** – 513 taškų).

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo mokiniai geriau vertina **chemijos** mokymo aiškumą, tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 17 taškų). Didžiausi skirtumai nustatyti Kipre ir Suomijoje – 41 taškas, Sakartvele ir Švedijoje – 28 taškai, Kazachijoje – 27 taškai. **Lietuvoje** skirtumas – 18 taškų.

4.4 D lentelėje pateikti 17 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maltos, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Rumunijos, Sakartvelo, Suomijos, Švedijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, kaip mokiniai vertina **fizikos** mokymo aiškumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *mokymas labai aiškus; mokymas vidutiniškai aiškus; mokymas labai neaiškus*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu mokinių, kurie **fizikos** mokymo aiškumą įvertino kaip *labai gerą*, dalis sudarė 46 proc. (**Lietuvoje** – 35 proc.). Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 473 taškai (**Lietuvoje** – 535 taškai). Tarptautiniu mastu 36 proc. (**Lietuvoje** – 39 proc.) mokinių **fizikos** mokymo aiškumą įvertino kaip *vidutinišką*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 456 taškai (**Lietuvoje** – 515 taškų). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 18 proc. (**Lietuvoje** – 25 proc.) mokinių **fizikos** mokymo aiškumą įvertino kaip *nelabai gerą*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemiausias – 452 taškai (**Lietuvoje** – 516 taškų).

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo mokiniai geriau vertina **fizikos** mokymo aiškumą, tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 21 taškas). Didžiausi skirtumai nustatyti Maltoje – 51 taškas, Kipre – 39 taškai, Suomijoje – 36 taškai. **Lietuvoje** skirtumas – 19 taškų.

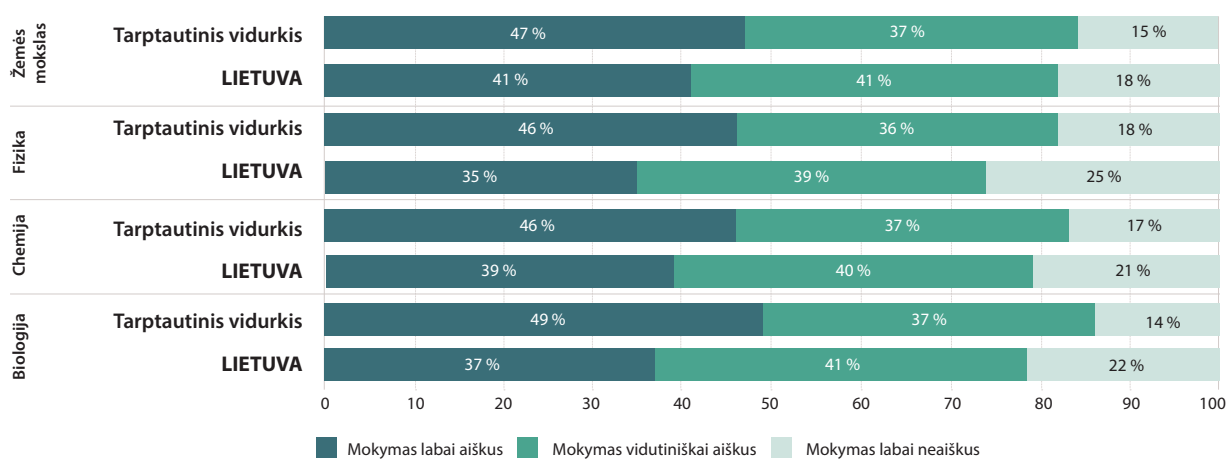
4.4 E lentelėje pateikti 14 šalių (Austrijos, Azerbaidžano, Čekijos, Dramblio Kaulo Kranto, Kazachijos, Kipro, **Lietuvos**, Maroko, Portugalijos, Prancūzijos, Sakartvelo, Suomijos, Uzbekijos ir Vengrijos), kuriose gamtos mokslų mokoma kaip atskirų dalykų, duomenys (mokinių dalis procentais ir **gamtos mokslų** rezultatų vidurkis) pagal tai, kaip mokiniai vertina **Žemės mokslo (Lietuvoje – geografijos)** mokymo aiškumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *mokymas labai aiškus; mokymas vidutiniškai aiškus; mokymas labai neaiškus*.

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu mokinių, kurie **Žemės mokslo (geografijos)** mokymo aiškumą įvertino kaip *labai gerą*, dalis sudarė 47 proc. (**Lietuvoje** – 41 proc.). Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 458 taškai (**Lietuvoje** – 525 taškai). Tarptautiniu mastu 37 proc. (**Lietuvoje** – 41 proc.) mokinių **Žemės mokslo (geografijos)** mokymo aiškumą įvertino kaip *vidutinišką*, šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis žemesnis – 448 taškai (**Lietuvoje** – 518 taškų). Taip pat nustatyta, kad tarptautiniu mastu 15 proc. (**Lietuvoje** – 18 proc.) mokinių **Žemės mokslo (geografijos)** mokymo aiškumą įvertino kaip *nelabai gerą*. Šių mokinių tarptautinis gamtos mokslų rezultatų vidurkis – 448 taškai (**Lietuvoje** – 526 taškai).

Tarptautinė tendencija rodo, kad kuo mokiniai geriau vertina **Žemės mokslo (geografijos)** mokymo aiškumą, tuo geresni jų gamtos mokslų rezultatai (tarptautinių rezultatų vidurkių skirtumas – 10 taškų). Didžiausi skirtumai nustatyti Suomijoje – 38 taškai, Kipre – 26 taškai, Kazachijoje – 24 taškai. Keliose šalyse, tarp jų ir **Lietuvoje**, ši tendencija nepasitvirtino.

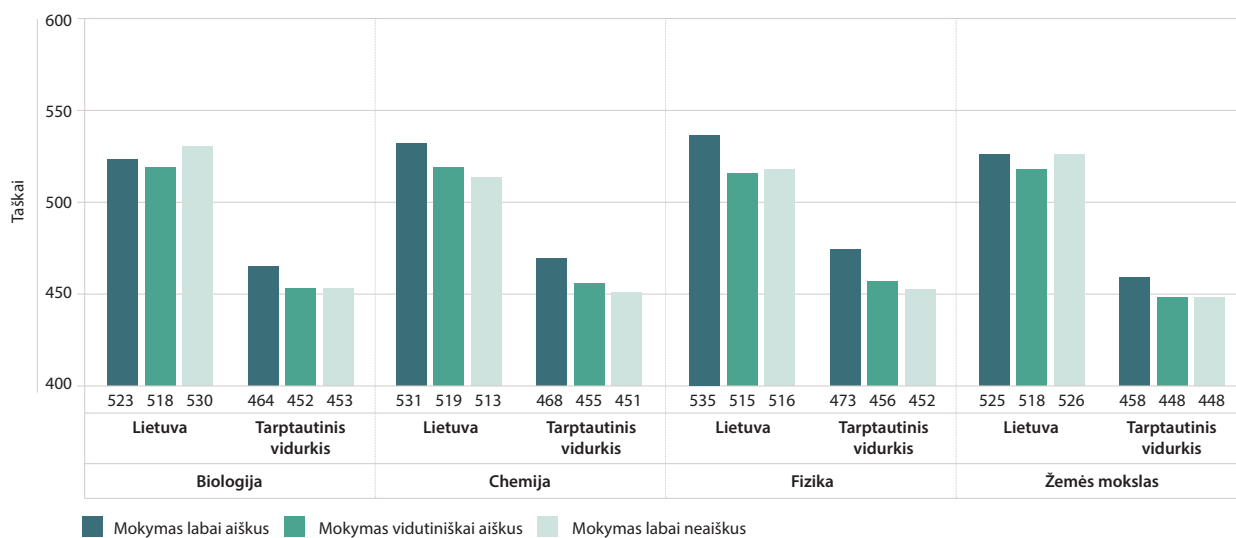
4.5 paveiksle pateikti duomenys apie **Lietuvos** aštuntokų pasiskirstymą pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą (atskirai pagal dalykus).

4.5 pav. Mokinių pasiskirstymas pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą



4.6 paveiksle pavaizduoti **Lietuvos** aštuntokų gamtos mokslų rezultatai (atskirai pagal dalykus), taip pat tarptautiniai gamtos mokslų rezultatų vidurkiai pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą.

4.6 paveikslas. Gamtos mokslų rezultatų palyginimas pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą



Dėmesys moksliniams eksperimentams ir aprūpinimas reikiama įranga ir priemonėmis

Praktinis mokslinių tyrimų atlikimas yra svarbi kiekvienos šalies gamtos mokslų ugdymo programos dalis. Tyrimais nustatyta, kad per pamokas atliekami gamtamoksliniai eksperimentai ir tyrimai teigiamai veikia mokinių gamtos mokslų supratimą ir žinių įsisavinimą. Būtent toks mokymo būdas skatina mokinius aktyviai mąstyti ir daryti išvadas iš pačių gautų duomenų.

4.5 lentelėje pateikti aštuntokų gamtos mokslų rezultatai, remiantis mokyklų direktorių pateikta informacija apie tai, kiek jų mokyklos galimybes užtikrinti kokybišką gamtos mokslų mokymą riboja gamtos mokslų įrangos ir medžiagos, reikalingos moksliniams eksperimentams atlikti, trūkumas. Duomenys, remiantis mokyklų direktorių atsakymais apie nepakankamo aprūpinimo moksliniams eksperimentams atlikti reikalingomis priemonėmis mastą, pateikiami pagal keturias kategorijas: *nė kiek; labai mažai; šiek tiek; daug*.

Tarptautiniu mastu daugiau kaip trečdalis (35 proc.) mokinių buvo priskirti pirmai kategorijai – *nė kiek* (**Lietuvoje** – 17 proc., Anglijoje – 46 proc., Airijoje – 54 proc., Suomijoje – 51 proc., Norvegijoje – 42 proc., Švedijoje – 68 proc.). Šių mokinių gamtos mokslų tarptautinis rezultatų vidurkis – 483 taškai (**Lietuvoje** – 521 taškas, Anglijoje – 525 taškai, Airijoje – 526 taškai, Suomijoje – 533 taškai, Norvegijoje – 487 taškai, Švedijoje – 521 taškas). Tarptautiniu mastu 19 proc. mokinių buvo priskirta ketvirtai kategorijai – *daug* (**Lietuvoje** – 23 proc., Anglijoje – 3 proc., Airijoje – 4 proc., Suomijoje – 1 proc., Norvegijoje – 1 proc., Švedijoje – 1 proc.). Šių mokinių gamtos mokslų tarptautinis rezultatų vidurkis – 463 taškai (**Lietuvoje** – 510 taškų, Anglijoje – 491 taškas, Airijoje – 539 taškai, Suomijoje – 522 taškai, Norvegijoje – 477 taškai, Švedijoje – 486 taškai).

Įvairiose šiame tyrime dalyvavusiose šalyse mokinių, kurių mokyklose nepakankamas aprūpinimas moksliniams eksperimentams atlikti reikalingomis priemonėmis *nė kiek* neriboja galimybių mokyti gamtos mokslų, skaičius gerokai skiriasi. Kai kuriose šalyse šie mokiniai sudaro gana didelę visų tyrime dalyvavusių aštuntokų dalį (Singapūre – 77 proc., Naujojoje Zelandijoje – 71 proc., Švedijoje – 68 proc., Pietų Korėjoje – 67 proc., Australijoje ir Kipre po 64 proc., Prancūzijoje – 56 proc., Maltoje – 55 proc., Taivane, JAV ir Airijoje – 54 proc.), kai kuriose – gana mažą dalį (pavyzdžiui, Maroke – 9 proc., Turkijoje – 10 proc., Azerbaidžane – 11 proc.).

Lyginant gamtos mokslų rezultatus nepakankamo aprūpinimo moksliniams eksperimentams atlikti reikalingomis priemonėmis mastą, nustatyta, kad daugumoje šalių gamtos mokslų rezultatų vidurkiai geresni tų mokinių, kurių mokyklose aprūpinimo trūkumai neriboja galimybių mokytis gamtos mokslų. Tarptautiniu mastu gamtos mokslų rezultatų skirtumas tarp pirmos *nė kiek* ir ketvirtos *daug* kategorijų sudaro 21 tašką (**Lietuvoje** – 11 taškų, Anglijoje – 35 taškus, Suomijoje – 11 taškų, Norvegijoje – 10 taškų, Švedijoje – 35 taškus). Didžiausi gamtos mokslų rezultatų skirtumai, lyginant pagal šias kategorijas, fiksuoti Naujojoje Zelandijoje – 63 taškai, Turkijoje – 59 taškai, mažiausi skirtumai – Kazachijoje ir Uzbekijoje (atitinkamai 4 ir 5 taškai). Aštuoniose šalyse (Pietų Korėjoje, Portugalijoje, Čekijoje, Airijoje, Azerbaidžane, Rumunijoje, Omane ir Singapūre) ši tarptautinė tendencija nepasitvirtino, nes buvo nustatyti aukštesni rezultatai tų mokinių, kurių mokyklose, pasak mokyklų direktorių, nepakankamo aprūpinimo moksliniams eksperimentams atlikti reikalingomis priemonėmis labai smarkiai (kategorija *daug*) riboja galimybes mokytis gamtos mokslų. Tarp šių šalių išsiskiria Singapūras, nes šios šalies aštuntokų gamtos mokslų rezultatų vidurkis, nepaisant mokymo galimybes ribojančio nepakankamo aprūpinimo, buvo aukščiausi – 639 taškai.

Tyrime dalyvavę gamtos mokslų mokytojai turėjo įvertinti aštuonis teiginius apie tai, kiek gamtos mokslų mokymo procese jiems svarbūs (*labai svarbu*, *šiek tiek svarbu*, *nė kiek nesvarbu*) mokslinių tyrimų ir eksperimentų praktiniai aspektai:

- pateikti klausimų apie mokslinius reiškinius;
- numatyti eksperimentų ar tyrimų rezultatus;
- aptarti eksperimentų ar tyrimų duomenis;
- naudoti kelis įrodymų šaltinius moksliniams reiškiniams paaiškinti;
- kurti prezentacijas moksliniams reiškiniams paaiškinti;
- naudoti mokslines sąvokas reiškiniams paaiškinti;
- diskutuoti moksliniais klausimais;
- atlikti eksperimentus.

4.6 lentelėje pateikiama mokytojų, į kiekvieną iš aštuonių teiginių atsakiusių *labai svarbu*, mokinių dalis (procentais).

Tyrimo duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu 73 proc. aštuntokų (**Lietuvoje** – 49 proc., Anglijoje – 55 proc., Airijoje – 65 proc., Suomijoje – 51 proc., Norvegijoje – 62 proc., Švedijoje – 70 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, kad *pateikti klausimų apie mokslinius reiškinius* jiems yra *labai svarbu*. Didžiausia mokinių dalis nustatyta Omane – 92 proc., Azerbaidžane – 91 proc., Prancūzijoje – 90 proc., o mažiausia – Čekijoje ir **Lietuvoje** (atitinkamai 44 proc. ir 49 proc.).

Tarptautiniu mastu 62 proc. aštuntokų (**Lietuvoje** – 46 proc., Anglijoje – 56 proc., Airijoje – 77 proc., Suomijoje – 26 proc., Norvegijoje – 45 proc., Švedijoje – 53 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, kad *numatyti eksperimentų ar tyrimų rezultatus* jiems yra *labai svarbu*. Didžiausia mokinių dalis nustatyta Omane – 90 proc., Bahreine – 82 proc., JAE ir Saudo Arabijoje – po 88 proc., o mažiausia – Suomijoje ir Taivane (atitinkamai 26 proc. ir 39 proc.).

Tarptautiniu mastu 50 proc. aštuntokų (**Lietuvoje** – 45 proc., Anglijoje – 37 proc., Airijoje – 50 proc., Suomijoje – 18 proc., Norvegijoje – 19 proc., Švedijoje – 40 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, kad *aptarti eksperimentų ar tyrimų duomenis* jiems yra *labai svarbu*. Didžiausia mokinių dalis nustatyta Omane – 83 proc., Uzbekijoje – 75 proc., Azerbaidžane – 74 proc., o mažiausia – Suomijoje ir Norvegijoje (atitinkamai 18 proc. ir 19 proc.).

Tarptautiniu mastu 42 proc. aštuntokų (**Lietuvoje** – 41 proc., Anglijoje – 9 proc., Airijoje – 23 proc., Suomijoje – 14 proc., Norvegijoje – 14 proc., Švedijoje – 23 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, kad *naudoti kelis įrodymų šaltinius moksliniams reiškiniams paaiškinti* jiems yra *labai svarbu*. Didžiausia mokinių dalis nustatyta Uzbekijoje – 78 proc., JAE ir Saudo Arabijoje – po 67 proc., o mažiausia – Anglijoje ir Singapūre (atitinkamai 9 proc. ir 11 proc.).

Tarptautiniu mastu 40 proc. aštuntokų (**Lietuvoje** – 37 proc., Anglijoje – 35 proc., Airijoje – 33 proc., Suomijoje – 14 proc., Norvegijoje – 14 proc., Švedijoje – 14 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, kad *kurti prezentacijas moksliniams reiškiniams paaiškinti* jiems yra *labai svarbu*. Didžiausia mokinių dalis nustatyta Japonijoje – 69 proc., Omane ir Čilėje – po 68 proc., o mažiausia – Singapūre – 11 proc., Suomijoje, Norvegijoje ir Švedijoje – po 14 proc.

Tarptautiniu mastu 60 proc. aštuntokų (**Lietuvoje** – 55 proc., Anglijoje – 58 proc., Airijoje – 37 proc., Suomijoje – 49 proc., Norvegijoje – 53 proc., Švedijoje – 78 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, kad *naudoti mokslines sąvokas reiškiniams paaiškinti* jiems yra *labai svarbu*. Didžiausia mokinių dalis nustatyta Katare ir Švedijoje – po 78 proc., JAE – 77 proc., o mažiausia – Čekijoje ir Austrijoje (atitinkamai 20 proc. ir 30 proc.).

Tarptautiniu mastu 47 proc. aštuntokų (**Lietuvoje** – 32 proc., Anglijoje – 9 proc., Airijoje – 20 proc., Suomijoje – 25 proc., Norvegijoje – 42 proc., Švedijoje – 66 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, kad *diskutuoti moksliniais klausimais* jiems yra *labai svarbu*. Didžiausia mokinių dalis nustatyta Palestinoje – 90 proc., Uzbekijoje – 86 proc., Saudo Arabijoje – 80 proc., o mažiausia – Singapūre ir Anglijoje – po 9 proc.

Tarptautiniu mastu 49 proc. aštuntokų (**Lietuvoje** – 42 proc., Anglijoje – 54 proc., Airijoje – 53 proc., Suomijoje – 39 proc., Norvegijoje – 21 proc., Švedijoje – 60 proc.) gamtos mokslų mokytojai nurodė, kad *atlikti eksperimentus* jiems yra *labai svarbu*. Didžiausia mokinių dalis nustatyta Japonijoje – 80 proc., Omane – 79 proc., Honkonge – 73 proc., o mažiausia – Maroke ir PAR (atitinkamai 18 proc. ir 19 proc.).

4 skyriaus lentelės

Pastabos:

(9) Tyrime dalyvavo devintos klasės mokiniai.

() Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

r Duomenys prieinami bent 70 proc., bet mažiau nei 85 proc. mokinių.

s Duomenys prieinami bent 50 proc., bet mažiau nei 70 proc. mokinių.

x Duomenys prieinami bent 40 proc., bet mažiau nei 50 proc. mokinių. Interpretuoti reikia atsargiai.

y Duomenys prieinami mažiau nei 40 proc. mokinių.

~ Nepakanka duomenų.

Brūkšnys (–) reiškia, kad nėra palyginamų duomenų (neįmanoma įvertinti vidurkio).

