Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas
Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS 2019

Ataskaita ir užduočių pavyzdžiai

Matematika
4 klasė

Nacionalinė švietimo agentūra
Vilnius, 2021

Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas
Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS 2019

Ataskaita ir užduočių pavyzdžiai

Matematika

4 klasė

Nacionalinė švietimo agentūra
Vilnius, 2021

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 Education Achievement* (IEA), interneto svetainė http://www.iea.nl).

Tarptautinį matematikos ir gamtos mokslų tyrimą TIMSS (angl. T*rends 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://www.timss2019.org).

Lietuvoje IEA TIMSS tyrimą koordinuoja Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerija (A. Volano g. 2, LT-01516, Vilnius, interneto svetainė https://www.smm.lt).
IEA generalinės asamblėjos narė dr. Rita Dukynaitė (tel. (8 5) 219 1123, el. paštas rita.dukynaite@smm.lt).

Lietuvoje nuo 2019 m. IEA TIMSS tyrimą kartu su Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerija vykdo Nacionalinės švietimo agentūros[1] Stebėsenos ir vertinimo departamento Švietimo politikos analizės ir tyrimų skyrius (K. Kalinausko g. 7, LT-03107 Vilnius, tel. 8 658 18 504, interneto svetainė https://www.nsa.smm.lt).

IEA TIMSS tyrimo Lietuvoje koordinatorė Asta Buinevičiūtė (tel. 8 658 18 277, el. paštas asta.buineviciute@nsa.smm.lt).

IEA TIMSS 2019 tyrimo Lietuvoje komanda: Mindaugas Stundža, Greta Baliutavičiūtė, Benediktas Bilinskas, Asta Buinevičiūtė.

IEA TIMSS ataskaitą parengė dr. Rita Dukynaitė, Asta Buinevičiūtė, dr. Ramutė Skripkienė, Lina Pareigienė.

Informacija teikė Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerijos atstovai: Strateginių programų skyriaus vedėjas Ričardas Ališauskas, Ikimokyklinio ir pradinio ugdymo skyriaus vyriausioji specialistė Liucija Jasiukevičienė, Pagrindinio ir vidurinio ugdymo skyriaus vyriausioji specialistė Marytė Skakauskienė.

Ataskaita parengta, remiantis tarptautinėmis IEA TIMSS 2019 ataskaitomis ir leidiniais:

- Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, Pierre Foy, Dana L. Kelly, and Bethany Fishbein (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education and Human Development, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Dana L. Kelly, Victoria A.S. Centurino, Michael O. Martin, and Ina V.S. Mullis (Editors) (2020). TIMSS 2019 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science. Prieiga per internetą: https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/index.html.
- Fishbein, Bethany Foy, Pierre Yin, Liqun (2021). User Guide for the International Database TIMSS 2019.
- Mullis, Ina V.S. Martin, Michael O. Fishbein, Bethany Foy, Pierre Moncaleano, Sebastian (2021). Findings from the TIMSS 2019 Problem Solving and Inquiry Tasks.

Leidinio bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos nacionalinės Martyno Mažvydo bibliotekos Nacionalinės bibliografijos duomenų banke (NBDB).

ISBN 978-609-8275-41-4 (spausdintas)

ISBN 978-609-8275-42-1 (internetinis)

© 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, Lina Pareigienė

1 *Nacionalinė švietimo agentūra įsteigta 2019 m., reorganizavus Nacionalinį egzaminų centrą, Nacionalinę mokyklų vertinimo agentūrą, Specialiosios pedagogikos ir psichologijos centrą, Švietimo ir mokslo ministerijos Švietimo aprūpinimo centrą, Švietimo informacinių technologijų centrą, Ugdymo plėtotės centrą ir yra šių įstaigų teisių ir pareigų perėmėja.*

Turinys

Įvadas 5

Rekomendacijos 6

1. Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS 9
- Kas yra tyrimas TIMSS? 9
- Ką tyrimas TIMSS tiria? 9
- Kas organizuoja tyrimą TIMSS? 9
- Kokia yra tyrimo TIMSS vertė? 9
- Kuo ypatingas tyrimas TIMSS? 10
  - Ugdymo programos samprata 10
  - Konteksto svarba 10
  - Dėmesys žinių taikymo ir mąstymo gebėjimams 10
- Kaip tyrime TIMSS susidorojama su ugdymo programų skirtinguose pasaulio kraštuose skirtumais? 11
- Kaip tyrime TIMSS diferencijuojamas ugdymo turinys? 11
- eTIMSS: tyrimo TIMSS ateitis 12
- TIMSS 2019 organizavimas 12
- TIMSS 2019 finansavimas 13
- TIMSS 2019 struktūra 13
- TIMSS 2019 populiacija 13
- TIMSS 2019 medžiaga 13
- Testai 13
  - Testų sąsiuviniai 14
  - Testavimas kompiuteriais – eTIMSS 14
- Klausimynai 14
  - Klausimynas apie ugdymo programas 14
  - Mokinio klausimynas 14
  - Mokyklos klausimynas 14
  - Tėvų klausimynas 15
- TIMSS enciklopedija 15
- TIMSS 2019 Lietuvoje 15
- Tyrimo TIMSS 2019 skalė 16
- Tyrimo TIMSS 2019 tarptautiniai pasiekimų lygmenys 16
- Tyrimo TIMSS 2019 dalyviai 17
- Tyrimo TIMSS 2019 rezultatų pristatymas 17

2. Tyrimo TIMSS 2019 matematikos programa ketvirtai klasei 21
- Matematikos kognityvinių gebėjimų sritys 21
  - Matematinės žinios 22
  - Matematikos taikymai 22
  - Matematinis mąstymas 23
- Matematikos ugdymo turinio sritys 23
  - Skaičiai ir skaičiavimai 23
  - Matavimai ir geometrinės figūros 24
  - Duomenys 25
- Tarptautiniai matematikos pasiekimų lygmenys 25

3. Matematikos rezultatai ir jų kaitos tendencijos 29
- Bendrieji rezultatai 29
- Rezultatų kaita ir jos dinamika 30

Rezultatų kaita ... 30
Rezultatų kaitos dinamika ... 31
Rezultatai pagal tarptautinius pasiekimų lygmenis ... 32
Rezultatai pagal ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų sritis ... 33
Rezultatų pagal ugdymo turinio bei kognityvinių gebėjimų sritis kaita ... 34
Rezultatai pagal mokinių lytį ir jų kaita ... 35
Rezultatai pagal ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų sritis bei mokinių lytį ... 36

4. Namų aplinka ... 61
Edukaciniai ištekliai mokinių namuose ... 61
Kalba, kuria dažnai šnekama namuose ... 62
Ikimokyklinis ugdymas ... 62
Ankstyvoji kalbinė ir matematinė patirtis ... 63

5. Mokyklos klimatas ir saugumas mokykloje ... 75
Vietovė, kurioje yra mokykla ... 75
Mokinių šeimų socialinė, ekonominė ir kultūrinė (SEK) aplinka ... 75
Mokytojų darbo sąlygos ... 76
Dėmesys akademiniams pasiekimams ... 76
Mokytojų pasitenkinimas savo profesija ... 77
Mokyklos klimatas, disciplina ir saugumas ... 78

6. Mokyklos direktorių ir mokytojų profesinis pasirengimas ir patirtis ... 91
Mokytojų išsimokslinimas ... 91
Mokytojų darbo patirtis ... 91
Mokytojų pasirengimas mokyti ... 92
Mokyklų direktorių vadovaujamo darbo patirtis ... 92

7. Matematikos mokymas(is) ir mokinių nuostatos matematikos atžvilgiu ... 99
Mokymui skirtas laikas ... 99
Matematikos mokymas ... 99
Galimybės mokykloje mokantis matematikos naudotis kompiuteriais ... 100
Veiksniai, trukdantys mokymui ... 101
Mokinių požiūris į matematiką ir nuostatos jos atžvilgiu ... 102

8. TIMSS 2019 „tiltas“ tarp eTIMSS ir testavimo popieriniais sąsiuviniais ... 113

9. Užduočių pavyzdžiai ... 117
1 pavyzdys ... 117
2 pavyzdys ... 119
3 pavyzdys ... 121
4 pavyzdys ... 123
5 pavyzdys ... 125
6 pavyzdys ... 127
7 pavyzdys ... 129
8 pavyzdys ... 131
9 pavyzdys ... 133
10 pavyzdys ... 135

Šaltiniai ... 138

Įvadas

Lietuva, atkūrusi Nepriklausomybę, tapo garsiausių pasaulio mokslininkų ir UNESCO iniciatyva sukurtos Tarptautinės švietimo pasiekimų vertinimo asociacijos IEA (angl. *International association for the Evaluation of Education Achievement*) nare. Mūsų šalis aktyviai įsitraukė į IEA veiklą, dalyvauja jos inicijuotuose ir organizuojamuose tyrimuose: tarptautiniuose 4 ir 8 klasės matematikos ir gamtos mokslų TIMSS tyrimuose, Tarptautiniame skaitymo gebėjimų PIRLS tyrime, Tarptautiniame pilietino ugdymo ir pilietiškumo tyrime ICCS, Tarptautiniame kompiuterinio ir informacinio raštingumo tyrime ICILS.

2019 m. Lietuva dalyvavo jau septintajame Tarptautinio matematikos ir gamtos mokslų tyrimo TIMSS (angl. *Trends in International Mathematics and Science Study*) cikle. Šie tyrimai pirmą kartą buvo administruojami ir vykdomi skaitmeniniu formatu.

Dalyvavimas IEA TIMSS mums suteikia vertingos informacijos apie Lietuvos mokinių pasiekimų lygį, bendrą jo kokybės slinktį, atskirų veiksnių įtaką, atskleidžia ugdymo turinio ir ugdymo proceso rezultatus, kaitą ir ugdymo procesui įtaką darančius veiksnius. Be to, tyrimas ir greta rašoma *TIMSS enciklopedija* visoms šalims dalyvėms suteikia įdomios ir vertingos informacijos apie švietimo sistemų įvairovę.

TIMSS ir kiti tarptautiniai tyrimai ne tik paskatino orientuotis į pamatuojamus rezultatus, bandyti suprasti, pagal kokius rodiklius Lietuva yra skalės viršuje, kur mums dar reikia pasitempti, bet taip pat suteikė galimybę nuolat analizuoti ugdymo praktiką ir tartis dėl mokinių mokymo bei mokymosi tobulinimo, pedagogų kvalifikacijos ir jų rengimo. Šie tyrimai paskatino atkreipti dėmesį į išryškėjančius mokinių grupių skirtumus, teikia įžvalgų dėl mokyklų aprūpinimo, socialinio, ekonominio ir kultūrinio konteksto svarbos.

Gilesnė rezultatų analizė suteikia galimybę palyginti tyrimų rezultatus tarp įvairių ciklų, provokuoja gilesnį požiūrį į švietimo sistemos, ugdymo turinio ir proceso, pedagogų kvalifikacijos pertvarkos įtaką mokinių pasiekimams.

Lietuvos mokinių rezultatai jau trečiame IEA TIMSS tyrimų cikle gerėja ir lenkia daugelį pasaulio šalių. Norėdami dar pagerinti mokinių rezultatus, turime atkreipti dėmesį ne vien į šalies, bet ir į atskirų regionų, mokyklos, klasės veiklą bei į paties mokinio mokymąsi, motyvaciją didinančius veiksnius.

Analizuojant bendruosius šalies ir kitų šalių duomenis, svarbu aprėpti visus svarbiausius švietimo aspektus, neišleisti iš akių visuminio asmenybės ugdymo ir neapsiriboti tik kuriuo nors vienu požiūriu. Svarbu visapusiškas dėmesys kiekvienam vaikui, jo mokymuisi, jausenai mokykloje, platesniam galimybių mokytis atvėrimui. Svarbiausia suprasti kiekvieno mokinio mokymosi ypatumus, pažangą ar patiriamus kliuvinius. Paties mokinio unikalumo ir autentiškumo puoselėjimas, nors ir išeinantis už tarptautinių ar šalies masto tyrimų ribų, turėtų tapti antrinių analizių ir tyrimų objektu. Taip gautume dar tikslesnių duomenų, nukreiptų konkrečiam mokiniui ar mokinių grupei ugdyti ir švietimui tobulinti.

TIMSS ir kitų tyrimų pamokos Lietuvai davė teigiamų poslinkių. Ir šio TIMSS 2019 tyrimo išvadų paisymas, ir rekomendacijų įgyvendinimas gali reikšmingai prisidėti prie keliamų strateginių švietimo tikslų įgyvendinimo.

Dr. Rita Dukynaitė, IEA generalinės asamblėjos narė

Rekomendacijos

Tyrimo TIMSS 2019 duomenys ne tik padeda gilintis į esamą padėtį, bet ir leidžia įvertinti švietimo būklę laiko perspektyvoje, priimant sprendimus, atsižvelgti į ugdymo rezultatų pokyčius, nustatyti įvairių iniciatyvų ir pertvarkų veiksmingumą, suprasti, kokią įtaką mokinių pasiekimams daro socialinė, ekonominė ir kultūrinė aplinka. Išnagrinėjus Lietuvos mokinių pasiekimų rezultatus ir juos apžvelgus tarptautiniame kontekste, galima pateikti pirmines rekomendacijas. Jos gali būti naudingos įvairaus lygmens švietimo politikams ir profesionalams.

- Lietuvos aštuntos klasės mokinių matematikos ir gamtos mokslų pasiekimai gerėja. Siekiant aukštesnių šių mokomųjų dalykų rezultatų, reikia atsižvelgti į žemesnius pasiekimus kai kuriose ugdymo turinio bei kognityvinių gebėjimų srityse ir stengtis subalansuoti ugdymo procese įgyvendinamą ugdymo turinį. Siekiant gerinti matematikos rezultatus, rekomenduojama atkreipti dėmesį į skaičių ir skaičiavimų bei algebros sritis, o siekiant gerinti gamtos mokslų rezultatus, rekomenduojama atkreipti dėmesį į fizikos ir chemijos sritis. Taip pat labai svarbu šalinti kognityvinių gebėjimų spragas. Atkreiptinas dėmesys į matematines žinias ir mąstymą bei gamtamokslines žinias ir taikymus.
- Tyrimo rezultatai rodo, jog mokinių, pasiekiančių žemiausius tarptautinius matematikos ir gamtos mokslų pasiekimų lygmenis, dalis išlieka stabili ir jau kelis TIMSS ciklus nesikeičia. Reikėtų mažinti mokinių, pasiekiančių žemiausius ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų pasiekimų lygmenis, dalį.
- Nors Lietuvos aštuntokų, pasiekiančių aukštą ir aukščiausią tarptautinį matematikos ir gamtos mokslų lygmenį, dalis padidėjo, tačiau ugdymo procese vertėtų daugiau dėmesio skirti šių mokinių gabumams plėtoti ir gebėjimams ugdyti. Taip pat reikėtų skatinti mokinių susidomėjimą matematika ir gamtos mokslais, didinti pasitikėjimą savo galiomis veikti ir pasitenkinimo mokykla jausmą, auginti vidinę motyvaciją bei stiprinti ugdymo kokybę pamokoje.
- Nors bendrieji aštuntos klasės vaikinų ir merginų matematikos ir gamtos mokslų rezultatai statistiškai reikšmingai nesiskiria, ugdymo procese ypač vertėtų atkreipti dėmesį į veiksmingus metodus, padedančius ugdyti mokinių ugdymo turinio sričių ir kognityvinius gebėjimus, ypač į merginų gebėjimų / žinių stiprinimą skaičių ir skaičiavimų, statistikos ir tikimybių (matematikos), chemijos ir žemės mokslo (gamtos mokslų) ugdymo turinio srityse, gamtamokslinių žinių bei visose matematikos kognityvinių gebėjimų srityse, į vaikinų – algebros ir geometrijos (matematikos), biologijos ir fizikos (gamtos mokslų) ugdymo turinio sričių, gamtamokslinių taikymų ir mąstymo kognityvinių gebėjimų ugdymą.
- Savivaldybėms ieškoti veiksmingų būdų, kaip sumažinti aštuntos klasės mokinių matematikos ir gamtos mokslų rezultatų atotrūkį, pastebimą lyginant rezultatus pagal vietovės, kurioje yra mokykla, urbanizacijos lygį, realiai užtikrinti lygias mokymo(si) galimybes, didinti įtrauktį. Taikyti tikslingas priemones, nukreiptas mažinti mokyklos nelankomumą ir vėlavimą į pamokas.
- Mokant gamtos mokslų vyresnėse klasėse, suteikti mokiniams daugiau galimybių naudotis laboratorijomis, plėtoti eksperimentinę veiklą.
- Tobulinti mokytojų kvalifikaciją ir pedagogų rengimą, tikslingai naudojant kompiuterius ugdymo procese.
- Skirti daugiau dėmesio mokytojams: gerinti mokytojų darbo sąlygas, pasitenkinimą savo profesija, stiprinti pagalbą, suteikti galimybes atnaujinti žinias, įvaldyti naujus ugdymo būdus, skatinti savitarpio pagalbą. Lietuvoje aštuntų klasių mokytojų darbo patirtis (pagal metus) viena didžiausių, todėl ypač svarbu stiprinti vyresnės kartos pedagogų savivertę, padėti jiems atnaujinti žinias, įvaldyti naujas ugdymo technologijas, kartu skatinti jaunuosius pedagogus vertinti patyrusių kolegų gerąją patirtį ir ją perimti.
- Mažinti socialinį, ekonominį ir kultūrinį poveikį ugdymo pasiekimams, stiprinant į mokinį orientuotą ugdymą ir gerinant ugdymosi sąlygas, plėtojant ir tobulinant paramos mokiniui sistemą (pvz., mokinių konsultavimas, pagalba mokantis, papildomos pamokos, socialinė parama, vežiojimas ir kt.).
- Atlikti antrines tyrimo duomenų analizes ieškant išsamesnių ir tiesiogiai iš šalies rezultatų išplaukiančių išvadų bei įžvalgų, skirtų švietimo politikai formuoti ir jai įgyvendinti, rasti būdų, kaip su tyrimo rezultatais supažindinti ne tik švietimo bendruomenę, bet ir mokinių tėvus bei plačiąją visuomenę.

1
skyrius

Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS

Kas yra tyrimas TIMSS?

Tyrimas TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) – tai tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų gebėjimų tyrimas, kas ketverius metus vykdomas daugelyje šalių, esančių beveik visuose pasaulio žemynuose. Tyrimu TIMSS tiriami ketvirtos ir aštuntos klasės mokinių matematikos ir gamtos mokslų pasiekimai, jų tendencijos, taip pat surenkama aktuali kontekstinė informacija. Tyrimas padeda šalims dalyvėms stebėti nacionalinio švietimo padėtį, ją lyginti su kitų pasaulio šalių švietimo padėtimi ir, remiantis patikima, kiekviename cikle atnaujinama informacija, tobulinti švietimo politiką.

Ką tyrimas TIMSS tiria?

Tyrimo TIMSS tiriamasis objektas – ketvirtos ir aštuntos klasės mokinių matematikos ir gamtos mokslų mokymosi pasiekimai bei jų kaita. Mokinių mokymosi pasiekimai tiriami pagal įvairius kriterijus: dalykų ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų sritis, pasiekimų lygmenis. Tyrime TIMSS daug dėmesio skiriama informacijai apie ugdymo kontekstą: mokyklos išteklius, ugdymo programų ir paties ugdymo kokybę. Nagrinėjant kontekstą, taip pat renkama informacija apie mokinio namų aplinką, šeimos socialinę ir ekonominę padėtį. Visi šie tyrimo aspektai aptariami tolesniuose skyriuose.

Kas organizuoja tyrimą TIMSS?

Tyrimas TIMSS – inicijuotas Tarptautinės švietimo pasiekimų vertinimo asociacijos IEA (*International Association of the Evaluation of Education Achievement*). Ši nepriklausoma organizacija, įkurta dar 1958 m., pagrindiniu savo tikslu laiko lyginamąjį švietimo politikos, ugdymo praktikos ir mokinių pasiekimų tyrimų vykdymą. Šiandien asociacijos IEA Amsterdamo biuras valdo šalių dalyvavimą daugelyje tarptautinių tyrimų, o IEA Hamburgo skyrius veikia kaip didelis duomenų apdorojimo ir tyrimų centras. Asociaciją IEA, kurio pagrindinis biuras yra Amsterdame (Nyderlandai), sudaro apie septyniasdešimties viso pasaulio šalių valstybinės švietimo institucijos ir tyrimų centrai.

Prie didžiulio asociacijos IEA atliekamo darbo atskiruose etapuose prisideda ir kitos organizacijos bei specialistų grupės (žr. skyrių *TIMSS 2019 organizavimas*).

Be tyrimo TIMSS, asociacija IEA vykdo ir kitus švietimo tyrimus: PIRLS, ICCS, SITES, TEDS-M ir ICILS. Visi šie tyrimai suteikia šalims galimybę stebėti įvairius ugdymo efektyvumo veiksnius ir tendencijas.

Kokia yra tyrimo TIMSS vertė?

Tyrimas TIMSS padeda šalims kontroliuoti ir nuolat vertinti matematikos ir gamtos mokslų mokymą ketvirtose ir aštuntose klasėse. Dalyvavimas tyrime TIMSS šalims suteikia toliau išvardijamas galimybes.

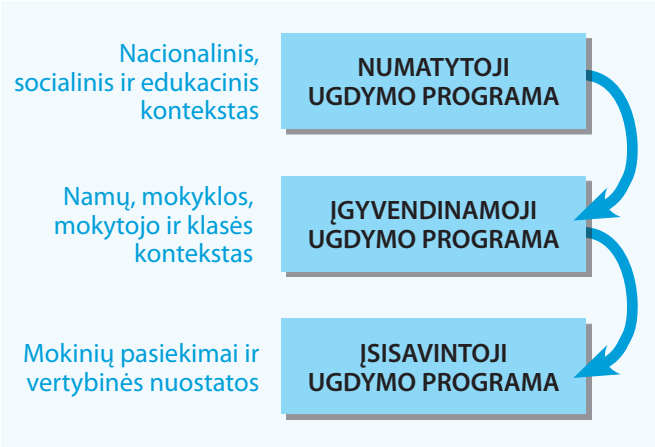
- Surinkti išsamią informaciją apie tai, kokias matematikos ir gamtos mokslų sąvokas mokiniai yra įsisavinę ketvirtoje ir aštuntoje klasėse. Taip pat leidžia minėtus savo šalies duomenis palyginti su atitinkamais kitų šalių duomenimis, sužinoti šalies poziciją pasauliniame kontekste.
- Įvertinti tarptautinę matematikos ir gamtos mokslų pažangą ketvirtoje ir aštuntoje klasėse.
- Įvertinti matematikos ir gamtos mokslų žinių bei kognityvinių gebėjimų pokyčius nuo ketvirtos iki aštuntos klasės.
- Stebėti mokymo ir mokymosi efektyvumą, lyginant ketvirtos ir aštuntos klasės mokinių mokymosi pasiekimus, nes ta pati ketvirtų klasių populiacija kitame tyrimo cikle tiriama jau aštuntoje klasėje.
- Suprasti, kuriose aplinkose mokiniams mokytis sekasi geriausiai. Tyrimas TIMSS suteikia galimybę palyginti su ugdymo programomis ir ištekliais susijusius įvairių šalių švietimo politikos veiksnius, lemiančius aukštesnį mokinių pasiekimų lygį.
- Naudotis tyrimo duomenimis, viena ar kita linkme kreipiant vidinės politikos aspektus.
- Ištirti tam tikrų aspektų veikimą atskirų šalių švietimo sistemose, nes tyrimas TIMSS suteikia galimybę visoms šalims dalyvėms klausimynuose pridėti tik joms svarbius klausimus.

Kuo ypatingas tyrimas TIMSS?

Ugdymo programos samprata

Tyrime TIMSS ugdymo programa apibrėžiama kaip stambi organizacinė idėja, nurodanti būdus, kuriais mokiniams yra suteikiamos ugdymosi galimybės, ir veiksniai, darantys įtaką tam, kaip mokiniai naudojasi šiomis galimybėmis. Tyrime TIMSS pabrėžiami trys ugdymo programos aspektai: numatytoji ugdymo programa, įgyvendinamoji ugdymo programa ir įsisavintoji ugdymo programa. Šie aspektai rodo, kokias matematikos ir gamtos mokslų žinias mokiniai turėtų įgyti, kaip turėtų būti organizuojamas ugdymo procesas, kad mokiniai šias žinias gautų ir įsisavintų, ko ir kaip iš tiesų yra mokoma klasėse, mokymą vykdančiųjų ypatumai ir tai, kaip yra mokoma, ką mokiniai išties išmoksta ir kaip jie įgytas žinias vertina. Tai pagrindiniai klausimai, į kuriuos bandoma atsakyti tyrimu TIMSS (žr. 1.1 paveikslą.)