4.1 A lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, ar mokiniams patinka mokytis gamtos mokslų (integruoto gamtos mokslų kurso)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Bendras/Integruotas gamtos mokslų kursas	Labai patinka		Patinka		Nepatinka	
Šalys	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	28 (1,9)	562 (4,8)	36 (0,7)	539 (4,5)	36 (1,9)	509 (3,9)
Anglija	22 (0,9)	571 (6,9)	40 (1,1)	546 (4,7)	39 (1,3)	505 (5,1)
Australija	24 (0,8)	557 (5,0)	39 (0,8)	534 (3,2)	38 (1,0)	498 (3,9)
Bahreinas	51 (1,1)	476 (2,8)	29 (0,7)	454 (3,2)	21 (0,9)	427 (4,9)
Brazilija	50 (0,7)	430 (2,6)	33 (0,6)	430 (3,1)	16 (0,6)	417 (3,8)
Čilė	27 (1,3)	463 (3,6)	42 (1,1)	459 (3,2)	30 (1,4)	457 (3,4)
Honkongas	35 (1,2)	558 (5,1)	43 (1,0)	525 (5,0)	23 (1,0)	497 (6,8)
Iranas	54 (1,0)	428 (4,2)	30 (0,7)	411 (4,4)	15 (0,8)	407 (4,4)
Italija	30 (1,1)	518 (3,7)	39 (0,8)	505 (3,4)	32 (1,1)	485 (4,1)
Izraelis	25 (1,0)	499 (6,0)	32 (0,9)	490 (4,2)	43 (1,5)	474 (3,6)
JAE	54 (0,7)	509 (2,6)	29 (0,4)	492 (2,3)	17 (0,4)	452 (2,9)
Japonija	18 (0,9)	590 (4,8)	38 (1,1)	571 (2,9)	44 (1,4)	534 (3,5)
JAV	34 (1,1)	533 (4,4)	39 (0,7)	520 (4,0)	27 (0,9)	496 (3,9)
Jordanija	57 (1,2)	429 (4,0)	26 (0,7)	410 (4,9)	16 (0,8)	399 (5,0)
Kataras	47 (1,6)	502 (5,5)	30 (1,1)	490 (5,5)	23 (1,3)	451 (5,0)
Kuveitas	55 (1,3)	437 (6,2)	27 (0,7)	419 (6,0)	18 (1,1)	406 (6,6)
Malaizija	43 (0,9)	445 (4,1)	43 (0,6)	423 (3,7)	13 (0,6)	383 (5,5)
Norvegija (9)	18 (0,7)	527 (4,3)	38 (0,9)	504 (2,6)	44 (1,1)	474 (3,2)
Omanas	57 (1,0)	476 (2,7)	28 (0,6)	454 (3,3)	16 (0,6)	432 (4,7)
Palestina	53 (1,1)	412 (3,2)	27 (0,7)	398 (3,6)	21 (0,9)	379 (4,3)
PAR (9)	49 (0,9)	373 (4,2)	35 (0,6)	351 (4,4)	16 (0,6)	351 (5,8)
Pietų Korėja	22 (0,9)	586 (4,0)	34 (0,9)	557 (3,5)	44 (1,1)	517 (2,5)
Saudo Arabija	58 (1,2)	433 (3,7)	25 (0,7)	427 (4,2)	16 (0,8)	423 (5,4)
Singapūras	44 (1,1)	632 (5,6)	40 (0,8)	598 (5,8)	16 (0,7)	558 (8,0)
Taivanas	21 (0,8)	604 (4,5)	38 (1,0)	581 (3,0)	41 (1,1)	549 (2,8)
Turkija	58 (1,2)	543 (3,6)	29 (0,9)	518 (4,4)	13 (0,9)	504 (6,6)
Tarptautinis vidurkis	40 (0,2)	504 (0,9)	34 (0,2)	485 (0,8)	26 (0,2)	461 (0,9)

4.1 B lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, ar mokiniams patinka mokytis gamtos mokslų (biologijos)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Biologija	Labai patinka		Patinka		Nepatinka	
Šalys	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija	22 (1,0)	529 (4,3)	35 (1,0)	515 (3,1)	43 (1,4)	503 (3,3)
Azerbaidžanas	44 (1,0)	422 (3,9)	32 (0,8)	417 (3,7)	24 (1,0)	420 (3,9)
Čekija	21 (1,0)	539 (2,9)	40 (0,7)	530 (2,5)	39 (1,1)	525 (2,4)
Dramblio Kaulo Krantas	64 (1,5)	177 (5,6)	28 (1,1)	167 (9,6)	9 (0,6)	178 (13,6)
Kazachija	36 (1,1)	458 (3,6)	45 (0,9)	440 (3,5)	19 (0,9)	445 (4,3)
Kipras	29 (0,9)	490 (3,9)	33 (0,8)	471 (3,8)	39 (1,0)	456 (4,0)
LIETUVA	27 (1,1)	524 (3,9)	39 (0,8)	518 (3,7)	34 (1,2)	524 (3,3)
Marokas	47 (1,1)	335 (4,3)	31 (0,8)	325 (3,9)	21 (0,9)	320 (4,4)
Portugalija	38 (1,2)	519 (2,7)	40 (0,9)	504 (3,0)	22 (1,0)	495 (3,3)
Prancūzija	19 (1,0)	492 (4,8)	39 (1,1)	493 (3,6)	42 (1,5)	490 (3,4)
Rumunija	41 (1,8)	472 (4,8)	34 (1,0)	473 (4,7)	25 (1,4)	479 (5,1)
Sakartvelas	45 (1,0)	462 (3,3)	34 (0,8)	455 (3,2)	21 (1,0)	445 (4,1)
Suomija	13 (0,6)	560 (5,5)	37 (0,8)	546 (3,6)	50 (1,1)	531 (3,3)
Švedija	17 (0,8)	548 (6,1)	34 (1,0)	538 (3,3)	48 (1,2)	523 (3,4)
Uzbekija	66 (1,3)	399 (4,0)	26 (1,0)	402 (4,6)	8 (0,5)	401 (7,0)
Vengrija	27 (1,1)	525 (4,4)	35 (0,7)	518 (3,8)	39 (1,2)	525 (3,5)
Tarptautinis vidurkis	35 (0,3)	466 (1,1)	35 (0,2)	457 (1,1)	30 (0,3)	454 (1,3)
Malta	– –	– –	– –	– –	– –	– –

4.1 C lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, ar mokiniams patinka mokyti gamtos mokslų (chemijos)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Chemija		Labai patinka		Patinka		Nepatinka	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		18 (0,9)	532 (4,2)	31 (1,0)	518 (3,5)	51 (1,5)	507 (3,6)
Azerbaidžanas	r	37 (1,2)	421 (4,0)	28 (0,8)	415 (3,8)	35 (1,3)	422 (3,7)
Čekija		17 (0,9)	542 (3,6)	32 (0,9)	535 (2,4)	50 (1,5)	522 (2,6)
Dramblio Kaulo Krantas		66 (1,1)	188 (8,6)	27 (0,9)	177 (8,8)	7 (0,5)	174 (12,2)
Kazachija		29 (1,0)	465 (4,1)	43 (0,8)	442 (3,4)	28 (1,1)	448 (3,9)
Kipras		36 (0,9)	486 (3,2)	32 (1,0)	474 (5,3)	32 (1,0)	456 (4,2)
LIETUVA		23 (0,9)	538 (4,4)	34 (0,9)	523 (3,8)	43 (1,4)	513 (2,9)
Marokas	r	51 (1,0)	339 (3,8)	31 (0,8)	324 (4,2)	18 (0,8)	310 (4,0)
Portugalija		29 (1,2)	531 (3,5)	36 (0,9)	510 (2,5)	35 (1,4)	488 (3,0)
Prancūzija		18 (1,0)	513 (4,7)	33 (1,1)	500 (3,8)	49 (1,5)	482 (3,7)
Rumunija	r	30 (1,8)	477 (4,6)	30 (1,2)	470 (4,9)	40 (1,8)	477 (4,3)
Sakartvelas		44 (1,4)	467 (3,3)	30 (0,9)	453 (3,6)	27 (1,3)	440 (3,8)
Suomija	r	14 (0,6)	587 (6,1)	31 (0,9)	550 (3,8)	55 (1,2)	526 (2,9)
Švedija	r	16 (0,8)	555 (6,6)	31 (0,9)	548 (4,9)	53 (1,1)	520 (3,4)
Uzbekija		61 (1,3)	399 (4,4)	28 (1,0)	397 (4,3)	11 (0,7)	415 (4,9)
Vengrija		18 (0,9)	535 (5,4)	29 (1,0)	524 (4,4)	53 (1,6)	519 (3,2)
Tarptautinis vidurkis		32 (0,3)	473 (1,2)	32 (0,2)	460 (1,1)	37 (0,3)	451 (1,2)
Malta	y	–	–	–	–	–	–

4.1 D lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, ar mokiniams patinka mokyti gamtos mokslų (fizikos)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Fizika		Labai patinka		Patinka		Nepatinka	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		16 (0,9)	531 (4,9)	28 (1,2)	517 (3,9)	56 (1,6)	509 (3,3)
Azerbaidžanas	r	43 (1,3)	430 (3,5)	30 (0,9)	413 (4,4)	27 (1,1)	412 (3,7)
Čekija		13 (0,7)	549 (4,1)	28 (0,8)	538 (2,6)	58 (1,2)	521 (2,2)
Dramblio Kaulo Krantas		65 (1,3)	187 (7,8)	27 (0,9)	178 (8,4)	8 (0,7)	185 (18,4)
Kazachija		30 (1,0)	469 (4,6)	44 (0,9)	442 (2,9)	26 (0,9)	445 (4,1)
Kipras	r	28 (0,8)	490 (4,0)	30 (0,9)	474 (4,5)	41 (1,1)	460 (3,8)
LIETUVA		19 (0,8)	540 (5,6)	31 (0,9)	521 (3,9)	50 (1,3)	516 (3,1)
Malta	r	33 (0,8)	540 (3,0)	32 (0,8)	512 (3,4)	34 (0,8)	483 (3,3)
Marokas	r	51 (1,0)	338 (3,7)	31 (0,8)	321 (4,1)	18 (0,8)	314 (4,5)
Portugalija		29 (1,2)	531 (3,5)	36 (0,9)	510 (2,5)	35 (1,4)	488 (3,0)
Prancūzija		18 (1,0)	513 (4,7)	33 (1,1)	500 (3,8)	49 (1,5)	482 (3,7)
Rumunija	r	29 (1,6)	477 (5,3)	31 (1,3)	474 (4,5)	40 (1,8)	475 (3,9)
Sakartvelas		33 (1,4)	472 (3,9)	35 (1,1)	451 (4,6)	33 (1,3)	445 (3,4)
Suomija	r	11 (0,6)	580 (7,8)	28 (0,9)	556 (3,9)	60 (1,2)	532 (3,0)
Švedija	r	15 (0,9)	567 (5,6)	30 (1,0)	539 (4,9)	55 (1,3)	523 (3,2)
Uzbekija		63 (1,3)	401 (4,1)	27 (1,0)	398 (4,7)	11 (0,8)	405 (5,5)
Vengrija		17 (0,8)	537 (5,5)	28 (0,9)	527 (4,5)	54 (1,3)	517 (2,8)
Tarptautinis vidurkis		30 (0,3)	479 (1,2)	31 (0,2)	463 (1,1)	39 (0,3)	454 (1,4)

4.1 E lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, ar mokiniams patinka mokyti gamtos mokslų (Žemės mokslo / geografijos)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Žemės mokslas		Labai patinka		Patinka		Nepatinka	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		19 (0,9)	519 (4,4)	32 (1,0)	514 (3,0)	49 (1,4)	512 (3,2)
Azerbaidžanas	r	47 (1,3)	423 (3,5)	29 (1,0)	418 (4,1)	24 (1,0)	419 (4,2)
Čekija		24 (0,9)	529 (3,3)	34 (0,8)	529 (2,4)	42 (1,2)	530 (2,4)
Dramblio Kaulo Krantas		69 (1,3)	188 (6,5)	25 (1,0)	176 (12,2)	6 (0,5)	180 (23,1)
Kazachija		30 (1,2)	463 (4,5)	45 (0,8)	442 (2,9)	24 (1,1)	447 (5,1)
Kipras	r	21 (0,8)	470 (4,4)	28 (0,9)	471 (5,5)	51 (1,2)	464 (2,9)
LIETUVA		28 (1,0)	523 (4,1)	37 (0,8)	520 (3,8)	35 (1,2)	524 (3,5)
Marokas	r	46 (1,1)	337 (4,0)	32 (0,7)	321 (4,0)	22 (0,9)	321 (4,3)
Portugalija		38 (1,2)	519 (2,7)	40 (0,9)	504 (3,0)	22 (1,0)	495 (3,3)
Prancūzija		19 (1,0)	492 (4,8)	39 (1,1)	493 (3,6)	42 (1,5)	490 (3,4)
Sakartvelas		39 (1,5)	458 (3,7)	35 (1,0)	456 (3,7)	26 (1,3)	451 (3,3)
Suomija		14 (0,7)	562 (5,3)	38 (0,8)	548 (3,2)	48 (1,0)	529 (3,2)
Uzbekija		57 (1,4)	396 (4,5)	31 (1,1)	403 (4,3)	12 (0,7)	408 (5,1)
Vengrija		22 (1,0)	528 (4,5)	32 (0,9)	519 (4,2)	46 (1,3)	523 (3,4)
Tarptautinis vidurkis		34 (0,3)	458 (1,2)	34 (0,2)	451 (1,3)	32 (0,3)	450 (1,9)
Malta	x	25 (1,1)	517 (5,1)	32 (1,3)	505 (4,3)	43 (1,2)	496 (4,3)
Rumunija	y	–	–	–	–	–	–
Švedija		–	–	–	–	–	–

4.2 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal gamtos mokslų svarbos vertinimo lygį

Šalys	Labai vertina gamtos mokslus		Vertina gamtos mokslus		Nevertina gamtos mokslų	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	23 (1,2)	560 (4,7)	38 (0,8)	542 (4,2)	40 (1,6)	514 (4,2)
Anglija	28 (0,8)	564 (5,7)	41 (1,0)	543 (4,8)	31 (1,0)	512 (4,8)
Australija	24 (0,7)	557 (4,1)	39 (0,7)	531 (4,0)	37 (0,8)	502 (3,4)
Austrija	15 (0,7)	538 (4,9)	37 (0,8)	514 (2,9)	48 (1,0)	509 (3,0)
Azerbaidžanas	47 (1,3)	421 (3,2)	33 (1,0)	418 (3,8)	21 (0,9)	417 (4,6)
Bahreinas	53 (1,2)	475 (3,0)	30 (1,0)	453 (3,1)	18 (0,7)	430 (5,1)
Brazilija	42 (0,8)	418 (2,3)	38 (0,8)	433 (3,3)	21 (0,8)	439 (4,7)
Čekija	14 (0,6)	544 (4,1)	39 (0,7)	532 (2,3)	47 (0,9)	521 (2,2)
Čilė	28 (1,0)	460 (3,5)	43 (0,8)	459 (2,8)	29 (1,1)	462 (3,8)
Dramblio Kaulo Krantas	58 (1,2)	185 (8,3)	34 (1,0)	179 (7,2)	7 (0,4)	189 (17,6)
Honkongas	30 (1,0)	560 (5,2)	44 (0,8)	527 (5,8)	26 (1,1)	501 (5,2)
Iranas	51 (1,0)	427 (4,4)	32 (0,8)	408 (4,3)	18 (0,7)	417 (3,5)
Italija	20 (0,8)	519 (3,8)	37 (0,8)	506 (3,3)	44 (1,1)	494 (3,4)
Izraelis	28 (0,9)	500 (5,4)	33 (0,8)	486 (3,9)	40 (1,0)	476 (3,9)
JAE	57 (0,6)	509 (2,3)	29 (0,4)	489 (2,2)	14 (0,4)	459 (3,1)
Japonija	13 (0,7)	582 (6,5)	45 (1,0)	573 (3,6)	42 (1,2)	536 (2,8)
JAV	29 (0,9)	536 (4,7)	42 (0,7)	519 (3,9)	29 (0,7)	501 (4,0)
Jordanija	59 (1,0)	428 (4,0)	28 (0,8)	410 (4,0)	14 (0,6)	402 (5,5)
Kataras	52 (1,6)	501 (5,4)	31 (1,2)	484 (5,2)	17 (0,9)	453 (5,8)
Kazachija	35 (1,1)	459 (4,1)	44 (0,9)	441 (3,1)	21 (0,7)	436 (3,9)
Kipras	31 (0,8)	495 (4,4)	35 (0,9)	474 (3,8)	34 (0,8)	451 (3,2)
Kuveitas	54 (1,2)	438 (6,3)	31 (0,8)	420 (6,0)	15 (0,8)	404 (6,7)
LIETUVA	28 (0,8)	533 (4,0)	44 (1,0)	518 (3,5)	29 (0,9)	518 (3,5)
Malaizija	45 (1,0)	454 (3,7)	42 (0,8)	415 (3,7)	12 (0,5)	374 (5,3)
Malta	35 (0,7)	552 (3,1)	32 (0,8)	504 (3,1)	33 (0,8)	472 (2,7)
Marokas	52 (0,8)	337 (3,7)	32 (0,7)	319 (3,5)	15 (0,6)	317 (4,6)
Norvegija (9)	15 (0,5)	516 (4,7)	40 (0,8)	506 (2,8)	45 (0,8)	483 (3,3)
Omanas	57 (0,9)	480 (2,6)	30 (0,7)	448 (3,6)	13 (0,6)	424 (5,0)
Palestina	54 (0,9)	416 (2,9)	28 (0,7)	393 (3,9)	17 (0,7)	373 (4,8)
PAR (9)	52 (0,8)	364 (4,3)	32 (0,6)	346 (4,4)	16 (0,6)	387 (5,7)
Pietų Korėja	28 (0,8)	582 (3,3)	41 (0,8)	549 (3,1)	31 (0,8)	509 (2,6)
Portugalija	27 (0,8)	524 (3,0)	38 (0,9)	507 (3,4)	35 (1,0)	496 (2,5)
Prancūzija	20 (0,8)	509 (4,5)	40 (1,0)	500 (3,4)	41 (1,0)	477 (3,8)
Rumunija	33 (1,2)	476 (5,0)	35 (1,1)	473 (4,5)	32 (1,2)	472 (4,5)
Sakartvelas	51 (1,1)	455 (3,3)	34 (0,9)	450 (4,2)	16 (0,8)	446 (4,1)
Saudo Arabija	56 (1,0)	436 (3,8)	30 (0,7)	426 (4,4)	14 (0,7)	417 (4,9)
Singapūras	45 (1,0)	636 (4,8)	41 (0,8)	594 (6,0)	14 (0,6)	549 (8,0)
Suomija	16 (0,6)	573 (5,4)	40 (0,8)	550 (3,3)	44 (1,0)	517 (3,0)
Švedija	18 (0,9)	551 (5,0)	36 (1,0)	542 (4,1)	46 (1,0)	515 (3,2)
Taivanas	21 (0,8)	609 (4,3)	37 (0,7)	584 (3,0)	42 (1,1)	547 (2,7)
Tarptautinis vidurkis	36 (0,1)	492 (0,7)	36 (0,1)	475 (0,6)	27 (0,1)	460 (0,8)
Turkija	39 (1,0)	540 (4,3)	37 (0,9)	527 (4,0)	24 (0,7)	523 (5,2)
Uzbekija	66 (1,2)	398 (3,9)	25 (0,9)	398 (4,9)	8 (0,6)	405 (5,0)
Vengrija	23 (0,7)	541 (4,8)	40 (0,8)	519 (3,7)	38 (0,9)	517 (3,0)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

4.3 A lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių pasitikėjimą savo gamtamoksliniais gebėjimais (integruotas gamtos mokslų kursas)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Bendras/Integruotas gamtos mokslų kursas		Labai patiki		Šiek tiek patiki		Nepatiki	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija		15 (0,8)	601 (4,8)	39 (0,9)	555 (3,3)	46 (1,1)	496 (4,1)
Anglija		12 (0,8)	612 (6,7)	36 (1,1)	560 (4,9)	52 (1,2)	506 (4,2)
Australija		11 (0,5)	594 (5,4)	37 (0,8)	550 (3,2)	51 (0,9)	494 (3,4)
Bahreinas		24 (0,8)	522 (3,6)	38 (0,9)	466 (3,4)	38 (1,1)	415 (3,1)
Brazilija		14 (0,5)	477 (4,8)	41 (0,7)	436 (3,2)	45 (0,8)	406 (2,6)
Čilė		4 (0,4)	515 (8,8)	40 (1,2)	469 (3,6)	56 (1,3)	449 (2,7)
Honkongas		12 (0,8)	587 (6,5)	34 (1,0)	555 (4,7)	54 (1,4)	502 (5,1)
Iranas		25 (0,9)	471 (4,0)	40 (0,7)	418 (4,0)	35 (1,0)	385 (3,7)
Italija		18 (0,8)	542 (3,9)	47 (0,8)	508 (3,3)	35 (1,0)	476 (3,7)
Izraelis		19 (0,9)	549 (4,2)	36 (0,8)	499 (4,0)	44 (1,3)	446 (3,4)
JAĖ		25 (0,6)	557 (2,8)	37 (0,4)	509 (2,1)	38 (0,6)	442 (2,2)
Japonija		5 (0,4)	635 (5,7)	24 (0,9)	599 (3,5)	72 (1,1)	539 (3,1)
JAV		18 (0,9)	570 (5,5)	40 (0,9)	529 (4,3)	41 (1,2)	485 (3,9)
Jordanija		18 (1,0)	485 (5,4)	38 (0,9)	418 (3,9)	44 (1,2)	394 (4,3)
Kataras		22 (1,2)	540 (6,7)	38 (1,0)	494 (5,1)	40 (1,3)	450 (4,0)
Kuveitas		29 (1,1)	471 (6,8)	40 (0,9)	426 (5,5)	30 (1,3)	386 (7,0)
Malaizija		8 (0,4)	488 (5,1)	43 (0,7)	438 (4,0)	49 (0,9)	409 (3,6)
Norvegija (9)		13 (0,6)	563 (3,8)	43 (0,8)	512 (2,7)	43 (0,9)	461 (3,1)
Omanas		23 (0,7)	524 (3,4)	42 (0,7)	461 (2,6)	35 (0,8)	427 (3,4)
Palestina		16 (0,7)	469 (3,8)	38 (0,6)	402 (3,3)	46 (0,9)	378 (3,2)
PAR (9)		17 (0,8)	408 (4,7)	44 (0,6)	361 (4,8)	40 (1,0)	344 (4,2)
Pietų Korėja		9 (0,5)	623 (3,9)	25 (0,8)	579 (3,4)	66 (1,0)	523 (2,5)
Saudo Arabija	r	23 (0,9)	476 (4,2)	38 (0,8)	429 (4,1)	39 (1,1)	403 (4,0)
Singapūras		16 (0,7)	660 (5,1)	38 (0,8)	622 (6,2)	46 (1,1)	575 (6,1)
Taivanas		10 (0,4)	646 (3,9)	26 (0,7)	610 (3,6)	64 (0,9)	547 (2,5)
Turkija		33 (1,2)	588 (3,6)	37 (0,8)	524 (3,7)	29 (1,1)	477 (4,1)
Tarptautinis vidurkis		17 (0,2)	545 (1,0)	38 (0,2)	497 (0,8)	45 (0,2)	455 (0,8)

4.3 B lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių pasitikėjimą savo gamtamoksliniais gebėjimais (biologija)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Biologija		Labai patiki		Šiek tiek patiki		Nepatiki	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		21 (0,8)	549 (3,5)	51 (1,0)	516 (2,6)	28 (1,2)	484 (4,1)
Azerbaidžanas	r	13 (0,7)	465 (5,0)	36 (0,9)	424 (3,9)	51 (1,2)	408 (3,2)
Čekija		17 (0,7)	562 (2,8)	50 (0,7)	531 (2,1)	33 (0,9)	512 (2,3)
Dramblo Kaulo Krantas		16 (1,1)	250 (14,1)	50 (1,0)	167 (5,4)	34 (0,9)	150 (6,3)
Kazachija		16 (0,8)	490 (4,8)	49 (0,9)	448 (3,5)	35 (1,1)	429 (3,5)
Kipras		20 (0,7)	527 (3,5)	35 (0,9)	480 (4,4)	45 (0,9)	440 (3,6)
LIETUVA		14 (0,9)	565 (4,6)	43 (0,8)	527 (3,2)	43 (1,0)	503 (3,8)
Marokas		12 (0,6)	372 (5,5)	40 (0,8)	328 (3,6)	47 (1,0)	318 (3,9)
Portugalija		17 (0,8)	560 (3,9)	46 (0,9)	516 (2,6)	37 (1,1)	474 (2,6)
Prancūzija		14 (0,9)	523 (4,9)	43 (1,3)	506 (3,4)	43 (1,6)	472 (3,8)
Rumunija	r	16 (1,1)	516 (5,2)	39 (1,4)	473 (4,7)	45 (1,7)	463 (4,6)
Sakartvelas		24 (1,1)	490 (4,5)	42 (1,1)	455 (3,5)	34 (1,1)	432 (3,7)
Suomija	r	11 (0,6)	602 (4,5)	45 (0,7)	555 (3,2)	44 (0,9)	512 (3,6)
Švedija	r	12 (0,7)	597 (5,5)	45 (0,9)	551 (3,4)	43 (1,0)	500 (3,3)
Uzbekija		24 (1,1)	427 (5,1)	40 (1,0)	397 (4,1)	36 (1,1)	385 (4,0)
Vengrija		23 (1,0)	552 (3,3)	44 (0,9)	520 (3,3)	33 (1,0)	507 (4,4)
Tarptautinis vidurkis		17 (0,2)	503 (1,4)	44 (0,2)	462 (0,9)	39 (0,3)	437 (1,0)
Malta	y	– –	– –	– –	– –	– –	– –

4.3 C lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių pasitikėjimą savo gamtamoksliniais gebėjimais (chemija)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Chemija		Labai patiki		Šiek tiek patiki		Nepatiki	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		12 (0,6)	567 (4,4)	39 (1,0)	528 (2,9)	49 (1,2)	493 (3,1)
Azerbaidžanas	r	7 (0,6)	464 (6,7)	26 (1,0)	419 (5,0)	67 (1,1)	416 (3,0)
Čekija		11 (0,6)	574 (3,6)	40 (1,2)	540 (2,2)	49 (1,5)	511 (2,5)
Dramblio Kaulo Krantas		18 (1,2)	254 (18,8)	51 (0,9)	178 (7,1)	31 (1,0)	153 (5,4)
Kazachija	r	11 (0,7)	499 (5,8)	40 (0,8)	452 (3,7)	50 (1,1)	439 (3,2)
Kipras	r	25 (0,9)	523 (3,2)	35 (0,9)	476 (4,0)	40 (1,0)	440 (4,4)
LIETUVA		11 (0,7)	588 (4,3)	34 (0,8)	533 (3,7)	55 (1,2)	502 (3,1)
Marokas	r	13 (0,7)	387 (5,4)	41 (0,9)	329 (3,4)	46 (1,0)	313 (3,9)
Portugalija		13 (0,7)	578 (3,8)	32 (0,8)	526 (2,7)	54 (1,1)	480 (2,4)
Prancūzija		15 (0,9)	546 (4,0)	37 (1,0)	510 (3,3)	48 (1,4)	466 (3,7)
Rumunija	r	9 (0,7)	539 (5,8)	29 (1,1)	480 (4,3)	62 (1,3)	464 (4,2)
Sakartvelas		20 (1,0)	499 (5,2)	37 (0,9)	455 (3,4)	43 (1,0)	435 (3,1)
Suomija	r	10 (0,6)	629 (4,2)	31 (1,0)	566 (3,7)	60 (1,2)	517 (2,8)
Švedija	s	11 (0,7)	614 (6,4)	39 (1,1)	557 (4,4)	51 (1,4)	503 (3,3)
Uzbekija		16 (1,1)	428 (6,2)	37 (0,9)	397 (4,0)	47 (1,1)	392 (3,9)
Vengrija		13 (0,6)	572 (4,0)	35 (1,1)	525 (3,7)	52 (1,4)	510 (3,4)
Tarptautinis vidurkis		13 (0,2)	516 (1,7)	36 (0,2)	467 (1,0)	50 (0,3)	440 (0,9)
Malta	y	–	–	–	–	–	–

4.3 D lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių pasitikėjimą savo gamtamoksliniais gebėjimais (fizika)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Fizika		Labai patiki		Šiek tiek patiki		Nepatiki	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		11 (0,6)	568 (4,9)	38 (1,1)	528 (3,7)	51 (1,2)	495 (3,0)
Azerbaidžanas	r	10 (0,6)	479 (5,3)	28 (0,8)	425 (4,3)	63 (0,9)	409 (3,2)
Čekija		9 (0,5)	585 (4,4)	35 (1,0)	546 (2,6)	55 (1,2)	511 (2,1)
Dramblio Kaulo Krantas		18 (1,2)	257 (18,9)	51 (0,9)	177 (6,7)	31 (1,0)	154 (5,9)
Kazachija		11 (0,6)	501 (5,7)	41 (1,0)	453 (3,4)	48 (1,1)	438 (3,3)
Kipras	r	15 (0,7)	536 (4,8)	29 (0,9)	485 (4,3)	56 (1,0)	450 (3,4)
LIETUVA		8 (0,5)	601 (5,0)	28 (0,8)	539 (3,6)	64 (1,0)	506 (3,2)
Malta	r	16 (0,6)	589 (4,7)	33 (1,0)	535 (3,0)	51 (1,0)	477 (2,4)
Marokas	r	12 (0,7)	381 (5,6)	42 (0,8)	332 (3,6)	46 (1,1)	312 (3,8)
Portugalija		13 (0,7)	578 (3,8)	32 (0,8)	526 (2,7)	54 (1,1)	480 (2,4)
Prancūzija		15 (0,9)	546 (4,0)	37 (1,0)	510 (3,3)	49 (1,4)	466 (3,7)
Rumunija	r	7 (0,6)	546 (6,5)	27 (1,2)	485 (4,7)	66 (1,3)	464 (4,1)
Sakartvelas	r	15 (1,0)	506 (5,2)	32 (0,9)	461 (4,2)	54 (1,3)	438 (3,2)
Suomija	r	8 (0,5)	631 (5,5)	29 (0,9)	572 (4,4)	62 (1,2)	520 (3,1)
Švedija	r	10 (0,8)	615 (5,7)	38 (1,2)	554 (4,1)	51 (1,2)	505 (3,1)
Uzbekija		16 (1,0)	431 (6,6)	39 (0,8)	403 (4,1)	46 (1,2)	389 (3,4)
Vengrija		14 (0,8)	574 (3,8)	34 (1,0)	531 (3,9)	52 (1,3)	504 (3,5)
Tarptautinis vidurkis		12 (0,2)	525 (1,6)	35 (0,2)	474 (1,0)	53 (0,3)	442 (0,8)

4.3 E lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių pasitikėjimą savo gamtamoksliniais gebėjimais (Žemės mokslas / geografija)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Žemės mokslas		Labai patiki		Šiek tiek patiki		Nepatiki	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		21 (0,8)	546 (3,2)	45 (0,9)	517 (3,1)	34 (1,2)	494 (3,5)
Azerbaidžanas	r	11 (0,7)	468 (5,3)	34 (0,9)	423 (4,0)	54 (1,1)	408 (3,2)
Čekija		21 (0,7)	554 (3,2)	45 (0,9)	530 (2,4)	34 (1,1)	515 (2,7)
Dramblio Kaulo Krantas		18 (1,2)	256 (17,2)	53 (0,8)	177 (6,5)	29 (0,9)	150 (6,9)
Kazachija		14 (0,8)	496 (5,5)	48 (0,8)	452 (3,3)	37 (1,0)	430 (3,3)
Kipras	r	22 (0,8)	513 (4,5)	35 (0,9)	478 (3,8)	43 (1,1)	436 (3,4)
LIETUVA		15 (0,7)	566 (4,1)	42 (0,9)	527 (3,4)	42 (1,1)	502 (3,6)
Marokas	r	11 (0,6)	376 (6,0)	41 (0,9)	328 (3,7)	48 (1,1)	318 (3,6)
Portugalija		17 (0,8)	560 (3,9)	45 (0,9)	516 (2,6)	37 (1,1)	474 (2,6)
Prancūzija		14 (0,9)	523 (4,9)	43 (1,3)	506 (3,4)	43 (1,6)	472 (3,8)
Sakartvelas		22 (1,2)	488 (4,7)	39 (1,2)	457 (4,3)	39 (1,1)	435 (3,2)
Suomija	r	13 (0,6)	598 (4,3)	45 (0,8)	557 (2,9)	42 (1,0)	507 (3,6)
Uzbekija	r	17 (1,2)	427 (6,5)	40 (0,9)	400 (3,9)	43 (1,2)	388 (4,0)
Vengrija		22 (0,7)	557 (3,9)	41 (0,8)	527 (3,1)	36 (1,1)	498 (4,1)
Tarptautinis vidurkis		17 (0,2)	495 (1,7)	43 (0,3)	457 (1,0)	40 (0,3)	431 (1,0)
Malta	x	16 (0,8)	577 (6,0)	39 (1,2)	522 (3,8)	45 (1,1)	467 (3,7)
Rumunija	y	–	–	–	–	–	–
Švedija		–	–	–	–	–	–

4.4 A lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą (integruotas gamtos mokslų kursas)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Bendras/Integruotas gamtos mokslų kursas	Mokymas labai aiškus		Mokymas vidutiniškai aiškus		Mokymas labai neaiškus	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Šalys						
Airija	44 (2,2)	538 (5,4)	36 (1,3)	538 (4,5)	20 (1,5)	520 (4,5)
Anglija	35 (1,2)	552 (5,4)	46 (1,1)	538 (4,6)	19 (1,0)	510 (5,9)
Australija	38 (1,1)	541 (4,1)	41 (0,9)	525 (3,3)	21 (1,1)	501 (4,8)
Bahreinas	61 (1,3)	473 (2,8)	26 (1,0)	449 (3,9)	13 (0,6)	419 (5,9)
Brazilija	57 (0,9)	431 (2,7)	32 (0,7)	423 (3,1)	11 (0,7)	424 (6,6)
Čilė	43 (1,6)	464 (3,2)	44 (1,1)	458 (3,0)	13 (1,1)	453 (5,2)
Honkongas	42 (1,5)	548 (5,2)	45 (1,1)	524 (5,3)	13 (0,8)	491 (7,3)
Iranas	61 (1,2)	427 (3,8)	31 (0,8)	410 (4,3)	9 (0,7)	406 (5,5)
Italija	38 (1,7)	506 (3,5)	43 (1,2)	504 (3,4)	19 (1,4)	494 (5,4)
Izraelis	40 (1,5)	490 (4,7)	34 (0,8)	483 (4,5)	26 (1,6)	481 (5,1)
JAE	62 (0,7)	507 (2,4)	27 (0,4)	487 (2,4)	11 (0,4)	450 (4,1)
Japonija	28 (1,4)	567 (3,9)	55 (1,1)	558 (3,1)	17 (1,2)	541 (6,9)
JAV	47 (1,3)	531 (4,3)	36 (0,8)	510 (4,3)	17 (1,1)	502 (4,7)
Jordanija	68 (1,2)	432 (3,9)	23 (0,9)	397 (4,8)	8 (0,6)	385 (6,1)
Kataras	58 (2,0)	495 (4,5)	28 (1,4)	488 (5,9)	14 (1,1)	456 (6,6)
Kuveitas	68 (1,6)	435 (6,0)	22 (1,0)	413 (7,5)	9 (1,0)	397 (10,1)
Malaizija	53 (1,1)	445 (3,8)	40 (0,9)	414 (3,8)	7 (0,5)	371 (9,2)
Norvegija (9)	37 (1,2)	512 (3,3)	44 (0,9)	497 (2,7)	20 (1,0)	467 (3,9)
Omanas	61 (1,0)	482 (2,7)	29 (0,7)	440 (3,6)	10 (0,5)	422 (6,1)
Palestina	63 (1,1)	418 (2,9)	25 (0,7)	378 (3,3)	12 (0,8)	364 (6,7)
PAR (9)	52 (1,3)	364 (4,2)	36 (0,8)	354 (5,1)	12 (0,7)	375 (6,2)
Pietų Korėja	50 (1,3)	558 (2,9)	39 (1,0)	537 (3,1)	11 (0,9)	521 (5,9)
Saudo Arabija	71 (1,1)	437 (3,5)	21 (0,8)	414 (5,2)	8 (0,5)	404 (6,9)
Singapūras	54 (1,2)	623 (5,5)	38 (1,0)	587 (6,4)	8 (0,8)	590 (14,0)
Taivanas	37 (1,4)	586 (3,3)	46 (1,1)	567 (2,8)	18 (1,3)	559 (5,0)
Turkija	68 (1,3)	541 (3,5)	23 (0,8)	510 (4,9)	9 (0,9)	504 (8,8)
Tarptautinis vidurkis	51 (0,3)	496 (0,8)	35 (0,2)	477 (0,9)	14 (0,2)	462 (1,3)

4.4 B lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą (biologija)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Biologija	Mokymas labai aiškus		Mokymas vidutiniškai aiškus		Mokymas labai neaiškus	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Šalys						
Austrija	35 (1,2)	515 (3,9)	44 (1,1)	516 (2,5)	21 (1,5)	506 (5,1)
Azerbaidžanas	65 (1,3)	428 (3,2)	25 (1,1)	409 (4,8)	10 (0,7)	403 (5,2)
Čekija	39 (1,5)	532 (2,8)	45 (1,1)	529 (2,3)	16 (1,1)	529 (4,4)
Dramblo Kaulo Krantas	60 (1,6)	175 (6,6)	35 (1,3)	172 (8,2)	5 (0,6)	182 (17,1)
Kazachija	45 (1,4)	465 (3,6)	47 (1,2)	431 (3,4)	8 (0,6)	446 (7,0)
Kipras	43 (1,3)	489 (4,3)	34 (1,0)	464 (3,2)	23 (1,3)	451 (4,8)
LIETUVA	37 (1,5)	523 (3,8)	41 (1,0)	518 (3,6)	22 (1,4)	530 (4,2)
Marokas	59 (1,2)	333 (3,9)	30 (0,7)	321 (3,7)	11 (0,8)	328 (6,0)
Portugalija	48 (1,7)	511 (2,9)	39 (1,1)	504 (3,0)	13 (1,1)	508 (4,6)
Prancūzija	30 (1,5)	492 (4,0)	50 (1,1)	494 (3,7)	20 (1,5)	492 (4,3)
Rumunija	59 (1,6)	477 (4,2)	29 (1,1)	467 (5,0)	12 (1,1)	480 (7,5)
Sakartvelas	73 (1,2)	462 (2,8)	21 (1,0)	442 (4,2)	5 (0,5)	443 (6,1)
Suomija	36 (1,0)	552 (3,4)	46 (0,9)	539 (4,0)	17 (0,9)	524 (5,0)
Švedija	33 (1,4)	544 (4,3)	44 (1,0)	532 (4,0)	23 (1,3)	520 (4,7)
Uzbekija	77 (1,2)	405 (4,1)	19 (1,0)	384 (4,2)	4 (0,4)	382 (9,4)
Vengrija	40 (1,6)	528 (4,0)	41 (1,0)	516 (4,0)	19 (1,4)	529 (4,7)
Tarptautinis vidurkis	49 (0,3)	464 (1,0)	37 (0,3)	452 (1,0)	14 (0,3)	453 (1,7)
Malta	y	– –	– –	– –	– –	– –

4.4 C lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą (chemija)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Chemija		Mokymas labai aiškus		Mokymas vidutiniškai aiškus		Mokymas labai neaiškus	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		34 (1,3)	522 (3,7)	40 (1,1)	514 (2,8)	25 (1,5)	507 (5,1)
Azerbaidžanas	r	59 (1,4)	428 (3,1)	28 (1,1)	406 (4,5)	13 (0,9)	417 (5,4)
Čekija		35 (1,4)	531 (2,7)	44 (0,9)	530 (2,1)	20 (1,4)	528 (4,0)
Dramblio Kaulo Krantas		60 (1,3)	184 (8,3)	34 (1,1)	182 (8,8)	6 (0,6)	186 (16,5)
Kazachija		40 (1,2)	473 (3,6)	50 (1,1)	434 (3,4)	10 (0,7)	446 (5,6)
Kipras	r	48 (1,1)	489 (3,8)	33 (1,0)	467 (3,9)	20 (1,0)	448 (4,6)
LIETUVA		39 (1,5)	531 (3,7)	40 (1,0)	519 (3,3)	21 (1,2)	513 (4,1)
Marokas	r	59 (1,1)	337 (3,6)	30 (0,8)	317 (3,9)	11 (0,7)	320 (5,2)
Portugalija		44 (1,5)	515 (3,0)	39 (0,9)	505 (2,4)	17 (1,3)	497 (3,9)
Prancūzija		28 (1,6)	503 (4,7)	47 (1,4)	494 (3,4)	26 (1,8)	485 (4,8)
Rumunija	r	51 (1,7)	477 (4,0)	31 (1,1)	471 (4,9)	18 (1,5)	479 (5,9)
Sakartvelas		69 (1,3)	461 (2,7)	23 (1,1)	451 (4,1)	8 (0,7)	433 (8,0)
Suomija	r	34 (1,1)	562 (3,6)	43 (0,9)	539 (3,5)	23 (1,1)	521 (4,2)
Švedija	s	33 (1,4)	547 (4,7)	44 (1,2)	535 (4,3)	23 (1,4)	519 (4,7)
Uzbekija		73 (1,0)	403 (4,1)	22 (0,9)	390 (4,8)	5 (0,4)	398 (7,1)
Vengrija		36 (1,5)	533 (3,5)	41 (1,1)	522 (3,6)	24 (1,7)	513 (5,0)
Tarptautinis vidurkis		46 (0,3)	468 (1,0)	37 (0,3)	455 (1,1)	17 (0,3)	451 (1,6)
Malta	y	–	–	–	–	–	–

4.4 D lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą (fizika)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Fizika		Mokymas labai aiškus		Mokymas vidutiniškai aiškus		Mokymas labai neaiškus	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		31 (1,6)	518 (4,3)	40 (1,2)	517 (3,1)	30 (1,9)	511 (4,7)
Azerbaidžanas	r	61 (1,3)	430 (3,3)	28 (0,9)	403 (4,3)	12 (0,8)	410 (5,9)
Čekija		34 (1,3)	535 (2,8)	44 (1,0)	530 (2,3)	23 (1,4)	522 (3,8)
Dramblio Kaulo Krantas		60 (1,4)	185 (8,1)	34 (1,1)	180 (8,6)	6 (0,6)	195 (19,2)
Kazachija		41 (1,3)	471 (4,1)	49 (1,2)	437 (2,7)	10 (0,7)	438 (7,0)
Kipras	r	45 (1,2)	490 (4,0)	32 (0,8)	465 (4,1)	23 (1,0)	451 (3,6)
LIETUVA		35 (1,3)	535 (4,2)	39 (0,8)	515 (3,6)	25 (1,4)	516 (4,8)
Malta	r	53 (0,8)	530 (2,1)	30 (0,8)	502 (4,0)	17 (0,6)	479 (4,6)
Marokas	r	59 (1,1)	338 (3,7)	30 (0,8)	316 (3,5)	11 (0,7)	316 (5,2)
Portugalija		44 (1,5)	515 (3,0)	39 (0,9)	505 (2,4)	17 (1,3)	497 (3,9)
Prancūzija		28 (1,6)	503 (4,7)	47 (1,4)	494 (3,4)	26 (1,8)	485 (4,8)
Rumunija	r	55 (1,5)	480 (4,3)	29 (1,0)	471 (4,6)	16 (1,1)	469 (6,7)
Sakartvelas	r	65 (1,4)	463 (3,2)	25 (1,0)	445 (3,8)	10 (0,8)	440 (6,0)
Suomija	r	33 (1,3)	560 (4,1)	42 (0,9)	544 (3,7)	24 (1,3)	524 (4,6)
Švedija	r	33 (1,6)	549 (5,1)	43 (1,3)	532 (4,0)	25 (1,4)	522 (4,6)
Uzbekija		73 (1,1)	405 (3,8)	22 (0,9)	388 (5,1)	5 (0,6)	384 (7,9)
Vengrija		34 (1,4)	535 (4,3)	39 (0,9)	516 (3,8)	27 (1,8)	520 (4,4)
Tarptautinis vidurkis		46 (0,3)	473 (1,0)	36 (0,2)	456 (1,0)	18 (0,3)	452 (1,7)