1.1 paveikslas. *Tyrime TIMSS pabrėžiami ugdymo programos aspektai*



Vadovaujantis šiuo modeliu, tyrime TIMSS informacija renkama, vykdant matematikos ir gamtos mokslų testavimą, padedantį aprašyti mokinių pasiekimus šalyse. Be testų, naudojami ir klausimynai bei *TIMSS enciklopedija*. Šie būdai padeda gauti išsamios informacijos apie ugdymosi sąlygas ir galimybes (žr. skyrių TIMSS 2019 medžiaga).

Šalys, pildydamos joms skirtus klausimynus, pateikia informacijos apie savo šalies ugdymo programas ir aprašo savo mokinių mokymosi lygį. Ši informacija patenka į *TIMSS enciklopediją*. Pavyzdžiui, *TIMSS 2019 enciklopedijoje* galima rasti informacijos apie nacionalinį šalių dalyvių matematikos ir gamtos mokslų kontekstą (mokymuisi aktualų namų, mokyklos ir klasės edukacinį kontekstą), taip pat bei apie šalių dalyvių numatytąsias matematikos ir gamtos mokslų ugdymo programas, ugdymo praktiką, reikalavimus mokytojų ir mokyklų direktorių profesiniam pasirengimui, taip pat šalių pastangas, dedamas, kad mokiniai iš tikrųjų išmoktų ugdymo programose numatytų dalykų.

Konteksto svarba

Kaip jau minėta, labai svarbi tyrimo TIMSS dalis yra ugdymo konteksto analizė. Tyrime TIMSS išskiriami įvairūs aplinkos veiksniai, lemiantys ugdymo efektyvumą, pavyzdžiui: mokyklos tipas, mokyklos turimos lėšos, ugdymo būdai, mokytojų savybės, mokinių nuostatos ir namų aplinkos sąlygos. Visa tai labai veikia mokinių mokymosi pasiekimus.

Tyrime TIMSS konteksto veiksnių analizė siejama su matematikos ir gamtos mokslų testų rezultatais, ieškoma sąsajų, teikiamos prielaidos ir argumentai dėl atskirose šalyse vykdomos švietimo politikos pokyčių.

Dėmesys žinių taikymo ir mąstymo gebėjimams

Tyrime TIMSS daug dėmesio skiriama žinių taikymo aspektui – išskiriamos tam tikros matematikos, gamtos mokslų sritys, kurias tiriamo amžiaus mokiniai, kaip tikimasi pagal ugdymo programas, turėtų išmanyti. Svarbus yra gebėjimas turimas žinias pritaikyti, sprendžiant kasdienines problemas. Pavyzdžiui, ketvirtos klasės mokinių matematikos ir gamtos mokslų žinioms bei jų taikymui tirti skirta po 40 proc. tyrimo medžiagos, o matematinio bei gamtamokslinio mąstymo gebėjimams tirti – 20 proc. Taip pat pabrėžiama, jog mokymosi tikslas – ne sukauptos žinios, o jų teikiama nauda tolesniam gyvenimui (žr. 1.1 ir 1.2 lenteles).

1.1 lentelė. *Tyrimo TIMSS 2019 ketvirtos ir aštuntos klasės matematikos ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų sričių pasiskirstymas (procentais)*

4 klasė		
Ugdymo turinys	**Dalis, proc.**	
Skaičiai ir skaičiavimai	50	
Matavimai ir geometrinės figūros	30	
Duomenys	20	
8 klasė		
Ugdymo turinys	**Dalis, proc.**	
Skaičiai ir skaičiavimai	30	
Algebra	30	
Geometrija	20	
Statistika ir tikimybės	20	
	Dalis, proc.	
Kognityvinių gebėjimų sritys	**4 klasė**	**8 klasė**
Žinios	40	35
Taikymai	40	40
Mąstymas	20	25

1.2 lentelė. *Tyrimo TIMSS 2019 ketvirtos ir aštuntos klasės gamtos mokslų ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų sričių pasiskirstymas (procentais)*

4 klasė		
Ugdymo turinys	Dalis, proc.	
Gyvybės mokslai (biologija)	45	
Fiziniai mokslai	35	
Žemės mokslas	20	
8 klasė		
Ugdymo turinys	**Dalis, proc.**	
Biologija	35	
Chemija	20	
Fizika	25	
Žemės mokslas	20	
	Dalis, proc.	
Kognityvinių gebėjimų sritys	**4 klasė**	**8 klasė**
Žinios	40	35
Taikymai	40	35
Mąstymas	20	30

Kaip tyrime TIMSS susidorojama su ugdymo programų skirtinguose pasaulio kraštuose skirtumais?

Tiriant mokinių iš tokios daugybės pasaulio šalių mokymosi pasiekimus susiduriama su didžiule kultūrine, politine ir ekonomine įvairove, ji atsispindi ir šalių švietimo politikoje. Tai lemia ir ugdymo programų skirtumus. Ar tokiu atveju šiuo tyrimu įmanoma gauti validžius duomenis? Tyrime TIMSS tam skiriama daug dėmesio. Kuriant apmatus tyrimui, bendradarbiaujama su visų jame dalyvaujančių šalių nacionalinių centrų atstovais. Jų nuomonė, kritika ir patarimai labai svarbūs, tobulinant tyrimo struktūrą. Tyrimo TIMSS nacionaliniai tyrimo koordinatoriai, dalyvaujančių šalių komitetai ir ekspertų grupės rengia tyrimo apmatus. Šalys dalyvės pildo detalius klausimynus apie temas, sudarančias jų ugdymo programas, ir temų tinkamumą bei norą įvertinti ketvirtos ir aštuntos klasės mokinių pasiekimus pagal atitinkamas temas. Tada priimamas sprendimas, kurių sričių ir temų žinios ir gebėjimai bus tikrinami. Pažymėtina, kad tyrimas apima ne visų dalyvaujančių šalių ugdymo programose esančias matematikos ir gamtos mokslų temas. Pasirinkus tik tokias temas, kurių mokomasi visose tyrime dalyvaujančiose šalyse, tyrimo programa būtų labai skurdi. Tad glaudaus bendradarbiavimo tikslas yra užtikrinti, kad tyrimui pasirinktos temos daugumoje šalių būtų laikomos svarbiomis.

Apibendrinant pasakytina, kad tyrimo TIMSS 2019 matematikos ir gamtos mokslų pasiekimų tyrimų sistemos yra panašios į tas, kurios buvo naudotos TIMSS 2015 tyrime, tačiau tam tikros ugdymo turinio temos buvo atnaujintos, siekiant geriau atitikti dalyvaujančių šalių ugdymo programas, standartus ir vertinimo sistemas, remiantis *TIMSS 2015 enciklopedijos* duomenimis. Atnaujinimo procesas sukuria darną tarp skirtingų tyrimo ciklų ir sudaro sąlygas pamažu plėtoti tyrimo priemones bei procedūras. Atsižvelgiant į pasaulines tendencijas, tyrime TIMSS 2019 pradėtas perėjimas nuo testavimo popieriniais sąsiuviniais prie testavimo skaitmeniniu formatu (žr. skyrių eTIMSS: tyrimo TIMSS ateitis).

Apskritai tyrime TIMSS labai daug darbo ir jėgų skiriama duomenų kokybei užtikrinti. Standartus stengiamasi suderinti kiekviename tyrimo žingsnyje – atrenkant imtį, derinant vertimus, tyrimo instrumentus, administravimą, rezultatų skaičiavimą ir pan.

Per ilgus dalyvavimo šiame tyrime metus Lietuvoje, kaip ir kitose šalyse, keitėsi ne tik ekonominė ir socialinė padėtis, švietimo politika, bet ir matematikos bei gamtos mokslų ugdymo turinys, ugdymo filosofija, ugdymo metodai ir priemonės, netgi užduotys – dabar jos daug kuo panašios į tyrimo TIMSS užduotis.

Kaip tyrime TIMSS diferencijuojamas ugdymo turinys?

Tyrimo TIMSS struktūroje apibrėžtas ugdymo turinys yra atitinkamai diferencijuotas pagal mokinių amžių, atsižvelgiant į matematikos ir gamtos mokslų

ugdymo turinio temas, pateikiamas kiekvienoje iš šių klasių, bei gilinimosi į šį turinį laipsnį. Pavyzdžiui, tiriant aštuntos klasės mokinių praktinius pasiekimus, fizika ir chemija vertinamos kaip atskiros ugdymo turinio sritys ir apibrėžiamos detaliau, negu tiriant ketvirtų klasių mokinių pasiekimus. Pastaruoju atveju šios sritys suliejamos į vieną – fizinių mokslų – sritį. Tas pats pasakytina ir apie matematiką, kurios ugdymo turinio sritys tyrime TIMSS yra diferencijuotos pagal skirtingų klasių ugdymo programų ypatumus. Detaliau tyrime akcentuojamą ugdymo turinį aptarsime tolesniuose skyriuose.

eTIMSS: tyrimo TIMSS ateitis

Tyrime TIMSS 2019 pradėtas naudoti mokinių pasiekimų vertinimas eTIMSS skaitmeniniu formatu – testavimo atlikimo naudojant kompiuterius. eTIMSS padėjo tobulinti tyrimo TIMSS matematikos ir gamtos mokslų mokinių pasiekimų vertinimą, naudojantis IEA sukurtomis skaitmeninėmis tyrimo sistemomis. Maždaug pusė šalių, dalyvaujančių tyrime TIMSS 2019, tarp jų ir Lietuva, perėjo prie mokinių pasiekimų vertinimo administravimo kompiuteriu.

Mokinių testavimas kompiuteriais (eTIMSS) leido stebėti mokinių uždavinių sprendimo ar tyrimo užduočių vykdymo kelius. eTIMSS įdiegtos skaitmeninės priemonės, sudarančios galimybes mokiniams pasirinkti atsakymus į atvirojo tipo klausimus (pavyzdžiui, naudodami skaičių klaviatūrą, mokiniai galėjo įrašyti atsakymą į tam skirtą langelį arba, atsakydami į klausimus, automatizavo ir palengvino vertinimo procesą.

Tyrime TIMSS 2019 buvo dedamos visos pastangos, kad mokinių testavimo kompiuteriais (eTIMSS) ir testavimo popieriniais sąsiuviniais (popierinio TIMSS) vertinimai būtų kuo panašesni, bet kartu testavime kompiuteriais buvo panaudoti nauji elementai, pavyzdžiui, nutempimo funkcija, atsakymų įrašymas į tam skirtą langelį, naudojant skaičių klaviatūrą. Naujų užduočių kūrimo tikslas – užtikrinti, kad eTIMSS ir popierinis TIMSS matuotų tas pačias matematikos ir gamtos mokslų sritis, kiek įmanoma naudojant tuos pačius vertinimo elementus.

Siekdamos sukurti tiltą tarp eTIMSS ir popierinio TIMSS, šalys, dalyvaujančios eTIMSS, taip pat papildomą, atskirą mokinių imtį testavo popieriniais sąsiuviniais. Gauti šių šalių duomenys sudarė galimybę palyginti tyrimo TIMSS 2019 duomenis su ankstesnių ciklų duomenimis, taip pat šio ciklo duomenis tarp šalių ir su šalimis, kurios atliko tik popierinį TIMSS vertinimą.

TIMSS 2019 organizavimas

Tyrimo TIMSS 2019 ciklas – jau septintas šio didžiulę reikšmę turinčio tyrimo ciklas. Pradėtas 1995 m., jis organizuojamas ir vykdomas kas ketverius metus – 1999 m., 2003 m., 2007 m., 2011 m., 2015 m. ir 2019 m. Tyrimu siekiama nustatyti mokinių matematikos ir gamtos mokslų mokymosi pasiekimų lygio, šių dalykų ugdymo programų efektyvumo ir kitas tendencijas daugelyje pasaulio šalių. Jis suteikia galimybę pažvelgti į savos šalies mokinių rezultatus tarptautiniame kontekste, taip pat pasimokyti iš kitų dalyvių – tiek lyderių, tiek esančiųjų sąrašo pabaigoje – pavyzdžių. Daugelis tyrime dalyvaujančių šalių savo ugdymo programų ir aplinkos sąlygų efektyvumo pokyčius gali stebėti jau 24 metus.

Šiame TIMSS tyrime, kaip ir ankstesniuose, toliau rinkta detali informacija apie matematikos ir gamtos mokslų ugdymo programų įgyvendinimą, mokytojų pasiruošimą, edukacinių išteklių prieinamumą ir įvairių technologijų naudojimą ugdymo procese.

Svarbiausios TIMSS tyrimo sritys yra reguliarūs pasiekimų vertinimai, dėmesys iškylančioms turinio ir mokymosi konteksto problemoms, o dėl taikomų metodų ir procedūrų šis tyrimas svarbus tyrime dalyvaujančiose šalyse, priimant su švietimu susijusius sprendimus.

Organizuojant ir vykdant tyrimą TIMSS 2019, bendradarbiavo daug įvairių organizacijų, ekspertų grupių ir atskirų asmenų. Tarporganizacinės konsultacijos, bendradarbiavimas ir nuolatinis konsultavimasis su TIMSS šalių atstovais, matematikos ir gamtos mokslų tyrėjų bendruomene užtikrino, kad būtų laikomasi tyrimo struktūros, atspindinčios pažangiausią mąstymą apie stambaus masto palyginamuosius matematikos ir gamtos mokslų tyrimus, įgyvendinant daugelio šalių interesus.

Asociacija IEA teikė įvairiapusę paramą šalims dalyvėms, koordinuodama visų šalių bendravimą. Kaip minėta, prie didžiulio asociacijos IEA atliekamo darbo atskiruose jo etapuose prisidėjo įvairios skirtingose šalyse veikiančios, bet glaudžiai bendradarbiaujančios toliau išvardijamos tarptautinės institucijos.

- Asociacijos IEA duomenų tvarkymo centras (IEA DPC – *Data Processing Center*), kurio būstinė yra Hamburge (Vokietijoje), buvo atsakingas už tarptautinių duomenų bazių kūrimą ir tvarkymą.
- Tarptautiniame tyrimo centre (*International Study Center at Boston College*), įsikūrusiame Bostone (JAV), buvo parengtas tyrimo modelis ir formuojama pagrindinė tyrimo kryptis.

- Kanados statistikos departamentas (*Statistics Canada*) buvo atsakingas už imties plano sudarymą, pagrindimą, svorių skaičiavimą ir t. t.
- Švietimo testavimo agentūra (ETS – *Educational Testing Service*), įsikūrusi JAV, konsultavo skalės sudarymo klausimais.

Be organizacijų, didelį įnašą, kuriant tyrimo TIMSS testavimo instrumentus, padarė ekspertų grupės ir atskiri asmenys.

Taip pat svarbų vaidmenį tyrimo įgyvendinimo procese atliko dalyvaujančių šalių nacionaliniai tyrimo centrai ir koordinatoriai (*National Research Centers & National Research Coordinators*), atsakingi už tyrimo koordinavimą ir vykdymą savo šalyse.

TIMSS 2019 finansavimas

Tyrimą finansavo JAV švietimo departamento nacionalinio švietimo statistikos centras (*National Center for Education Statistics of the US Department of Education*), Bostono universitetas, Nacionalinis Jungtinės Karalystės švietimo tyrimų fondas (*UK's National Foundation for Educational Research*) ir pačios šalys dalyvės.

TIMSS 2019 struktūra

TIMSS 2019 tyrimo struktūra kiek skiriasi nuo tyrimo TIMSS 2015 struktūros. Dėl nuolatinio struktūros atnaujinimo vis sklandžiau teikti šalims informaciją ir tobulinti tyrimo instrumentus bei procedūras. TIMSS 2019 ciklo tyrimo struktūra buvo aptariama su šalių dalyvių atstovais pirmojo susitikimo metu. Nacionalinis koordinatorius, sekdamas, kad dalyvavimas tyrime būtų nulemtas šalies poreikių, bendradarbiavo su tarptautine tyrimo organizatorių komanda. Nacionalinis koordinatorius, atsakingas už tyrimo organizavimą šalyje, vadovavosi nustatytais tyrimo TIMSS 2019 metodais ir procedūromis. Jis konsultavosi su savo šalies ekspertais ir užpildė klausimyną. Šio klausimyno tikslas – išsiaiškinti aktualias ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų sritis, kuriomis būtų geriausia papildyti tyrimą. Klausimynai padėjo surinkti visų šalių požiūrius dėl vienos ar kitos tyrimo temos panaikinimo arba papildymo. Vėliau nacionalinių koordinatorių surinktą medžiagą peržiūrėjo TIMSS gamtos mokslų ir matematikos užduočių tikrinimo komitetas, grąžino dar sykį patikrinti. Taip buvo parengtas galutinis TIMSS 2019 struktūros variantas, panašus į tyrimo TIMSS 2015 struktūrą, nes labai svarbu išlaikyti tyrimo tęstinumą. Kita vertus, buvo ir pakeitimų. TIMSS 2019 daugiausia dėmesio buvo skiriama esamoms kontekstinių klausimynų skalių tendencijoms įvertinti ir kelių naujų kontekstinių klausimynų skalių, skirtų naujoms mokslinių tyrimų sritims, kurios tiria švietimo veiksmingumą, parengimui.

TIMSS 2019 populiacija

Pagrindiniai tyrimo TIMSS 2019 tiriamieji – ketvirtų ir aštuntų klasių mokiniai, kurių vidutinis amžius tyrimo metu buvo atitinkamai 9,5 ir 13,5 metų. Tyrime šios klasės išskiriamos kaip dviejų svarbių ugdymo programos etapų atstovės: ketvirtokai yra bebaigiantys pradinę mokyklą, o aštuntokai užbaigia pirmąjį mokymosi vidurinėje mokykloje etapą. Kadangi skiriasi šalių švietimo sistemos struktūros, politika ir praktika susijusi su amžiumi, kada pradedama lankyti mokyklą, tyrimo ataskaitoje prie kai kurių šalių pateikiamas skirtingas tyrime dalyvavusių klasių žymėjimas (nurodomas skliaustuose) ir vidutinis mokinių amžius. Kai kurios šalys nusprendė TIMSS tyrimo metu tirti mokinius ne ketvirtais ar aštuntaisiais formaliojo jų mokymo metais. Norvegija, norėdama geriau pasilyginti su Švedija ir Suomija, nusprendė vertinti penktos ir devintos klasės mokinius. Pietų Afrikos Respublika testavo penktos ir devintos klasės mokinius, o Turkija – penktos klasės mokinius.

Tyrimu TIMSS tiriamas ugdymo programų ir mokymosi efektyvumas yra siejamas su mokinių pasiekimais, todėl juos svarbu vertinti pagal tuos pačius mokyklinio ugdymo kriterijus visose dalyvaujančiose šalyse.

Renkant tyrimo TIMSS 2019 kontekstinę medžiagą, tyrime dalyvavo ir apklausiamų mokinių matematikos bei gamtos mokslų mokytojai, ir mokyklų direktoriai, taip pat buvo apklausiami tyrime dalyvavusių ketvirtų klasių mokinių tėvai ar globėjai.

TIMSS 2019 medžiaga

Tyrimo TIMSS 2019 metu buvo renkama dvejopo pobūdžio informacija: faktai apie matematikos ir gamtos mokslų žinias bei gebėjimus ir informacija apie mokinių nuostatas bei mokymosi aplinką. Dėl šios priežasties informacija buvo renkama skirtingais būdais: žinios bei gebėjimai buvo tiriami testais, o siekiant apibūdinti nuostatas ir nustatyti įtakas, buvo naudojami klausimynai bei *TIMSS enciklopedija*.

Testai

Tyrime TIMSS 2019 matematikos ir gamtos mokslų gebėjimams vertinti šalyse, perėjusiose prie mokinių

pasiekimų vertinimo kompiuteriu, buvo naudojami kompiuteriniai testai, likusiose šalyse – testų sąsiuviniai. Kadangi kompiuteriniai testai buvo naudojami pirmą kartą, šalyse, kurios pasirinko šį testavimo būdą, dalis mokinių buvo testuojami naudojant popierinius testų sąsiuvinius.

Testų sąsiuviniai

TIMSS testų sąsiuvinius sudaro matematikos ir gamtos mokslų užduočių blokai. Tokių blokų buvo 28 (po 14 gamtos mokslų ir matematikos; šis skaičius vienodas ir aštuntai, ir ketvirtai klasei). Jie visi buvo suskirstyti į 14 sąsiuvinių tipų. Vienam mokiniui buvo skirtas vienas sąsiuvinis. Ketvirtos ir aštuntos klasės sąsiuviniai sudaryti pagal tą patį principą. Kiekviename testų sąsiuvinyje buvo po 4 užduočių blokus: 2 matematikos ir 2 gamtos mokslų. Pusėje sąsiuvinių pirmiausia pateikti matematikos, o paskui – gamtos mokslų užduočių blokai, o kitoje pusėje sąsiuvinių atvirkščiai – iš pradžių mokiniai sprendė gamtos mokslų užduotis, tik po to – matematikos. Daugumoje sąsiuvinių buvo po du TIMSS 2015 tyrimo užduočių, padėjusių išlaikyti tyrimo tęstinumą, blokus, ir po du naujų užduočių blokus. Visi TIMSS 2019 sąsiuviniai buvo tolygiai paskirstyti atrinktų klasių mokiniams iš anksto numatyta tvarka.

Tyrimo TIMSS 2019 testų sąsiuviniuose pateiktų užduočių klausimai buvo dvejopi: pasirenkamojo atsakymo ir atvirieji. Bent pusė visų galimų taškų buvo suteikiami už atsakymus į pasirenkamojo atsakymo klausimus. Jie visi verti 1 taško ir turėjo tik po vieną teisingą atsakymą. Atsakymai į atviruosius klausimus galėjo būti vertinami 1 ar daugiau taškų, atsižvelgiant į užduoties tipą ir gebėjimus, kurių reikia užduočiai atlikti.

Iš viso tyrime TIMSS 2019 buvo pateikta beveik 800 tyrimo klausimų, maždaug po 200 kiekvienai klasei ir kiekvienam tiriamajam dalykui.

Testavimas kompiuteriais – eTIMSS

eTIMSS struktūra yra panaši į popierinių testų sąsiuviniuose naudojamą struktūrą. Kiekvienas testų sąsiuviniuose naudojamas užduočių blokas turi skaitmeninį atitikmenį eTIMSS. Tačiau eTIMSS papildomai naudojami keturi problemų sprendimo užduočių blokai (po 2 matematikos ir gamtos mokslų). eTIMSS sudaro 32 užduočių blokai (po 16 matematikos ir gamtos mokslų; šis skaičius vienodas ir aštuntai, ir ketvirtai klasei). Visi šie užduočių blokai suskirstyti į 16 testų variantų. Vienam mokiniui skirtas vienas testas, kurį sudaro 4 užduočių blokai: 2 matematikos ir 2 gamtos mokslų užduočių blokai. 16 eTIMSS testų variantų buvo tolygiai iš anksto paskirstyti atrinktų klasių mokiniams.

eTIMSS pateiktų užduočių klausimai buvo kelių rūšių: pasirenkamojo atsakymo ir atvirieji, klausimai, kuriuose atsakymus reikėjo „paimti ir nuvilkti“, „surūšiuoti“ ir pan. eTIMSS užduočių atsakymai buvo vertinami pagal tą patį principą, kaip ir popierinių testų.

Klausimynai

Klausimynais buvo renkama informacija apie socialinę ir edukacinę aplinką, kitus veiksnius, turinčius įtakos mokymosi rezultatams. Klausimynus pildė tyrime dalyvaujantys ketvirtų ir aštuntų klasių mokiniai, tiriamų ketvirtos klasės mokinių tėvai, ketvirtos ir aštuntos klasių mokinių mokytojai, mokyklų direktoriai ir nacionaliniai ugdymo programos specialistai.

Klausimynas apie ugdymo programas

Juo siekta surinkti pagrindinę informaciją apie tyrime dalyvaujančių šalių matematikos ir gamtos mokslų ugdymo programų sandarą bei ugdymo turinį, skirtą ketvirtų ir aštuntų klasių mokiniams. Už šio klausimyno pildymą buvo atsakingi dalyvaujančių šalių nacionalinių tyrimų koordinatoriai. Jie bendradarbiavo su nacionalinio lygmens ugdymo turinio specialistais bei ekspertais. Taip buvo surinkta informacija apie dalyvaujančių šalių matematikos ir gamtos mokslų ugdymo programų sandarą ir ugdymo turinį, kuris turi būti įsisavintas iki ketvirtos ar aštuntos klasės. Be to, klausimyne buvo pateikta klausimų apie matematikos ir gamtos mokslų mokymo tikslus, standartus, vietinę ar nacionalinę egzaminavimo sistemą ir pan.

Mokinio klausimynas

Šį klausimyną turėjo užpildyti kiekvienas ketvirtos ir aštuntos klasės mokinys, dalyvavęs TIMSS 2019 tyrime. Juo buvo surinkti kontekstiniai duomenys apie kai kuriuos mokinio mokyklos ir šeimos gyvenimo aspektus: namų socialinę ir edukacinę aplinką, mokyklos atmosferą, mokinio savivoką ir nuostatas, susijusias su matematikos ir gamtos mokslų mokymusi. Kai kurie klausimai ketvirtos ir aštuntos klasių mokinių klausimynuose buvo tokie patys, tačiau ketvirtokams teikiami klausimai buvo suformuluoti paprastesne kalba.