4.4 E lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal tai, kaip mokiniai vertina gamtos mokslų mokymo aiškumą (Žemės mokslas / geografija)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Žemės mokslas		Mokymas labai aiškus		Mokymas vidutiniškai aiškus		Mokymas labai neaiškus	
Šalys		Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Austrija		32 (1,2)	513 (4,0)	43 (1,1)	517 (2,9)	25 (1,6)	514 (4,9)
Azerbaidžanas	r	64 (1,4)	426 (3,3)	25 (0,9)	409 (3,9)	11 (0,8)	410 (4,8)
Čekija		35 (1,4)	526 (3,0)	44 (0,9)	532 (2,4)	21 (1,3)	533 (3,5)
Dramblio Kaulo Krantas		61 (1,4)	184 (6,6)	35 (1,2)	183 (11,5)	4 (0,4)	193 (21,4)
Kazachija		42 (1,5)	470 (4,0)	48 (1,3)	433 (3,4)	10 (0,7)	446 (6,0)
Kipras	r	36 (0,9)	480 (4,8)	34 (0,9)	468 (3,9)	31 (1,0)	454 (3,8)
LIETUVA		41 (1,3)	525 (3,4)	41 (0,9)	518 (3,7)	18 (1,3)	526 (4,6)
Marokas	r	57 (1,2)	334 (3,9)	31 (0,8)	323 (3,7)	12 (0,7)	322 (5,5)
Portugalija		48 (1,7)	511 (2,9)	39 (1,1)	504 (3,0)	13 (1,1)	508 (4,6)
Prancūzija		30 (1,5)	492 (4,0)	51 (1,1)	494 (3,7)	19 (1,5)	493 (4,3)
Sakartvelas		67 (1,4)	459 (3,2)	24 (0,9)	448 (3,8)	9 (0,9)	445 (5,7)
Suomija		35 (1,1)	554 (3,5)	46 (0,8)	542 (3,5)	19 (0,9)	516 (5,0)
Uzbekija	r	71 (1,2)	403 (3,9)	24 (1,0)	390 (5,1)	5 (0,5)	388 (7,5)
Vengrija		39 (1,4)	531 (3,9)	41 (0,9)	516 (3,8)	20 (1,4)	525 (4,7)
Tarptautinis vidurkis		47 (0,4)	458 (1,1)	37 (0,3)	448 (1,3)	15 (0,3)	448 (2,0)
Malta	x	42 (1,3)	518 (4,4)	38 (1,2)	498 (4,4)	20 (1,0)	493 (5,8)
Rumunija	y	–	–	–	–	–	–
Švedija		–	–	–	–	–	–

4.5 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal nepakankamo mokyklos aprūpinimo įrangą ir medžiagomis, reikalingomis moksliniams eksperimentams atlikti, mastą

Šalys	Mokinių dalis ir gamtos mokslų rezultatai pagal tai, kiek nepakankamas mokyklos aprūpinimas riboja gamtos mokslų mokymą							
	Nė kiek		Labai mažai		Šiek tiek		Daug	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	54	526	30	521	12	538	4	539
Anglija	46	525	37	528	14	553	3	491
Australija	64	530	21	518	8	497	6	502
Austrija	33	519	41	510	20	512	6	483
Azerbaidžanas	11	404	20	400	28	418	41	417
Bahreinas	30	489	35	426	20	436	15	458
Brazilija	25	451	22	423	14	410	39	398
Čekija	33	528	46	525	16	525	6	535
Čilė	24	465	38	468	13	437	26	440
Dramblio Kaulo Krantas	64	474	15	454	9	436	13	454
Honkongas	46	541	30	545	13	516	11	507
Iranas	16	453	18	430	29	414	36	403
Italija	16	505	36	502	32	505	16	490
Izraelis	34	493	24	469	20	477	22	479
JAE	40	517	18	456	23	458	20	483
Japonija	37	564	41	558	12	553	10	531
JAV	54	525	27	504	13	508	7	481
Jordanija	16	429	29	419	23	399	32	407
Kataras	37	502	7	464	12	474	44	468
Kazachija	41	446	23	443	15	444	21	442
Kipras	21	204	20	179	19	195	40	170
Kuveitas	25	447	24	406	18	409	34	413
LIETUVA	17	521	27	514	34	523	23	510
Malaizija	14	456	27	417	38	418	21	434
Malta	55	502	20	529	17	480	8	467
Marokas	9	361	17	322	24	340	51	316
Naujoji Zelandija	71	511	22	479	1	475	6	448
Norvegija (9)	42	487	46	494	11	486	1	477
Omanas	28	457	22	438	24	459	26	470
Palestina	15	403	31	394	30	387	24	396
PAR (9)	20	365	28	350	30	379	21	350
Pietų Korėja	67	545	17	545	9	550	8	549
Portugalija	30	515	41	498	24	500	6	522
Prancūzija	56	491	30	484	14	479	0	.
Rumunija	26	461	27	477	30	465	16	474
Sakartvelas	24	459	32	446	25	447	19	437
Saudo Arabija	24	431	21	403	29	418	26	422
Singapūras	77	603	5	593	7	587	12	639
Suomija	51	533	38	530	11	525	1	522
Švedija	68	521	23	528	8	508	1	486
Taivanas	54	583	29	557	12	559	5	559
Turkija	10	583	18	523	33	521	39	524
Uzbekija	18	399	20	402	31	393	31	393
Vengrija	16	541	25	521	38	524	21	509
Tarptautinis vidurkis	35	483	27	468	20	467	19	463

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais.

4.6 lentelė. Mokinių, kurių mokytojai labai pabrėžia mokslinių tyrimų praktinius aspektus, procentinė dalis

Šalys	Mokinių, kurių mokytojai labai pabrėžia mokslinių tyrimų praktinius aspektus, procentinė dalis							
	Pateikti klausimų apie mokslinius reiškinius	Numatyti eksperimentų ar tyrimų rezultatus	Aptarti eksperimentų ar tyrimų duomenis	Naudoti kelis įrodymų šaltinius moksliniams reiškiniams paaiškinti	Kurti prezentacijas moksliniams reiškiniams paaiškinti	Naudoti mokslines sąvokas reiškiniams paaiškinti	Diskutuoti moksliniais klausimais	Atlikti eksperimentus
Airija	65 (3,4)	77 (3,0)	50 (4,0)	23 (3,4)	33 (3,7)	37 (2,9)	20 (2,6)	53 (3,3)
Anglija	s 55 (5,5)	56 (5,2)	37 (5,3)	9 (2,7)	35 (4,7)	58 (5,2)	9 (2,8)	54 (4,6)
Australija	s 76 (3,1)	71 (3,5)	50 (3,4)	28 (3,4)	41 (3,5)	59 (3,4)	16 (2,1)	56 (4,0)
Austrija	72 (2,0)	46 (2,0)	28 (2,0)	21 (2,2)	16 (1,4)	30 (2,2)	43 (2,7)	31 (1,8)
Azerbaidžanas	r 91 (1,1)	67 (2,3)	74 (1,9)	61 (1,9)	56 (2,2)	63 (2,0)	68 (1,8)	47 (2,0)
Bahreinas	89 (2,7)	82 (3,7)	65 (3,3)	53 (2,8)	56 (2,9)	76 (4,0)	70 (2,9)	58 (4,4)
Brazilija	76 (1,9)	51 (3,2)	45 (2,7)	42 (2,8)	32 (2,4)	51 (3,0)	54 (2,9)	32 (2,4)
Čekija	44 (1,8)	41 (1,7)	32 (1,8)	41 (1,9)	27 (1,6)	20 (1,6)	33 (1,9)	29 (1,5)
Čilė	83 (2,8)	72 (4,0)	53 (4,5)	50 (4,3)	68 (4,3)	75 (3,1)	42 (4,0)	54 (4,0)
Honkongas	s 52 (5,0)	68 (5,1)	40 (5,4)	19 (4,1)	16 (4,1)	52 (5,7)	21 (4,4)	73 (4,1)
Iranas	78 (2,7)	69 (3,4)	62 (3,5)	62 (3,4)	48 (3,5)	59 (3,6)	71 (3,0)	59 (3,3)
Italija	83 (2,6)	56 (4,0)	48 (3,9)	43 (3,7)	44 (4,0)	52 (3,6)	52 (3,5)	43 (3,9)
Izraelis	77 (2,9)	74 (3,2)	58 (3,7)	42 (3,8)	40 (3,5)	74 (3,4)	67 (3,6)	52 (3,6)
IAE	88 (1,1)	81 (1,4)	69 (1,4)	67 (1,4)	58 (1,6)	77 (1,5)	59 (1,7)	60 (1,3)
Japonija	56 (4,8)	61 (4,0)	66 (3,8)	61 (4,4)	69 (4,1)	69 (4,4)	61 (4,7)	80 (3,7)
JAV	72 (3,0)	62 (3,2)	43 (3,1)	43 (3,3)	49 (3,3)	58 (3,2)	26 (2,6)	46 (3,9)
Jordanija	85 (3,0)	72 (3,5)	59 (4,0)	53 (4,1)	44 (4,0)	73 (4,0)	55 (4,1)	53 (4,1)
Kataras	89 (2,3)	78 (4,0)	72 (4,2)	62 (4,2)	60 (4,9)	78 (3,7)	63 (4,0)	62 (4,4)
Kazachija	67 (1,9)	56 (1,9)	54 (2,0)	55 (2,2)	49 (2,1)	52 (2,0)	55 (1,9)	50 (1,9)
Kipras	82 (1,1)	80 (1,1)	53 (2,0)	43 (1,7)	40 (1,9)	66 (1,5)	63 (1,5)	48 (1,7)
Kuveitas	73 (3,9)	73 (3,8)	63 (4,3)	44 (4,5)	35 (3,7)	66 (4,5)	46 (4,3)	62 (4,1)
LIETUVA	49 (2,2)	46 (1,8)	45 (1,8)	41 (2,0)	37 (2,0)	55 (2,0)	32 (1,6)	42 (2,0)
Malaizija	68 (3,1)	67 (3,3)	47 (2,8)	38 (2,9)	36 (2,7)	55 (3,4)	40 (3,1)	55 (3,2)
Malta	r 68 (0,5)	60 (0,6)	45 (0,6)	26 (0,5)	18 (0,5)	47 (0,5)	36 (0,5)	44 (0,6)
Marokas	87 (1,8)	62 (2,8)	57 (2,7)	47 (2,5)	45 (2,6)	67 (2,4)	52 (2,6)	18 (2,2)
Norvegija (9)	r 62 (3,6)	45 (3,7)	19 (2,7)	14 (2,6)	14 (2,5)	53 (3,2)	42 (3,3)	21 (2,9)
Omanas	92 (1,9)	90 (1,8)	83 (2,3)	62 (3,3)	68 (2,9)	73 (3,0)	57 (3,4)	79 (2,8)
Palestina	87 (2,6)	70 (3,4)	57 (3,3)	47 (3,5)	37 (3,8)	70 (3,5)	90 (2,4)	53 (3,3)
PAR (9)	r 79 (3,2)	52 (3,8)	31 (3,7)	33 (3,6)	27 (3,1)	46 (4,5)	39 (4,3)	19 (3,0)
Pietų Korėja	54 (3,2)	55 (3,4)	46 (3,5)	49 (3,5)	42 (3,6)	68 (3,4)	23 (3,1)	36 (3,7)
Portugalija	88 (1,6)	68 (2,4)	53 (2,7)	40 (2,5)	28 (2,3)	74 (2,3)	55 (2,7)	48 (2,4)
Prancūzija	90 (1,7)	66 (3,0)	44 (2,5)	34 (2,8)	61 (2,8)	55 (3,2)	23 (2,4)	60 (3,0)
Rumunija	r 89 (2,1)	55 (3,2)	54 (3,1)	56 (3,4)	44 (3,8)	61 (2,8)	50 (3,6)	38 (2,8)
Sakartvelas	59 (1,7)	49 (2,0)	46 (2,2)	39 (2,3)	41 (2,2)	44 (1,6)	53 (1,7)	31 (2,0)
Saudo Arabija	88 (2,6)	81 (3,1)	59 (3,5)	67 (3,9)	50 (3,8)	74 (3,0)	80 (2,9)	57 (3,5)
Singapūras	58 (3,4)	42 (3,4)	23 (3,2)	11 (2,1)	11 (2,4)	54 (3,5)	9 (2,1)	30 (3,1)
Suomija	51 (2,3)	26 (1,9)	18 (1,2)	14 (1,8)	14 (1,4)	49 (2,0)	25 (1,9)	39 (1,7)
Švedija	r 70 (3,2)	53 (3,7)	40 (3,9)	23 (3,0)	14 (2,4)	78 (3,0)	66 (3,5)	60 (3,4)
Taivanas	57 (4,2)	39 (4,1)	34 (3,9)	39 (4,0)	42 (3,8)	59 (3,9)	20 (2,9)	52 (3,8)
Turkija	62 (4,0)	77 (3,2)	60 (4,1)	53 (4,2)	53 (3,8)	61 (3,9)	68 (3,7)	63 (3,5)
Uzbekija	89 (1,2)	71 (1,6)	75 (2,0)	78 (1,9)	66 (2,2)	74 (1,9)	86 (1,8)	71 (2,2)
Vengrija	r 71 (1,8)	43 (1,9)	36 (2,2)	38 (2,1)	28 (2,1)	51 (2,2)	25 (1,8)	24 (1,9)
Tarptautinis vidurkis	73 (0,4)	62 (0,5)	50 (0,5)	42 (0,5)	40 (0,5)	60 (0,5)	47 (0,5)	49 (0,5)
Drambio Kaulo Krantas	x 95 (1,6)	46 (4,3)	46 (5,1)	42 (4,4)	11 (2,3)	38 (4,6)	45 (4,7)	31 (4,2)

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5 SKYRIUS

Kompiuterių prieinamumas ir naudojimas mokymosi tikslais

Kiekvienais metais šalys vis daugiau lėšų investuoja į technologijas kaip į mokymosi priemonę. Kompiuteriai ir internetas žadina mokinių entuziazmą ir norą mokytis, leidžia mokytis patiems patinkančiu tempu ir suteikia galimybę naudotis gausiais informaciniais ištekliais internete. Naujos programinės įrangos mokiniams teikia daug galimybių ne tik taikyti žinias, bet ir lavinti kūrybiškumą. Tinkamas kompiuterių naudojimas per pamokas gali lemti sėkmingesnę ugdymo programos įgyvendinimą. Mokslininkų atliekami tyrimai atskleidė, kad kompiuterių naudojimas klasėse turi didelį teigiamą poveikį visų dalykų bet kurio amžiaus mokinių mokymosi pasiekimams.

Kompiuterių prieinamumas per gamtos mokslų pamokas

Tyrime dalyvavusių šalių mokyklų gamtos mokslų mokytojų buvo klausiama, ar esama skaitmeninių įrenginių (pavyzdžiui, kompiuterių, planšetinių kompiuterių ar išmaniųjų telefonų), kuriais aštuntos klasės mokiniai gali naudotis per gamtos mokslų pamokas, taip pat teirautasi, kokią galimybę naudotis skaitmeniniais įrenginiais turi mokiniai.

5.1 lentelėje pateikti duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal kompiuterių, įskaitant planšetinius kompiuterius, prieinamumą per gamtos mokslų pamokas. Duomenys pateikti pagal dvi kategorijas: *taip*; *ne*.

Remiantis mokytojų atsakymais (*taip* ar *ne*), tarptautiniu mastu nustatyta mokinių, kuriems yra prieinami kompiuteriai per gamtos mokslų pamokas, dalis: *taip* – 67 proc. *ne* – 34 proc. (**Lietuvoje**: *taip* – 87 proc., *ne* – 13 proc., Anglijoje: *taip* – 54 proc., *ne* – 47 proc., Airijoje: *taip* – 83 proc., *ne* – 17 proc., Suomijoje: *taip* – 97 proc., *ne* – 3 proc., Norvegijoje: *taip* – 100 proc., *ne* – 0 proc., Švedijoje: *taip* – 99 proc., *ne* – 1 proc.). Didžiausia dalis kategorijoje *taip* nustatyta Japonijoje, Norvegijoje ir Singapūre – 100 proc. ir Norvegijoje – 99 proc., mažiausia dalis – Dramblio Kaulo Krante – 3 proc., Maroke – 13 proc. ir Kipre – 3 proc.

Mokytojų taip pat buvo klausta, kokią galimybę naudotis kompiuteriais turi mokiniai.

5.2 lentelėje pateikti duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal jų galimybes naudotis kompiuteriais (*taip* pat planšetiniais kompiuteriais) per gamtos mokslų pamokas. Duomenys pateikiami pagal keturias kategorijas: *klasėje kiekvienam (-ai) mokiniui (-ei) yra skirta po kompiuterį*; *klasėje yra kompiuterių, kuriais mokiniai gali dalytis*; *mokykloje yra kompiuterių, kuriais kartais gali naudotis ši klasė*; *mokiniai atsineša savo kompiuterius*.

Gamtos mokslų mokytojų, kurie nurodė, kad aštuntokai gali naudotis kompiuteriais, įskaitant planšetinius kompiuterius, gamtos mokslų pamokose, mokinių pasiskirstymas:

- 34 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *kiekvienam mokiniui yra skirta po kompiuterį* (**Lietuvoje** – 29 proc., Anglijoje – 22 proc., Airijoje – 33 proc., Suomijoje – 61 proc., Norvegijoje – 95 proc., Švedijoje ir JAV – po 90 proc.). Didžiausia dalis pagal šią kategoriją nustatyta Japonijoje – 99 proc., Norvegijoje – 95 proc., Švedijoje – 90 proc., o mažiausia dalis – Kipre – 0 proc., Palestinoje – 2 proc., Maroke, Malaizijoje ir Maltoje – po 3 proc., Kuveite, Omane ir PAR – po 4 proc., Dramblio Kaulo Krante ir Jordanijoje – po 6 proc.
- 30 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *klasėje yra kompiuterių, kuriais mokiniai gali dalytis* (**Lietuvoje** – 31 proc., Anglijoje – 27 proc., Airijoje – 22 proc., Suomijoje – 41 proc., Norvegijoje – 43 proc., Švedijoje – 20 proc.). Didžiausia dalis pagal analizuojamą kategoriją nustatyta Kazachijoje – 72 proc. ir Japonijoje – 68 proc., o mažiausia dalis – Kipre – 0 proc. ir PAR – 5 proc.
- 50 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *mokykloje yra kompiuterių, kuriais kartais gali naudotis ši klasė* (**Lietuvoje** – 76 proc., Anglijoje – 42 proc., Airijoje – 60 proc., Suomijoje – 66 proc., Norvegijoje – 45 proc., Švedijoje – 27 proc.). Didžiausia dalis pagal minėtą kategoriją nustatyta Čilėje – 83 proc. ir Čekijoje – 80 proc., o mažiausia dalis – Kipre – 0 proc., Maroke – 10 proc. ir PAR – 11 proc.

- 35 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *mokiniai atsineša savo kompiuterius* (**Lietuvoje** – 64 proc., Anglijoje – 23 proc., Airijoje – 51 proc., Suomijoje – 47 proc., Norvegijoje – 45 proc.). Didžiausia dalis pagal analizuojamą kategoriją nustatyta Singapūre – 98 proc., o mažiausia dalis – Kipre – 1 proc., Malaizijoje ir Omane – po 3 proc. ir Maroke – 4 proc.

Kompiuterių ir interneto naudojimas mokantis gamtos mokslų

Mokytojų taip pat buvo klausiama, kaip dažnai, atlikdami gamtos mokslų užduotis klasėje, mokiniai turi naudotis kompiuteriais, įskaitant planšetinius kompiuterius.

5.3 lentelėje pateikti duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip dažnai mokiniai turi naudotis kompiuteriais (taip pat planšetiniais kompiuteriais) per gamtos mokslų pamokas. Duomenys pateikiami pagal keturias kategorijas: *mažiausiai kartą per savaitę; kartą ar du kartus per mėnesį; keletą kartų per metus; niekada arba beveik niekada*.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kaip dažnai per gamtos mokslų pamokas aštuntokai turi naudotis kompiuteriais, įskaitant planšetinius kompiuterius, mokinių pasiskirstymas:

- 33 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami gamtos mokslų užduotis klasėje, turėjo naudotis kompiuteriais *mažiausiai kartą per savaitę* (**Lietuvoje** – 26 proc., Anglijoje – 18 proc., Airijoje – 31 proc., Suomijoje – 36 proc., Norvegijoje – 91 proc., Švedijoje – 80 proc.). Didžiausia dalis pagal šią kategoriją nustatyta Norvegijoje – 91 proc., JAV – 88 proc., JAE – 85 proc., Naujojoje Zelandijoje – 80 proc., Australijoje – 78 proc., o mažiausia dalis – Kipre 0 proc., Maroke – 5 proc.
- 20 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami gamtos mokslų užduotis klasėje, turėjo naudotis kompiuteriais *kartą ar du kartus per mėnesį* (**Lietuvoje** – 42 proc., Anglijoje – 23 proc., Airijoje – 35 proc., Suomijoje – 47 proc., Norvegijoje – 8 proc., Švedijoje – 14 proc.). Didžiausia dalis pagal analizuojamą kategoriją nustatyta Suomijoje – 47 proc., o mažiausia dalis (0–3 proc.) – Kipre, Maroke, PAR.
- 11 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami gamtos mokslų užduotis klasėje, turėjo naudotis kompiuteriais *keletą kartų per metus* (**Lietuvoje** – 18 proc., Anglijoje – 12 proc., Airijoje – 18 proc., Suomijoje – 13 proc., Norvegijoje – 1 proc., Švedijoje – 6 proc.). Didžiausia dalis pagal minėtą kategoriją nustatyta Prancūzijoje – 31 proc. ir Pietų Korėjoje – 26 proc, o mažiausia dalis (0–2 proc.) – Naujojoje Zelandijoje, Norvegijoje, JAE, Kipre, JAV, Kazachijoje, Uzbekijoje.
- 2 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami gamtos mokslų užduotis klasėje, *niekada ar beveik niekada* neturėjo naudotis kompiuteriais (**Lietuvoje** – 1 proc., Anglijoje – 1 proc., Airijoje – 1 proc., Suomijoje – 1 proc., Norvegijoje – 1 proc., Švedijoje – 0 proc.). Didžiausia dalis pagal šią kategoriją nustatyta Taivane – 12 proc. ir Japonijoje – 10 proc., o mažiausia dalis (0–1 proc.) nustatyta 23 šalyse, tarp jų **Lietuvoje**, Anglijoje, Airijoje, Suomijoje, Norvegijoje, Švedijoje, JAV, Singapūre, Honkonge ir kt.

Gamtos mokslų rezultatai, lyginant šias keturias kategorijas, šalyse yra labai įvairūs. Vienose šalyse gamtos mokslų rezultatų vidurkiai aukštesni, kai mokiniai per gamtos mokslų pamokas turi dažniau naudotis kompiuteriais, kitose – kai rečiau ar beveik niekada. Įdomu tai, kad kai kuriose šalyse, pavyzdžiui, Anglijoje, Austrijoje, Jordanijoje, Čekijoje, **Lietuvoje**, Vengrijoje, Prancūzijoje ir kt., aukščiausias gamtos mokslų rezultatų vidurkis buvo tų mokinių, kurie atlikdami gamtos mokslų užduotis per pamokas, pasak jų gamtos mokslų mokytojų, *niekada ar beveik niekada* neturi naudotis kompiuteriu, tačiau reikia turėti galvoje, kad šių mokinių dalis labai maža, ir nedaryti skubotų išvadų.

Tyrimo TIMSS 2023 dalyvavusių mokinių buvo klausiama, kaip dažnai (*bent kartą per savaitę; kartą ar du kartus per mėnesį; niekada arba beveik niekada*) jie naudojami internetu šioms matematikos ar gamtos mokslų užduotims atlikti (įskaitant užduotis klasėje, namų darbus, mokymąsi ne per pamokas):

- prieigai prie vadovėlių ar kitos mokymosi medžiagos;
- prieigai prie užduočių, kurias internete paskelbė mokytojas (-a);
- paskirtai užduočiai ar projektui aptarti su klasės draugais;
- užduoti klausimus savo mokytojui (-ai);
- ieškoti informacijos, straipsnių ar kitos medžiagos apie matematiką ar gamtos mokslus;
- prieigai prie mokomųjų žaidimų ar veiklų, susijusių su matematika ar gamtos mokslais.

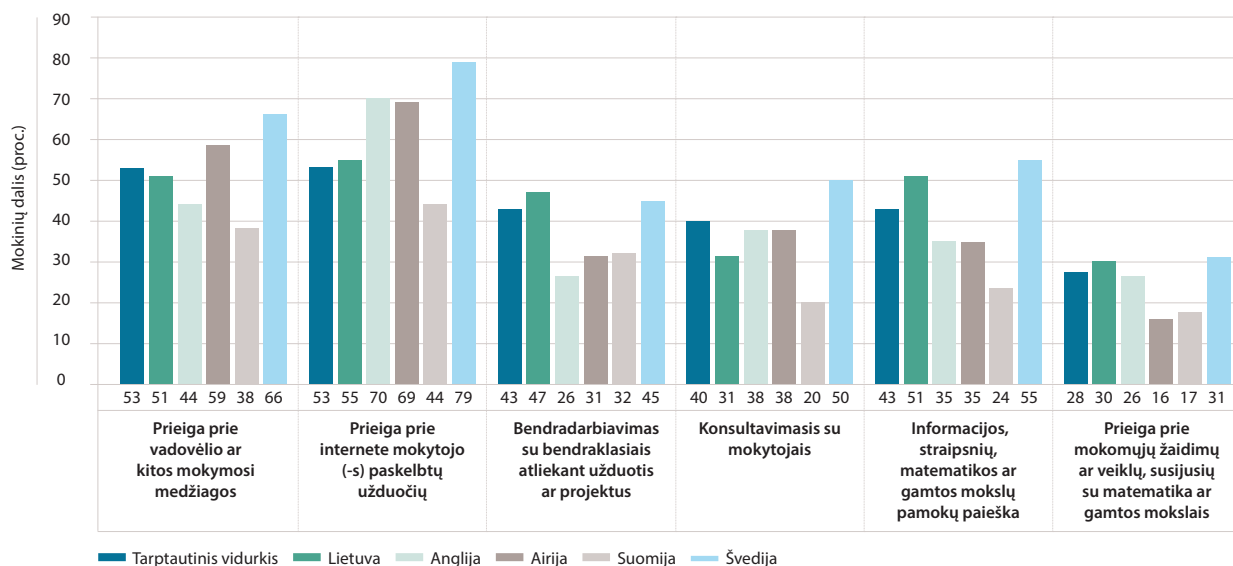
5.4 lentelėje pateikti duomenys apie mokinių, kurie bent kartą per savaitę naudojami internetu minėtoms matematikos ar gamtos mokslų užduotims atlikti. Duomenys pateikiami pagal šešias kategorijas: *prieiga prie vadovėlių ar kitos mokymosi medžiagos; prieiga prie internete mokytojo (-s) paskelbtų užduočių; bendradarbiavimas su bendraklasiais atliekant užduotis ar projektus; konsultavimasis su mokytojais; informacijos, straipsnių, matematikos ar gamtos mokslų pamokų paieška; prieiga prie mokomųjų žaidimų ar veiklų, susijusių su matematika ar gamtos mokslais.*

Tyrime dalyvavusių aštuntos klasės mokinių, kurie *bent kartą per savaitę* naudojami internetu, pasiskirstymas pagal naudojimosi internetu tikslus, susijusius su matematikos ar gamtos mokslų mokymusi:

- 53 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *prieiga prie vadovėlių ar kitos mokymosi medžiagos* (**Lietuvoje** – 51 proc., Anglijoje – 44 proc., Airijoje – 59 proc., Suomijoje – 38 proc., Švedijoje – 66 proc.). Lyginant pagal šią kategoriją, didžiausia mokinių dalis nustatyta Saudo Arabijoje – 80 proc., JAE – 72 proc. ir Kuveite 69 proc., o mažiausia dalis – Japonijoje – 23 proc. ir Dramblio Kaulo Krante – 25 proc.
- 53 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *prieiga prie internete mokytojo (-s) paskelbtų užduočių* (**Lietuvoje** – 55 proc., Anglijoje – 70 proc., Airijoje – 69 proc., Suomijoje – 44 proc., Švedijoje – 79 proc.). Lyginant pagal šią kategoriją, didžiausia mokinių dalis nustatyta Švedijoje – 79 proc., Katare, Saudo Arabijoje, JAE ir JAV – 78 proc., Italijoje – 77 proc., o mažiausia dalis – Japonijoje – 20 proc.
- 43 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *bendradarbiavimas su bendraklasiais atliekant užduotis ar projektus* (**Lietuvoje** – 47 proc., Anglijoje – 26 proc., Airijoje – 31 proc., Suomijoje – 32 proc., Švedijoje – 45 proc.). Lyginant pagal šią kategoriją, didžiausia mokinių dalis nustatyta Saudo Arabijoje – 64 proc., Brazilijoje, Portugalijoje ir JAE – 60 proc., o mažiausia dalis – Kipre – 23 proc.
- 40 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *konsultavimasis su mokytojais* (**Lietuvoje** – 31 proc., Anglijoje – 38 proc., Airijoje – 38 proc., Suomijoje – 20 proc., Švedijoje – 50 proc.). Lyginant pagal šią kategoriją, didžiausia mokinių dalis nustatyta Uzbekistane – 63 proc. ir Irane – 60 proc., o mažiausia dalis – Italijoje – 9 proc., Vengrijoje – 19 proc. ir Suomijoje – 20 proc.
- 43 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *informacijos, straipsnių, matematikos ar gamtos mokslų pamokų paieška* (**Lietuvoje** – 51 proc., Anglijoje – 35 proc., Airijoje – 35 proc., Suomijoje – 24 proc., Švedijoje – 55 proc.). Lyginant pagal šią kategoriją, didžiausia mokinių dalis nustatyta JAE – 62 proc. ir Kuveite – 59 proc., o mažiausia dalis – Japonijoje – 13 proc.
- 28 proc. mokinių tarptautiniu mastu buvo priskirti kategorijai *prieiga prie mokomųjų žaidimų ar veiklų, susijusių su matematika ar gamtos mokslais* (**Lietuvoje** – 30 proc., Anglijoje – 26 proc., Airijoje – 16 proc., Suomijoje – 17 proc., Švedijoje – 31 proc.). Lyginant pagal šią kategoriją, didžiausia mokinių dalis nustatyta Uzbekistane – 51 proc. ir JAE – 45 proc., o mažiausia dalis – Japonijoje – 10 proc. ir Austrijoje – 11 proc.

5.1 paveiksle pavaizduoti duomenys apie mokinių, kurie bent kartą per savaitę naudojami internetu minėtoms matematikos ar gamtos mokslų užduotims atlikti, dalį **Lietuvoje**, Anglijoje, Airijoje, Suomijoje ir Švedijoje. Paveiksle matome, kad lyginant išvardytas šalis, **Lietuvoje** mokinių, kurie bent kartą per savaitę naudojami internetu su mokymusi susijusiais tikslais, dalis daugeliu atvejų panaši į tarptautinį vidurkį. Švedijoje tokių mokinių dalis dažniausiai didesnė nei kitose šalyse, o Suomijoje visais atvejais mažesnė už tarptautinį vidurkį.

5.1 pav. Mokinių, kurie naudojami internetu mokyklinėms užduotims atlikti, dalis (proc.)



Kompiuterių naudojimo tikslingumas

Svarbu paminėti, kad dažniausiai duomenys rodo technologinį mokyklų aprūpinimą, todėl reikia turėti omenyje, kad kompiuterių turėjimas ar dažnas naudojimas mokykloje pats savaime nelemia aukštesnių gamtos mokslų rezultatų. Čia didžiausias vaidmuo tenka tikslingam kompiuterių naudojimui per pamokas, kai mokytojai išmano kaip, kiek, kada ir kodėl mokiniai turėtų atlikti gamtos mokslų užduotis naudodamiesi kompiuteriu, ir geba šį procesą valdyti.

Atliekant tyrimą, gamtos mokslų mokytojų buvo klausama, kaip dažnai jie prašo savo klasės mokinių naudotis kompiuteriais atliekant šias gamtos mokslų užduotis:

- atlikti išplėstines ar kontekstines užduotis;
- kurti grafikus, lenteles ar kitaip atvaizduoti duomenis;
- žaisti žaidimus, susijusius su gamtamokslinėmis sąvokomis;
- atlikti virtualius eksperimentus ar kitas simuliacijas;
- skaityti vadovėlį arba žiūrėti mokomuosius vaizdo įrašus;
- atlikti testą.

5.5 lentelėje (A; B; C; D; E; F dalys) pateikti duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip dažnai mokiniai naudojami kompiuteriais (taip pat planšetiniais kompiuteriais) atlikdami įvairias užduotis per gamtos mokslų pamokas. Duomenys pateikiami pagal keturias kategorijas: *mažiausiai kartą per savaitę; kartą ar du kartus per mėnesį; keletą kartų per metus; niekada arba beveik niekada*.

5.5 A lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip dažnai mokiniai naudojami kompiuteriais, atlikdami išplėstines ar kontekstines užduotis.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kaip dažnai aštuntokai turi naudotis kompiuteriais, atlikdami išplėstines ar kontekstines užduotis, mokinių pasiskirstymas:

- 18 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami išplėstines ar kontekstines užduotis, turėjo naudotis kompiuteriais *mažiausiai kartą per savaitę* (**Lietuvoje** – 13 proc., Anglijoje – 11 proc., Airijoje – 13 proc., Suomijoje – 17 proc., Norvegijoje – 38 proc., Švedijoje – 39 proc.).
- 22 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami išplėstines ar kontekstines užduotis, turėjo naudotis kompiuteriais *kartą ar du kartus per mėnesį* (**Lietuvoje** – 32 proc., Anglijoje – 13 proc., Airijoje – 21 proc., Suomijoje – 36 proc., Norvegijoje – 48 proc., Švedijoje – 33 proc.).

- 17 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami išplėstines ar kontekstines užduotis, turėjo naudotis kompiuteriais *keletą kartų per metus* (**Lietuvoje** – 26 proc., Anglijoje – 10 proc., Airijoje – 26 proc., Suomijoje – 33 proc., Norvegijoje – 8 proc., Švedijoje – 21 proc.).
- 9 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami išplėstines ar kontekstines užduotis, *niekada ar beveik niekada* neturėjo naudotis kompiuteriais (**Lietuvoje** – 16 proc., Anglijoje – 21 proc., Airijoje – 23 proc., Suomijoje – 11 proc., Norvegijoje – 2 proc., Švedijoje – 7 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas keturias kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo dažniau kompiuteriai naudojami atitinkamai gamtamokslinei veiklai, tuo aukštesnių rezultatų pasiekama (skirtumas – 6 taškai). Tokia tendencija stebima 24 šalyse, pavyzdžiui, Singapūre skirtumas net 45 taškai, tačiau **Lietuvoje** ši tendencija nepasitvirtino.

5.5 B lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip dažnai mokiniai naudojami kompiuteriais, kurdami grafikus, lenteles ar kitaip atvaizduodami duomenis.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kaip dažnai aštuntokai turi naudotis kompiuteriais, kurdami grafikus, lenteles ar kitaip atvaizduodami duomenis, mokinių pasiskirstymas:

- 11 proc. mokinių tarptautiniu mastu, kurdami grafikus, lenteles ar kitaip atvaizduodami duomenis, turėjo naudotis kompiuteriais *mažiausiai kartą per savaitę* (**Lietuvoje** – 6 proc., Anglijoje – 3 proc., Airijoje – 5 proc., Suomijoje – 3 proc., Norvegijoje – 5 proc., Švedijoje – 7 proc.).
- 21 proc. mokinių tarptautiniu mastu, kurdami grafikus, lenteles ar kitaip atvaizduodami duomenis, turėjo naudotis kompiuteriais *kartą ar du kartus per mėnesį* (**Lietuvoje** – 28 proc., Anglijoje – 11 proc., Airijoje – 20 proc., Suomijoje – 24 proc., Norvegijoje – 33 proc., Švedijoje – 41 proc.).
- 22 proc. mokinių tarptautiniu mastu, kurdami grafikus, lenteles ar kitaip atvaizduodami duomenis, turėjo naudotis kompiuteriais *keletą kartų per metus* (**Lietuvoje** – 36 proc., Anglijoje – 16 proc., Airijoje – 33 proc., Suomijoje – 53 proc., Norvegijoje – 54 proc., Švedijoje – 37 proc.).
- 13 proc. mokinių tarptautiniu mastu, kurdami grafikus, lenteles ar kitaip atvaizduodami duomenis, *niekada ar beveik niekada* neturėjo naudotis kompiuteriais (**Lietuvoje** – 17 proc., Anglijoje – 23 proc., Airijoje – 26 proc., Suomijoje – 17 proc., Norvegijoje – 9 proc., Švedijoje – 14 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas keturias kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo dažniau kompiuteriai naudojami atitinkamai gamtamokslinei veiklai, tuo aukštesnių rezultatų pasiekama (skirtumas – 11 taškų). Tokia tendencija stebima 27 šalyse, pavyzdžiui, Anglijoje skirtumas net 30 taškų. **Lietuvoje** nustatytas 5 taškų skirtumas tarp pirmos ir ketvirtos kategorijų (plg. 524 taškai ir 519 taškų).

5.5 C lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip dažnai mokiniai naudojami kompiuteriais, žaisdami žaidimus, susijusius su gamtamokslinėmis sąvokomis.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kaip dažnai aštuntokai turi naudotis kompiuteriais, žaisdami žaidimus, susijusius su gamtamokslinėmis sąvokomis, mokinių pasiskirstymas:

- 12 proc. mokinių tarptautiniu mastu, žaisdami žaidimus, susijusius su gamtamokslinėmis sąvokomis, turėjo naudotis kompiuteriais *mažiausiai kartą per savaitę* (**Lietuvoje** – 6 proc., Anglijoje – 2 proc., Airijoje – 8 proc., Suomijoje – 3 proc., Norvegijoje – 2 proc., Švedijoje – 8 proc.).
- 20 proc. mokinių tarptautiniu mastu, žaisdami žaidimus, susijusius su gamtamokslinėmis sąvokomis, turėjo naudotis kompiuteriais *kartą ar du kartus per mėnesį* (**Lietuvoje** – 22 proc., Anglijoje – 9 proc., Airijoje – 26 proc., Suomijoje – 28 proc., Norvegijoje – 18 proc., Švedijoje – 24 proc.).

- 22 proc. mokinių tarptautiniu mastu, žaisdami žaidimus, susijusius su gamtamokslinėmis sąvokomis, turėjo naudotis kompiuteriais *keletą kartų per metus* (**Lietuvoje** – 38 proc., Anglijoje – 22 proc., Airijoje – 32 proc., Suomijoje – 46 proc., Norvegijoje – 54 proc., Švedijoje – 33 proc.).
- 13 proc. mokinių tarptautiniu mastu, žaisdami žaidimus, susijusius su gamtamokslinėmis sąvokomis, *niekada ar beveik niekada* neturėjo naudotis kompiuteriais (**Lietuvoje** – 21 proc., Anglijoje – 20 proc., Airijoje – 18 proc., Suomijoje – 20 proc., Norvegijoje – 27 proc., Švedijoje – 34 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas keturias kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo dažniau kompiuteriai naudojami atitinkamai gamtamokslinei veiklai, tuo **žemesnių** rezultatų pasiekama. Tokia pat tendencija stebima 26 šalyse, taip pat ir **Lietuvoje**.

5.5 D lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip dažnai mokiniai naudojami kompiuteriais, atlikdami virtualius eksperimentus ar kitas simuliacijas.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kaip dažnai aštuntokai turi naudotis kompiuteriais, atlikdami virtualius eksperimentus ar kitas simuliacijas, mokinių pasiskirstymas:

- 12 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami virtualius eksperimentus ar kitas simuliacijas, turėjo naudotis kompiuteriais *mažiausiai kartą per savaitę* (**Lietuvoje** – 5 proc., Anglijoje – 1 proc., Airijoje – 3 proc., Suomijoje – 2 proc., Norvegijoje – 1 proc., Švedijoje – 3 proc.).
- 21 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami virtualius eksperimentus ar kitas simuliacijas, turėjo naudotis kompiuteriais *kartą ar du kartus per mėnesį* (**Lietuvoje** – 25 proc., Anglijoje – 13 proc., Airijoje – 20 proc., Suomijoje – 19 proc., Norvegijoje – 23 proc., Švedijoje – 30 proc.).
- 22 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami virtualius eksperimentus ar kitas simuliacijas, turėjo naudotis kompiuteriais *keletą kartų per metus* (**Lietuvoje** – 38 proc., Anglijoje – 27 proc., Airijoje – 40 proc., Suomijoje – 39 proc., Norvegijoje – 49 proc., Švedijoje – 47 proc.).
- 12 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami virtualius eksperimentus ar kitas simuliacijas, *niekada ar beveik niekada* neturėjo naudotis kompiuteriais (**Lietuvoje** – 20 proc., Anglijoje – 12 proc., Airijoje – 20 proc., Suomijoje – 37 proc., Norvegijoje – 27 proc., Švedijoje – 20 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas keturias kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo dažniau kompiuteriai naudojami atitinkamai gamtamokslinei veiklai, tuo **žemesnių** rezultatų pasiekama. Tokia pat tendencija stebima 21 šalyje, taip pat ir **Lietuvoje**.

5.5 E lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip dažnai mokiniai naudojami kompiuteriais, skaitydami vadovėlį arba žiūrėdami mokomuosius vaizdo įrašus.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kaip dažnai aštuntokai turi naudotis kompiuteriais, skaitydami vadovėlį arba žiūrėdami mokomuosius vaizdo įrašus, mokinių pasiskirstymas:

- 30 proc. mokinių tarptautiniu mastu, skaitydami vadovėlį arba žiūrėdami mokomuosius vaizdo įrašus, turėjo naudotis kompiuteriais *mažiausiai kartą per savaitę* (**Lietuvoje** – 28 proc., Anglijoje – 10 proc., Airijoje – 16 proc., Suomijoje – 24 proc., Norvegijoje – 46 proc., Švedijoje – 58 proc.).
- 20 proc. mokinių tarptautiniu mastu, skaitydami vadovėlį arba žiūrėdami mokomuosius vaizdo įrašus, turėjo naudotis kompiuteriais *kartą ar du kartus per mėnesį* (**Lietuvoje** – 37 proc., Anglijoje – 15 proc., Airijoje – 30 proc., Suomijoje – 28 proc., Norvegijoje – 43 proc., Švedijoje – 26 proc.).
- 11 proc. mokinių tarptautiniu mastu, skaitydami vadovėlį arba žiūrėdami mokomuosius vaizdo įrašus, turėjo naudotis kompiuteriais *keletą kartų per metus* (**Lietuvoje** – 17 proc., Anglijoje – 17 proc., Airijoje – 18 proc., Suomijoje – 28 proc., Norvegijoje – 9 proc., Švedijoje – 9 proc.).

- 5 proc. mokinių tarptautiniu mastu, skaitydami vadovėlį arba žiūrėdami mokomuosius vaizdo įrašus, *niekada ar beveik niekada* neturėjo naudotis kompiuteriais (**Lietuvoje** – 5 proc., Anglijoje – 12 proc., Airijoje – 19 proc., Suomijoje – 16 proc., Norvegijoje – 2 proc., Švedijoje – 6 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas keturias kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo dažniau kompiuteriai naudojami atitinkamai gamtamokslinei veiklai, tuo **žemesnių** rezultatų pasiekama. Tokia pat tendencija stebima 21 šalyje, taip pat ir **Lietuvoje**.