Mokyklos klausimynas

Jį pildė kiekvienos tyrime TIMSS 2019 dalyvaujančios mokyklos direktorius arba jį pavaduojantis asmuo. Klausimyne buvo teiraujamasi apie mokyklos charakteristikas, mokymo laiką, išteklius ir technologijas, tėvų dalyvavimą mokyklos gyvenime, mokyklos atmosferą, mokytojų personalą, mokyklos direktoriaus vaidmenį ir bendrą mokinių pasirengimą.

Tėvų klausimynas

Šį klausimyną tyrime TIMSS 2019 pildė ketvirtos klasės mokinių tėvai ar globėjai. Jame mokinio tėvų ar globėjų buvo teiraujamasi apie kilmę, namuose vartojamą kalbą, išsimokslinimą, darbą ir pan. Apklausus tėvus ar globėjus, buvo surinkta tyrimui aktuali informacija apie mokinių ikimokyklinį ugdymąsi, edukacinius išteklius namuose (pvz., knygų skaičių), tėvų dalyvavimą savo vaiko ugdymo procese, pagalbą ir lūkesčius. Kur įmanoma, klausimyno skalės buvo suderintos taip, kad galima būtų atlikti lyginamąją matematikos ir gamtos mokslų, taip pat ketvirtų ir aštuntų klasių duomenų analizę.

TIMSS enciklopedija

TIMSS enciklopedijoje galima rasti informacijos apie visų šalių dalyvių numatytąsias matematikos ir gamtos mokslų ugdymo programas, švietimo sistemas ir politiką. Apžvelgiami ir tokie dalykai kaip mokymo laikas, pamokose naudojama medžiaga, įranga ir technologijos. Čia apibūdintas ir mokytojų profesinis tobulinimasis, pateikta informacijos apie egzaminus ir kitokius mokinių mokymosi pasiekimų patikrinimus, suteikiama galimybė apžvelgti ir įvairiais aspektais palyginti įvairias švietimo praktikas, taikomas skirtingose šalyse, mokant matematikos bei gamtos mokslų.

TIMSS 2019 Lietuvoje

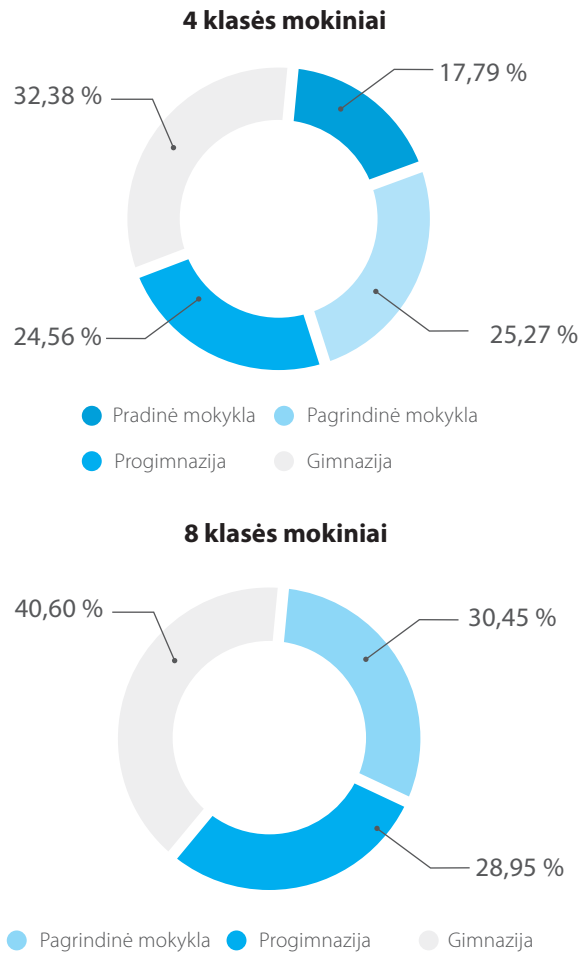
Tyrimas TIMSS – ilgiausiai Lietuvoje vykdomas tarptautinis švietimo tyrimas, kurį organizuoja ir vykdo Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerija bei Nacionalinės švietimo agentūros Švietimo politikos analizės ir tyrimų skyrius. Tyrime TIMSS Lietuvos aštuntokai dalyvauja nuo 1995 metų, o ketvirtokai – nuo 2003 metų. Nuo 2015 metų tyrime dalyvauja ne tik lietuvių, bet ir rusų bei lenkų kalbomis besimokantys ketvirtų ir aštuntų klasių mokiniai, reprezentuojantys mokyklas, kuriose ugdymo procesas vyksta lenkų ir rusų kalbomis. Šie mokiniai testus ir klausimynus pildo mokyklos mokomąją – rusų arba lenkų – kalba.

Pažymėtina, kad tyrime TIMSS 2019 pirmą kartą mokiniai testą ir klausimynus pildė kompiuteriu.

Lietuvoje tyrime TIMSS 2019 dalyvavo ketvirtų ir aštuntų klasių mokiniai iš 483 Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklų lietuvių, lenkų ir rusų mokomosiomis kalbomis, iš jų 13 mokyklų, kuriose ugdymo programos įgyvendinamos dviem (lenkų ir lietuvių, lenkų ir rusų arba lietuvių ir rusų) mokomosiomis kalbomis. Šiame tyrime dalyvavo įvairių tipų bendrojo ugdymo mokyklos (žr. 1.2 grafiką), įgyvendinančios pradinio ir (ar) pagrindinio ugdymo (5–8 klasių) programas (pvz., pradinės mokyklos, pagrindinės mokyklos, progimnazijos, gimnazijos), todėl kai kuriose mokyklose buvo tiriami tik ketvirtos arba tik aštuntos klasės mokinių gebėjimai. Iš viso šiame tyrime 2019 metais dalyvavo 5328 ketvirtos klasės mokiniai iš 281 bendrojo ugdymo mokyklos (340 klasių) ir 5513 aštuntos klasės mokinių iš 266 mokyklų (327 klasių), iš jų:

- 4244 ketvirtos klasės mokiniai iš 209 mokyklų (253 klasių) ir 4513 aštuntos klasės mokinių iš 199 mokyklų (246 klasių) lietuvių mokomąja kalba;
- 556 ketvirtos klasės mokiniai iš 45 mokyklų (53 klasių) ir 507 aštuntos klasės mokiniai iš 44 mokyklų (51 klasės) lenkų mokomąją kalba;
- 528 ketvirtos klasės mokiniai iš 27 mokyklų (34 klasių) ir 493 aštuntos klasės mokiniai iš 24 mokyklų (30 klasių) rusų mokomąją kalba.

1.2 grafikas. *Tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių Lietuvos mokinių pasiskirstymas pagal mokyklų tipus*



1.3 lentelė. *Tyrimo TIMSS 2019 dalyvių skaičius pagal testavimo būdą Lietuvoje*

Mokomoji kalba	Testavimas kompiuteriais – eTIMSS			Testavimas popieriniais sąsiuviniais („tiltas“)		
	Mokyklos		Mokiniai	Mokyklos		Mokiniai
4 klasė						
Lietuvių kalba	143	Kelios kalbos 17	2877	58	Kelios kalbos 5	1367
Lenkų kalba	16		409	55		119
Rusų kalba	31		455	6		101
Iš viso	***207***		***3741***	***74***		***1587***
8 klasė						
Lietuvių kalba	135	Kelios kalbos 13	3031	58	Kelios kalbos 4	1482
Lenkų kalba	14		377	4		116
Rusų kalba	32		418	6		89
Iš viso	***194***		***3826***	***72***		***1687***

1.3 lentelėje pateikiamas tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių Lietuvos mokyklų ir mokinių skaičius pagal testavimo būdą (testavimas kompiuteriais – eTIMSS ir testavimas popieriniais sąsiuviniais).

Analizuojant ir lyginant rezultatus, vadovaujamasi nuostata, jog pradinio ir pagrindinio ugdymo matematikos ir gamtos mokslų bendrosios programos pagal ugdymo turinį bei ugdomus gebėjimus iš esmės nesiskiria, todėl šalies mastu galima pakankamai patikimai palyginti mokyklų skirtingomis mokomosiomis kalbomis mokinių matematikos ir gamtos mokslų mokymosi pasiekimus.

Šiame leidinyje aptarsime, kaip Lietuvos aštuntokams sekėsi tyrime TIMSS 2019 – pažengėme į priekį ar žengtelėjome atgal, kelintoje vietoje pagal vieną ar kitą kriterijų tarp kitų šalių esame šįkart, kam esame gabesni, o kas sekasi sunkiau, ar rezultatams turėjo įtakos testavimas kompiuteriais.

Tyrimo TIMSS 2019 skalė

Kaip minėta, tyrimo TIMSS 2019 testavimui popieriniais sąsiuviniais buvo naudojami 28 užduočių blokai (14 matematikos ir 14 gamtos mokslų), o eTIMSS (testavimui kompiuteriais) – 32 užduočių blokai (14 matematikos, 14 gamtos mokslų, 4 problemų sprendimo ir tyrimo užduočių blokai). Kiekvienas mokinys, neatsižvelgiant į testavimo būdą (popierinis testas ar eTIMSS), tyrimo metu atliko užduotis tik dviejuose kiekvienos srities blokuose.

Tyrime TIMSS remiamasi IRT (*Item Response Theory*) skalių įvedimo metodika, pagal kurią mokinio ar mokinių grupės testo rezultatas gaunamas, atsižvelgiant į kiekvieno klausimo sunkumą, skiriamąją gebą, spėjimo tikimybę ir t. t. Tyrimo TIMSS skalė suskirstyta taip, kad nuo pirmojo tyrimo, vykusio 1995 m., skalės vidurkis yra 500 taškų, o vidutinis kvadratinis nuokrypis – 100 taškų.

Kiekviename vėlesniame tyrimo TIMSS cikle ši skalė yra išlaikoma, panaudojant dalį ankstesniuose tyrimuose naudotų klausimų. Kiekvienam TIMSS ciklui iš ankstesnių TIMSS ciklų (pvz., 2011, 2015 metų) paprastai atrenkama apie 60 proc. klausimų kiekvienai klasei. Likę 40 proc. klausimų atnaujinami, pateikiant naujas užduotis. Taip sukuriama sistema, leidžianti teikti patikimas išvadas apie rezultatų kaitą. Tai reiškia, kad tokie patys skalės taškai kiekviename tyrimo TIMSS cikle atitinka iš esmės tokius pačius matematikos ir gamtos mokslų gebėjimus. Tyrime TIMSS 2019 buvo palikta po 8 matematikos ir gamtos mokslų kiekvienos klasės užduočių blokus, kurie buvo naudoti tyrime TIMSS 2015. 12 kiekvienos klasės užduočių blokų (6 matematikos ir 6 gamtos mokslų) buvo pakeisti naujai sukurtais. Tyrime TIMSS 2019 pirmą kartą buvo pridėti keturi problemų sprendimo užduočių blokai.

Tyrimo TIMSS rezultatų skalė sukurta, siekiant išmatuoti mokinių pasiekimus skirtingose matematikos ir gamtos mokslų ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų srityse. Tyrimo metu surinktus duomenis siekiama apdoroti taip, kad jie teiktų kuo daugiau informacijos. Todėl rezultatai grupuojami pagal tam tikrus rodiklius, padedančius tinkamai įvertinti vienus ar kitus duomenis. Tokio grupavimo būdu mokinių atliktų matematikos ir gamtos mokslų testų rezultatai suskirstyti pagal pasiekimų lygmenis.

Tyrimo TIMSS 2019 tarptautiniai pasiekimų lygmenys

Paprastai savo šalies rezultatus esame linkę vertinti pagal jų vidurkį ir vietą rezultatų lentelėje, lygindami su kitų šalių pozicijomis bendrame sąraše. Deja, toks vertinimas ne visada atskleidžia visą situaciją. Vidurkis –

tai visų mokinių apibendrinti rezultatai. Tačiau kokia situacija iš tikrųjų – ar šalyje išties yra daug vidutinių gebėjimų mokinių? O gal yra labai didelė dalis itin gabių vaikų, bet ir nemaža dalis itin silpnų gebėjimų mokinių, todėl jie „atsveria“ pirmųjų rezultatus? Kad būtų galima tai išsiaiškinti, tyrimo TIMSS 2019 rezultatai pateikti, suskirsčius juos ir į keturis tarptautinių pasiekimų lygmenis:

- AUKŠČIAUSIAS lygmuo – kad jį pasiektų, mokinys turėjo surinkti ne mažiau kaip 625 skalės taškus;
- AUKŠTAS lygmuo – ne mažiau kaip 550 taškų;
- VIDUTINIS lygmuo – ne mažiau kaip 475 taškus;
- MINIMALUS lygmuo – ne mažiau kaip 400 taškų.

Kiekvienas tyrimo TIMSS 2019 matematikos arba gamtos mokslų uždavinys atitinka vieną iš keturių pasiekimų lygmenų: aukščiausią, aukštą, vidutinį ar minimalų. Ketvirtos ir aštuntos klasės matematikos ir gamtos mokslų tarptautiniai pasiekimų lygmenys detaliai nusako minimalių žinių ir gebėjimų reikalavimus, leidžiančius mokiniui atlikti atitinkamam pasiekimų lygmeniui priskirtą užduotį.

Tyrimo TIMSS 2019 dalyviai

1.4 lentelėje pateikiamas tyrimo TIMSS 2019 dalyvių sąrašas. Jame yra išvardytos 64 šalys dalyvės ir kai kurių šalių atskiros teritorijos, turinčios individualias švietimo sistemas ir ilgą dalyvavimo (atskirai nuo kitų šalies teritorijų) TIMSS tyrimuose istoriją (pvz., Belgijos dalis Flandrija ir Honkongas – atskira Kinijos Liaudies Respublikos dalis). Be to, siekiant geriau atspindėti įvairių švietimo sistemų įvairovę, tyrime TIMSS 2019 dalyvavo dar aštuoni regionai (kiti dalyviai): Ontarijas (Kanada), Kvebekas (Kanada), Maskva (Rusija), Gautengas (PAR), Vakarų Kyšulys (PAR), Madridas (Ispanija), Abu Dabis (JAE) ir Dubajus (JAE), kurių duomenys šioje ataskaitoje nepateikiami ir neaptariami. Kai kur tolesnėse lentelėse prie šalies pavadinimo, pvz., Norvegija (5), skliaustuose nurodomas skaičius. Jis reiškia klasę, kurios mokiniai dalyvavo tyrime TIMSS 2019 (Norvegijos atveju – penkta klasė).

Tyrime TIMSS 2019 kiekvienoje šalyje dalyvavo vidutiniškai 4 000 mokinių iš 150–200 mokyklų. Iš viso tyrime TIMSS 2019 dalyvavo daugiau kaip 330 000 ketvirtų klasių mokinių iš 11 000 mokyklų, apklausta 310 000 ketvirtų klasių mokinių tėvų ir 22 000 mokytojų. Šiame tyrime dalyvavo ir 250 000 aštuntų klasių mokinių ir 30 000 mokytojų iš 8 000 mokyklų. Iš viso tyrime dalyvavo daugiau kaip 580 000 mokinių.

Tyrimo TIMSS 2019 rezultatų pristatymas

Tyrimo TIMSS 2019 ketvirtos ir aštuntos klasės mokinių matematikos bei gamtos mokslų rezultatai pristatomi atskirose ataskaitose. Visi mokinių pasiekimų rezultatų vidurkiai pateikiami TIMSS skalėje (žr. „TIMSS 2019 skalė“). Prie kiekvieno lentelėse pateikto rodiklio, ar tai būtų tam tikras vidurkis, ar mokinių dalis procentais, skliaustuose nurodoma standartinė paklaida. Be to, visose ataskaitose naudojama sąvoka „statistiškai reikšmingas skirtumas“. Tai reiškia, kad ištyrus tam tikrų rodiklių skirtumus (pvz., vidutinio knygų skaičiaus namuose ir t. t.) nustatyta, jog jie yra per dideli, kad būtų atsitiktiniai.

Išsamūs tarptautiniai lyginamieji tyrimo TIMSS 2019 matematikos ir gamtos mokslų rezultatai ir duomenys paskelbti (anglų kalba) internete[2].

Atskirai parengtose keturiose ataskaitose pateikiami kiekvienos klasės ir kiekvienos tiriamos ugdymo turinio srities tarptautiniai lyginamieji rezultatai pagal tyrimo apibrėžtus tarptautinius pasiekimų lygmenis, pasiekimų kaitos tendencijas, bėgant laikui, taip pat ketvirtos ir aštuntos klasės mokinių matematikos ir gamtos mokslų pasiekimus pagal namų, mokyklos ir klasės edukacinius kontekstus.

Internete taip pat skelbiama kiekvienos klasės ir ugdymo turinio srities tyrimo TIMSS 2019 struktūra (*TIMSS 2019 Assessment Frameworks*[3]), *TIMSS 2019 enciklopedija* (*TIMSS 2019 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science*[4]), taip pat tyrimo techninė ataskaita, kurioje pateikiama išsami informacija apie taikomus tyrimo ir rezultatų analizės metodus bei procedūras (*Methods and Procedures: TIMSS 2019 Technical Report*[5]).

[2] *https://timss2019.org*

[3] *https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/*

[4] *https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/index.html*

[5] *https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/index.html*

1.4 lentelė. *Tyrime TIMSS 2019 dalyvavusios šalys*

Šalys	4 klasė						8 klasė						
	2019	2015	2011	2007	2003	1995	2019	2015	2011	2007	2003	1999	1995
Airija	●	●	●			●	●	●					●
Albanija	●												
Anglija	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Armėnija	●	●	●	○	●			●	●	○	●		
Australija	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●
Austrija	●		●	●		●							●
Azerbaidžanas	●		●										
Bahreinas	●	●	●				●	●	●	●	●		
Belgija (Flandrija)	●	●	●		●						●	●	●
Bosnija ir Hercegovina	●									●			
Bulgarija	●	●								●	●	●	●
Čekija	●	●	●	●		●				●		●	●
Čilė	●	●	●				●	●	●		●	●	
Danija	●	●	●	●									●
Egiptas							●	●		●	●		
Filipinai	●				●						●	●	○
Sakartvelas[6]	●	●	●	●			●	●	●	●			
Honkongas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Iranas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ispanija	●	●	●										●
Italija	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○
Izraelis						○	●	●	●	○	○	○	○
JAE	●	●	●				●	●	●				
Japonija	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
JAV	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Jordanija		●					●	●	●	●	●	●	
Juodkalnija	●												
Kanada	●	●				○		○				●	●
Kataras	●	●	●	○			●	●	●	○			
Kazachija	●	○	●	○			●	○	●				
Kipras	●	●			●	●	●			●	●	●	●
Kosovas	●												
Kroatija	●	●	●										
Kuveitas	●	●	○	○		○	●	●		○			○
Latvija	●			○	●	○					●	○	○
Lenkija	●	●	○										
Libanas							●	●	●	●	●		
Lietuva	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●

Šalys	4 klasė						8 klasė						
	2019	2015	2011	2007	2003	1995	2019	2015	2011	2007	2003	1999	1995
Malaizija							●	●	●	●	●	●	
Malta	●		●					●		●			
Marokas	●	●	●	○	○		●	●	●	○	○	○	
Naujoji Zelandija	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
Nyderlandai	●	●	●	●	●	●					●	●	●
Norvegija	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○		○
Omanas	●	●	●				●	●	●	●			
Pietų Korėja	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●
Pakistanas	●												
PAR	●	●					●	●	●		○	○	○
Portugalija	●	●	●			●	●						●
Prancūzija	●	●					●						●
Rumunija			●				●		●	●	●	●	●
Rusija	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Saudo Arabija	●	●	●				●	●	●	○	○		
Serbija	●	●	●							●	●		
Singapūras	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Slovakija	●	●	●	●							●	●	●
Suomija	●	●	●				●		●			○	
Šiaurės Airija	●	●	●										
Šiaurės Makedonija	●								●		●	●	
Švedija	●	●	●	●			●	●	●	●	●		●
Taivanas (Kinija)	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
Turkija	●	○	○				●	●	●	○		○	
Vengrija	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vokietija	●	●	●	●									●
Regionai													
Abu Dabis, JAE	●	●	●				●	●	●				
Dubajus, JAE	●	●	●	●			●	●	●	●			
Gautengas, PAR							●						
Kvebekas, Kanada	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Madridas, Ispanija	●												
Maskva, Rusija	●						●						
Ontarijas, Kanada	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vakarų Kyšulys, PAR							●						

● Šalis dalyvavo nurodytų metų tyrimo cikle.

○ Šalis dalyvavo nurodytų metų tyrimo cikle, tačiau jos duomenys yra nepalyginami su tyrimo TIMSS 2019 rezultatais pirmiausia dėl pasikeitusių tyrimo medžiagos vertimų arba padidėjusios populiacijos.

[6] *Sakartvelas – anksčiau Gruzija.*

2
skyrius

Tyrimo TIMSS 2019 matematikos programa ketvirtai klasei

Mokiniai turėtų būti mokomi matematiką laikyti didžiuliu žmonijos pasiekimu ir vertinti jos prigimtį, tačiau matematikos mokymasis vien dėl jos pačios tikriausiai nėra prasmingas dalykas. Svarbiausia priežastis, kodėl matematika yra viena esminių mokyklinio ugdymo dalių, turbūt yra vis didėjantis supratimas, jog išmanantis matematiką ir – svarbiausia – mokantis ja pasinaudoti pilietis ir darbuotojas sulaukia daug didesnės sėkmės. Tobulėjant technologijoms ir šiuolaikiniams vadybos metodams, daugėja profesijų, reikalaujančių didelių matematinių gebėjimų ar matematinio mąstymo. Mokantis matematikos, gerėja problemų sprendimo įgūdžiai, o tai padeda ugdytis užsispyrimą ir atkaklumą. Matematika labai svarbi kasdieniame gyvenime tokioms veikloms kaip skaičiavimas, maisto ruošimas, pinigų valdymas ar daiktų kūrimas. Be to, stiprus matematinis pagrindas reikalingas daugelyje karjeros sričių, tokių kaip inžinerija, architektūra, apskaita, bankininkystė, verslas, medicina, ekologija, aviacija. Matematika gyvybiškai svarbi ekonomikos ir finansų, taip pat skaičiavimo technologijų ir programinės įrangos kūrimo srityse, o tai technologiškai pažangaus ir informacija grindžiamo mūsų pasaulio pagrindas.

Šiame skyriuje trumpai pristatysime tyrimo TIMSS 2019 matematikos programą ketvirtai klasei. Ji iš esmės panaši į TIMSS 2015 metų programą, tačiau tam tikros temos buvo šiek tiek atnaujintos, siekiant, kad jos geriau atitiktų tyrime dalyvaujančių šalių ugdymo programas, standartus ir vertinimo sistemas, kaip nurodyta *TIMSS 2015 enciklopedijoje*. Kadangi tyrime TIMSS 2019 daugiausia dėmesio buvo skiriama perėjimui prie eTIMSS, matematikos pasiekimų vertinimo sistema buvo atnaujinta ir pritaikyta tiek skaitmeniniam, tiek popieriniam testavimo formatams. Tikslas – pasinaudoti kompiuteriniu testavimu ir pradėti taikyti naujus bei geresnius vertinimo metodus, ypač matematikos taikymo ir matematinio mąstymo srityse.

Tyrimo TIMSS 2019 matematikos mokymosi pasiekimų vertinimo sistema sudaryta, atsižvelgiant į dvi sritis:

- ugdymo turinio sritį, nusakančią matematikos ugdymo turinį;
- kognityvinių gebėjimų sritį, nusakančią mąstymo procesus.

Matematikos kognityvinių gebėjimų sritys

Tyrime TIMSS 2019 išskiriamos šios matematikos kognityvinių gebėjimų sritys:

- matematinės žinios;
- matematikos taikymai;
- matematinis mąstymas.

Norint, kad mokiniai teisingai atsakytų į tyrimo TIMSS testų klausimus, jie turi būti gerai susipažinę su vertinamu matematikos ugdymo turiniu, taip pat turi naudotis ir įvairiais kognityviniais gebėjimais. Rengiant tokį tyrimą kaip TIMSS 2019, šiuos gebėjimus labai svarbu tiksliai aprašyti, siekiant užtikrinti, kad aptartose ugdymo turinio srityse tyrimas apimtų tinkamus kognityvinius gebėjimus.

Pirmoji sritis – žinios – aprėpia faktus, sąvokas ir procedūras, kurias mokiniai turi žinoti. Antrojoje – taikymų – srityje dėmesys labiau telkiamas į mokinių gebėjimą pritaikyti žinias ir į abstraktų supratimą, sprendžiant uždavinius arba atsakant į klausimus. Trečioji sritis – mąstymas – peržengia įprastų uždavinių sprendimo ribas ir apima nepažįstamas situacijas, sudėtingus kontekstus ir daugialypes problemas.

Demonstruodami savo matematines kompetencijas, kurios peržengia ugdymo turinio žinojimo ribas, mokiniai pasitelkia savo matematinių žinių, taikymo ir mąstymo gebėjimus. Šios tyrimo TIMSS kognityvinių gebėjimų sritys apima problemų sprendimo, matematinių argumentų pateikimo sprendimui pagrįsti, situacijos aprašymo matematiškai (pvz., naudojant simbolius ir grafikus), probleminės situacijos modelių kūrimo ir tokių įrankių, kaip skaičiuotuvas, naudojimo kompetencijas.

Šios trys kognityvinių gebėjimų sritys tiriamos ir ketvirtoje, ir aštuntoje klasėse, bet skiriasi jų testavimo laiko proporcijos – atsižvelgiama į abiejų klasių mokinių amžiaus tarpsnio ir turimos patirties skirtumus. Šiose klasėse kiekvieną ugdymo turinio sritį

sudaro uždaviniai, apimantys visas tris kognityvinių gebėjimų sritis. Pavyzdžiui, skaičių ir skaičiavimų sritis, kaip ir visos kitos ugdymo turinio sritys, apima ir žinių, ir gebėjimų jas taikyti, ir matematinio mąstymo klausimus. Toliau detaliau apžvelgsime visas tris tyrime TIMSS išskiriamas kognityvinių gebėjimų sritis.

Matematinės žinios

Gebėjimas naudotis matematinėmis žiniomis, samprotauti apie matematines situacijas priklauso nuo jau turimų matematinių žinių ir matematinių sąvokų supratimo. Kuo daugiau susijusios informacijos mokinys prisimena, kuo daugiau įvairių sąvokų supranta, tuo didesnė tikimybė, kad jis gebės išspręsti įvairias matematines situacijas.

Neturėdami pamatinių žinių, leidžiančių lengvai prisiminti matematinę kalbą ir pagrindinius faktus bei konvencijas, susijusias su skaičiais, simboliais ir erdviniais ryšiais, mokiniai negali kryptingai matematiškai mąstyti. Faktai apima žinias, kurios lavina matematinę kalbą, ir esmines matematines sąvokas bei savybes, kurios formuoja matematinio mąstymo pamatus.

Procedūros yra tarsi tiltas tarp pamatinių žinių ir matematikos naudojimo, sprendžiant įvairius klausimus, ypač tuos, su kuriais daugelis žmonių susiduria kasdieniame gyvenime. Iš esmės sklandus procedūrų taikymas apima ne tik veiksmų sekų atkūrimą, bet ir atsiminimą, kaip atlikti šias veiksmų sekas. Mokiniai turi gebėti veiksmingai ir tiksliai naudotis įvairiomis skaičiavimo procedūromis bei priemonėmis. Jie turi žinoti, kad tam tikras procedūras galima naudoti ne tik pavieniams uždaviniams, bet ir ištisoms problemų grupėms spręsti.

Gebėjimai, kuriuos apima ši sritis

- **ATSIMINTI.** Atsiminti apibrėžtis, terminus, skaičių savybes, geometrines savybes ir jų žymėjimą (pvz., $a \cdot b = ab$, $a + a + a = 3a$).
- **ATPAŽINTI.** Atpažinti skaičius, reiškinius, dydžius, geometrines figūras. Atpažinti matematine prasme lygiaverčius objektus (pvz., lygiavertes paprastąsias trupmenas, dešimtaines trupmenas ir procentus; skirtingai išdėstytas geometrines figūras).
- **KLASIFIKUOTI IR (AR) IŠRIKIUOTI.** Klasifikuoti arba išrikiuoti skaičius, reiškinius, dydžius ir figūras pagal tam tikras savybes ar požymius.
- **SKAIČIUOTI.** Atlikti algoritminius sudėties, atimties, daugybos ir dalybos veiksmus ar jų derinius su natūraliaisiais skaičiais, paprastosiomis trupmenomis, dešimtainėmis trupmenomis ir sveikaisiais skaičiais. Atlikti paprastus algebrinius veiksmus.
- **RASTI.** Rasti informaciją grafikuose, lentelėse ar kituose šaltiniuose.
- **MATUOTI.** Naudotis matavimo įrankiais. Pasirinkti tinkamus matavimo vienetus.

Matematikos taikymai

Ši sritis susijusi su matematinių žinių taikymu įvairiuose kontekstuose. Faktai, sąvokos, procedūros ir uždaviniai mokiniui turėtų būti gerai pažįstami, įprasti. Spręsdami kai kuriuos tyrimo uždavinius, mokiniai turėjo pritaikyti turimas matematinių faktų žinias, įgūdžius ir procedūras ar matematinių sąvokų išmanymą tam, kad sukurtų matematines išraiškas. Idėjų išraiškos formuoja matematinio mąstymo ir bendravimo šerdį, o gebėjimas kurti lygiavertes išraiškas yra sėkmės pagrindas, mokantis matematikos.

Taikymų srityje svarbiausią vietą užima uždavinių sprendimas, daugiau dėmesio skiriant jau žinomoms ir įprastoms užduotims. Matematikos taikymų srities uždaviniai gali būti grindžiami kasdienio gyvenimo situacijomis arba būti susiję tik su matematiniais klausimais, apimančiais, pavyzdžiui, skaitinius ar algebrinius reiškinius, funkcijas, lygtis, geometrines figūras arba statistinių duomenų rinkinius.

Gebėjimai, kuriuos apima ši sritis

- **PASIRINKTI.** Pasirinkti veiksmingus ir tinkamus matematinius veiksmus, strategijas ir priemones, įprastai naudojamus ir pažįstamus būtent tokių uždavinių sprendimo būdus.
- **PAVAIZDUOTI IR MODELIUOTI.** Pateikti duomenis lentelėmis, diagramomis ar grafikais; sukurti lygtis, nelygybes, geometrines figūras arba diagramas, modeliuojančias problemines situacijas; sukurti lygiavertes išraiškas duotiems matematiniams objektams ar santykiams.
- **ĮVYKDYTI.** Naudojantis strategijomis ir veiksmais, išspręsti problemas, apimančias žinomas matematines sąvokas ir procedūras.

Matematinis mąstymas

Matematinis mąstymas apima loginį ir sisteminį mąstymą. Jis apima ir intuityvų bei indukcinį argumentavimą, pagrįstą dėsningumais ir taisyklėmis, kuriomis galima naudotis, siekiant išspręsti problemas neįprastose arba nepažįstamose situacijose. Tokie uždaviniai gali būti suformuluoti gryna matematine kalba arba pagrįsti kasdienio gyvenimo situacijomis. Abu užduočių tipai reikalauja pasinaudoti turimomis žiniomis ir gebėjimais naujose situacijose, o sąveika tarp matematinio mąstymo gebėjimų – būdinga tokių uždavinių savybė.

Dauguma gebėjimų, aprašytų matematinio mąstymo srityje, kyla apgalvojant, kaip spręsti, ir sprendžiant neįprastus ar sudėtingus uždavinius, kurių kiekvienas rodo vertingą matematinio ugdymo rezultatą, galintį apskritai paveikti mokinių mąstymą. Pavyzdžiui, matematinis mąstymas apima gebėjimą pastebėti ir formuluoti hipotezes. Jis taip pat apima loginių išvadų, pagrįstų tam tikromis prielaidomis ir taisyklėmis, darymą bei rezultatų pagrindimą.

Gebėjimai, kuriuos apima ši sritis

- **ANALIZUOTI**. Apibrėžti, apibūdinti arba naudoti skaičių, reiškinių, dydžių ir geometrinių figūrų ryšius.
- **INTEGRUOTI IR (AR) SUSIETI**. Susieti skirtingus žinių, susijusių vaizdavimo būdų ir procedūrų elementus, siekiant išspręsti užduotis.
- **VERTINTI**. Įvertinti alternatyvias uždavinių sprendimo strategijas ir sprendimus.
- **DARYTI IŠVADAS**. Daryti pagrįstas išvadas, remiantis informacija ir įrodymais.
- **APIBENDRINTI**. Formuluoti teiginius, kurie matematinius sąryšius pavaizduoja kaip labiau apibendrintus ir daug plačiau pritaikomus.
- **PAGRĮSTI**. Pateikti matematinių argumentų, pagrindžiančių taikomą strategiją arba sprendimą.

Matematikos ugdymo turinio sritys

Tyrime TIMSS 2019 ketvirtos klasės matematikos ugdymo turinys skirstomas į šias sritis:

- skaičiai ir skaičiavimai;
- matavimai ir geometrinės figūros;
- duomenys.

Šios sritys apibrėžia specifinį matematikos objektą, vertintą tyrimu TIMSS 2019. Kiekviena matematikos ugdymo turinio sritis apima keletą temų, kurios pateikiamos kaip sąrašas dalykų, įtrauktų į matematikos ugdymo programas daugelyje šiame tyrime dalyvaujančių šalių. Šie specifiniai dalykai aprašomi, sutelkiant dėmesį į mokinių supratimą ar gebėjimus, kuriuos jie turėtų išsiugdyti.

Toliau detaliau aptarsime tyrimu matuotas matematikos ugdymo turinio sritis ketvirtoje klasėje.

Skaičiai ir skaičiavimai

Pradinėse klasėse skaičiai ir skaičiavimai sudaro matematikos pagrindą. Skaičių ir skaičiavimų sritis apima toliau pateiktas tris temas. Ketvirtos klasės skaičių ir skaičiavimų sritis yra vienintelė ugdymo turinio sritis, kurioje užduotys nėra paskirstytos po lygiai visoms ugdymo turinio temoms.

Skaičių ir skaičiavimų sritis apima šias temas:

- natūralieji skaičiai;
- paprastosios ir dešimtainės trupmenos;
- skaitiniai reiškiniai, paprastosios lygtys ir ryšiai.

50 proc. vertinimo, skirto skaičiams ir skaičiavimams, pagal temas paskirstyta taip: natūralieji skaičiai – 25 proc., paprastosios ir dešimtainės trupmenos – 10 proc., skaitiniai reiškiniai, paprastosios lygtys ir ryšiai – 15 proc.

Natūralieji skaičiai yra pagrindinė skaičių ir skaičiavimų srities sudedamoji dalis, taigi mokiniai turi mokėti skaičiuoti natūraliaisiais skaičiais ir naudoti šiuos veiksmus sudėtingesniems uždaviniams ar problemoms spręsti. Be to, ketvirtoje klasėje į TIMSS vertinimą įtrauktos ir su algebra supažindinančios sąvokos, įskaitant supratimą apie kintamojo (nežinomojo) sąvoką paprastose lygtyse ir pradinį supratimą apie ryšius tarp dydžių. Kadangi dydžiai dažnai nebūna išreikšti natūraliaisiais skaičiais, mokiniai turėtų suprasti ir trupmenas, kuriomis grindžiama dauguma skaičiavimų. Mokiniai turi gebėti palyginti žinomas paprastąsias ir dešimtaines trupmenas, o spręsdami uždavinius – atlikti su jomis sudėties ir atimties veiksmus.

Toliau nurodoma, kokios žinios ir kokie gebėjimai matuojami skaičių ir skaičiavimų srities temų uždaviniais.

Natūralieji skaičiai

- Pademonstruoti žinias apie skyriaus vienetus (nuo dviženklių iki šešiaženklių skaičių), išreikšti natūraliuosius skaičius diagramomis, simboliais, skaičių eilutėmis ar užrašyti žodžiais, išrikiuoti skaičius.
- Atlikti sudėties ir atimties veiksmus su vienaženkliais, dviženkliais, triženkliais ir keturženkliais skaičiais, įskaitant skaičiavimus, sprendžiant nesudėtingas užduotis tam tikruose kontekstuose.
- Atlikti vienaženklių, dviženklių, triženklių skaičių daugybos iš vienaženklių skaičių, dviženklių skaičių daugybos iš dviženklių skaičių ir vienaženklių, dviženklių, triženklių skaičių dalybos iš vienaženklių skaičių veiksmus, įskaitant skaičiavimus, sprendžiant nesudėtingas užduotis tam tikruose kontekstuose.
- Išspręsti uždavinius su lyginiais ir nelyginiais skaičiais, skaičiaus kartotiniais ir daugikliais, apvalinti skaičius iki dešimčių tūkstančių, atlikti skaičiavimus.
- Derinti vieną ar daugiau skaičių savybių ar veiksmų, sprendžiant problemines užduotis tam tikrame kontekste.

Skaitiniai reiškiniai, paprastosios lygtys ir ryšiai

- Rasti trūkstamą skaičių ar veiksmą reiškinyje (pvz., $17 + x = 29$).
- Modeliuoti paprastas situacijas, kuriant skaitinius reiškinius su nežinomaisiais.
- Rasti trūkstamus narius apibrėžtoje skaičių sekoje (pvz., aprašyti santykius tarp gretutinių sekos narių ir sudaryti natūraliųjų skaičių poras, tenkinančias duotą ar pasirinktą taisyklę).

Paprastosios ir dešimtainės trupmenos

- Atpažinti trupmenas kaip natūraliojo skaičiaus vieneto arba rinkinio dalį, išreikšti paprastąsias trupmenas žodžiais, skaičiais ar modeliais, paprastąsias trupmenas palyginti ir išrikiuoti eilės tvarka, sudėti ir atimti, įskaitant užduočių, pateiktų tam tikrose probleminėse situacijose, sprendimą.
- Pademonstruoti dešimtainių trupmenų skyriaus vienetų supratimą, išreikšti dešimtaines trupmenas skaičiais, žodžiais ar modeliais, dešimtaines trupmenas palyginti, išrikiuoti eilės tvarka ir suapvalinti, jas sudėti ir atimti, įskaitant užduočių, pateiktų tam tikrose probleminėse situacijose, sprendimą.

Pastaba: ketvirtos klasės uždaviniai su trupmenomis apima daliklius: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 arba 100. Ketvirtos klasės dešimtainių trupmenų uždaviniai apima dešimtaines trupmenas iki vieno ir (ar) dviejų skaitmenų po kablelio.

Matavimai ir geometrinės figūros

Mus supa įvairių formų ir dydžių daiktai, o geometrija padeda mums įsivaizduoti ir suprasti įvairių formų ir dydžių ryšius. Matavimas – tai objektų ir reiškinių kiekybinių požymių (pvz., ilgio ir laiko) nustatymo procesas.

Išskiriamos šios matavimų ir geometrinių figūrų teminės sritys:

- matavimai;
- geometrinės figūros.

30 proc. vertinimo, skirto matavimams ir geometrinėms figūroms, pagal temas paskirstyta taip: matavimai – 15 proc., geometrinės figūros – 15 proc.

Ketvirtoje klasėje mokiniai turi gebėti liniuotės pagalba pamatuoti ilgį, spręsti ilgio, masės, tūrio ir laiko skaičiavimo užduotis; apskaičiuoti paprastų daugiakampių plotus ir perimetrus. Mokiniai turėtų gebėti nustatyti tiesių, kampų ir įvairių geometrinių figūrų (įskaitant dvimates ir trimates figūras) požymius ir savybes. Mokantis geometrijos, yra būtinas erdvės pojūtis, todėl mokiniai turi mokėti apibūdinti, įsivaizduoti ir nubraižyti įvairias geometrines figūras. Be to, jie turi gebėti išanalizuoti geometrinius ryšius ir remtis šiais ryšiais, spręsdami problemas.

Toliau nurodoma, kokios žinios ir kokie gebėjimai matuojami geometrinių figūrų ir matavimų srities temų uždaviniais.

Matavimai

- Išmatuoti ir įvertinti ilgius (milimetrais, centimetrais, metrais, kilometrais); spręsti užduotis, kai reikia apskaičiuoti ilgius.
- Spręsti užduotis su mase (išreikšta gramais ir kilogramais), tūriu (išreikštu mililitrais ir litrais)

ir laiku (išreikštu minutėmis ir valandomis), įvardyti tinkamus vienetų tipus ir dydžius ir gebėti įvertinti atstumą pagal mastelį.
- Apskaičiuoti daugiakampio perimetrą, apskaičiuoti kvadrato ir stačiakampio plotą, įvertinti geometrinių figūrų plotą ir tūrį, uždengiant duota figūra arba užpildant kubais.

Geometrinės figūros

- Nustatyti ir nubrėžti lygiagrečias ir statmenas tieses; nustatyti, palyginti ir nubrėžti įvairius kampus (pvz., statųjį kampą ir kampus, didesnius arba mažesnius už statųjį kampą), palyginti kampų dydžius.
- Naudoti elementarias ypatybes, siekiant apibūdinti, palyginti ir nubraižyti įprastas dvimates ir trimates geometrines figūras, įskaitant simetriją tiesės ir taško atžvilgiu.
- Naudoti elementarias ypatybes, siekiant apibūdinti ir palyginti trimates figūras (kubus, stačiakampius gretasienius, kūgius, cilindrus ir rutulius), susieti jas su dvimačiais atitikmenimis.

Pastaba: ketvirtos klasės uždaviniai su geometrinėmis figūromis apima apskritimus, trikampius, keturkampius ir kitus daugiakampius, taip pat kubus, stačiakampius kūnus, kūgius, cilindrus ir rutulius.

Duomenys

Dėl šiandienos informacinėje visuomenėje sparčiai augančio duomenų srauto esame kasdien užverčiami regimaisiais kiekybinės informacijos vaizdais. Internete, laikraščiuose, žurnaluose, vadovėliuose, žinynuose ir straipsniuose duomenys dažnai pateikiami grafikais, lentelėmis ir diagramomis. Mokiniai turi suprasti, kad diagramos ir grafikai padeda susisteminti informaciją ar duomenų kategorijas ir leidžia palyginti duomenis.

Duomenų sritis apima šias dvi temas:

- duomenų skaitymas, interpretavimas ir pavaizdavimas;
- duomenų naudojimas, sprendžiant uždavinius.

20 proc. vertinimo, skirto duomenims, pagal temas paskirstyta taip: duomenų skaitymas, interpretavimas ir pavaizdavimas – 15 proc., duomenų naudojimas, sprendžiant uždavinius – 5 proc.

Ketvirtokai turi gebėti skaityti įvairiais būdais pateiktus duomenis, atpažinti ir žinoti skirtingus jų pateikimo būdus. Gavę paprastą klausimą, mokiniai turi gebėti surinkti, susisteminti ir pavaizduoti duomenis diagramomis ar grafikais, kurie bus naudingi, atsakant į gautus klausimus. Spręsdami problemas, mokiniai turi gebėti pasinaudoti duomenimis iš vieno ar daugiau šaltinių.

Toliau nurodoma, kokios žinios ir kokie gebėjimai matuojami duomenų pateikimo srities temos uždaviniais.

Duomenų skaitymas, interpretavimas ir pavaizdavimas

- Gebėti skaityti, palyginti ir pavaizduoti duomenis, pateiktus lentelėse, piktogramose, stulpelinėse, linijinėse ar skritulinėse diagramose.
- Atsakant į pateiktus klausimus, gebėti susisteminti ir atvaizduoti duomenis.

Duomenų naudojimas, sprendžiant uždavinius

- Remiantis pateiktais duomenimis, atsakyti į klausimus, kuriems neužtenka tik perskaityti pateiktus duomenis (pvz., susieti iš dviejų ar daugiau šaltinių gautus duomenis, remiantis pateiktais duomenimis, išspręsti problemas, atlikti skaičiavimus ar padaryti išvadas).

Tarptautiniai matematikos pasiekimų lygmenys

2.1 lentelėje detaliai aprašyti matematikos minimalių žinių ir gebėjimų reikalavimai, leidžiantys ketvirtos klasės mokiniui išspręsti atitinkamam pasiekimų lygmeniui priskirtą uždavinį.

2.1 lentelė. *Tarptautiniai tyrimo TIMSS 2019 matematikos pasiekimų lygmenys*

TAŠKAI	TARPTAUTINIAI PASIEKIMŲ LYGMENYS
625	**AUKŠČIAUSIAS**
	Mokiniai gali panaudoti ir pagrįsti įvairias problemines situacijas, spręsti tiesines lygtis ir daryti apibendrinimus. Mokiniai moka spręsti įvairius uždavinius, susijusius su trupmenomis, proporcijomis bei procentais, ir pagrįsti gautus rezultatus. Jie turi supratimą apie linijines funkcijas ir algebrinius reiškinius. Mokiniai moka pasinaudoti turimomis žiniomis apie geometrines figūras, spręsdami įvairius uždavinius, susijusius su kampų, ploto ir paviršiaus ploto apskaičiavimu. Jie gali apskaičiuoti vidurkius ir medianas, turi supratimą, kaip duomenų keitimas gali paveikti vidurkį. Mokiniai geba interpretuoti įvairius duomenų atvaizdavimo būdus, darydami išvadas ir spręsdami kelių veiksmų uždavinius. Jie moka išspręsti uždavinius su tikėtinomis reikšmėmis.
550	**AUKŠTAS**
	Mokiniai gali pritaikyti savo supratimą ir žinias įvairiose palyginti sudėtingose situacijose. Mokiniai gali išspręsti uždavinius su paprastosiomis ir dešimtainėmis trupmenomis, procentais ir proporcijomis. Šį lygmenį pasiekę mokiniai turi pagrindinių procedūrinių žinių, reikalingų sprendžiant algebrinius reiškinius ir lygtis. Jie geba spręsti įvairius uždavinius su kampais, įskaitant uždavinius su trikampiais, lygiagrečiosiomis tiesėmis, stačiakampiais ir lygiosiomis bei panašiosiomis figūromis. Mokiniai geba interpretuoti įvairiuose grafikuose pateiktus duomenis ir spręsti nesudėtingas problemas, susijusias su rezultatais ir tikimybėmis.
475	**VIDUTINIS**
	Mokiniai gali pritaikyti pagrindines matematikos žinias įvairiose situacijose. Mokiniai gali išspręsti uždavinius su sveikaisiais skaičiais, neigiamaisiais skaičiais, paprastosiomis bei dešimtainėmis trupmenomis ir proporcijomis. Mokiniai turi šiek tiek pagrindinių žinių apie dvimates figūras ir jų savybes. Jie geba skaityti ir interpretuoti grafikuose pateiktus duomenis ir turi šiek tiek pagrindinių žinių apie tikimybes.
400	**MINIMALUS**
	Mokiniai turi šiek tiek žinių apie sveikuosius skaičius ir paprastus grafikus. Mokiniai turi šiek tiek pamatinių žinių ir elementarų supratimą apie sveikuosius skaičius. Jie gali susieti lentelių duomenis su grafikais ir piktogramomis.

3
skyrius

Matematikos rezultatai ir jų kaitos tendencijos

Bendrieji rezultatai

Šioje ataskaitoje pateikiami tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių 58 šalių ketvirtos klasės mokinių matematikos lyginamieji rezultatai. Pirmiausia apžvelgsime bendruosius rezultatus – jie padės geriau įsivaizduoti matematikos mokymo ir mokymosi situaciją bei tendencijas daugelyje pasaulio šalių. Asociacija IEA pateikia keletą išvadų apie bendriausius ketvirtokų matematikos rezultatus.

- Geriausius tyrimo TIMSS 2019 rezultatus pasiekė Singapūras ir dar keturios Azijos šalys: Honkongas, Pietų Korėja, Taivanas (Kinija) ir Japonija. Atotrūkis tarp Singapūro ir kitų Azijos šalių yra 23–32 taškai.
- Atotrūkis tarp lyderiaujančių penkių Azijos ir kitų geriausią rezultatą pasiekusių penkių šalių (tyrime TIMSS 2019 tai – Rusija, Šiaurės Airija, Anglija, Airija ir Latvija) padidėjo iki 26 taškų (tyrimų TIMSS 2011 ir TIMSS 2015 cikluose skirtumas tarp pirmaujančių ir kitų geriausią rezultatą pasiekusių šalių buvo – 23 taškai).
- Rusijos ir Šiaurės Airijos rezultatai yra aukštesni negu visų kitų šalių, išskyrus pirmaujančias penkias Azijos šalis. Anglija, Airija, Latvija, Norvegija ir Lietuva taip pat pasiekė labai aukštus rezultatus.
- Iš viso 36 šalys (iš 58 šalių) pasiekė statistiškai reikšmingai aukštesnius rezultatus negu tarptautinis vidurkis.
- Lyginant ketvirtokų matematikos rezultatus, nustatyta, jog pozityvių pokyčių įvyko ir per trumpesnį (nuo 2015 m. iki 2019 m.) ir per ilgesnį (nuo 1995 m. iki 2019 m.) laikotarpį.
- Nustatyta, jog nuo 1995 m. iki 2019 m., t. y. per 24 metų laikotarpį, ketvirtokų matematikos rezultatai pagerėjo 13 iš 16 tyrime dalyvavusių šalių, 1 šalyje rezultatai per tą patį laikotarpį pablogėjo.
- Per ketverių metų laikotarpį (nuo 2015 m. iki 2019 m.) ketvirtokų matematikos rezultatai pagerėjo 14 iš 45 šalių, 8 šalyse rezultatai per tą patį laikotarpį pablogėjo.
- Lyginant mergaičių ir berniukų matematikos rezultatus, nustatyta, kad 2019 m. 27 iš 58 dalyvavusių šalių berniukų matematikos vidutiniai rezultatai buvo geresni negu mergaičių, 4 šalių mergaičių vidutiniai rezultatai buvo geresni negu berniukų, 27 šalyse, lyginant matematikos rezultatus pagal mokinių lytį, reikšmingų skirtumų nenustatyta.
- Per ketverių metų laikotarpį (nuo 2015 m. iki 2019 m.) daugelyje šalių, kuriose 2015 m. nebuvo nustatyta reikšmingų skirtumų, lyginant pasiekimus pagal mokinių lytį, 2019 m. buvo nustatyti statistiškai reikšmingai aukštesni berniukų rezultatai, keliose šalyse (Taivane, Anglijoje, Honkonge), atvirkščiai – anksčiau fiksuotas berniukų geresnių rezultatų atotrūkis išnyko, o Suomijoje, Kuveite ir Bahreine išnyko mergaičių geresnių rezultatų atotrūkis.