5.5 F lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kaip dažnai mokiniai naudojami kompiuteriais, atlikdami testą.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kaip dažnai aštuntokai turi naudotis kompiuteriais, atlikdami testą, mokinių pasiskirstymas:

- 11 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami gamtos mokslų testą, turėjo naudotis kompiuteriais *mažiausiai kartą per savaitę* (**Lietuvoje** – 11 proc., Anglijoje – 2 proc., Airijoje – 2 proc., Suomijoje – 3 proc., Norvegijoje – 1 proc., Švedijoje – 4 proc.).
- 21 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami gamtos mokslų testą, turėjo naudotis kompiuteriais *kartą ar du kartus per mėnesį* (**Lietuvoje** – 48 proc., Anglijoje – 17 proc., Airijoje – 22 proc., Suomijoje – 11 proc., Norvegijoje – 18 proc., Švedijoje – 32 proc.).
- 19 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami gamtos mokslų testą, turėjo naudotis kompiuteriais *keletą kartų per metus* (**Lietuvoje** – 21 proc., Anglijoje – 17 proc., Airijoje – 28 proc., Suomijoje – 43 proc., Norvegijoje – 70 proc., Švedijoje – 48 proc.).
- 15 proc. mokinių tarptautiniu mastu, atlikdami gamtos mokslų testą, *niekada ar beveik niekada* neturėjo naudotis kompiuteriais (**Lietuvoje** – 7 proc., Anglijoje – 17 proc., Airijoje – 31 proc., Suomijoje – 41 proc., Norvegijoje – 12 proc., Švedijoje – 16 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas keturias kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo dažniau kompiuteriai naudojami atitinkamai gamtamokslinei veiklai, tuo **žemesnių** rezultatų pasiekama. Tokia pat tendencija stebima 31 šalyje, taip pat ir **Lietuvoje**.

Aptarti duomenys atskleidžia labai didelių skirtumų tarp šiame tyrime dalyvavusių šalių. Duomenys netiesiogiai skatina atkreipti dėmesį į turimų skaitmeninių priemonių tinkamumą įvairioms, su gamtos mokslais susijusioms mokomosioms veikloms ir galimus pasirengimo naudoti skaitmenines mokymo bei mokymosi priemones trūkumus.

Problemos, su kuriomis susiduriama mokyklose

Kompiuterių naudojimą per pamokas mokytojams apsunkina įvairūs veiksniai, tokie kaip:

- nežinojimas, kaip naudoti skaitmeninius įrenginius mokinių mokymuisi pagerinti;
- nepakankama prieiga prie skaitmeninių įrenginių;
- užtikrinimas, kad mokiniai atliktų užduotis, kai klasė naudojami skaitmeniniais įrenginiais;
- techninės pagalbos iš mokyklos trūkumas.

Atliekant tyrimą, gamtos mokslų mokytojų buvo prašoma įvertinti, kiek išvardyti veiksniai trukdo kompiuterių naudojimui jų gamtos mokslų pamokose.

5.6 lentelėje (A; B; C; D dalys) pateikti duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kiek išvardyti veiksniai trukdo kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *nė kiek; šiek tiek; labai*.

5.6 A lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kiek *nežinojimas, kaip naudoti skaitmeninius įrenginius mokinių mokymuisi pagerinti*, trukdo kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kiek *nežinojimas, kaip naudoti skaitmeninius įrenginius mokinių mokymuisi pagerinti*, trukdo kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose, mokinių pasiskirstymas:

- tarptautiniu mastu 62 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad nežinojimas, kaip naudoti skaitmeninius įrenginius mokinių mokymuisi pagerinti, *nė kiek netrukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 47 proc., Anglijoje – 69 proc., Airijoje – 63 proc., Suomijoje – 59 proc., Norvegijoje – 52 proc., Švedijoje – 67 proc.).
- tarptautiniu mastu 33 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad nežinojimas, kaip naudoti skaitmeninius įrenginius mokinių mokymuisi pagerinti, *šiek tiek trukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 45 proc., Anglijoje – 29 proc., Airijoje – 34 proc., Suomijoje – 38 proc., Norvegijoje – 46 proc., Švedijoje – 28 proc.).
- tarptautiniu mastu 5 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad nežinojimas, kaip naudoti skaitmeninius įrenginius mokinių mokymuisi pagerinti, *labai trukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 8 proc., Anglijoje – 2 proc., Airijoje – 3 proc., Suomijoje – 3 proc., Norvegijoje – 3 proc., Švedijoje – 5 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas tris kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo mokytojams mažiau trukdo nežinojimas, kaip naudoti skaitmeninius įrenginius mokinių mokymuisi pagerinti, tuo aukštesnių rezultatų pasiekama (plg. 475 taškai ir 465 taškai; skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – 10 taškų). Tokia pat tendencija stebima 31 šalyje. Vidutiniai **Lietuvos** mokinių gamtos mokslų rezultatai taip pat atitinka šią tendenciją (plg. 526 taškai ir 513 taškų; skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – 13 taškų).

5.6 B lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kiek *prieigos prie skaitmeninių įrenginių trūkumas* trukdo kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kiek *prieigos prie skaitmeninių įrenginių trūkumas* trukdo kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose, mokinių pasiskirstymas:

- tarptautiniu mastu 41 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad prieigos prie skaitmeninių įrenginių trūkumas *nė kiek netrukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 25 proc., Anglijoje – 23 proc., Airijoje – 41 proc., Suomijoje – 71 proc., Norvegijoje – 74 proc., Švedijoje – 93 proc.).
- tarptautiniu mastu 35 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad prieigos prie skaitmeninių įrenginių trūkumas *šiek tiek trukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 47 proc., Anglijoje – 28 proc., Airijoje – 36 proc., Suomijoje – 21 proc., Norvegijoje – 24 proc., Švedijoje – 6 proc.).
- tarptautiniu mastu 24 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad prieigos prie skaitmeninių įrenginių trūkumas *labai trukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 28 proc., Anglijoje – 49 proc., Airijoje – 24 proc., Suomijoje – 8 proc., Norvegijoje – 2 proc., Švedijoje – 2 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas tris kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo mokytojams mažiau trukdo prieigos prie skaitmeninių įrenginių trūkumas, tuo aukštesnių rezultatų pasiekama (plg. 482 taškai ir 466 taškai; skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – 16 taškų). Tokia pat tendencija stebima 35 šalyse. Vidutiniai **Lietuvos** mokinių gamtos mokslų rezultatai neatitinka šios tendencijos.

5.6 C lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kiek *gebėjimo užtikrinti, kad mokiniai atliktų užduotis, kai klasė naudoja skaitmeniniais įrenginiais*, trūkumas trukdo kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kiek *gebėjimo užtikrinti, kad mokiniai atliktų užduotis, kai klasė naudojasi skaitmeniniais įrenginiais*, trūkumas trukdo kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose, mokinių pasiskirstymas:

- tarptautiniu mastu 32 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad negebėjimas užtikrinti, kad mokiniai atliktų užduotis, kai klasė naudojasi skaitmeniniais įrenginiais, *nė kiek netrukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 32 proc., Anglijoje – 30 proc., Airijoje – 25 proc., Suomijoje – 19 proc., Norvegijoje – 16 proc., Švedijoje – 26 proc.).
- tarptautiniu mastu 49 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad negebėjimas užtikrinti, kad mokiniai atliktų užduotis, kai klasė naudojasi skaitmeniniais įrenginiais, *šiek tiek trukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 55 proc., Anglijoje – 42 proc., Airijoje – 54 proc., Suomijoje – 52 proc., Norvegijoje – 55 proc., Švedijoje – 49 proc.).
- tarptautiniu mastu 19 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad negebėjimas užtikrinti, kad mokiniai atliktų užduotis, kai klasė naudojasi skaitmeniniais įrenginiais, *labai trukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 13 proc., Anglijoje – 28 proc., Airijoje – 22 proc., Suomijoje – 29 proc., Norvegijoje – 29 proc., Švedijoje – 26 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas tris kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo mokytojams mažiau trukdo gebėjimo užtikrinti, kad mokiniai atliktų užduotis, kai klasė naudojasi skaitmeniniais įrenginiais, trūkumas, tuo aukštesnių rezultatų pasiekama (plg. 476 taškai ir 469 taškai; skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – 7 taškai). Tokia pat tendencija stebima 30 šalių. Vidutiniai **Lietuvos** mokinių gamtos mokslų rezultatai taip pat atitinka šią tendenciją (plg. 523 taškai ir 518 taškų; skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – 5 taškai).

5.6 D lentelėje pateikiami duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal tai, kiek *techninės pagalbos iš mokyklos trūkumas* trukdo naudoti kompiuterius gamtos mokslų pamokose.

Gamtos mokslų mokytojų, nurodžiusių, kiek *techninės pagalbos iš mokyklos trūkumas* trukdo naudoti kompiuterius gamtos mokslų pamokose, mokinių pasiskirstymas:

- tarptautiniu mastu 50 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad techninės pagalbos iš mokyklos trūkumas *nė kiek netrukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 48 proc., Anglijoje – 58 proc., Airijoje – 64 proc., Suomijoje – 74 proc., Norvegijoje – 67 proc., Švedijoje – 78 proc.).
- tarptautiniu mastu 34 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad techninės pagalbos iš mokyklos trūkumas *šiek tiek trukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 41 proc., Anglijoje – 31 proc., Airijoje – 28 proc., Suomijoje – 24 proc., Norvegijoje – 30 proc., Švedijoje – 20 proc.).
- tarptautiniu mastu 16 proc. mokinių moko gamtos mokslų mokytojai, nurodę, kad techninės pagalbos iš mokyklos trūkumas *labai trukdo* kompiuterių naudojimui gamtos mokslų pamokose (**Lietuvoje** – 11 proc., Anglijoje – 11 proc., Airijoje – 8 proc., Suomijoje – 3 proc., Norvegijoje – 2 proc., Švedijoje – 2 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas tris kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo mokytojams mažiau trukdo techninės pagalbos iš mokyklos trūkumas, tuo aukštesnių rezultatų pasiekama (plg. 479 taškai ir 467 taškai; skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – 11 taškų). Tokia pat tendencija stebima 30 šalių. Vidutiniai **Lietuvos** mokinių gamtos mokslų rezultatai neatitinka šios tendencijos.

Mokinių skaitmeninis saviveiksmingumas

Mokiniai buvo vertinami pagal jų atsakymus į septynis teiginius apie skaitmeninį saviveiksmingumą:

- galiu rašyti ir redaguoti tekstą kompiuteriu, planšetiniu kompiuteriu ar išmaniuoju telefonu;
- galiu kurti mokyklinės pateiktis, naudodamasis (-i) kompiuteriu, planšetiniu kompiuteriu ar išmaniuoju telefonu;
- galiu kurti lenteles, diagramas ir grafikus, naudodamasis (-i) kompiuteriu, planšetiniu kompiuteriu ar išmaniuoju telefonu;
- reikalingą informaciją galiu rasti internete;
- galiu nustatyti, ar svetainė yra patikima;
- galiu lengvai atlikti naujus veiksmus kompiuteriu, nešiojamuoju kompiuteriu ar išmaniuoju telefonu;
- galiu padėti draugams ar šeimos nariams naudotis kompiuteriais, nešiojamaisiais kompiuteriais ar išmaniaisiais telefonais.

Remiantis mokinių atsakymais buvo sukurta skalė, kurią sudaro trys kategorijos: *aukštas skaitmeninis saviveiksmingumas*; *vidutinis skaitmeninis saviveiksmingumas*; *žemas skaitmeninis saviveiksmingumas*. Mokiniai, turintys *aukštą skaitmeninį saviveiksmingumą*, visiškai sutiko su keturiais iš septynių teiginių, ir iš *dalis* sutiko atsakydami į kitus tris teiginius. Mokiniai, turintys *žemą skaitmeninį saviveiksmingumą*, iš *dalis* nesutiko su keturiais iš septynių teiginių ir iš *dalis* sutiko su kitais trimis. Visi kiti mokiniai buvo priskirti *vidutinio skaitmeninio saviveiksmingumo* kategorijai.

5.7 lentelėje pateikti pateikti duomenys apie mokinių pasiskirstymą ir vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal mokinių skaitmeninį saviveiksmingumą. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *aukštas skaitmeninis saviveiksmingumas*; *vidutinis skaitmeninis saviveiksmingumas*; *žemas skaitmeninis saviveiksmingumas*.

Tyrime dalyvavusių aštuntos klasės mokinių, atsakiusių į septynis teiginius apie skaitmeninį saviveiksmingumą, pasiskirstymas:

- tarptautiniu mastu 56 proc. mokinių buvo priskirti kategorijai *aukštas skaitmeninis saviveiksmingumas* (**Lietuvoje** – 67 proc., Anglijoje – 71 proc., Airijoje – 74 proc., Suomijoje – 72 proc., Norvegijoje – 78 proc., Švedijoje – 69 proc.).
- tarptautiniu mastu 37 proc. mokinių buvo priskirti kategorijai *vidutinis skaitmeninis saviveiksmingumas* (**Lietuvoje** – 30 proc., Anglijoje – 27 proc., Airijoje – 25 proc., Suomijoje – 25 proc., Norvegijoje – 20 proc., Švedijoje – 29 proc.).
- tarptautiniu mastu 6 proc. mokinių buvo priskirti kategorijai *žemas skaitmeninis saviveiksmingumas* (**Lietuvoje** – 3 proc., Anglijoje – 2 proc., Airijoje – 1 proc., Suomijoje – 2 proc., Norvegijoje – 2 proc., Švedijoje – 2 proc.).

Lyginant vidutinius gamtos mokslų rezultatus pagal minėtas tris skaitmeninio saviveiksmingumo kategorijas tarptautiniu mastu, nustatyta tendencija, kad kuo aukštesnis mokinių skaitmeninis saviveiksmingumas, tuo aukštesni gamtos mokslų rezultatai pasiekiami (plg. tarptautiniai vidurkiai: 493 taškai, 456 taškai ir 396 taškai; skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – 97 taškai; skirtumas tarp pirmos ir antros kategorijų – 37 taškai). Tokia pat tendencija stebima visose šalyse, taip pat ir tose 11 šalių (Australijoje, Austrijoje, Anglijoje, Airijoje, Prancūzijoje, Portugalijoje, Norvegijoje, Singapūre, Suomijoje, Švedijoje ir Taivane), kuriose žemo skaitmeninio saviveiksmingumo kategorijai priskirta 1–2 proc. mokinių, šių šalių gamtos mokslų rezultatų vidurkis lentelėje neteikiamas, todėl stebimas rezultatų skirtumas tik tarp pirmos ir antros kategorijų. Vidutiniai **Lietuvos** mokinių gamtos mokslų rezultatai taip pat atitinka šią tendenciją (plg. 534 taškai, 496 taškai ir 467 taškai; skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų – 67 taškai; skirtumas tarp pirmos ir antros kategorijų – 38 taškai).

Tyrimo duomenys rodo, kad aštuntos klasės mokinių skaitmeninio saviveiksmingumo ir vidutinių gamtos mokslų rezultatų ryšys yra akivaizdus, nors situacijos šalyse gana skirtingos, pavyzdžiui, vidutinių gamtos mokslų rezultatų skirtumas tarp pirmos ir trečios kategorijų įvairuoja nuo 27 taškų (Maroke) iki 146 taškų (JAE), o tarp pirmos ir antros kategorijų – nuo 8 taškų (Japonijoje) iki 68 taškų (Dramblio Kaulo Krante). Aštuoniose šalyse (Bahreine, Dramblio Kaulo Krante, JAE, JAV, Katare, Kipre, Maltoje ir Omane) aukščiausio ir žemiausio skaitmeninio saviveiksmingumo lygius pasiekusių mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkių skirtumas siekė arba viršijo 100 taškų.

Įdomu tai, kad aukščiausią skaitmeninio saviveiksmingumo lygį pasiekusių Singapūro 74 proc. mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis siekė 623 taškus ir smarkiai viršijo tarptautinį vidurkį (skirtumas 130 taškų). Vidutinį skaitmeninio saviveiksmingumo lygį pasiekusių Singapūro mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis taip pat buvo aukščiausias – siekė 564 taškus ir 108 taškais viršijo tarptautinį vidurkį (456 taškai).

Žemą skaitmeninio saviveiksmingumo lygį pasiekusių Japonijos mokinių gamtos mokslų rezultatų vidurkis buvo aukščiausias – siekė 531 tašką ir 135 taškais viršijo tarptautinį vidurkį (396 taškai). Tai netiesiogiai rodo išskirtinį šio šalies mokinių kuklumą įsivertinant savo skaitmeninio saviveiksmingumo gebėjimus.

5 skyriaus lentelės

Pastabos:

(9) Tyrime dalyvavo devintos klasės mokiniai.

() Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

r Duomenys prieinami bent 70 proc., bet mažiau nei 85 proc. mokinių.

~ Nepakanka duomenų.

Brūkšnys (–) reiškia, kad nėra palyginamų duomenų (nejmanoma įvertinti vidurkio).

5.1 lentelė. Mokinių pasiskirstymas pagal kompiuterių prieinamumą per gamtos mokslų pamokas

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

Šalys	Taip		Ne	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	83	529	17	527
Anglija	54	544	47	518
Australija	96	527	4	473
Austrija	70	512	30	518
Azerbaidžanas	40	414	60	409
Bahreinas	63	455	37	448
Brazilija	57	430	43	405
Čekija	84	527	16	528
Čilė	89	457	11	441
Dramblo Kaulo Krantas	27	480	74	457
Honkongas	83	534	17	529
Iranas	64	434	36	393
Italija	58	497	42	506
Izraelis	74	490	26	458
JAE	91	483	10	494
Japonija	100	557	0	.
JAV	97	514	3	558
Jordanija	36	417	64	411
Kataras	55	481	46	481
Kazachija	91	444	9	426
Kipras	3	197	98	183
Kuveitas	52	430	48	409
LIETUVA	87	519	13	520
Malaizija	22	444	78	422
Malta	26	523	74	500
Marokas	13	370	87	320
Naujoji Zelandija	93	495	7	552
Norvegija (9)	100	491	0	.
Omanas	28	471	72	450
Palestina	31	401	69	390
PAR (9)	16	430	84	354
Pietų Korėja	96	545	4	557
Portugalija	88	506	12	502
Prancūzija	61	491	40	483
Rumunija	86	472	14	464
Sakartvelas	76	450	24	440
Saudo Arabija	33	423	67	418
Singapūras	100	606	0	.
Suomija	97	531	3	536
Švedija	99	523	1	501
Taivanas	78	572	22	573
Turkija	74	535	26	515
Uzbekija	68	397	32	393
Vengrija	86	524	14	516
Tarptautinis vidurkis	67	479	34	463

5.2 lentelė. Mokinių pasiskirstymas pagal jų galimybes naudotis kompiuteriais per gamtos mokslų pamokas

Šalys	Klasėje kiekvienam (-ai) mokiniui (-ei) yra skirta po kompiuterį		Klasėje yra kompiuterių, kuriais mokiniai gali dalytis		Mokykloje yra kompiuterių, kuriais kartais gali naudotis ši klasė		Mokiniai atsineša savo kompiuterius	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	33	522	22	517	60	521	51	531
Anglija	22	537	27	541	42	555	23	553
Australija	52	526	30	512	55	513	70	531
Austrija	31	512	24	509	57	510	52	513
Azerbaidžanas	16	419	22	416	32	489	9	427
Bahreinas	13	472	23	462	52	426	14	511
Brazilija	28	436	41	433	49	404	43	435
Čekija	28	524	50	524	80	515	54	529
Čilė	46	457	61	457	83	415	65	461
Dramblo Kaulo Krantas	6	523	7	488	14	247	16	499
Honkongas	47	524	51	525	69	575	69	538
Iranas	8	457	26	452	47	449	11	421
Italija	17	491	43	497	51	498	19	502
Izraelis	37	500	38	496	63	500	55	497
JAE	57	467	44	477	71	483	73	497
Japonija	99	557	68	555	60	591	37	558
JAV	90	515	44	507	50	476	37	511
Jordanija	6	409	15	419	28	424	6	416
Kataras	20	501	34	484	46	441	21	517
Kazachija	55	440	72	441	79	453	56	452
Kipras	0	–	0	–	0	494	1	170
Kuveitas	4	492	24	439	46	430	7	457
LIETUVA	29	515	31	517	76	509	64	520
Malaizija	3	484	8	475	22	438	3	489
Malta	3	513	10	517	15	501	15	528
Marokas	3	412	7	374	10	400	4	389
Naujoji Zelandija	34	491	25	472	57	476	76	502
Norvegija (9)	95	491	43	491	45	502	42	492
Omanas	4	467	13	473	23	424	3	493
Palestina	2	392	11	404	28	411	7	419
PAR (9)	4	423	5	443	11	401	12	434
Pietų Korėja	81	545	49	544	68	591	51	548
Portugalija	57	504	49	502	72	480	73	507
Prancūzija	16	499	38	490	57	481	10	499
Rumunija	32	466	66	475	76	505	57	473
Sakartvelas	12	445	34	452	69	471	50	449
Saudo Arabija	10	423	14	439	28	415	10	439
Singapūras	67	606	39	606	74	598	98	607
Suomija	61	527	41	534	66	502	47	531
Švedija	90	522	20	518	27	516	–	–
Taivanas	40	568	56	570	69	594	15	583
Turkija	29	554	45	536	55	501	16	551
Uzbekija	30	395	49	399	58	420	31	399
Vengrija	60	520	34	522	76	502	44	533
Tarptautinis vidurkis	34	489	33	486	50	478	35	486

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.3 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal naudojimosi kompiuteriais per gamtos mokslų pamokas dažnumą