3.1 lentelėje (žr. 35 p.) pateikti ketvirtos klasės mokinių iš 58 šalių tyrimo TIMSS 2019 matematikos rezultatai. Lentelėje pateiktos visos šalys, išrikiuotos vidutinių rezultatų skalėje mažėjimo tvarka. Šalia kiekvienos tyrimo dalyvės (šalies ar teritorijos) rezultato vidurkio skalėje yra simbolis, nurodantis, ar rezultatas yra statistiškai reikšmingai aukščiau (▲) ar žemiau (▽) tyrimo TIMSS skalės vidurkio. Kaip minėta, tyrimo TIMSS skalės vidurkis yra naudojamas kaip atskaitos taškas ir kiekviename vėlesniame tyrimo cikle skalė išlaikoma (žr. „TIMSS 2019 skalė“). Priešingai yra su tarptautiniu vidurkiu, apskaičiuojamu išvedus vidutinę reikšmę iš kiekvienos šalies rezultatų vidurkių – kiekviename tyrime reikšmė vis keičiasi, nes keičiasi dalyvaujančių šalių skaičius ir charakteristikos.

3.1 lentelėje pateikti rezultatai rodo, kad penkios Azijos šalys – Singapūras, Honkongas, Pietų Korėja, Taivanas (Kinija) ir Japonija – pademonstravo aukščiausius matematikos rezultatų vidurkius ketvirtoje klasėje. Tyrimo TIMSS skalės vidurkį (500) taip pat statistiškai reikšmingai viršijo ir Rusija, Šiaurės Airija, Anglija, Airija, Latvija, Norvegija, Lietuva, Austrija, Nyderlandai, JAV, Čekija, Belgija (flamandai), Suomija, Kipras, Portugalija, Danija, Vengrija, Turkija, Švedija, Vokietija, Lenkija, Australija, Azerbaidžanas, Italija, Bulgarija, Kazachija, Kanada, Slovakija, Malta, Kroatija, Serbija, o Ispanijos rezultatai nuo tyrimo TIMSS skalės vidurkio statistiškai reikšmingai nesiskiria.

Analizuojant rezultatus, pateiktus 3.1 ir 3.2 lentelėse, matoma, kad Singapūras statistiškai

reikšmingai atitrūko net nuo kitų pirmaujančių Azijos šalių. Singapūro rezultatai 125 skalės taškais viršijo tyrimo TIMSS skalės vidurkį, daugiau kaip Honkongo (102 tašku), Pietų Korėjos (100 taškų) ir Taivano (Kinija) (99 taškais), tad net ir aukštus rezultatus pasiekusioms kitoms šalims yra kur tobulėti ir vytis lyderes. Iš viso 21 šalies ketvirtokų matematikos rezultatai yra žemiau tyrimo TIMSS skalės vidurkio. Šių šalių pasiekimų vidurkis skalėje yra nuo 297 iki 498 taškų. Kai kurių šalių (Saudo Arabijos, Maroko, Kuveito, PAR, Pakistano) ketvirtokų matematikos rezultatai smarkiai – daugiau kaip 100 taškų, o Filipinų daugiau kaip 200 taškų – žemesni už tyrimo TIMSS skalės vidurkį. Kaip matoma 3.1 lentelėje, Lietuvos mokinių matematikos bendrieji rezultatai per ketverius metus šiek tiek pagerėjo (2011 m. Lietuvos ketvirtokų matematikos rezultatų vidurkis buvo 534 taškai, 2015 m. – 535 taškai, 2019 m. – 542 taškai), aukštesni vienuolikos šalių rezultatai, tarp jų ir Latvijos. Su šiuo rezultatu Lietuva yra 12-ta (2015 m. buvo 16-ta): lenkia 25 šalis, kurių rezultatai taip pat viršijo tyrimo TIMSS skalės vidurkį, taip pat 21 šalį, kurių rezultatai yra žemiau šios skalės vidurkio. Artimiausi mūsų šalies kaimynai lentelėje yra Norvegija ir Austrija. Pažymėtina ir tai, kad Lietuvos bendrųjų matematikos rezultatų atotrūkis nuo geriausiai pasirodžiusio Singapūro rezultatų išliko toks pat kaip prieš ketverius metus (2015 m. – 83 taškai, 2019 m. – 83 taškai).

Rezultatų kaita ir jos dinamika

Rezultatų kaita

3.3 lentelėje pavaizduoti matematikos rezultatų vidurkių pokyčiai šalyse, kurios turi palyginamųjų duomenų iš ankstesnių tyrimo TIMSS ciklų. Lentelėje šalys išdėstytos abėcėlės tvarka. Iš viso pateikti 51 šalies, turinčios 1995 m., 1999 m., 2003 m., 2007 m., 2011 m. arba 2015 m. duomenų, rezultatai, kuriuos galima palyginti su 2019 m. rezultatais. Lentelėse pavaizduoti kiekvienų tyrimo metų rezultatai ir jų kaita, taip pat nurodoma, ar skirtumai yra statistiškai reikšmingi.

Įdomu susieti 2019 m. tyrimo TIMSS rezultatus su informacija, kurią šalys pateikė 2019 m. tyrimo *TIMSS enciklopedijai*. Daugelis šalių siekia įgyvendinti svarbias struktūros, ugdymo programų ir ugdymo procesų reformas. Remdamosi ankstesnių tyrimo ciklų rezultatais, jos gali stebėti šių reformų poveikį mokinių pasiekimams.

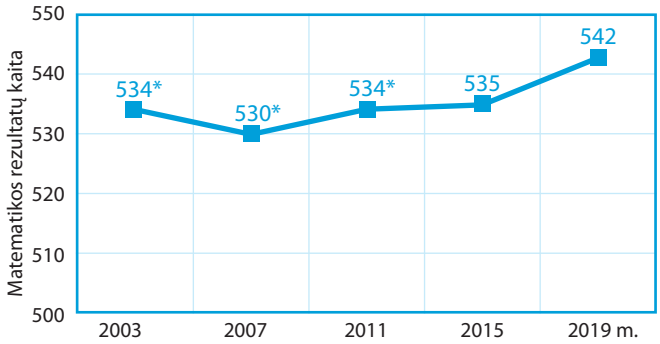
Ketvirtų klasių matematikos rezultatų pokyčiai daugelyje šalių buvo gana skirtingi. Nustatyta, jog nuo 1995 m. iki 2019 m., t. y. per 24 metų laikotarpį, ketvirtokų matematikos rezultatai pagerėjo 13 (Australijoje, Austrijoje, Kipre, Anglijoje, Honkonge, Irane, Airijoje, Japonijoje, Pietų Korėjoje, Naujojoje Zelandijoje, Portugalijoje, Singapūre ir JAV) iš 16 tyrime dalyvavusių šalių, turėjusių palyginamųjų duomenų nuo 1995 m. iki 2019 m., 1 šalyje (Nyderlanduose) rezultatai per tą patį laikotarpį sumažėjo.

Per ketverių metų laikotarpį (nuo 2015 m. iki 2019 m.) ketvirtokų matematikos rezultatai pagerėjo 14 šalių (Armėnijoje, Bahreine, Kroatijoje, Kipre, Anglijoje, Sakartvele, Irane, Italijoje, Kuveite, Nyderlanduose, Katare, Saudo Arabijoje, Slovakijoje, JAE) iš 45 šalių, turėjusių palyginamųjų duomenų nuo 2015 m., 8 šalyse (Belgijoje (flamandai), Čilėje, Danijoje, Honkonge, Pietų Korėjoje, Lenkijoje, Portugalijoje, Serbijoje) rezultatai per tą patį laikotarpį sumažėjo.

Tarp šalių, kurių matematikos rezultatai per minėtą 24 metų laikotarpį pakilo labiausiai (t. y. daugiau negu 50 skalės taškų), išliko Portugalija (83 skalės taškai), Anglija (72 skalės taškai), Kipras (57 skalės taškai) ir Iranas (56 skalės taškai). Taip pat dideli pokyčiai užfiksuoti Honkonge (45 skalės taškai) ir Singapūre (35 skalės taškai). Žinoma, pokyčiai buvo ne vien geri. Rezultatai smuko Nyderlanduose (–12 skalės taškų).

Kaip minėta, Lietuvos ketvirtokai tyrime TIMSS dalyvauja nuo 2003 m. Per 16 metų laikotarpį padaryta nedidelė (8 skalės taškai), tačiau statistiškai reikšminga pažanga. Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad, laikui bėgant, mūsų pažanga iš pradžių šiek tiek mažėjo, nekito, po to šiek tiek didėjo, bet visą laiką tie pokyčiai nebuvo statistiškai reikšmingi, palyginti su praėjusiu tyrimo ciklu. Tačiau visų tyrimo ciklų, išskyrus 2015 m., rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai skiriasi nuo TIMSS 2019 metų (žr. 3.1 pav.).

3.1 paveikslas: *Lietuvos mokinių matematikos rezultatų kaita*



Pastaba. 2003–2011 m. laikotarpiu testavimas buvo vykdomas tik lietuvių kalba.

* Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai skiriasi nuo 2019 m.

Rezultatų kaitos dinamika

Kaip minėta ataskaitos pradžioje, tyrimas TIMSS atliekamas kas ketverius metus. Dalis mokinių, kurie 2015 m. dalyvavo ketvirtų klasių tyrime, 2019 m. dalyvavo ir aštuntų klasių tyrime (t. y. skirtingais metais, tiksliau, skirtingose klasėse, tirta ta pati populiacija). Tai suteikė galimybę 32 šalims, turinčioms tų metų palyginamuosius duomenis, nustatyti, kaip pakito tos pačios populiacijos mokinių rezultatai per ketverius metus. Matematikos rezultatų dinamika pateikiama 3.4 lentelėje.

3.4 lentelėje galima matyti, kad labai gerą poziciją matematikoje išlaikė šešios šalys (Singapūras, Honkongas, Pietų Korėja, Taivanas (Kinija), Japonija, Rusija). Jų 2015 m. ketvirtokų, kaip ir 2019 m. aštuntokų, matematikos rezultatai buvo statistiškai reikšmingai daug aukščiau tyrimo TIMSS skalės vidurkio, nors 2015 m. aštuntoje klasėje šalių pozicija nežymiai pasikeitė. Penkių šalių – Norvegijos, Portugalijos, Kipro, Švedijos ir Italijos – 2015 m. ketvirtokų rezultatai buvo statistiškai reikšmingai aukščiau TIMSS skalės vidurkio, tačiau šių šalių 2019 m. aštuntokų rezultatai smuktelėjo žemyn ir jau statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo TIMSS skalės vidurkio. Apskritai, tarp daugumos šalių galima pastebėti matematikos rezultatų sumažėjimo aštuntoje klasėje tendenciją, išskyrus Taivaną, kurio mokinių rezultatai aštuntoje klasėje buvo dar geresni ir iš ketvirtos pozicijos ketvirtos klasės rezultatų lentelėje pakilo į antrą poziciją aštuntos klasės rezultatų lentelėje.

Įdomu pažymėti, kad Lietuvos ir Suomijos ketvirtos klasės mokinių matematikos rezultatai 2015 m. buvo vienodi (35 taškais aukščiau TIMSS skalės vidurkio), 2019 m. Suomijos ketvirtos klasės mokinių matematikos rezultatai sumažėjo iki 32 taškų, Lietuvos – pakilo iki 42 taškų virš TIMSS skalės vidurkio. Lyginant 2015 m. ketvirtokų ir 2019 m. tos pačios populiacijos aštuntokų rezultatus, kaip ir kitose šalyse, pastebimas rezultatų sumažėjimas nuo 35 taškų iki 21 taško Lietuvoje ir iki 9 taškų Suomijoje aukščiau TIMSS skalės vidurkio. Tai reiškia, kad tos pačios populiacijos mokinių rezultatai Lietuvoje po ketverių metų pablogėjo, tačiau ne taip smarkiai, kaip prieš aštuonerius metus. Pavyzdžiui, 2011 m. pasiektas (34 taškų virš skalės vidurkio) Lietuvos mokinių matematikos rezultatas 2015 m. aštuntoje klasėje nukrito iki 12 taškų virš skalės vidurkio. Rezultatų prastėjimo aštuntoje klasėje tendenciją matome Švedijoje ir Italijoje. Pavyzdžiui, nagrinėjant Italijos ketvirtokų ir aštuntokų (tos pačios populiacijos po ketverių metų) rezultatus galima pastebėti jau per keturis tyrimo TIMSS ciklus išlikusią tendenciją, kai rezultatai, ketvirtoje klasėje buvę aukštesni negu tyrimo TIMSS skalės vidurkis, po ketverių metų (aštuntoje klasėje) tampa žemesni už skalės vidurkį.

3.4 lentelėje galima pastebėti, jog kitose šalyse taip pat vyksta intensyvi rezultatų kaita. Lyginant per ketverius metus įvykusį pokytį, matoma, kad 2015 m. buvę žemiau tyrimo TIMSS skalės vidurkio, po ketverių metų rezultatai dar pablogėjo Naujojoje Zelandijoje (nuo –9 ketvirtoje klasėje iki –18 aštuntoje klasėje), Prancūzijoje (nuo –12 ketvirtoje klasėje iki –17 aštuntoje klasėje), Sakartvele (nuo –37 ketvirtoje klasėje iki –39 aštuntoje klasėje), Čilėje (nuo –41 ketvirtoje klasėje iki –59 aštuntoje klasėje), Omane (nuo –75 ketvirtoje klasėje iki –89 aštuntoje klasėje).

Reikėtų paminėti, jog kai kuriose šalyse rezultatai per ketverius metus pagerėjo, nors 2015 m. ketvirtų klasių mokinių rezultatai, kaip ir 2019 m. aštuntų klasių rezultatai, liko statistiškai reikšmingai žemiau tyrimo TIMSS skalės vidurkio.

Gilinantis į Lietuvos mokinių matematikos rezultatų dinamiką, matyti, jog tos pačios populiacijos mokinių ketvirtoje ir aštuntoje klasėje pozicijos rezultatų vidurkių skalėje gerokai skiriasi. Norint geriau suprasti Lietuvoje vykstančius pokyčius, verta prisiminti dar ankstesnių tyrimų ciklų matematikos rezultatus ir pastebėtas kaitos tendencijas.

Pavyzdžiui, 2007 m. ketvirtoje klasėje turėję už tyrimo TIMSS skalės vidurkį statistiškai reikšmingai aukštesnį (net 30 skalės taškų) rezultatą, 2011 m. mūsų mokiniai aštuntoje klasėje to nepakartojo. Būdami aštuntokai jie pasiekė jau tik nuo tyrimo TIMSS skalės vidurkio statistiškai reikšmingai nesiskiriantį (502 skalės taškai) matematikos rezultatų vidurkį, todėl tyrimo TIMSS 2011 ataskaitoje buvo daroma išvada, kad Lietuvos mokiniai atskleidžia gerus matematikos gebėjimus ketvirtoje klasėje, tačiau aštuntoje klasėje to padaryti negali. Ši tendencija Lietuvoje pastebima ir vėlesniais metais. Kaip jau minėta, 2011 m. ketvirtoje klasėje turėję už tyrimo TIMSS skalės vidurkį statistiškai reikšmingai aukštesnį rezultatą, mūsų mokiniai 2015 m. aštuntoje klasėje pasiekė vidutiniškai 22 taškais žemesnį rezultatą negu prieš ketverius metus. Todėl 2015 m. vėl buvo daroma ta pati kaip ir 2011 m. išvada, jog tos pačios populiacijos mokinių rezultatai per ketverius metus neišlieka to paties lygio arba suprastėja. Tačiau, panagrinėjus Lietuvos aštuntokų rezultatus nuo 2003 m., peršasi išvada, jog pradėta lipti iš šios duobės. Nors 2007 m., 2011 m., 2015 m. ir 2019 m. ketvirtos klasės mokinių pasiekimai vis dar kur kas geresni negu tais metais

besimokančiųjų aštuntoje klasėje, tačiau ir vienoje, ir kitoje klasėje vidutiniai rezultatai gerėja. Jeigu ši tendencija išliks ir toliau, tai 2019 m. pasiekti dar šiek tiek geresni ketvirtokų vidutiniai rezultatai (542 skalės taškai) leidžia po ketverių metų vėl tikėtis geresnių rezultatų ir aštuntoje klasėje. Tiesiogiai lyginti minėtų ketvirtokų ir aštuntokų negalima, nes tai iš esmės skirtingos populiacijos, tačiau galima daryti prielaidą, kad, gerėjant matematikos rezultatams ketvirtoje klasėje, ilgainiui pastebimai pagerės rezultatai ir aštuntoje klasėje.

Rezultatai pagal tarptautinius pasiekimų lygmenis

Pasiekimų lygmenys padeda geriau suprasti, kaip yra gaunamas bendras šalies rezultatų vidurkis ir kuo skiriasi atskirų šalių rezultatai, kai jų vidurkiai skaitine prasme yra beveik tokie patys (žr. 1 skyrių). Mokinių pasiskirstymas pagal mokymosi pasiekimus šalyse, kurių vidutiniai rezultatai beveik vienodi, gali būti labai įvairus: šalyje gali būti daug ir labai gabių, ir minimalaus lygmens nepasiekiančių mokinių, taip pat mokiniai gali būti gana tolygiai pasiskirstę pagal mokymosi pasiekimus arba didžiausią mokinių dalį gali sudaryti tiesiog vidutinius rezultatus pasiekiantys mokiniai. Tad beveik vienodus vidutinius rezultatus pasiekiančių šalių mokiniai pagal savo pasiekimus gali būti labai skirtingi. Šiems skirtumams išsiaiškinti ir pabrėžti tyrime TIMSS yra išskirti keturi tarptautiniai pasiekimų lygmenys.

3.5 lentelėje pateiktas ketvirtos klasės mokinių, pasiekusių tam tikrus tarptautinius matematikos pasiekimų lygmenis, pasiskirstymas procentais. TIMSS 2019 matematikos rezultatai pateikti pagal aukščiausią tarptautinį lygmenį (ne mažiau kaip 625 skalės taškai) pasiekusių mokinių skaičių mažėjimo tvarka. Juodas taškelis žymi, kiek mokinių pasiekė šį lygmenį. Mokiniai, kurie pasiekė aukščiausią lygmenį, savaime pasiekė ir kitus.

Pagal mokinių, pasiekusių aukščiausią tarptautinį matematikos pasiekimų lygmenį, dalį vėl pirmauja Rytų Azijos šalys (Singapūras, Honkongas, Pietų Korėja, Taivanas (Kinija) ir Japonija). Visos minėtos Rytų Azijos šalys, kuriose net 33–54 proc. mokinių pasiekė aukščiausią pasiekimų lygmenį, stipriai aplenkė kitas 53 šalis dalyves. Aukščiausią tarptautinį lygmenį pasiekė daugiau kaip pusė (54 proc.) Singapūro ketvirtos klasės mokinių. Kitos pirmaujančios šalys, pradedant Šiaurės Airija, Anglija, Rusija jau nepasižymi tokiais įspūdingais rezultatais ir tarpusavio skirtumais.

3.6 lentelėje pateikiami mokinių, pasiekusių tarptautinius matematikos pasiekimų lygmenis, procentiniai pokyčiai šalyse, kurios dalyvavo tyrimo TIMSS 1995 m., 2003 m., 2007 m., 2011 m., 2015 m. ir (ar) 2019 m. cikluose. Aukštyn nukreipta rodyklė (▲) reiškia, kad mokinių, pasiekusių tarptautinius pasiekimų lygmenis 2019 m., dalis procentais yra statistiškai reikšmingai didesnė negu ankstesniais tyrimų ciklais, o žemyn (▽) – statistiškai reikšmingai mažesnė.

2019 m. tyrimas atskleidė, kad nuo 2015 m. savo matematikos aukščiausio pasiekimų lygmens rezultatus statistiškai reikšmingai pagerino aštuonios šalys (Anglija, Lietuva, Suomija, Čekija, Švedija, Nyderlandai, JAE ir Bahreinas), o septynios – pablogino (Honkongas, Pietų Korėja, Vengrija, Portugalija, Danija, Serbija ir Čilė).

Lyginamieji 2019 m. ir 2015 m. duomenys rodo, jog matematikos aukšto pasiekimų lygmens rezultatai statistiškai reikšmingai pagerėjo devyniose šalyse (Anglijoje, Nyderlanduose, JAE, Slovakijoje, Bahreine, Kroatijoje, Sakartvele, Saudo Arabijoje ir Kuveite), pablogėjo devyniose šalyse (Honkonge, Pietų Korėjoje, Vengrijoje, Portugalijoje, Danijoje, Belgijoje (flamandai), Lenkijoje, Serbijoje ir Čilėje). Matematikos vidutinio pasiekimų lygmens rezultatai pagerėjo aštuoniose šalyse (JAE, Slovakijoje, Bahreine, Italijoje, Sakartvele, Armėnijoje, Saudo Arabijoje ir Kuveite), pablogėjo devyniose šalyse (Honkonge, Pietų Korėjoje, Norvegijoje, Suomijoje, Portugalijoje, Danijoje, Belgijoje (flamandai), Lenkijoje, Čilėje), minimalaus lygmens rezultatai devyniose šalyse (Kipre, JAE, Bahreine, Italijoje, Sakartvele, Armėnijoje, Katare, Saudo Arabijoje, Kuveite) pagerėjo, kitose šešiose (JAV, Suomijoje, Portugalijoje, Belgijoje (flamandai), Lenkijoje, Čilėje) – pablogėjo. Esminis skirtumas tas, kad vienose šalyse sekėsi tobulinti aukštesniuosius pasiekimus, o kitose buvo gerinami minimalūs ar vidutiniai rezultatai.

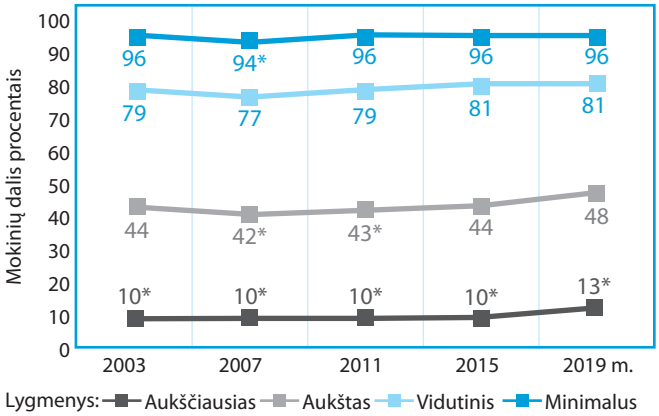
Pagal aukščiausią lygmenį Lietuva lentelėje užima 11 poziciją – šį lygmenį pasiekė 13 proc. (2015 m., 2011 m., 2007 m. ir 2003 m. – po 10 proc.) mūsų mokinių. Beveik pusė – 48 proc. (2015 m. 44 proc.) – mokinių pasiekė aukštą lygmenį, vidutinį lygmenį pasiekė 81 proc. (2015 m. 81 proc.), o minimalų – 96 proc. (2015 m. 96 proc.) mūsų ketvirtokų. Šie duomenys taip pat rodo, kiek ketvirtokų nepasiekė net minimalaus tarptautinio pasiekimų lygmens (Lietuvoje 4 proc.). Akivaizdu, kad galima džiaugtis tuo, jog per ketverius metus daugiau mokinių pasiekė, aukščiausią ir aukštą lygmenis, tačiau neabejotina,

kad aukščiausieji lygmenys – vieta, kur mums vis dar reikėtų pasitempti.

Lyginant per 24 metus įvykusius pokyčius, nustatyta, jog mokinių, pasiekusių aukščiausią ir aukštą pasiekimų lygmenį, dalis statistiškai reikšmingai padidėjo 12 šalių (Singapūre, Honkonge, Pietų Korėjoje, Japonijoje, Anglijoje, Airijoje, JAV, Kipre, Australijoje, Portugalijoje, Naujojoje Zelandijoje ir Irane). Iš minėtų 12 šalių (išskyrus Pietų Korėją ir Naująją Zelandiją) dešimtyje statistiškai reikšmingai padidėjo ir pasiekusiųjų vidutinį bei minimalų lygmenis dalis. Pasiekusiųjų aukščiausiąjį ir aukštą pasiekimų lygmenis sumažėjo 1 šalyje (Nyderlanduose), o Čekijoje sumažėjo pasiekusiųjų aukščiausiąjį pasiekimų lygmenį. Per 24 metus nė vienoje šalyje nesumažėjo pasiekusių vidutinį ir minimalų pasiekimų lygmenį mokinių dalis.