Šalys	Mažiausiai kartą per savaitę		Kartą ar du kartus per mėnesį		Keletą kartų per metus		Niekada ar beveik niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	31	525	35	529	18	538	1	528
Anglija	18	544	23	543	12	537	1	639
Australija	78	532	15	509	3	486	0	–
Austrija	14	510	37	512	17	513	3	527
Azerbaidžanas	17	418	16	412	4	401	2	415
Bahreinas	33	456	21	457	5	463	4	408
Brazilija	20	430	25	436	10	424	2	414
Čekija	28	526	34	529	22	525	1	515
Čilė	26	455	44	460	19	453	0	–
Dramblio Kaulo Krantas	9	511	6	483	8	453	3	459
Honkongas	34	524	27	555	23	518	0	–
Iranas	21	442	20	434	18	428	6	418
Italija	22	507	17	481	19	500	1	493
Izraelis	32	508	29	488	12	452	0	–
JAEE	85	482	4	516	1	486	0	–
Japonija	38	565	32	552	19	554	10	551
JAV	88	515	7	503	2	486	0	–
Jordanija	9	428	15	410	6	402	4	463
Kataras	27	509	16	452	11	457	0	–
Kazachija	69	441	20	456	2	446	0	–
Kipras	0	–	0	–	1	166	0	–
Kuveitas	37	437	8	398	6	425	6	439
LIETUVA	26	519	42	522	18	511	1	530
Malaizija	7	454	7	434	7	445	1	416
Malta	7	526	6	504	8	533	5	524
Marokas	5	378	1	370	3	364	3	364
Naujoji Zelandija	80	496	13	489	0	559	0	–
Norvegija (9)	91	491	8	502	1	512	1	445
Omanas	12	476	6	443	5	485	4	486
Palestina	17	399	9	408	4	412	2	359
PAR (9)	8	412	3	417	5	455	2	460
Pietų Korėja	22	546	44	546	26	544	5	545
Portugalija	26	501	35	507	24	511	3	502
Prancūzija	9	499	17	489	31	489	4	500
Rumunija	41	468	36	477	9	476	1	493
Sakartvelas	32	451	33	451	11	450	0	–
Saudo Arabija	17	416	5	428	5	439	5	433
Singapūras	69	605	25	617	6	576	0	–
Suomija	36	531	47	531	13	531	1	507
Švedija	80	521	14	533	6	524	0	–
Taivanas	17	570	27	578	22	572	12	559
Turkija	58	530	11	571	4	527	2	471
Uzbekija	50	398	15	394	2	396	1	372
Vengrija	18	526	45	520	20	527	3	540
Tarptautinis vidurkis	33	488	20	485	11	476	2	478

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.4 lentelė. Mokinių, kurie naudojami internetu atlikdami mokyklinės užduotis, dalis

Šalys	Mokinių, kurie bent kartą per savaitę naudojami internetu atlikdami mokyklinės užduotis, procentinė dalis					
	Prieiga prie vadovėlio ar kitos mokymosi medžiagos	Prieiga prie internete mokytojo (-s) paskelbtų užduočių	Bendradarbiavimas su bendraklasiais atliekant užduotis ar projektus	Konsultavimasis su mokytojais	Informacijos, straipsnių, matematikos ar gamtos mokslų pamokų paieška	Prieiga prie mokomųjų žaidimų ar veiklų, susijusių su matematika ar gamtos mokslais
Airija	59 (1,5)	69 (1,9)	31 (1,4)	38 (1,1)	35 (1,3)	16 (0,8)
Anglija	44 (1,4)	70 (1,5)	26 (1,0)	38 (0,9)	35 (1,1)	26 (1,1)
Australija	65 (1,0)	71 (1,1)	47 (1,0)	48 (1,0)	46 (1,0)	36 (1,0)
Austrija	42 (1,2)	33 (1,8)	27 (1,1)	25 (0,8)	27 (0,8)	11 (0,6)
Azerbaidžanas	r 53 (0,8)	r 36 (1,0)	r 41 (0,9)	r 46 (1,0)	r 46 (1,0)	r 36 (1,0)
Bahreinas	58 (1,0)	63 (0,9)	53 (0,9)	48 (0,8)	45 (0,8)	35 (0,7)
Brazilija	52 (0,8)	39 (1,6)	60 (0,7)	46 (0,8)	43 (0,8)	27 (0,7)
Čekija	50 (0,9)	39 (1,5)	35 (0,8)	28 (0,7)	33 (0,8)	22 (0,7)
Čilė	35 (0,9)	32 (1,2)	56 (1,1)	37 (0,8)	44 (0,9)	22 (0,9)
Drambio Kaulo Krantas	25 (1,1)	20 (1,1)	25 (1,5)	23 (1,3)	28 (1,3)	25 (1,1)
Honkongas	47 (1,4)	48 (1,3)	33 (0,9)	30 (1,0)	36 (1,2)	26 (0,7)
Iranas	59 (0,9)	62 (1,0)	54 (0,9)	60 (1,0)	48 (0,8)	28 (0,8)
Italija	61 (1,0)	77 (0,9)	32 (0,9)	41 (0,9)	31 (0,8)	14 (0,8)
Izraelis	51 (1,2)	44 (1,4)	42 (1,0)	48 (0,9)	41 (0,9)	21 (0,7)
JAEE	72 (0,4)	78 (0,4)	60 (0,5)	57 (0,5)	62 (0,4)	45 (0,5)
Japonija	23 (0,8)	20 (1,1)	16 (1,0)	9 (0,6)	13 (0,7)	10 (0,7)
JAV	57 (1,1)	78 (1,4)	48 (0,9)	49 (0,8)	48 (1,1)	37 (0,9)
Jordanija	61 (1,0)	51 (0,9)	49 (0,9)	54 (1,0)	55 (1,0)	40 (0,9)
Kataras	67 (0,9)	78 (1,0)	51 (1,3)	51 (1,1)	49 (1,1)	37 (1,1)
Kazachija	58 (0,8)	55 (1,0)	58 (0,8)	42 (0,7)	61 (0,7)	41 (0,8)
Kipras	36 (1,0)	33 (1,3)	23 (0,8)	36 (0,8)	27 (0,8)	16 (0,6)
Kuveitas	69 (0,9)	63 (1,0)	56 (0,9)	54 (1,4)	59 (1,1)	32 (0,9)
LIETUVA	51 (0,9)	55 (1,1)	47 (0,8)	31 (0,9)	51 (0,8)	30 (0,7)
Malaizija	47 (0,8)	41 (0,9)	53 (0,9)	46 (0,8)	45 (0,8)	32 (0,6)
Malta	62 (0,8)	72 (0,7)	40 (0,8)	43 (0,9)	40 (0,7)	21 (0,7)
Marokas	65 (0,9)	48 (1,2)	48 (0,8)	59 (0,8)	55 (0,9)	36 (0,9)
Omanas	66 (0,8)	53 (0,8)	59 (0,8)	47 (0,7)	50 (0,7)	34 (0,8)
Palestina	64 (0,9)	53 (0,9)	48 (1,0)	56 (0,8)	r 54 (1,0)	r 42 (0,9)
PAR (9)	56 (0,7)	32 (0,9)	48 (0,8)	54 (0,7)	41 (0,7)	33 (0,6)
Pietų Korėja	45 (0,9)	39 (1,0)	32 (0,8)	18 (0,8)	37 (0,8)	25 (0,8)
Portugalija	50 (0,9)	63 (1,5)	60 (0,9)	33 (0,7)	39 (0,9)	24 (0,7)
Prancūzija	46 (1,3)	63 (1,2)	47 (1,0)	27 (1,0)	29 (0,9)	14 (0,7)
Rumunija	43 (1,3)	36 (1,4)	43 (1,1)	31 (1,2)	52 (1,0)	34 (1,1)
Sakartvelas	54 (0,9)	r 52 (1,2)	r 38 (1,3)	r 26 (1,1)	r 49 (1,2)	r 36 (1,2)
Saudo Arabija	80 (0,7)	78 (0,7)	64 (0,8)	57 (0,7)	52 (0,8)	40 (0,9)
Singapūras	61 (1,1)	69 (1,5)	44 (1,2)	32 (1,0)	47 (1,0)	29 (0,9)
Suomija	38 (1,4)	44 (1,3)	32 (1,0)	20 (0,8)	24 (0,8)	17 (0,8)
Švedija	66 (1,0)	79 (0,9)	45 (1,1)	50 (0,9)	55 (1,0)	31 (0,8)
Taivanas	30 (0,9)	24 (1,1)	26 (0,7)	26 (0,7)	24 (0,8)	18 (0,7)
Turkija	56 (0,9)	58 (1,2)	27 (1,0)	32 (0,9)	55 (1,0)	24 (0,8)
Uzbekija	62 (1,2)	r 57 (1,2)	52 (1,0)	r 63 (1,2)	r 53 (1,1)	51 (1,1)
Vengrija	38 (0,7)	43 (1,4)	35 (0,9)	19 (0,7)	28 (0,8)	16 (0,7)
Tarptautinis vidurkis	53 (0,2)	53 (0,2)	43 (0,2)	40 (0,1)	43 (0,1)	28 (0,1)
Norvegija (9)	– –	– –	– –	– –	– –	– –

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

5.5 A lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal naudojimosi kompiuteriais atliekant įvairias užduotis per gamtos mokslų pamokas dažnumą

Šalys	Atlieka išplėstines ar kontekstines užduotis							
	Mažiausiai kartą per savaitę		Kartą ar du kartus per mėnesį		Keletą kartų per metus		Niekada ar beveik niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	13	532	21	522	26	525	23	538
Anglija	11	558	13	538	10	520	21	551
Australija	36	533	32	522	18	541	11	503
Austrija	7	501	30	511	23	516	10	516
Azerbaidžanas	18	415	15	415	4	415	1	445
Bahreinas	26	470	24	442	9	452	4	437
Brazilija	18	429	21	425	15	442	3	424
Čekija	7	529	28	527	35	528	15	521
Čilė	17	450	38	458	27	459	7	464
Dramblio Kaulo Krantas	0	–	0	–	1	166	0	–
Honkongas	10	521	22	539	41	532	11	543
Iranas	15	432	24	429	18	433	8	443
Italija	7	495	13	492	24	502	14	495
Izraelis	11	511	29	487	27	487	7	483
JAE	68	480	19	497	3	469	1	491
Japonija	9	570	22	555	22	561	46	553
JAV	44	511	31	514	16	519	7	521
Jordanija	11	413	11	403	9	415	5	467
Kataras	20	485	23	482	9	470	2	481
Kazachija	53	439	31	451	5	457	2	447
Kipras	6	515	7	480	7	463	7	470
Kuveitas	22	420	14	446	9	419	6	439
LIETUVA	13	517	32	520	26	517	16	520
Malaizija	4	464	9	435	6	452	3	420
Malta	4	522	7	513	5	530	9	527
Marokas	3	404	3	370	4	359	3	341
Naujoji Zelandija	22	499	32	500	25	489	13	489
Norvegija (9)	38	495	48	491	12	484	2	476
Omanas	8	477	11	465	6	478	3	470
Palestina	8	404	14	402	6	418	3	352
PAR (9)	6	417	4	456	3	417	4	437
Pietų Korėja	20	547	36	547	31	543	9	542
Portugalija	12	501	21	508	34	506	20	508
Prancūzija	3	511	13	482	27	491	18	495
Rumunija	23	471	39	471	20	477	4	473
Sakartvelas	18	450	35	449	18	451	5	457
Saudo Arabija	17	431	10	420	4	412	2	393
Singapūras	22	629	28	607	38	601	13	584
Suomija	17	529	36	532	33	532	11	529
Švedija	39	525	33	518	21	525	7	530
Taivanas	11	583	25	574	27	567	15	563
Turkija	38	541	24	521	11	547	3	524
Uzbekija	38	402	25	391	3	383	2	396
Vengrija	11	528	33	523	31	522	11	525
Tarptautinis vidurkis	18	490	22	484	17	477	9	483

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.5 B lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal naudojimosi kompiuteriais atliekant įvairias užduotis per gamtos mokslų pamokas dažnumą (tęsinys)

Šalys	Kuria grafikais, lenteles ar kitaip atvaizduoja duomenis							
	Mažiausiai kartą per savaitę		Kartą ar du kartus per mėnesį		Keletą kartų per metus		Niekada ar beveik niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	5	531	20	513	33	533	26	536
Anglija	3	567	11	562	16	533	23	538
Australija	21	528	40	535	27	517	8	521
Austrija	1	532	13	516	22	512	34	511
Azerbaidžanas	16	417	14	418	6	410	2	415
Bahreinas	15	478	29	453	13	450	7	420
Brazilija	11	433	15	424	14	424	17	442
Čekija	1	536	14	528	42	527	28	524
Čilė	10	442	32	464	33	451	14	467
Dramblio Kaulo Krantas	3	506	9	494	7	466	8	467
Honkongas	9	566	15	533	43	528	17	535
Iranas	11	421	24	444	19	414	11	451
Italija	5	500	18	493	25	501	9	494
Izraelis	7	470	18	501	34	491	15	485
JAE	44	481	34	482	10	491	3	501
Japonija	7	574	27	564	35	551	31	554
JAV	25	510	35	519	27	513	11	508
Jordanija	6	396	16	406	10	426	4	469
Kataras	16	494	22	464	14	487	2	519
Kazachija	45	440	35	447	9	456	3	457
Kipras	0	–	0	–	1	170	0	161
Kuveitas	16	403	19	444	12	438	5	449
LIETUVA	6	524	28	517	36	519	17	519
Malaizija	2	441	8	445	8	458	4	412
Malta	3	513	6	501	6	549	10	525
Marokas	4	415	2	350	4	361	3	347
Naujoji Zelandija	13	510	31	507	34	478	15	497
Norvegija (9)	5	492	33	490	54	492	9	487
Omanas	10	482	10	462	5	465	4	479
Palestina	5	399	13	410	9	400	4	380
PAR (9)	2	364	3	521	5	411	6	422
Pietų Korėja	11	552	27	548	37	545	21	539
Portugalija	5	518	14	501	36	504	33	509
Prancūzija	3	480	9	493	28	490	20	495
Rumunija	15	464	34	477	31	470	6	483
Sakartvelas	13	447	36	449	22	454	6	454
Saudo Arabija	14	444	9	412	6	409	3	409
Singapūras	7	646	18	602	33	604	42	603
Suomija	3	546	24	534	53	531	17	525
Švedija	7	549	41	520	37	520	14	527
Taivanas	8	589	23	572	27	578	19	556
Turkija	37	536	24	529	10	544	4	530
Uzbekija	33	398	28	396	5	397	2	397
Vengrija	5	510	22	529	39	519	21	529
Tarptautinis vidurkis	11	489	21	488	22	477	13	478

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.5 C lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal naudojimosi kompiuteriais atliekant įvairias užduotis per gamtos mokslų pamokas dažnumą (tęsinys)

Šalys	Žaidžia žaidimus, susijusius su gamtamokslinėmis sąvokomis							
	Mažiausiai kartą per savaitę		Kartą ar du kartus per mėnesį		Keletą kartų per metus		Niekada ar beveik niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	8	533	26	520	32	532	18	536
Anglija	2	514	9	521	22	551	20	549
Australija	14	531	40	528	29	527	13	520
Austrija	2	491	19	509	30	511	19	521
Azerbaidžanas	10	410	15	418	10	417	4	428
Bahreinas	27	456	20	451	15	448	1	589
Brazilija	8	427	19	451	20	419	11	420
Čekija	6	525	18	526	33	522	27	534
Čilė	10	437	26	453	35	465	18	459
Dramblio Kaulo Krantas	3	496	7	504	12	473	5	450
Honkongas	10	529	27	554	36	524	10	516
Iranas	11	428	20	431	22	437	12	432
Italija	4	516	16	492	28	495	10	505
Izraelis	11	502	29	481	27	504	7	463
JAE	51	456	28	514	10	527	2	544
Japonija	1	562	10	572	15	554	73	555
JAV	32	505	37	520	20	517	8	514
Jordanija	10	399	14	423	8	415	5	443
Kataras	23	464	24	494	6	483	2	531
Kazachija	35	433	39	444	13	465	4	481
Kipras	0	–	0	–	0	161	1	170
Kuveitas	20	425	20	439	7	426	5	431
LIETUVA	6	513	22	515	38	519	21	523
Malaizija	4	451	9	446	8	429	2	478
Malta	2	462	6	531	10	526	7	530
Marokas	1	399	1	325	3	377	8	369
Naujoji Zelandija	19	517	32	506	29	478	13	476
Norvegija (9)	2	526	18	489	54	491	27	491
Omanas	11	468	6	482	10	465	2	486
Palestina	8	409	12	404	8	396	4	382
PAR (9)	1	372	4	453	3	484	8	406
Pietų Korėja	9	538	25	544	37	548	25	545
Portugalija	7	503	29	506	37	506	14	508
Prancūzija	1	427	5	491	27	492	28	492
Rumunija	17	463	31	476	32	474	7	478
Sakartvelas	5	449	25	453	29	449	18	451
Saudo Arabija	16	448	10	410	6	388	1	401
Singapūras	20	569	33	601	35	624	13	625
Suomija	3	536	28	534	46	529	20	529
Švedija	8	524	24	513	33	528	34	526
Taivanas	5	575	22	571	28	572	22	568
Turkija	33	531	30	539	11	537	1	493
Uzbekija	41	398	22	397	3	390	2	369
Vengrija	10	520	32	523	34	522	11	533
Tarptautinis vidurkis	12	480	20	487	22	479	13	483

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.5 D lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal naudojimosi kompiuteriais atliekant įvairias užduotis per gamtos mokslų pamokas dažnumą (tęsinys)

Šalys	Atlieka virtualius eksperimentus ar kitas simuliacijas							
	Mažiausiai kartą per savaitę		Kartą ar du kartus per mėnesį		Keletą kartų per metus		Niekada ar beveik niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	3	483	20	516	40	535	20	536
Anglija	1	511	13	540	27	544	12	547
Australija	14	524	40	531	34	526	9	516
Austrija	2	473	14	512	25	512	29	516
Azerbaidžanas	12	408	16	416	7	418	3	440
Bahreinas	22	466	28	443	12	464	2	434
Brazilija	9	423	16	442	21	431	11	418
Čekija	3	518	13	524	30	525	39	530
Čilė	10	448	27	453	33	461	19	460
Dramblio Kaulo Krantas	4	462	7	487	9	483	7	479
Honkongas	9	536	26	560	37	519	12	522
Iranas	15	434	25	424	18	441	8	438
Italija	3	505	18	487	24	501	13	501
Izraelis	18	503	28	494	22	489	6	450
JAE	53	471	29	497	7	523	1	501
Japonija	1	533	12	569	26	567	62	551
JAV	27	513	46	516	20	513	4	495
Jordanija	6	394	15	424	9	402	5	452
Kataras	24	471	23	477	6	512	1	591
Kazachija	35	439	38	444	16	455	3	464
Kipras	0	–	0	161	1	170	0	–
Kuveitas	27	428	14	431	7	422	4	462
LIETUVA	5	519	25	515	38	520	20	521
Malaizija	2	438	8	458	9	439	3	424
Malta	3	495	9	519	8	524	5	542
Marokas	4	402	2	351	4	359	4	352
Naujoji Zelandija	6	492	27	516	44	488	16	479
Norvegija (9)	1	500	23	492	49	491	27	491
Omanas	13	472	9	470	4	487	1	488
Palestina	9	413	13	402	6	393	3	375
PAR (9)	1	327	5	470	5	423	4	421
Pietų Korėja	12	541	27	552	43	545	15	536
Portugalija	10	503	23	508	39	506	16	505
Prancūzija	2	499	13	486	32	494	13	490
Rumunija	22	465	34	475	26	476	4	464
Sakartvelas	10	444	27	452	29	450	10	453
Saudo Arabija	20	438	9	393	4	428	1	395
Singapūras	9	592	37	604	46	609	8	617
Suomija	2	544	19	530	39	531	37	531
Švedija	3	532	30	524	47	523	20	520
Taivanas	8	573	24	574	28	576	18	559
Turkija	36	528	29	543	8	537	3	518
Uzbekija	27	399	31	397	8	392	2	385
Vengrija	10	528	26	521	33	522	18	527
Tarptautinis vidurkis	12	479	21	480	22	480	12	486

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.5 E lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal naudojimosi kompiuteriais atliekant įvairias užduotis per gamtos mokslų pamokas dažnumą (tęsinys)

Šalys	Skaityto vadovėlių arba žiūrėti mokomuosius vaizdo įrašus							
	Mažiausiai kartą per savaitę		Kartą ar du kartus per mėnesį		Keletą kartų per metus		Niekada ar beveik niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	16	523	30	529	18	530	19	534
Anglija	10	515	15	556	17	553	12	538
Australija	48	535	24	522	15	511	8	529
Austrija	17	503	29	509	16	520	9	527
Azerbaidžanas	27	415	8	416	3	421	0	438
Bahreinas	48	454	9	440	6	480	0	606
Brazilija	27	434	19	436	7	415	4	415
Čekija	19	520	32	528	26	530	7	527
Čilė	39	456	35	456	8	461	7	463
Dramblio Kaulo Krantas	10	496	6	455	6	468	4	501
Honkongas	22	515	26	551	29	533	7	528
Iranas	31	425	19	437	14	445	1	422
Italija	26	498	22	492	9	507	1	495
Izraelis	34	497	24	482	15	498	2	441
JAE	77	479	10	502	3	515	1	556
Japonija	35	557	30	557	16	563	20	552
JAV	53	510	28	518	12	528	4	489
Jordanija	14	419	13	405	5	418	3	451
Kataras	40	468	12	514	2	531	0	540
Kazachija	66	444	21	446	3	438	1	431
Kipras	0	–	1	166	0	–	0	–
Kuveitas	45	427	5	434	1	594	1	437
LIETUVA	28	519	37	517	17	520	5	527
Malaizija	10	468	9	422	3	434	1	434
Malta	8	516	9	520	6	524	3	549
Marokas	5	373	3	340	3	410	2	341
Naujoji Zelandija	27	510	35	490	19	504	13	464
Norvegija (9)	46	491	43	491	9	490	2	498
Omanas	19	482	6	458	3	443	0	–
Palestina	16	410	11	398	2	383	2	354
PAR (9)	7	433	4	461	3	397	2	414
Pietų Korėja	35	544	24	545	22	546	16	548
Portugalija	38	507	22	507	17	501	11	507
Prancūzija	11	493	19	488	21	492	9	493
Rumunija	41	474	27	469	15	478	3	465
Sakartvelas	25	450	31	451	18	451	2	449
Saudo Arabija	28	430	3	378	1	404	1	395
Singapūras	37	613	46	602	14	592	3	659
Suomija	24	526	28	530	28	534	16	534
Švedija	58	521	26	525	9	520	6	536
Taivanas	29	569	23	573	20	572	6	576
Turkija	52	526	20	559	3	528	0	454
Uzbekija	48	401	17	388	3	385	0	376
Vengrija	24	528	34	520	24	525	5	522
Tarptautinis vidurkis	30	485	20	477	11	490	5	488

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.5 F lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal naudojimosi kompiuteriais atliekant įvairias užduotis per gamtos mokslų pamokas dažnumą (tęsinys)

Šalys	Atlieka testą							
	Mažiausiai kartą per savaitę		Kartą ar du kartus per mėnesį		Keletą kartų per metus		Niekada ar beveik niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	2	523	22	529	28	522	31	536
Anglija	2	546	17	530	17	544	17	556
Australija	10	521	31	532	34	532	21	516
Austrija	1	501	9	500	24	506	36	520
Azerbaidžanas	21	415	14	416	3	414	1	461
Bahreinas	17	470	38	440	6	475	2	515
Brazilija	11	418	26	440	13	428	7	419
Čekija	4	517	25	528	32	524	24	531
Čilė	6	416	35	456	24	471	24	455
Dramblio Kaulo Krantas	1	527	5	486	11	483	10	466
Honkongas	6	531	25	525	27	553	26	524
Iranas	17	427	26	433	15	439	6	435
Italija	3	484	23	491	14	497	18	508
Izraelis	6	457	17	487	34	504	17	476
JAE	54	476	28	480	7	533	3	550
Japonija	4	557	22	554	23	556	52	559
JAV	25	506	51	514	11	513	10	535
Jordanija	10	423	15	403	5	398	5	466
Kataras	20	461	24	471	8	537	3	558
Kazachija	49	447	36	440	5	443	1	506
Kipras	0	–	0	–	1	166	0	–
Kuveitas	18	428	21	424	6	439	7	449
LIETUVA	11	511	48	519	21	523	7	517
Malaizija	2	449	7	451	10	442	3	433
Malta	1	478	5	524	10	512	10	538
Marokas	0	360	5	363	1	363	6	380
Naujoji Zelandija	4	555	21	503	47	491	21	485
Norvegija (9)	1	483	18	498	70	490	12	490
Omanas	6	504	9	448	8	479	5	463
Palestina	8	396	15	410	5	378	3	406
PAR (9)	2	443	5	455	2	345	7	427
Pietų Korėja	4	544	22	547	25	545	46	545
Portugalija	2	505	21	504	40	506	25	507
Prancūzija	6	473	18	495	18	497	19	488
Rumunija	6	467	39	468	34	477	7	481
Sakartvelas	12	450	27	449	25	452	12	452
Saudo Arabija	22	431	9	407	2	418	0	–
Singapūras	9	586	32	597	29	614	31	614
Suomija	3	537	11	525	43	533	41	530
Švedija	4	538	32	522	48	524	16	517
Taivanas	6	580	15	554	22	575	35	578
Turkija	53	534	16	546	4	513	2	497
Uzbekija	42	395	22	400	3	405	1	417
Vengrija	4	523	16	525	35	516	32	531
Tarptautinis vidurkis	11	484	21	483	19	479	15	496

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.6 A lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal trukdymo naudoti kompiuterius gamtos mokslų pamokose mastą

Šalys	Nežinojimas, kaip naudoti skaitmeninius įrenginius mokinių mokymuisi pagerinti					
	Nė kiek netrukdo		Šiek tiek trukdo		Labai trukdo	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	63	526	34	532	3	547
Anglija	69	524	29	545	2	507
Australija	75	525	24	526	2	529
Austrija	66	515	31	513	3	492
Azerbaidžanas	37	413	48	412	15	405
Bahreinas	81	455	18	437	1	434
Brazilija	67	421	31	419	2	390
Čekija	65	528	33	526	2	531
Čilė	55	460	39	450	7	449
Dramblo Kaulo Krantas	59	467	37	458	5	453
Honkongas	54	530	41	528	5	620
Iranas	54	428	40	409	6	405
Italija	76	498	23	508	1	539
Izraelis	81	490	17	448	2	450
JAE	86	487	12	467	2	467
Japonija	36	559	52	557	12	552
JAV	79	515	19	515	2	531
Jordanija	51	422	42	402	6	418
Kataras	81	479	18	488	1	476
Kazachija	53	447	42	436	5	441
Kipras	65	183	19	185	16	191
Kuveitas	67	433	32	398	1	373
LIETUVA	47	526	45	513	8	513
Malaizija	64	431	35	418	2	410
Malta	66	511	30	497	4	512
Marokas	73	326	21	334	6	312
Naujoji Zelandija	75	504	23	488	2	459
Norvegija (9)	52	492	46	489	3	499
Omanas	64	461	31	444	6	461
Palestina	51	397	38	391	11	383
PAR (9)	64	370	23	360	13	357
Pietų Korėja	43	545	54	547	3	534
Portugalija	71	506	28	507	2	491
Prancūzija	57	487	34	489	9	495
Rumunija	64	477	33	462	4	451
Sakartvelas	39	454	53	443	8	449
Saudo Arabija	65	425	31	410	3	381
Singapūras	75	607	23	609	2	555
Suomija	59	531	38	532	3	509
Švedija	67	521	28	525	5	531
Taivanas	44	569	51	576	6	518
Turkija	46	545	43	514	11	531
Uzbekija	42	397	44	395	14	395
Vengrija	72	520	25	529	4	532
Tarptautinis vidurkis	62	475	33	469	5	465

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.6 B lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal trukdymo naudoti kompiuterius gamtos mokslų pamokose mastą (tėsinys)

Šalys	Nepakankama prieiga prie skaitmeninių įrenginių					
	Nė kiek netrukdo		Šiek tiek trukdo		Labai trukdo	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	41	529	36	523	24	537
Anglija	23	556	28	516	49	526
Australija	69	538	21	496	10	498
Austrija	37	516	44	511	20	517
Azerbaidžanas	14	411	45	412	42	410
Bahreinas	39	474	37	444	25	428
Brazilija	27	437	41	418	32	408
Čekija	38	531	47	523	15	528
Čilė	36	466	37	454	28	444
Dramblio Kaulo Krantas	17	490	34	460	49	456
Honkongas	63	539	31	522	6	535
Iranas	17	467	46	420	38	397
Italija	35	499	42	504	24	498
Izraelis	43	489	35	485	22	463
JAE	74	486	22	477	4	490
Japonija	47	559	43	557	10	552
JAV	83	517	13	503	5	511
Jordanija	21	420	31	411	48	412
Kataras	44	493	36	481	20	455
Kazachija	38	450	50	437	12	442
Kipras	31	188	11	233	59	173
Kuveitas	26	462	51	411	24	398
LIETUVA	25	521	47	516	28	522
Malaizija	20	451	48	424	32	415
Malta	21	509	42	503	38	509
Marokas	36	331	34	326	30	322
Naujoji Zelandija	67	511	21	484	13	461
Norvegija (9)	74	491	24	488	2	512
Omanas	23	469	38	446	40	456
Palestina	15	407	42	395	43	386
PAR (9)	24	366	24	388	52	355
Pietų Korėja	69	547	26	539	5	562
Portugalija	39	507	41	505	20	505
Prancūzija	31	496	36	489	32	479
Rumunija	45	477	49	466	7	465
Sakartvelas	21	455	59	447	21	443
Saudo Arabija	12	438	27	420	61	416
Singapūras	91	608	8	592	1	598
Suomija	71	529	21	532	8	541
Švedija	93	522	6	540	2	504
Taivanas	65	571	24	575	11	552
Turkija	31	556	43	520	26	515
Uzbekija	26	400	53	396	21	391
Vengrija	48	520	30	527	22	522
Tarptautinis vidurkis	41	482	35	471	24	466

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.6 C lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal trukdymo naudoti kompiuterius gamtos mokslų pamokose mastą (tęsinys)

Šalys	Užtikrinimas, kad mokiniai atliktų užduotis, kai klasė naudojami skaitmeniniais įrenginiais					
	Nė kiek netrukdo		Šiek tiek trukdo		Labai trukdo	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	25	526	54	531	22	526
Anglija	30	527	42	536	28	525
Australija	14	542	47	527	39	517
Austrija	28	515	48	513	24	514
Azerbaidžanas	35	410	50	415	15	404
Bahreinas	42	464	46	439	12	456
Brazilija	25	425	48	411	27	431
Čekija	34	530	53	524	14	530
Čilė	19	445	44	463	37	452
Dramblo Kaulo Krantas	31	455	50	462	19	477
Honkongas	21	555	61	531	19	515
Iranas	27	439	56	410	17	415
Italija	23	505	55	503	22	491
Izraelis	40	492	41	475	19	474
JAE	45	486	41	482	14	486
Japonija	46	560	39	558	15	546
JAV	25	505	51	515	25	524
Jordanija	22	410	57	413	22	417
Kataras	51	477	42	488	7	472
Kazachija	52	442	43	445	5	426
Kipras	61	186	27	177	12	192
Kuveitas	26	442	61	413	13	416
LIETUVA	32	523	55	517	13	518
Malaizija	28	423	53	432	19	416
Malta	33	509	49	509	18	496
Marokas	47	328	39	326	14	325
Naujoji Zelandija	23	505	43	497	35	499
Norvegija (9)	16	497	55	493	29	484
Omanas	35	464	49	451	16	446
Palestina	27	413	59	387	14	381
PAR (9)	41	353	34	383	26	366
Pietų Korėja	19	546	54	544	27	549
Portugalija	36	515	53	501	11	501
Prancūzija	30	491	50	485	21	492
Rumunija	34	474	54	468	12	474
Sakartvelas	29	448	61	449	9	443
Saudo Arabija	35	419	48	418	16	427
Singapūras	30	607	46	612	25	595
Suomija	19	542	52	531	29	523
Švedija	26	533	49	526	26	507
Taivanas	23	573	53	572	24	562
Turkija	40	540	51	524	9	521
Uzbekija	47	397	45	394	8	400
Vengrija	41	522	45	523	14	523
Tarptautinis vidurkis	32	476	49	472	19	469

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.6 D lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal trukdymo naudoti kompiuterius gamtos mokslų pamokose mastą (tėsinys)

Šalys	Techninės pagalbos iš mokyklos trūkumas					
	Nė kiek netrukdo		Šiek tiek trukdo		Labai trukdo	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	64	528	28	531	8	528
Anglija	58	528	31	536	11	521
Australija	69	530	28	514	3	518
Austrija	59	514	33	516	8	500
Azerbaidžanas	28	410	48	412	24	411
Bahreinas	64	460	30	442	6	409
Brazilija	23	431	44	423	34	407
Čekija	62	528	30	525	7	530
Čilė	42	460	30	454	28	450
Dramblo Kaulo Krantas	24	479	43	461	33	454
Honkongas	68	539	30	517	2	580
Iranas	35	441	43	411	21	398
Italija	44	499	43	501	13	505
Izraelis	46	495	36	463	18	484
JAE	80	491	17	457	3	467
Japonija	42	558	45	557	13	554
JAV	73	515	24	515	3	517
Jordanija	30	407	41	414	30	419
Kataras	74	473	20	510	6	488
Kazachija	44	450	45	436	11	438
Kipras	21	234	19	183	60	165
Kuveitas	40	445	42	402	18	410
LIETUVA	48	519	41	518	11	523
Malaizija	39	427	48	422	14	438
Malta	48	509	39	503	13	500
Marokas	22	341	34	322	44	324
Naujoji Zelandija	78	506	20	477	2	460
Norvegija (9)	67	490	30	491	2	507
Omanas	50	459	35	453	15	448
Palestina	25	410	41	393	34	380
PAR (9)	26	389	23	367	51	355
Pietų Korėja	55	547	40	543	6	552
Portugalija	37	510	47	502	15	508
Prancūzija	41	490	39	489	20	483
Rumunija	54	474	36	469	10	463
Sakartvelas	34	453	51	447	16	441
Saudo Arabija	34	427	37	423	29	407
Singapūras	87	606	11	602	2	636
Suomija	74	532	24	529	3	522
Švedija	78	524	20	521	2	490
Taivanas	66	572	28	571	7	548
Turkija	43	549	44	517	13	511
Uzbekija	31	400	45	395	24	392
Vengrija	59	521	27	524	14	527
Tarptautinis vidurkis	50	479	34	470	16	467

Lentelė parengta, remiantis gamtos mokslų mokytojų atsakymais.

5.7 lentelė. Gamtos mokslų rezultatai pagal mokinių skaitmeninį saviveiksmingumą

Šalys	Aukštas skaitmeninis saviveiksmingumas		Vidutinis skaitmeninis saviveiksmingumas		Žemas skaitmeninis saviveiksmingumas	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	74 (0,8)	535 (3,9)	25 (0,8)	512 (3,6)	1 ~	~ ~
Anglija	71 (1,2)	548 (4,1)	27 (1,1)	506 (6,0)	2 ~	~ ~
Australija	74 (0,9)	538 (2,9)	24 (0,8)	493 (5,5)	2 ~	~ ~
Austrija	69 (1,1)	520 (2,4)	29 (1,0)	500 (4,0)	2 ~	~ ~
Azerbaidžanas	43 (1,1)	437 (3,3)	47 (0,9)	412 (3,2)	10 (0,6)	382 (6,0)
Bahreinas	51 (0,8)	484 (3,3)	41 (0,7)	439 (3,2)	7 (0,5)	379 (5,3)
Brazilija	44 (0,8)	448 (3,1)	46 (0,8)	418 (2,4)	10 (0,4)	387 (3,9)
Čekija	51 (0,9)	539 (2,1)	46 (0,8)	519 (2,5)	3 (0,2)	492 (6,8)
Čilė	61 (1,0)	472 (2,6)	35 (0,8)	442 (3,1)	4 (0,4)	397 (7,6)
Dramblio Kaulo Krantas	17 (1,8)	258 (25,3)	43 (1,6)	190 (7,2)	41 (2,5)	147 (4,2)
Honkongas	63 (1,6)	548 (5,3)	32 (1,4)	504 (4,9)	5 (0,5)	464 (11,0)
Iranas	47 (1,1)	449 (3,5)	46 (0,9)	401 (3,9)	7 (0,5)	358 (6,3)
Italija	58 (1,1)	514 (3,3)	39 (1,0)	491 (3,6)	4 (0,3)	445 (8,9)
Izraelis	56 (1,0)	504 (4,4)	38 (0,8)	462 (3,4)	6 (0,4)	423 (6,1)
JAE	69 (0,4)	516 (2,1)	27 (0,4)	449 (2,4)	4 (0,2)	370 (4,5)
Japonija	32 (1,0)	567 (5,3)	55 (0,9)	559 (3,1)	12 (0,6)	531 (4,8)
JAV	70 (1,1)	534 (3,4)	27 (0,9)	483 (4,3)	3 (0,3)	420 (8,8)
Jordanija	47 (1,1)	438 (4,0)	43 (1,0)	407 (4,2)	9 (0,5)	357 (6,2)
Kataras	62 (1,3)	509 (4,5)	32 (1,2)	453 (4,5)	6 (0,5)	403 (10,5)
Kazachija	32 (1,0)	473 (4,4)	58 (0,9)	434 (2,7)	10 (0,6)	403 (4,7)
Kipras	72 (0,8)	486 (3,1)	25 (0,8)	432 (4,6)	3 (0,3)	377 (10,0)
Kuveitas	49 (1,4)	444 (7,3)	45 (1,3)	409 (5,1)	6 (0,4)	362 (8,6)
LIETUVA	67 (0,8)	534 (3,0)	30 (0,8)	496 (3,8)	3 (0,3)	467 (6,2)
Malaizija	27 (1,1)	466 (4,6)	61 (0,8)	420 (3,6)	12 (0,6)	375 (4,9)
Malta	72 (0,7)	521 (2,1)	26 (0,7)	474 (3,3)	3 (0,3)	403 (10,8)
Marokas	31 (0,9)	340 (3,8)	54 (0,8)	326 (3,6)	15 (0,8)	313 (6,4)
Norvegija (9)	78 (0,8)	502 (2,6)	20 (0,7)	463 (3,3)	2 ~	~ ~
Omanas	43 (0,8)	491 (2,8)	49 (0,8)	448 (3,0)	8 (0,4)	391 (5,6)
Palestina	38 (0,8)	422 (3,1)	49 (0,8)	395 (3,1)	14 (0,6)	356 (4,8)
PAR (9)	22 (0,7)	409 (7,2)	61 (0,7)	351 (4,0)	16 (0,6)	336 (4,1)
Pietų Korėja	61 (0,8)	559 (2,3)	34 (0,8)	532 (2,8)	5 (0,3)	474 (8,6)
Portugalija	74 (0,8)	515 (2,2)	24 (0,8)	486 (3,3)	2 ~	~ ~
Prancūzija	59 (1,0)	495 (3,0)	39 (1,0)	482 (3,7)	2 ~	~ ~
Rumunija	76 (1,1)	484 (3,7)	21 (1,0)	447 (5,0)	3 (0,4)	414 (11,6)
Sakartvelas	59 (1,2)	464 (2,7)	38 (1,1)	438 (4,6)	3 (0,4)	421 (9,9)
Saudo Arabija	62 (0,8)	442 (3,6)	33 (0,7)	407 (4,1)	4 (0,3)	361 (7,0)
Singapūras	74 (1,2)	623 (4,6)	24 (1,0)	564 (8,0)	2 ~	~ ~
Suomija	72 (0,6)	542 (3,2)	25 (0,6)	521 (3,9)	2 ~	~ ~
Švedija	69 (0,9)	539 (3,0)	29 (0,8)	504 (3,8)	2 ~	~ ~
Taivanas	72 (0,9)	582 (2,4)	26 (0,8)	551 (3,4)	2 ~	~ ~
Turkija	61 (1,0)	547 (3,4)	36 (1,0)	509 (4,8)	4 (0,3)	448 (9,1)
Uzbekija	42 (1,3)	411 (4,4)	50 (1,1)	396 (3,9)	9 (0,6)	373 (6,9)
Vengrija	58 (1,2)	541 (2,8)	38 (1,1)	501 (4,0)	4 (0,4)	452 (10,6)
Tarptautinis vidurkis	56 (0,2)	493 (0,8)	37 (0,1)	456 (0,6)	6 (0,1)	396 (1,3)

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais.

Šaltiniai

- von Davier, M., Fishbein, B., & Kennedy, A. (Eds.) (2024). *TIMSS 2023 Technical Report (Methods and Procedures)*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Prieiga internete: <https://timss2023.org/methods>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., & von Davier, M. (Eds.) (2021). *TIMSS 2023 Assessment Frameworks*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Prieiga internete: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2023>
- von Davier, M., Kennedy, A., Reynolds, K., Fishbein, B., Khorramdel, L., Aldrich, C., Bookbinder, A., Bezirhan, U., & Yin, L. (2024). *TIMSS 2023 International Results in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Prieiga internete: <https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs6460>
- Reynolds, K. A., Aldrich, C. E. A., Bookbinder, A., Gallo, A., von Davier, M., & Kennedy, A. (Eds.) (2024). *TIMSS 2023 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Prieiga internete: <https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs5882>
- *Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS 2007. Ataskaita. Gamtos mokslai. 8 klasė*. Vilnius: Nacionalinis egzaminų centras, 2008. Prieiga internete: <https://www.nsa.smsm.lt/tyrimai-ir-analizes/tarptautiniai-tyrimai/iea-timss/>
- *Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS 2011. Ataskaita. Gamtos mokslai. 8 klasė*. Vilnius: Nacionalinis egzaminų centras, 2012. Prieiga internete: <https://www.nsa.smsm.lt/tyrimai-ir-analizes/tarptautiniai-tyrimai/iea-timss/>
- *Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS 2015. Ataskaita. Gamtos mokslai. 8 klasė*. Vilnius: Nacionalinis egzaminų centras, 2016. Prieiga internete: <https://www.nsa.smsm.lt/tyrimai-ir-analizes/tarptautiniai-tyrimai/iea-timss/>
- *Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS 2019. Gamtos mokslai. Ataskaita ir užduočių pavyzdžiai. 8 klasė*. Vilnius: Nacionalinė švietimo agentūra, 2021. Prieiga internete: <https://www.nsa.smsm.lt/tyrimai-ir-analizes/tarptautiniai-tyrimai/iea-timss/>

TIMSS 2023 elektroniniai ištekliai

- *TIMSS 2023 tarptautinė duomenų bazė*. Prieiga internete: <https://timss2023.org/data/>
- *TIMSS 2023 klausimynai*. Prieiga internete: <https://timss2023.org/results/context-questionnaires/>
- *TIMSS 2023 tarptautiniai rezultatai*. Prieiga internete: <https://timss2023.org/results/>