3.2 paveiksle galime aiškiau matyti tarptautinius matematikos pasiekimų lygmenis pasiekusių Lietuvos mokinių dalies kaitą. Palyginti su 2003 m., mūsų šalyje statistiškai reikšmingas pokytis nustatytas tik aukščiausiajame pasiekimų lygmenyje.

3.2 paveikslas. *Tarptautinius matematikos pasiekimų lygmenis pasiekusių mokinių dalies Lietuvoje kaita*



* Procentinė dalis statistiškai reikšmingai skiriasi nuo 2019 m.

Pastaba. 2003–2011 m. laikotarpiu testavimas buvo vykdomas tik lietuvių kalba.

Rezultatai pagal ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų sritis

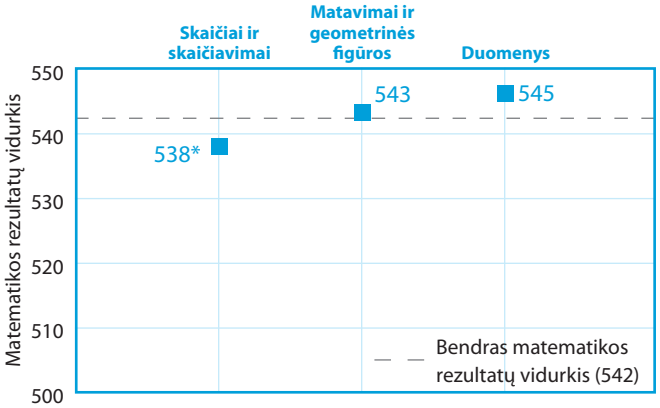
Kaip minėta anksčiau, tyrime TIMSS mokinių rezultatai matuojami dviem aspektais: ugdymo turinio išmanymo ir kognityvinių gebėjimų. Ketvirtoje klasėje išskiriamos trys matematikos ugdymo turinio ir trys kognityvinių gebėjimų sritys (žr. 2 skyrių).

3.7 lentelėje pateikiami bendri ketvirtos klasės matematikos rezultatų vidurkiai, suskirstyti pagal matematikos ugdymo turinio sritis. Svarbu tai, kad rezultatų pagal matematikos ugdymo turinio sritis vidurkiai yra lyginami tik su bendru matematikos rezultatų vidurkiu, bet ne tarpusavyje. Lentelėje šalys išrikiuotos eilės tvarka pagal bendrus vidutinius matematikos rezultatus. Aukštyn (▲) ir žemyn (▽) nukreiptos rodyklės tradiciškai rodo, ar matematikos ugdymo turinio sričių rezultatų vidurkiai yra statistiškai reikšmingai aukštesni ar žemesni už bendrą tos šalies matematikos rezultatų vidurkį.

3.7 lentelėje pateiktiketvirtų klasių rezultatų vidurkiai skaičių ir skaičiavimų, matavimų ir geometrinių figūrų bei duomenų srityse. Šiuo atveju tarp šalių išryškėja skirtumai – vienų šalių rezultatai geresni vienose, kitų – kitose ugdymo turinio srityse. Tai pastebima net tarp geriausius rezultatus demonstruojančių rytų Azijos šalių. Pavyzdžiui, Singapūre mokinių pasiekimai skaičių ir skaičiavimų srityje pasirodė esą kur kas aukštesni, nei siekia bendras šios šalies matematikos rezultatų vidurkis, o Honkongo, Pietų Korėjos, Taivano ir Japonijos ketvirtokams geriau sekėsi atlikti matavimų ir geometrinių figūrų srities užduotis, Japonijos mokinimas geriau sekėsi ir duomenų srityje. Apžvelgiant visų 58 dalyvavusių šalių rezultatus, matome, kad ketvirtokai geresnių rezultatų pasiekė skaičių ir skaičiavimų srityje, negu matematikoje apskritai. Ši matematikos ugdymo turinio sritis, lyginant su bendrais šalies matematikos rezultatų vidurkiais, yra 27 šalių stiprybė (17 šalių – silpnybė). Palyginti su bendru atitinkamų šalių matematikos rezultatų vidurkiu, matavimų ir geometrinių figūrų sritis yra 19 šalių stiprybė (23 šalių – silpnybė). Duomenų srities užduotys ketvirtokams taip pat sekėsi nevienodai: 11 šalių – tai stiprybė, 33 šalyse – silpnybė.

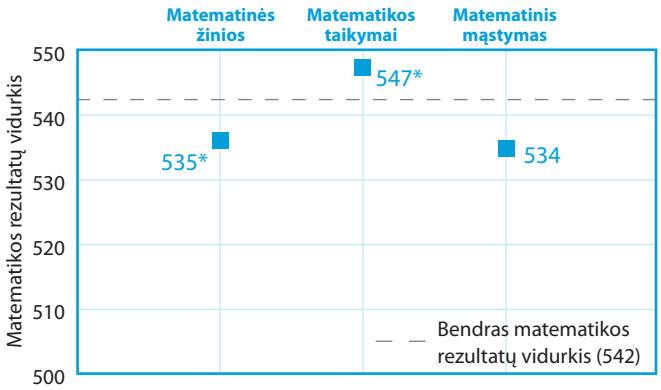
Lietuvos ketvirtos klasės mokiniams geriausiai, kaip ir 2015 m., sekėsi duomenų srityje (2019 m. – 545 taškai, 2015 m. – 540 taškų). Skaičių ir skaičiavimų srities rezultatai buvo statistiškai reikšmingai žemesni nei bendras Lietuvos ketvirtokų matematikos rezultatų vidurkis (538 taškai). Matavimų ir geometrinių figūrų srityje rezultatai vienu skalės tašku aukštesni nei bendras Lietuvos ketvirtokų matematikos rezultatų vidurkis (543 taškai), o štai 2015 m. matavimų ir geometrinių figūrų srityje nuo vidurkio buvo statistiškai reikšmingai atsiliekama 10 skalės taškų. Taigi duomenys rodo, kad mūsų ketvirtos klasės mokinių matematikos gebėjimai, lyginant su 2015 m. rezultatais, labiausiai pagerėjo matavimų ir geometrinių figūrų srityje, rezultatai tapo aukštesni 17 skalės taškų (žr. 3.3 pav.).

3.3 paveikslas. *Lietuvos mokinių matematikos rezultatai pagal ugdymo turinio sritis*



* Ugdymo turinio srities rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai skiriasi nuo bendro matematikos rezultatų vidurkio.

3.4 paveikslas. *Lietuvos mokinių matematikos rezultatai pagal kognityvinių gebėjimų sritis*



* Kognityvinių gebėjimų srities rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai skiriasi nuo bendro matematikos rezultatų vidurkio.

Ketvirtokų rezultatai pagal matematikos kognityvinių gebėjimų sritis pateikiami 3.8 lentelėje. Čia jie taip pat lyginami su bendrais tyrimo TIMSS 2019 matematikos rezultatais.

Šalys dalyvės, kurių ketvirtokai pasirodė stipriausi matematikai, atskleidė įvairias stiprybes ne tik turinio, bet ir matematinių gebėjimų srityse, pvz., Singapūre, Taivane (Kinijoje) ir Japonijoje stipriausia sritis yra matematinės žinios, o silpnesnioji vieta yra matematinis mąstymas. Tarp 58 tyrimo TIMSS 2019 šalių dalyvių, kurių rezultatai pateikiami 3.8 lentelėje, 9 šalių mokiniams statistiškai reikšmingai geriau pasisekė matematinių žinių srityje, 24 šalių mokiniams – matematikos taikymų, o 17 šalių mokiniams geriau sekėsi matematinio mąstymo srityje negu matematikoje apskritai. Silpniausioji kognityvinių gebėjimų sritis, palyginti su bendru vidurkiu, yra matematinės žinios, tačiau dalies šalių silpnybės pastebimos ir kitose kognityvinių gebėjimų srityse (25 šalių, tarp jų ir Lietuvos, silpnybė – matematinės žinios; 28, tarp jų ir Lietuvos, – matematinis mąstymas; ir 10 šalių – matematikos taikymai).

Lietuvos mokinių kognityviniai gebėjimai 2015 m. buvo gana panašūs visose trijose srityse, tačiau matematikos taikymų srityje mūsų ketvirtokams sekėsi geriausiai (2015 m. buvo 537 taškai). Tačiau 2019 m. tyrime išryškėjo skirtumai. Statistiškai reikšmingai silpnesnės sritys yra matematinės žinios (535 taškai) ir matematinis mąstymas (534 taškai), tačiau matematikos taikymų srities rezultatai statistiškai reikšmingai pagerėjo, šios srities rezultatų vidurkis tapo 547 taškai, t. y. nuo praėjusio tyrimų ciklo matematikos taikymų srities rezultatų vidurkis padidėjo 10 skalės taškų. Dar aiškiau Lietuvos ketvirtokų rezultatai pagal matematikos kognityvinių gebėjimų sritis pavaizduoti 3.4 paveiksle.

Rezultatų pagal ugdymo turinio bei kognityvinių gebėjimų sritis kaita

Kadangi dauguma (46 iš 58) iš 2019 m. tyrime TIMSS dalyvavusių šalių taip pat dalyvavo 2015 m., 2011 m. ir (ar) 2007 m. tyrime, įdomu palyginti šių ciklų rezultatus. Ketvirtokų matematikos rezultatų pagal ugdymo turinio sritis kaitą ir jos tendencijas puikiai atspindi 3.9 lentelėje pateikti duomenys. Šalys dalyvės šioje lentelėje išrikiuotos abėcėlės tvarka.

Žvelgiant į 3.9 lentelėje pateiktus 46 šalių duomenis, matoma, kad per ketverius metus, t. y. nuo 2015 m. iki 2019 m., daugumos šalių rezultatai pagerėjo vienoje ar keliose matematikos ugdymo turinio srityse: 11 šalių – skaičių ir skaičiavimų; 13 šalių, tarp jų ir Lietuvoje, – matavimų ir geometrinių figūrų, 10 šalių – duomenų srities rezultatai. Trijų šalių (Armėnijos, Bahreino ir JAE) mokinių pasiekimai per ketverius metus patobulėjo visose trijose matematikos ugdymo turinio srityse.

Kai kurių šalių rezultatai vienoje ar keliose matematikos ugdymo turinio srityse 2019 m. buvo žemesni negu 2015 m. (7 šalių – Belgijos (flamandai), Danijos, Honkongo, Japonijos, Pietų Korėjos, Lenkijos ir Portugalijos rezultatai – skaičių ir skaičiavimų srityje, 9 šalių – Australijos, Belgijos (flamandai), Kanados, Danijos, Vengrijos, Šiaurės Airijos, Norvegijos, Portugalijos ir Ispanijos – matavimų ir geometrinių figūrų srityje, 7 šalių – Vokietijos, Norvegija, Lenkijos, Portugalijos, Rusijos, Serbijos, Ispanijos – duomenų srityje).

3.9 lentelėje pateikti lyginamieji duomenys, rodantys rezultatų kaitą atskirose matematikos ugdymo turinio srityse, leidžia stebėti ir šalių pastangas tobulinti mokymosi pasiekimus. Yra šalių, kurių rezultatai prieš ketverius ar net aštuonerius metus buvo statistiškai reikšmingai blogesni, o 2019 m. akivaizdžiai pagerėjo. Pavyzdžiui, **Lietuvoje** per aštuonerius metus (nuo 2011 m.) akivaizdžiai – 18 skalės taškų – pagerėjo duomenų srities rezultatai.

3.10 lentelėje matyti matematikos rezultatų pagal kognityvinių gebėjimų sritis kaita. Bendra tendencija rodo, kad iš šalių, kuriose nustatyta statistiškai reikšmingų pokyčių, palyginti su 2007 m. ciklo rezultatais, didžioji jų dalis yra pozityvūs. Dviejų šalių matematikos rezultatai statistiškai reikšmingai pakilo visose kognityvinių gebėjimų srityse (Bahreino ir JAE). Palyginimui: nuo 2007 m. statistiškai reikšmingai kognityvinių gebėjimų srityse matematikos rezultatai smuko tik trijose šalyse: Honkonge, Naujojoje Zelandijoje (matematinių žinių srityje) ir Vokietijoje (matematikos taikymų srityje).

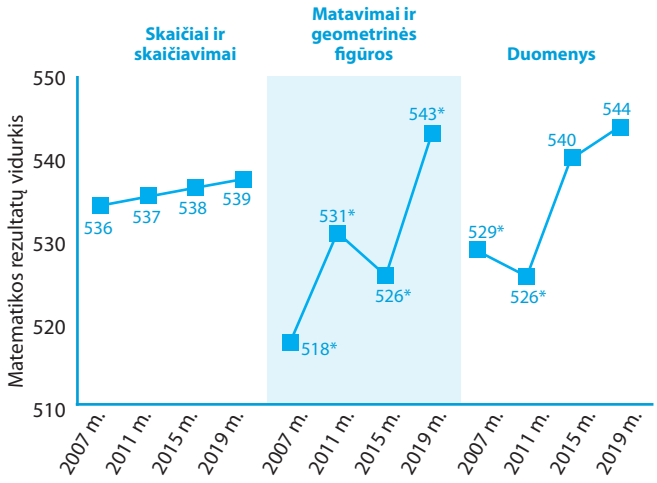
Lietuvos mokinių matematikos rezultatai pagal kognityvinių gebėjimų sritis nuo 2007 m. statistiškai reikšmingai pagerėjo tik matematinių žinių srityje, rezultatų pagerėjimas matematikos taikymų ir matematinio mąstymo srityse – statistiškai nereikšmingas.

Lyginant pastarųjų ketverių metų rezultatus pagal kognityvinių gebėjimų sritis, nustatyta, jog nuo 2015 m. iki 2019 m. daugumos šalių matematikos rezultatai statistiškai reikšmingai pakito bent vienoje kognityvinių gebėjimų srityje. Lyginant 58 dalyvavusių šalių duomenis, rezultatai pagerėjo: 7 šalyse – matematinių žinių, 12 šalių, tarp jų ir Lietuvoje, – matematikos taikymų, 6 šalyse – matematinio mąstymo srityje. Per ketverių metų laikotarpį rezultatai pablogėjo: 9 šalyse (Belgijoje (flamandai), Bulgarijoje, Čilėje, Danijoje, Honkonge, Pietų Korėjoje, Lenkijoje, Portugalijoje ir JAV) – matematinių žinių, 10 šalių (Belgijoje (flamandai), Čilėje, Danijoje, Honkonge, Naujojoje Zelandijoje, Šiaurės Airijoje, Norvegijoje, Lenkijoje, Portugalijoje, Serbijoje) – matematikos taikymų, 8 šalyse (Kanadoje, Čilėje, Danijoje, Prancūzijoje, Pietų Korėjoje, Lenkijoje, Portugalijoje, Serbijoje) – matematinio mąstymo srityje. Minėti Lietuvos mokinių matematikos rezultatų pokyčiai tiek ugdymo turinio, tiek kognityvinių gebėjimų aspektais akivaizdžiai matyti 3.5 ir 3.6 paveiksluose.

Rezultatai pagal mokinių lytį ir jų kaita

3.11 lentelėje pateikti tyrimo TIMSS 2019 ketvirtos klasės matematikos rezultatų skirtumai tarp mergaičių ir berniukų. Lentelėje pateikti duomenys apie tyrime dalyvavusių šalių mergaičių ir berniukų skaičiaus pasiskirstymą procentais, atskirai pateikti mergaičių ir berniukų matematikos rezultatų vidurkiai ir jų skirtumai. Lentelėje šalys išrikiuotos nuo mažiausio iki didžiausio skirtumo tarp berniukų ir mergaičių

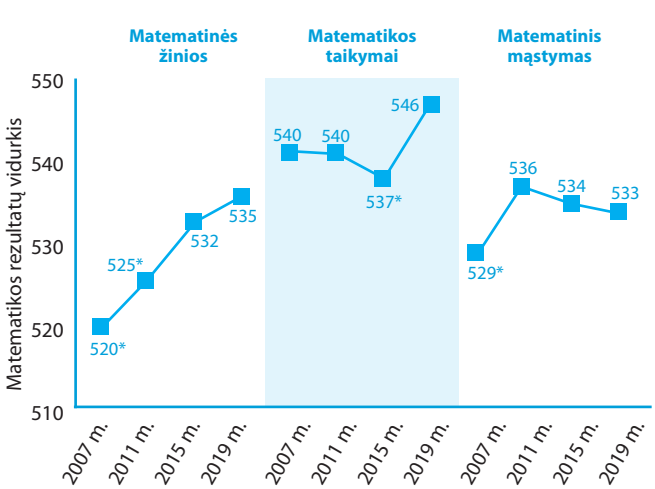
3.5 paveikslas. *Lietuvos mokinių matematikos rezultatų kaita pagal ugdymo turinio sritis*



* Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai skiriasi nuo 2019 m.

2007–2011 m. laikotarpiu testavimas buvo vykdomas tik lietuvių kalba.

3.6 paveikslas. *Lietuvos mokinių matematikos rezultatų kaita pagal kognityvinių gebėjimų sritis*



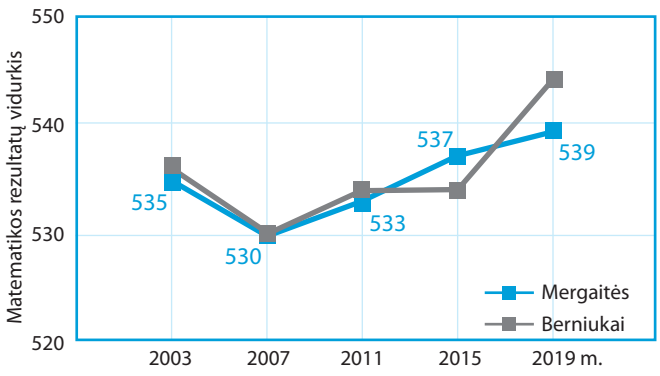
* Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai skiriasi nuo 2019 m.

2007–2011 m. laikotarpiu testavimas buvo vykdomas tik lietuvių kalba.

matematikos pasiekimų. Dešinėje pavaizduota diagrama rodo skirtumų dydį ir jų statistinį reikšmingumą.

Kaip pavaizduota 3.11 lentelėje, matematikos pasiekimų skirtumai tarp lyčių ketvirtoje klasėje skiriasi labai nedaug, tačiau yra statistiškai reikšmingas – (tarptautinis rezultatų vidurkis: mergaičių – 499; berniukų – 503 taškai). Prieš ketverius metus, 2015-aisiais, tarptautinis berniukų ir mergaičių rezultatų vidurkis buvo vienodas – po 505 taškus. Tad galima teigti, jog ketvirtokų berniukų vidutiniai matematikos rezultatai nepakito, o mergaičių – statistiškai nereikšmingai sumažėjo. Daugelyje šalių, tarp jų ir Lietuvoje, statistiškai reikšmingų matematikos rezultatų skirtumų tarp lyčių nepastebėta. Iš viso berniukams palankūs statistiškai reikšmingi skirtumai buvo 27 šalyse, o mergaitėms – 4. Kipro ir Kanados berniukų matematikos vidutiniai rezultatai buvo statistiškai reikšmingai aukštesni už mergaičių rezultatus 19 taškų, Portugalijos – 17, Ispanijos – 15, Prancūzijos – 14, Slovakijos, Kroatijos ir Italijos – po 12, Vengrijos, Čekijos, Belgijos (Flandrija) ir JAV – po 11, o Vokietijos ir Australijos – po 10 taškų. Kitose šalyse, kuriose berniukų matematikos rezultatai geresni negu mergaičių, skirtumai mažesni (nuo 9 iki 5 taškų). Didžiausi mergaitėms palankūs matematikos pasiekimų skirtumai 2019 m. buvo nustatyti Filipinuose (skirtumas 35 taškai), Saudo Arabijoje (26 taškai), PAR (skirtumas 20 taškų), Omane (skirtumas 14 taškų). Pakistane mergaičių rezultatų vidurkis aukštesnis 19 taškų, tačiau šis skirtumas statistiškai nereikšmingas. Kitose šalyse, kuriose mergaičių matematikos rezultatai geresni negu berniukų, skirtumai mažesni (1–3 taškų skirtumai). Įdomu tai, kad prieš ketverius metus nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas Suomijoje (ten mergaičių matematikos rezultatų vidurkis buvo 540 taškų, o berniukų – 531 taškas) pasikeitė, nes mergaičių matematikos rezultatų vidurkis sumažėjo ir berniukai jas aplenkė 3 taškais, tačiau šis skirtumas statistiškai nėra reikšmingas.

3.7 paveikslas. *Lietuvos mokinių matematikos rezultatų kaita pagal lytį*



Pastaba. Lyginant Lietuvos rezultatus, šalies vidurkis iki 2011 m. apskaičiuotas naudojant tik mokinių, besimokiusių lietuvių kalba, rezultatus.

Žvelgiant į 3.7 paveiksle pateiktą matematikos rezultatų skirtumų tarp lyčių kaitą Lietuvoje, galima pastebėti, kad nuo 2003 m. mergaičių rezultatų vidurkis buvo šiek tiek žemesnis arba toks pat kaip berniukų, o 2015 m. šiek tiek aukštesnis (plg. mergaičių – 537 taškai, berniukų – 534 taškai), tačiau įvykęs pokytis buvo statistiškai nereikšmingas. Tačiau 2019 m. berniukų vidutiniai rezultatai 10 taškų pagerėjo ir berniukai 5 taškais aplenkė mergaites, tačiau šis skirtumas statistiškai nereikšmingas.

Rezultatai pagal ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų sritis bei mokinių lytį

3.12 lentelėje pateikiami rezultatai pagal matematikos ugdymo turinio sritis ir tyrime dalyvavusių mokinių lytį. Žvelgiant į TIMSS 2019 tarptautinius rezultatų vidurkius, išryškėja gana aiški tendencija – ketvirtų klasių berniukai pasiekė statistiškai reikšmingai aukštesnius vidutinius rezultatus negu mergaitės skaičių ir skaičiavimo srityje (vidurkiai: berniukų – 510 taškų, o mergaičių – 506 taškai) ir matavimų ir geometrinių figūrų srityje (508 ir 501), o duomenų srityje berniukų ir mergaičių tarptautiniai rezultatų vidurkiai beveik vienodi ir skiriasi tik 1 tašku (500 ir 499). Berniukai statistiškai reikšmingai pranoko mergaites skaičių ir skaičiavimų srityje 25 šalyse, matavimų ir geometrinių figūrų srityje – 26 šalyse, o duomenų srityje – 11 šalių. Pastebėta, jog 10 šalių berniukų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni negu mergaičių visose trijose matematikos ugdymo turinio srityse. Mergaitės statistiškai reikšmingai pranoko berniukus skaičių ir skaičiavimų srityje tik 3 šalyse (Omane, Filipinuose ir PAR), matavimų ir geometrinių figūrų srityje – 3 šalyse (Omane, Filipinuose ir PAR), duomenų srityje – 8 šalyse (Albanijoje, Azerbaidžane, Japonijoje, Maroke, Omane, Pakistane, Filipinuose ir PAR). Trijose šalyse (Omane, Filipinuose ir PAR) mergaičių vidutiniai rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni negu berniukų visose trijose matematikos ugdymo turinio srityse.

Lietuvos mergaičių ir berniukų matematikos rezultatai, kaip ir 2015 m., statistiškai reikšmingai nesiskiria nė vienoje iš matematikos ugdymo turinio sričių, nors berniukų vidutiniai rezultatai šiek tiek aukštesni visose srityse (plg. skaičių ir skaičiavimų srityje: 535 ir 541; matavimų ir geometrinių figūrų srityje: 542 ir 545; duomenų srityje: 543 ir 547 taškai).

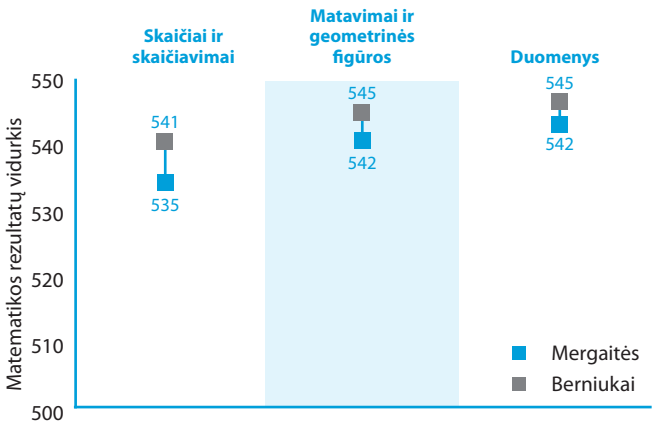
Lyginant TIMSS 2019 matematikos rezultatus pagal kognityvinius gebėjimus ir mokinių lytį (žr. 3.13 lentelėje pateiktą tarptautinį vidurkį), matoma, kad vidutiniai dalyvaujančių šalių mergaičių ir berniukų rezultatai statistiškai reikšmingai skiriasi (mergaičių žemesni) visose trijose matematikos kognityvinių gebėjimų srityse (plg. matematinių žinių srityje: 500 ir 507; matematikos taikymų srityje: 505 ir 506; matematinio mąstymo srityje: 500 ir 507 taškai).

Berniukai statistiškai reikšmingai pranoko mergaites matematinių žinių srityje 31 šalyje, matematikos taikymų srityje – 15 šalių, o matematinio mąstymo srityje – 28 šalyse. Trylikos šalių (Belgijos (flamandai), Kanados, Kroatijos, Kipro, Čekijos, Vokietijos, Vengrijos, Italijos, Portugalijos, Rusijos, Slovakijos, Ispanijos ir JAV) berniukų matematikos rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni negu mergaičių visose trijose kognityvinių gebėjimų srityse. Mergaitės statistiškai reikšmingai pranoko berniukus 3 šalyse (Omane, Filipinuose ir PAR), šių šalių mergaičių matematikos vidutiniai rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni negu berniukų visose trijose kognityvinių gebėjimų srityse: matematinių žinių, matematikos taikymų ir matematinio mąstymo.

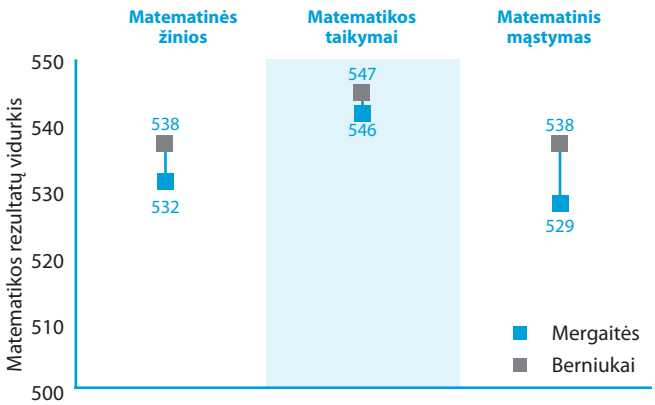
2019 m., kaip ir 2015 m., statistiškai reikšmingų matematikos rezultatų skirtumų tarp lyčių pagal kognityvinių gebėjimų sritis Lietuvoje nebuvo nustatyta. Per ketverius metus situacija matematinio mąstymo srityje smarkiai pasikeitė: mergaičių rezultatų vidurkis sumažėjo, o berniukų – padidėjo (plg. 2015 m.: mergaičių – 537 taškai, berniukų – 531 taškas; 2019 m.: mergaičių –529, berniukų – 538 taškai). Lietuvos mergaitėms ir berniukams beveik vienodai sekėsi matematikos taikymų srityje (546 ir 547), o matematinių žinių srityje (532 ir 538) mergaičių rezultatai šiek tiek žemesni, tačiau statistiškai reikšmingai nesiskiria.

Lietuvos mokinių matematikos rezultatai pagal lytį tiek ugdymo turinio, tiek kognityvinių gebėjimų aspektais akivaizdžiai matyti 3.8 ir 3.9 paveiksluose.

3.8 paveikslas. *Lietuvos mokinių matematikos rezultatai pagal lytį ir ugdymo turinio sritis*



3.9 paveikslas. *Lietuvos mokinių matematikos rezultatai pagal lytį ir kognityvinių gebėjimų sritis*



3.1 lentelė. *Matematikos rezultatų pasiskirstymas*

Šalys	Rezultatų vidurkis			Amžiaus vidurkis
Singapūras	625	(3,9)	▲	10,4
Honkongas	602	(3,3)	▲	10,1
Pietų Korėja	600	(2,2)	▲	10,5
Taivanas (Kinija)	599	(1,9)	▲	10,2
Japonija	593	(1,8)	▲	10,4
Rusija	567	(3,3)	▲	10,8
Šiaurės Airija	566	(2,7)	▲	10,4
Anglija	556	(3,0)	▲	10,2
Airija	548	(2,5)	▲	10,4
Latvija	546	(2,6)	▲	10,8
Norvegija (5)	543	(2,2)	▲	10,7
LIETUVA	542	(2,8)	▲	10,7
Austrija	539	(2,0)	▲	10,4
Nyderlandai	538	(2,2)	▲	10,1
JAV	535	(2,5)	▲	10,2
Čekija	533	(2,5)	▲	10,4
Belgija (flamandai)	532	(1,9)	▲	10,0
Kipras	532	(2,9)	▲	9,8
Suomija	532	(2,3)	▲	10,8
Portugalija	525	(2,6)	▲	10,0
Danija	525	(1,9)	▲	10,9
Vengrija	523	(2,6)	▲	10,5
Turkija (5)	523	(4,4)	▲	10,6
Švedija	521	(2,8)	▲	10,8
Vokietija	521	(2,3)	▲	10,4
Lenkija	520	(2,7)	▲	10,3
Australija	516	(2,8)	▲	10,1
Azerbaidžanas	515	(2,7)	▲	10,3
Bulgarija	515	(4,3)	▲	10,7

Šalys	Rezultatų vidurkis			Amžiaus vidurkis
Italija	515	(2,4)	▲	9,6
Kazachija	512	(2,5)	▲	10,4
Kanada	512	(1,9)	▲	9,9
Slovakija	510	(3,5)	▲	10,4
Kroatija	509	(2,2)	▲	10,5
Malta	509	(1,4)	▲	9,8
Serbija	508	(3,2)	▲	10,6
Ispanija	502	(2,1)		9,9
TIMSS skalės vidurkis	**500**	**(0,0)**		
Armėnija	498	(2,5)		9,9
Albanija	494	(3,4)		10,0
Naujoji Zelandija	487	(2,6)	▽	10,0
Prancūzija	485	(3,0)	▽	9,9
Sakartvelas	482	(3,7)	▽	10,1
JAE	481	(1,7)	▽	9,7
Bahreinas	480	(2,6)	▽	9,8
Šiaurės Makedonija	472	(5,3)	▽	9,8
Juodkalnija	453	(2,0)	▽	9,8
Bosnija ir Hercegovina	452	(2,4)	▽	10,1
Kataras	449	(3,4)	▽	9,9
Kosovas	444	(3,0)	▽	9,9
Iranas	443	(3,9)	▽	10,2
Čilė	441	(2,7)	▽	10,1
Omanas	431	(3,7)	▽	9,7
Saudo Arabija	398	(3,6)	▽	9,9
Marokas	383	(4,3)	▽	10,1
Kuveitas	383	(4,7)	▽	9,7
PAR (5)	374	(3,6)	▽	11,5
Pakistanas	328	(12,0)	▽	10,6
Filipinai	297	(6,4)	▽	10,1

▲ Šalies vidurkis statistiškai reikšmingai aukštesnis už TIMSS skalės vidurkį.
▽ Šalies vidurkis statistiškai reikšmingai žemesnis už TIMSS skalės vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

3.2 lentelė. *Matematikos rezultatų palyginimas tarp šalių*

Pasirinkite šalį ir, eidami eilute, matysite: jei rodyklė rodo į viršų (▲), pasirinktos šalies vidurkis yra statistiškai reikšmingai aukštesnis negu tos šalies, su kurios stulpeliu susikerta eilutė; jei langelis tuščias – statistiškai reikšmingo skirtumo nėra; jei rodyklė rodo žemyn (▽) – pasirinktos šalies vidurkis statistiškai reikšmingai žemesnis negu tos šalies, su kurios stulpeliu susikerta eilutė.

Šalis	Rezultatų vidurkis	Singapūras	Honkongas	Pietų Korėja	Taivanas (Kinija)	Japonija	Rusija	Šiaurės Airija	Anglija	Airija	Latvija	Norvegija (5)	LIETUVA	Austrija	Nyderlandai	JAV	Čekija	Belgija (flamandai)	Kipras	Suomija	Portugalija	Danija	Vengrija	Turkija (5)	Švedija	Vokietija	Lenkija	Australija	Azerbaidžanas	Bulgarija	Italija	Kazachija	Kanada	Slovakija	Kroatija	Malta	Serbija	Ispanija	Armėnija	Albanija	Naujoji Zelandija	Prancūzija	Sakartvelas	JAE	Bahreinas	Šiaurės Makedonija	Juodkalnija	Bosnija ir Hercogovina	Kataras	Kosovas	Iranas	Čilė	Omanas	Saudo Arabija	Marokas	Kuveitas	PAR (5)	Pakistanas	Filipinai
Singapūras	625 (3,9)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Honkongas	602 (3,3)	▽				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Pietų Korėja	600 (2,2)	▽				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Taivanas (Kinija)	599 (1,9)	▽				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Japonija	593 (1,8)	▽	▽	▽	▽		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Rusija	567 (3,3)	▽	▽	▽	▽	▽			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Šiaurės Airija	566 (2,7)	▽	▽	▽	▽	▽			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Anglija	556 (3,0)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Airija	548 (2,5)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Latvija	546 (2,6)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Norvegija (5)	543 (2,2)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
LIETUVA	542 (2,8)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Austrija	539 (2,0)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Nyderlandai	538 (2,2)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽										▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
JAV	535 (2,5)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Čekija	533 (2,5)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Belgija (flamandai)	532 (1,9)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Kipras	532 (2,9)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽								▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Suomija	532 (2,3)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽							▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Portugalija	525 (2,6)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽		▽							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Danija	525 (1,9)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Vengrija	523 (2,6)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽							▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Turkija (5)	523 (4,4)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽												▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Švedija	521 (2,8)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽										▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Vokietija	521 (2,3)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽										▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Lenkija	520 (2,7)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽										▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Australija	516 (2,8)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽										▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

▲ Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai aukštesnis, lyginant su kita šalimi.
▽ Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai žemesnis, lyginant su kita šalimi.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

Statistinio reikšmingumo testai nebuvo pritaikyti daugkartiniam testavimui. Penki procentai testavimo rezultatų būtų statistiškai reikšmingi vien dėl atsitiktinumo.

Tęsinys →

3.2 lentelė. *Matematikos rezultatų palyginimas tarp šalių (tęsinys)*

Pasirinkite šalį ir, eidami eilute, matysite: jei rodyklė rodo į viršų (▲), pasirinktos šalies vidurkis yra statistiškai reikšmingai aukštesnis negu tos šalies, su kurios stulpeliu susikerta eilutė; jei langelis tuščias – statistiškai reikšmingo skirtumo nėra; jei rodyklė rodo žemyn (▽) – pasirinktos šalies vidurkis statistiškai reikšmingai žemesnis negu tos šalies, su kurios stulpeliu susikerta eilutė.

Šalis	Rezultatų vidurkis	Singapūras	Honkongas	Pietų Korėja	Taivanas (Kinija)	Japonija	Rusija	Šiaurės Airija	Anglija	Airija	Latvija	Norvegija (5)	LIETUVA	Austrija	Nyderlandai	JAV	Čekija	Belgija (flamandai)	Kipras	Suomija	Portugalija	Danija	Vengrija	Turkija (5)	Švedija	Vokietija	Lenkija	Australija	Azerbaidžanas	Bulgarija	Italija	Kazachija	Kanada	Slovakija	Kroatija	Malta	Serbija	Ispanija	Armėnija	Albanija	Naujoji Zelandija	Prancūzija	Sakartvelas	JAE	Bahreinas	Šiaurės Makedonija	Juodkalnija	Bosnija ir Hercogovina	Kataras	Kosovas	Iranas	Čilė	Omanas	Saudo Arabija	Marokas	Kuveitas	PAR (5)	Pakistanas	Filipinai
Azerbaidžanas	515(2,7)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽												▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Bulgarija	515(4,3)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽														▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Italija	515(2,4)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽												▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Kazachija	512(2,5)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽											▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Kanada	512(1,9)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽											▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Slovakija	510(3,5)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽												▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Kroatija	509(2,2)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽											▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Malta	509(1,4)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽		▽					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Serbija	508(3,2)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽												▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Ispanija	502(2,1)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽		▽	▽			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Armėnija	498(2,5)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Albanija	494(3,4)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Naujoji Zelandija	487(2,6)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Prancūzija	485(3,0)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Sakartvelas	482(3,7)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
JAE	481(1,7)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Bahreinas	480(2,6)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Šiaurės Makedonija	472(5,3)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Juodkalnija	453(2,0)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Bosnija ir Hercegovina	452(2,4)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Kataras	449(3,4)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Kosovas	444(3,0)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Iranas	443(3,9)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Čilė	441(2,7)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Omanas	431(3,7)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽		▲	▲	▲	▲	▲	▲
Saudo Arabija	398(3,6)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽		▲	▲	▲	▲	▲
Marokas	383(4,3)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽				▲	▲
Kuveitas	383(4,7)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽				▲	▲
PAR (5)	374(3,6)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽				▲	▲
Pakistanas	328(12,0)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽		▲
Filipinai	297(6,4)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	

▲ Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai aukštesnis, lyginant su kita šalimi.
▽ Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai žemesnis, lyginant su kita šalimi.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

Statistinio reikšmingumo testai nebuvo pritaikyti daugkartiniam testavimui. Penki procentai testavimo rezultatų būtų statistiškai reikšmingi vien dėl atsitiktinumo.

3.3 lentelė. *Matematikos rezultatų kaita*

Palyginkite eilutėje pateiktų metų rezultatus su stulpelyje pateiktų metų rezultatais. Taip sužinosite, ar eilutėje pateiktų metų rezultatai yra statistiškai reikšmingai aukštesni (▲) ar žemesni (▽) už stulpelyje pateiktų metų rezultatus.

Šalys	Rezultatų vidurkis		Skirtumas tarp metų				
			2015	2011	2003	2003	1995
Airija							
2019	548	(2,5)	1	21 ▲			26 ▲
2015	547	(2,1)		20 ▲			24 ▲
2011	527	(2,6)					5
1995	523	(3,5)					
Anglija							
2019	556	(3,0)	10 ▲	13 ▲	14 ▲	25 ▲	72 ▲
2015	546	(2,8)		4	5	15 ▲	62 ▲
2011	542	(3,5)			1	11 ▲	58 ▲
2007	541	(3,0)				10 ▲	57 ▲
2003	531	(3,7)					47 ▲
1995	484	(3,3)					
Armėnija							
2019	498	(2,5)	17 ▲	46 ▲		42 ▲	
2015	481	(3,4)		29 ▲		25 ▲	
2011	452	(3,6)				–4	
2003	456	(3,5)					
Australija							
2019	516	(2,8)	–1	0	0	17 ▲	21 ▲
2015	517	(3,1)		1	1	19 ▲	23 ▲
2011	516	(3,0)			0	17 ▲	21 ▲
2007	516	(3,5)				17 ▲	22 ▲
2003	499	(3,9)					4
1995	495	(3,5)					
Austrija							
2019	539	(2,0)		31 ▲	34 ▲		9 ▲
2011	508	(2,6)			3		–22 ▽
2007	505	(1,9)					–25 ▽
1995	531	(2,9)					
Azerbaidžanas							
2019	515	(2,7)		53 ▲			
2011	463	(5,9)					
Bahreinas							
2019	480	(2,6)	29 ▲	44 ▲			
2015	451	(1,6)		15 ▲			
2011	436	(3,2)					
Belgija (flamandai)							
2019	532	(1,9)	–13 ▽	–17 ▽		–18 ▽	
2015	546	(2,1)		–4		–5	
2011	549	(1,9)				–1	
2003	551	(1,8)					
Bulgarija							
2019	515	(4,3)	–9				
2015	524	(5,3)					
Čekija							
2019	533	(2,5)	5	22 ▲	47 ▲		–8
2015	528	(2,2)		17 ▲	42 ▲		–12 ▽
2011	511	(2,5)			24 ▲		–30 ▽
2007	486	(2,7)					–54 ▽
1995	541	(3,0)					
Čilė							
2019	441	(2,7)	–18 ▽	–21 ▽			
2015	459	(2,4)		–3			
2011	462	(2,3)					
Danija							
2019	525	(1,9)	–14 ▽	–12 ▽	1		
2015	539	(2,7)		2	16 ▲		
2011	537	(2,6)			14 ▲		
2007	523	(2,5)					

Šalys	Rezultatų vidurkis		Skirtumas tarp metų				
			2015	2011	2003	2003	1995
Filipinai							
2019	297	(6,4)				–62 ▽	
2003	358	(8,0)					
Sakartvela							
2019	482	(3,7)	19 ▲	32 ▲	43 ▲		
2015	463	(3,6)		13 ▲	25 ▲		
2011	450	(3,7)			12 ▲		
2007	438	(4,3)					
Honkongas							
2019	602	(3,3)	–13 ▽	0	–5	27 ▲	45 ▲
2015	615	(2,9)		13 ▲	8	40 ▲	58 ▲
2011	602	(3,4)			–5	27 ▲	45 ▲
2007	607	(3,5)				32 ▲	50 ▲
2003	575	(3,1)					18 ▲
1995	557	(4,0)					
Iranas							
2019	443	(3,9)	12 ▲	12 ▲	41 ▲	54 ▲	56 ▲
2015	431	(3,2)		1	29 ▲	42 ▲	45 ▲
2011	431	(3,5)			28 ▲	42 ▲	44 ▲
2007	402	(4,0)				13 ▲	15 ▲
2003	389	(4,2)					2
1995	387	(4,9)					
Ispanija							
2019	502	(2,1)	–3	20 ▲			
2015	505	(2,5)		23 ▲			
2011	482	(2,8)					
Italija							
2019	515	(2,4)	8 ▲	7 ▲	8 ▲	12 ▲	
2015	507	(2,6)		–1	0	4	
2011	508	(2,6)			1	5	
2007	507	(3,1)				4	
2003	503	(3,7)					
JAE							
2019	481	(1,7)	30 ▲	47 ▲			
2015	452	(2,4)		17 ▲			
2011	434	(2,0)					
Japonija							
2019	593	(1,8)	0	8 ▲	25 ▲	28 ▲	26 ▲
2015	593	(2,0)		7 ▲	25 ▲	28 ▲	26 ▲
2011	585	(1,7)			17 ▲	21 ▲	18 ▲
2007	568	(2,1)				4	1
2003	565	(1,6)					–3
1995	567	(1,9)					
JAV							
2019	535	(2,5)	–4	–6	6	16 ▲	17 ▲
2015	539	(2,3)		–1	10 ▲	21 ▲	21 ▲
2011	541	(1,9)			12 ▲	22 ▲	23 ▲
2007	529	(2,5)				11 ▲	11 ▲
2003	518	(2,4)					0
1995	518	(2,9)					
Kanada							
2019	512	(1,9)	1				
2015	511	(2,3)					
Kataras							
2019	449	(3,4)	10 ▲	36 ▲			
2015	439	(3,4)		26 ▲			
2011	413	(3,4)					

▲ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni.

▽Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai žemesni.

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

Tęsinys →

3.3 lentelė. *Matematikos rezultatų kaita (tęsinys)*

Palyginkite eilutėje pateiktų metų rezultatus su stulpelyje pateiktų metų rezultatais. Taip sužinosite, ar eilutėje pateiktų metų rezultatai yra statistiškai reikšmingai aukštesni (▲) ar žemesni (▽) už stulpelyje pateiktų metų rezultatus.

Šalys	Rezultatų vidurkis		Skirtumas tarp metų				
			2015	2011	2003	2003	1995
Kazachija							
2019	512	(2,5)		11 ▲			
2011	501	(4,5)					
Kipras							
2019	532	(2,9)	9 ▲			22 ▲	57 ▲
2015	523	(2,7)				13 ▲	48 ▲
2003	510	(2,4)					35 ▲
1995	475	(3,2)					
Kroatija							
2019	509	(2,2)	7 ▲	19 ▲			
2015	502	(1,8)		12 ▲			
2011	490	(1,9)					
Kuveitas							
2019	383	(4,7)	30 ▲				
2015	353	(4,6)					
Latvija							
2019	546	(2,6)				10 ▲	
2003	536	(2,8)					
Lenkija							
2019	520	(2,7)	−15 ▽				
2015	535	(2,1)					
LIETUVA							
2019	542	(2,8)	7	8 ▲	12 ▲	8 ▲	
2015	535	(2,5)		2	6	1	
2011	534	(2,4)			4	0	
2007	530	(2,4)				−4	
2003	534	(2,7)					
Malta							
2019	509	(1,4)		13 ▲			
2011	496	(1,4)					
Marokas							
2019	383	(4,3)	6	49 ▲			
2015	377	(3,4)		43 ▲			
2011	335	(4,0)					
Naujoji Zelandija							
2019	487	(2,6)	−3	1	−5	−6	18 ▲
2015	491	(2,3)		4	−2	−3	21 ▲
2011	486	(2,6)			−6	−7 ▽	17 ▲
2007	492	(2,4)				−1	23 ▲
2003	493	(2,2)					24 ▲
1995	469	(4,4)					
Nyderlandai							
2019	538	(2,2)	8 ▲	−3	3	−3	−12 ▽
2015	530	(1,7)		−10 ▽	−5	−11 ▽	−19 ▽
2011	540	(1,6)			5	0	−9 ▽
2007	535	(2,1)				−5	−14 ▽
2003	540	(2,2)					−9 ▽
1995	549	(3,0)					
Norvegija (5)							
2019	543	(2,2)	−6				
2015	549	(2,5)					
Omanas							
2019	431	(3,7)	5	46 ▲			
2015	425	(2,5)		41 ▲			
2011	385	(2,9)					
Pietų Korėja							
2019	600	(2,2)	−8 ▽	−5			19 ▲
2015	608	(2,2)		3			27 ▲
2011	605	(1,9)					24 ▲
1995	581	(1,8)					
PAR (5)							
2019	374	(3,6)	−2				
2015	376	(3,5)					

Šalys	Rezultatų vidurkis		Skirtumas tarp metų				
			2015	2011	2003	2003	1995
Portugalija							
2019	525	(2,6)	−16 ▽	−7			83 ▲
2015	541	(2,2)		9 ▲			99 ▲
2011	532	(3,3)					90 ▲
1995	442	(4,0)					
Prancūzija							
2019	485	(3,0)	−3				
2015	488	(2,9)					
Rusija							
2019	567	(3,3)	3	25 ▲	23 ▲	35 ▲	
2015	564	(3,4)		22 ▲	20 ▲	32 ▲	
2011	542	(3,7)			−2	10	
2007	544	(4,9)				12	
2003	532	(4,8)					
Saudo Arabija							
2019	398	(3,6)	15 ▲	−12			
2015	383	(4,1)		−27 ▽			
2011	410	(5,2)					
Serbija							
2019	508	(3,2)	−10 ▽	−8			
2015	518	(3,5)		2			
2011	516	(3,0)					
Singapūras							
2019	625	(3,9)	8	20 ▲	26 ▲	31 ▲	35 ▲
2015	618	(3,8)		12 ▲	18 ▲	23 ▲	27 ▲
2011	606	(3,2)			6	11	16 ▲
2007	599	(3,8)				5	9
2003	594	(5,6)					4
1995	590	(4,5)					
Slovakija							
2019	510	(3,5)	12 ▲	3	14 ▲		
2015	498	(2,5)		−9	2		
2011	507	(3,7)			11		
2007	496	(4,5)					
Suomija							
2019	532	(2,3)	−3	−13 ▽			
2015	535	(2,0)		−10 ▽			
2011	545	(2,4)					
Šiaurės Airija							
2019	566	(2,7)	−4	3			
2015	570	(2,9)		8			
2011	562	(2,8)					
Švedija							
2019	521	(2,8)	3	17 ▲	19 ▲		
2015	519	(2,8)		15 ▲	16 ▲		
2011	504	(2,1)			1		
2007	503	(2,6)					
Taivanas (Kinija)							
2019	599	(1,9)	3	8 ▲	23 ▲	35 ▲	
2015	597	(1,9)		5 ▲	21 ▲	33 ▲	
2011	591	(2,0)			15 ▲	27 ▲	
2007	576	(1,8)				12 ▲	
2003	564	(1,8)					
Vengrija							
2019	523	(2,6)	−6	8	14 ▲	−5	2
2015	529	(3,2)		14 ▲	19 ▲	1	8
2011	515	(3,4)			6	−13 ▽	−6
2007	510	(3,5)				−19 ▽	−12 ▽
2003	529	(3,2)					7
1995	521	(3,5)					
Vokietija							
2019	521	(2,3)	−1	−7 ▽	−4		
2015	522	(2,0)		−6 ▽	−4		
2011	528	(2,2)			3		
2007	525	(2,1)					

▲ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni.

▽ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai žemesni.

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

3.4 lentelė. *Matematikos rezultatų kaitos 2015–2019 m. dinamika*

2015 m., 4 klasė		
Šalys	**Skirtumas nuo TIMSS skalės vidurkio (500)**	
Singapūras	118 (3,8)	▲
Honkongas	115 (2,9)	▲
Pietų Korėja	108 (2,2)	▲
Taivanas (Kinija)	97 (1,9)	▲
Japonija	93 (2,0)	▲
Rusija	64 (3,4)	▲
Norvegija	49 (2,5)	▲
Airija	47 (2,1)	▲
Anglija	46 (2,8)	▲
Portugalija	41 (2,2)	▲
JAV	39 (2,3)	▲
LIETUVA	35 (2,5)	▲
Suomija	35 (2,0)	▲
Vengrija	29 (3,2)	▲
Kipras	23 (2,7)	▲
Švedija	19 (2,8)	▲
Australija	17 (3,1)	▲
Italija	7 (2,6)	▲
Naujoji Zelandija	–9 (2,3)	▽
Prancūzija	–12 (2,9)	▽
Sakartvelas	–37 (3,6)	▽
Čilė	–41 (2,4)	▽
JAE	–48 (2,4)	▽
Bahreinas	–49 (1,6)	▽
Kataras	–61 (3,4)	▽
Iranas	–69 (3,2)	▽
Omanas	–75 (2,5)	▽
Jordanija	–112 (3,1)	▽
Saudo Arabija	–117 (4,1)	▽
Marokas	–123 (3,4)	▽
PAR	–124 (3,5)	▽
Kuveitas	–147 (4,6)	▽

2019 m., 4 klasė		
Šalys	**Skirtumas nuo TIMSS skalės vidurkio (500)**	
Singapūras	125 (3,9)	▲
Honkongas	102 (3,3)	▲
Pietų Korėja	100 (2,2)	▲
Taivanas (Kinija)	99 (1,9)	▲
Japonija	93 (1,8)	▲
Rusija	67 (3,3)	▲
Anglija	56 (3,0)	▲
Airija	48 (2,5)	▲
Norvegija	43 (2,2)	▲
LIETUVA	42 (2,8)	▲
JAV	35 (2,5)	▲
Suomija	32 (2,3)	▲
Kipras	32 (2,9)	▲
Portugalija	25 (2,6)	▲
Vengrija	23 (2,6)	▲
Švedija	21 (2,8)	▲
Australija	16 (2,8)	▲
Italija	15 (2,4)	▲
Naujoji Zelandija	–13 (2,6)	▽
Prancūzija	–15 (3,0)	▽
Sakartvelas	–18 (3,7)	▽
JAE	–19 (1,7)	▽
Bahreinas	–20 (2,6)	▽
Kataras	–51 (3,4)	▽
Iranas	–57 (3,9)	▽
Čilė	–59 (2,7)	▽
Omanas	–69 (3,7)	▽
Saudo Arabija	–102 (3,6)	▽
Marokas	–117 (4,3)	▽
Kuveitas	–117 (4,7)	▽
PAR	–126 (3,6)	▽
Jordanija	nedalyvavo	

Tęsinys →

▲ Šalies vidurkis statistiškai reikšmingai aukštesnis už TIMSS skalės vidurkį.
▽ Šalies vidurkis statistiškai reikšmingai žemesnis už TIMSS skalės vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.
* Abejonės dėl duomenų patikimumo. Įvertintų mokinių skaičius per mažas, t. y. viršija 15 proc., bet nesiekia 25 proc.
** Abejonės dėl duomenų patikimumo. Įvertintų mokinių skaičius per mažas, t. y. viršija 25 proc.

3.4 lentelė. *Matematikos rezultatų kaitos 2015–2019 m. dinamika (tęsinys)*

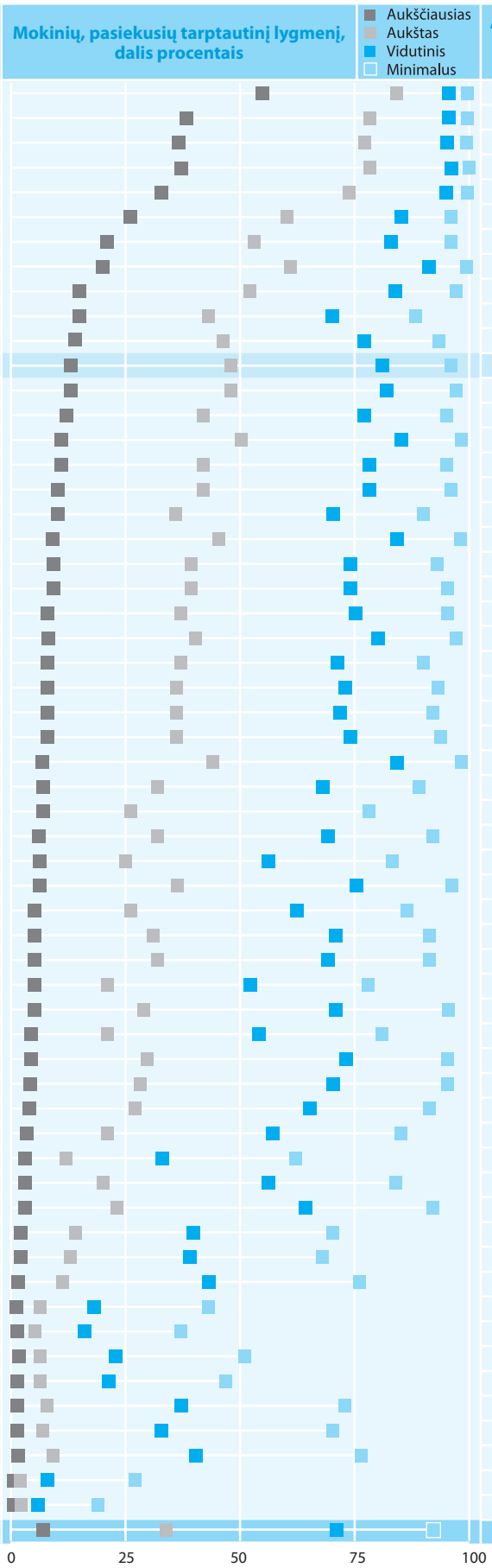
2015 m., 8 klasė		
Šalys	**Skirtumas nuo TIMSS skalės vidurkio (500)**	
Singapūras	121 (3,2)	▲
Pietų Korėja	106 (2,6)	▲
Taivanas (Kinija)	99 (2,4)	▲
Honkongas	94 (4,6)	▲
Japonija	86 (2,3)	▲
Rusija	38 (4,7)	▲
Airija	23 (2,7)	▲
Anglija	18 (4,2)	▲
JAV	18 (3,1)	▲
Vengrija	14 (3,8)	▲
Norvegija	12 (2,3)	▲
LIETUVA	11 (2,8)	▲
Australija	5 (3,1)	
Švedija	1 (2,8)	
Italija	–6 (2,5)	▽
Naujoji Zelandija	–7 (3,4)	▽
JAE	–35 (2,0)	▽
Bahreinas	–46 (1,4)	▽
Sakartvelas	–47 (3,4)	▽
Kataras	–63 (3,0)	▽
Iranas	–64 (4,6)	▽
Čilė	–73 (3,2)	▽
Omanas	–97 (2,4)	▽
Kuveitas	–108 (4,6)	▽
Jordanija	–114 (3,2)	▽
Marokas	–116 (2,3)	▽
PAR	–128 (4,5)	▽
Saudo Arabija	–132 (4,6)	▽
Suomija	Nedalyvavo	
Kipras	Nedalyvavo	
Portugalija	Nedalyvavo	
Prancūzija	Nedalyvavo	

2019 m., 8 klasė		
Šalys	**Skirtumas nuo TIMSS skalės vidurkio (500)**	
Singapūras	116 (4,0)	▲
Taivanas (Kinija)	112 (2,7)	▲
Pietų Korėja	107 (2,8)	▲
Japonija	94 (2,7)	▲
Honkongas	78 (4,1)	▲
Rusija	43 (4,5)	▲
Airija	24 (2,6)	▲
LIETUVA	20 (2,9)	▲
Australija	17 (3,8)	▲
Vengrija	17 (2,9)	▲
JAV	15 (4,8)	▲
Anglija	15 (5,3)	▲
Suomija	9 (2,6)	▲
Norvegija	3 (2,4)	
Švedija	3 (2,5)	
Kipras	1 (1,6)	
Portugalija	0 (3,2)	
Italija	–3 (2,7)	
Prancūzija	–17 (2,5)	▽
Naujoji Zelandija	–18 (3,4)	▽
Bahreinas	–19 (1,7)	▽
JAE	–27 (1,9)	▽
Sakartvelas	–39 (4,3)	▽
Iranas	–54 (3,8)	▽
Kataras*	–57 (4,0)	▽
Čilė*	–59 (2,8)	▽
Jordanija*	–80 (4,3)	▽
Omanas*	–89 (2,8)	▽
Kuveitas*	–97 (5,0)	▽
Saudo Arabija*	–106 (2,5)	▽
PAR**	–111 (2,4)	▽
Marokas*	–112 (2,3)	▽

▲ Šalies vidurkis statistiškai reikšmingai aukštesnis už TIMSS skalės vidurkį.
▽ Šalies vidurkis statistiškai reikšmingai žemesnis už TIMSS skalės vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.
* Abejonės dėl duomenų patikimumo. Įvertintų mokinių skaičius per mažas, t. y. viršija 15 proc., bet nesiekia 25 proc.
** Abejonės dėl duomenų patikimumo. Įvertintų mokinių skaičius per mažas, t. y. viršija 25 proc.

3.5 lentelė *Mokinių pasiskirstymas pagal tarptautinius matematikos pasiekimų lygmenis*

Šalys	Mokinių, pasiekusių tarptautinį lygmenį, dalis procentais (Aukščiausias, Aukštas, Vidutinis, Minimalus)	Aukščiausias lygmuo (625)	Aukštas lygmuo (550)	Vidutinis lygmuo (475)	Minimalus lygmuo (400)
Singapūras		54 (2,2)	84 (1,5)	96 (0,7)	99 (0,3)
Honkongas		38 (1,9)	78 (1,6)	96 (0,7)	100 (0,2)
Pietų Korėja		37 (1,4)	77 (1,2)	95 (0,5)	99 (0,2)
Taivanas (Kinija)		37 (1,3)	78 (1,1)	96 (0,5)	100 (0,2)
Japonija		33 (1,3)	74 (0,9)	95 (0,4)	99 (0,2)
Šiaurės Airija		26 (1,4)	60 (1,4)	85 (1,1)	96 (0,6)
Anglija		21 (1,4)	53 (1,5)	83 (1,2)	96 (0,5)
Rusija		20 (1,6)	61 (1,9)	91 (1,0)	99 (0,3)
Airija		15 (1,0)	52 (1,4)	84 (1,0)	97 (0,5)
Turkija (5)		15 (1,3)	43 (1,8)	70 (1,7)	88 (1,3)
JAV		14 (0,8)	46 (1,3)	77 (1,1)	93 (0,6)
LIETUVA		13 (1,1)	48 (1,6)	81 (1,1)	96 (0,6)
Norvegija (5)		13 (0,9)	48 (1,3)	82 (1,2)	97 (0,6)
Kipras		12 (0,9)	42 (1,6)	77 (1,3)	95 (0,6)
Latvija		11 (0,9)	50 (1,7)	85 (1,2)	98 (0,6)
Suomija		11 (0,8)	42 (1,3)	78 (1,2)	95 (0,6)
Čekija		10 (1,0)	42 (1,5)	78 (1,3)	96 (0,6)
Australija		10 (0,9)	36 (1,2)	70 (1,3)	90 (1,0)
Austrija		9 (0,7)	45 (1,4)	84 (1,1)	98 (0,4)
Vengrija		9 (0,8)	39 (1,4)	74 (1,3)	93 (0,8)
Portugalija		9 (0,7)	39 (1,6)	74 (1,2)	95 (0,7)
Danija		8 (0,9)	37 (1,3)	75 (1,0)	95 (0,5)
Belgija (flamandai)		8 (0,5)	40 (1,2)	80 (1,2)	97 (0,4)
Bulgarija		8 (0,6)	37 (1,7)	71 (1,9)	90 (1,5)
Lenkija		8 (0,8)	36 (1,4)	73 (1,4)	93 (0,6)
Azerbaidžanas		8 (0,6)	36 (1,3)	72 (1,5)	92 (0,8)
Švedija		8 (0,8)	36 (1,7)	74 (1,4)	94 (0,7)
Nyderlandai		7 (0,9)	44 (1,7)	84 (1,1)	98 (0,4)
Serbija		7 (0,7)	32 (1,4)	68 (1,5)	89 (1,1)
JAE		7 (0,3)	26 (0,6)	53 (0,8)	78 (0,7)
Kanada		6 (0,6)	32 (1,0)	69 (0,9)	92 (0,6)
Naujoji Zelandija		6 (0,5)	25 (1,2)	56 (1,3)	83 (0,9)
Vokietija		6 (0,6)	36 (1,5)	75 (1,2)	96 (0,6)
Albanija		5 (0,6)	26 (1,4)	62 (1,8)	86 (1,3)
Slovakija		5 (0,7)	31 (1,7)	71 (1,7)	91 (1,2)
Malta		5 (0,5)	32 (0,9)	69 (0,8)	91 (0,6)
Šiaurės Makedonija		5 (0,8)	21 (1,8)	52 (2,4)	78 (1,7)
Kazachija		5 (0,6)	29 (1,5)	71 (1,4)	95 (0,6)
Bahreinas		4 (0,4)	21 (1,0)	54 (1,2)	81 (1,0)
Italija		4 (0,5)	30 (1,5)	73 (1,3)	95 (0,5)
Kroatija		4 (0,6)	28 (1,3)	70 (1,5)	95 (0,7)
Ispanija		4 (0,4)	27 (0,9)	65 (1,3)	91 (1,0)
Prancūzija		3 (0,5)	21 (1,2)	57 (1,6)	85 (1,2)
Omanas		3 (0,8)	12 (1,3)	33 (1,5)	62 (1,3)
Sakartvelas		3 (0,4)	20 (1,4)	56 (2,0)	84 (1,4)
Armėnija		3 (0,5)	23 (1,4)	64 (1,6)	92 (0,7)
Kataras		2 (0,4)	14 (1,2)	40 (1,6)	70 (1,4)
Iranas		2 (0,3)	13 (1,0)	39 (1,6)	68 (1,5)
Juodkalnija		1 (0,2)	11 (0,7)	43 (0,9)	76 (0,9)
Marokas		1 (0,8)	6 (1,1)	18 (1,4)	43 (1,7)
PAR (5)		1 (0,2)	5 (0,5)	16 (1,1)	37 (1,5)
Saudo Arabija		1 (0,2)	6 (0,6)	23 (1,2)	51 (1,4)
Kuveitas		1 (0,2)	6 (0,9)	21 (1,6)	47 (1,8)
Kosovas		1 (0,2)	8 (0,8)	37 (1,5)	73 (1,4)
Čilė		1 (0,1)	7 (0,6)	33 (1,4)	70 (1,5)
Bosnija ir Hercegovina		1 (0,2)	9 (0,7)	40 (1,5)	76 (1,1)
Pakistanas		0 (0,1)	1 (0,3)	8 (1,5)	27 (4,7)
Filipinai		0 (0,1)	1 (0,2)	6 (0,8)	19 (1,8)
Tarptautinė mediana*		**7**	**34**	**71**	**92**



* Tarptautinė mediana yra reikšmė, kurios neviršija 50 proc. šalių rezultatai.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

3.6 lentelė. *Tarptautinius matematikos pasiekimų lygmenis pasiekusių mokinių dalies kaita (tęsinys)*

Šalys	Aukščiausias lygmuo (625)						Aukštas lygmuo (550)					
	Mokinių dalis, %						Mokinių dalis, %					
	2019	2015	2011	2007	2003	1995	2019	2015	2011	2007	2003	1995
Singapūras	54	50	43▲	41▲	38▲	38▲	84	80	78▲	74▲	73▲	70▲
Honkongas	38	45▽	37	40	22▲	17▲	78	84▽	80	81	67▲	56▲
Pietų Korėja	37	41▽	39			25▲	77	81▽	80			70▲
Taivanas (Kinija)	37	35	34	24▲	16▲		78	76	74▲	66▲	61▲	
Japonija	33	32	30▲	23▲	21▲	22▲	74	74	70▲	61▲	60▲	61▲
Šiaurės Airija	26	27	24				60	61	59			
Anglija	21	17▲	18	16▲	14▲	7▲	53	49▲	49	48▲	43▲	24▲
Rusija	20	20	13▲	16	11▲		61	59	47▲	48▲	41▲	
Airija	15	14	9▲			10▲	52	51	41▲			40▲
JAV	14	14	13	10▲	7▲	9▲	46	47	47	40▲	35▲	37▲
LIETUVA	13	10▲	10▲	10▲	10▲		48	44	43▲	42▲	44	
Norvegija (5)	13	14					48	50				
Kipras	12	10			8▲	5▲	42	39			34▲	21▲
Latvija	11				10		50				44▲	
Suomija	11	8▲	12				42	43	49▽			
Čekija	10	8▲	4▲	2▲		16▽	42	38	30▲	19▲		46
Australija	10	9	10	9	5▲	6▲	36	36	35	35	26▲	27▲
Austrija	9		2▲	3▲		10	45		26▲	26▲		42
Vengrija	9	13▽	10	9	10	11	39	44▽	37	35	41	38
Portugalija	9	12▽	8			1▲	39	46▽	40			11▲
Danija	8	12▽	10	7			37	46▽	44▽	36		
Belgija (flamandai)	8	10	10		10▽		40	47▽	50▽		51▽	
Bulgarija	8	10					37	40				
Lenkija	8	10					36	44▽				
Azerbaidžanas	8		5▲				36		21▲			
Švedija	8	5▲	3▲	3▲			36	34	25▲	24▲		
Nyderlandai	7	4▲	5▲	7	5	12▽	44	37▲	44	42	44	50▽
Serbija	7	10▽	9▽				32	37▽	36			
JAE	7	5▲	2▲				26	18▲	12▲			
Kanada	6	6					32	31				
Naujoji Zelandija	6	6	4▲	5	5▲	4▲	25	26	23	26	26	19▲
Vokietija	6	5	5	6			36	34	37	37		
Slovakija	5	4	5	5			31	26▲	30	26▲		
Malta	5		4▲				32		25▲			
Kazachija	5		7				29		29			
Bahreinas	4	2▲	1▲				21	13▲	10▲			
Italija	4	4	5	6	6		30	28	28	29	29	
Kroatija	4	3	2▲				28	24▲	19▲			
Ispanija	4	3	1▲				27	27	17▲			
Prancūzija	3	2					21	21				
Omanas	3	2	1▲				12	11	5▲			
Sakartvelas	3	2	2	1▲			20	15▲	12▲	10▲		
Armėnija	3	3	2		2		23	20	14▲		13▲	
Kataras	2	3	2				14	13	10▲			
Iranas	2	1	1▲	0▲	0▲	0▲	13	11	9▲	3▲	2▲	3▲
Marokas	1	0	0				6	3	2▲			
PAR (5)	1	1					5	5				
Saudo Arabija	1	0	2				6	3▲	7			
Kuveitas	1	0					6	3▲				
Čilė	1	1▽	2▽				7	10▽	14▽			
Filipinai	0				1		1				5▽	

Tuščias langelis reiškia, kad šalis tais metais nedalyvavo tyrime.

▲ 2019 m. mokinių dalis procentais statistiškai reikšmingai aukštesnė.

▽ 2019 m. mokinių dalis procentais statistiškai reikšmingai žemesnė.

Tęsinys →

3.6. lentelė. *Tarptautinius matematikos pasiekimų lygmenis pasiekusių mokinių dalies kaita (tęsinys)*

Šalys	Vidutinis lygmuo (475)						Minimalus lygmuo (400)					
	Mokinių dalis, %						Mokinių dalis, %					
	2019	2015	2011	2007	2003	1995	2019	2015	2011	2007	2003	1995
Singapūras	96	93	94	92▲	91▲	89▲	99	99	99	98▲	97▲	96▲
Honkongas	96	98▽	96	97	94▲	87▲	100	100	99	100	99	97▲
Pietų Korėja	95	97▽	97▽			94	99	100	100			99
Taivanas (Kinija)	96	95	93▲	92▲	92▲		100	100	99▲	99▲	99▲	
Japonija	95	95	93▲	89▲	89▲	89▲	99	99	99	98▲	98▲	98▲
Šiaurės Airija	85	86	85				96	97	96			
Anglija	83	80	78▲	79▲	75▲	54▲	96	96	93▲	94▲	93▲	82▲
Rusija	91	89	82▲	81p	76▲		99	98	97▲	95▲	95▲	
Airija	84	84	77▲			73▲	97	97	94▲			91▲
JAV	77	79	81▽	77	72▲	71▲	93	95▽	96▽	95▽	93	92
LIETUVA	81	81	79	77▲	79		96	96	96	94▲	96	
Norvegija (5)	82	86▽					97	98				
Kipras	77	74			68▲	52▲	95	93▲			89▲	79▲
Latvija	85				81▲		98				96▲	
Suomija	78	82▽	85▽				95	97▽	98▽			
Čekija	78	78	72▲	59▲		79	96	96	93▲	88▲		95
Australija	70	70	70	71	64▲	61▲	90	91	90	91	88	86▲
Austrija	84		70▲	69▲		77▲	98		95▲	93▲		94▲
Vengrija	74	75	70	67▲	76	72	93	92	90▲	88▲	94	91
Portugalija	74	82▽	80▽			37▲	95	97▽	97▽			70▲
Danija	75	80▽	82▽	76			95	96	97	95		
Belgija (flamandai)	80	88▽	89▽		90▽		97	99▽	99▽		99▽	
Bulgarija	71	75					90	92				
Lenkija	73	80▽					93	96▽				
Azerbaidžanas	72		46▲				92		72▲			
Švedija	74	75	69▲	68▲			94	95	93	93		
Nyderlandai	84	83	88▽	84	89▽	87	98	99	99▽	98	99	99
Serbija	68	72	70				89	91	90			
JAE	53	42▲	35▲				78	68▲	64▲			
Kanada	69	69					92	92				
Naujoji Zelandija	56	59	58	61▽	61▽	51	83	84	85	85	86▽	78▲
Vokietija	75	77	81▽	78▽			96	96	97▽	96		
Slovakija	71	65▲	69	63▲			91	88	90	88		
Malta	69		63▲				91		88▲			
Kazachija	71		62▲				95		88▲			
Bahreinas	54	41▲	34▲				81	72▲	67▲			
Italija	73	69▲	69▲	67▲	65▲		95	93▲	93▲	91▲	89▲	
Kroatija	70	67	60▲				95	93	90▲			
Ispanija	65	67	56▲				91	93	87▲			
Prancūzija	57	58					85	87				
Omanas	33	32	20▲				62	60	46▲			
Sakartvelas	56	47▲	41▲	35p			84	78▲	72▲	67▲		
Armėnija	64	55▲	41▲		43▲		92	84▲	72▲		75▲	
Kataras	40	36	29▲				70	65▲	55▲			
Iranas	39	36	33▲	20▲	17▲	15▲	68	65	64	53▲	45▲	44▲
Marokas	18	17	10▲				43	41	26▲			
PAR (5)	16	17					37	39				
Saudo Arabija	23	16▲	24				51	43▲	55			
Kuveitas	21	12▲					47	33▲				
Čilė	33	42▽	44▽				70	78▽	77▽			
Filipinai	6				15▽		19				34▽	

Tuščias langelis reiškia, kad šalis tais metais nedalyvavo tyrime.

▲ 2019 m. mokinių dalis procentais statistiškai reikšmingai aukštesnė.

▽ 2019 m. mokinių dalis procentais statistiškai reikšmingai žemesnė.

3.7 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal ugdymo turinio sritis*

Šalys	Bendras matematikos rezultatų vidurkis	Skaičiai ir skaičiavimai (83 klausimai)		Matavimai ir geometrinės figūros (52 klausimai)		Duomenys (36 klausimai)	
		Rezultatų vidurkis	Skirtumas nuo bendro matematikos rezultatų vidurkio	Rezultatų vidurkis	Skirtumas nuo bendro matematikos rezultatų vidurkio	Rezultatų vidurkis	Skirtumas nuo bendro matematikos rezultatų vidurkio
Singapūras	625 (3,9)	635 (4,0)	10 (1,0) ▲	620 (3,9)	−5 (1,2) ▽	613 (3,8)	−12 (1,5) ▽
Honkongas	602 (3,3)	598 (3,6)	−4 (2,1)	608 (3,1)	6 (1,6) ▲	607 (3,6)	5 (3,0)
Pietų Korėja	600 (2,2)	593 (2,4)	−6 (0,8) ▽	608 (2,6)	8 (1,7) ▲	602 (2,5)	3 (1,5)
Taivanas (Kinija)	599 (1,9)	599 (1,7)	0 (1,2)	607 (1,8)	8 (1,9) ▲	590 (2,4)	−9 (1,5) ▽
Japonija	593 (1,8)	586 (1,8)	−7 (1,0) ▽	601 (2,7)	8 (1,9) ▲	606 (2,1)	13 (1,2) ▲
Rusija	567 (3,3)	567 (3,4)	0 (1,6)	571 (3,7)	4 (1,3) ▲	560 (3,9)	−7 (2,2) ▽
Šiaurės Airija	566 (2,7)	572 (3,1)	7 (1,9) ▲	556 (3,0)	−10 (2,0) ▽	564 (2,5)	−2 (1,3)
Anglija	556 (3,0)	559 (3,3)	3 (1,0) ▲	545 (3,3)	−11 (1,6) ▽	565 (3,1)	9 (1,7) ▲
Airija	548 (2,5)	555 (2,7)	6 (1,4) ▲	540 (2,7)	−8 (1,2) ▽	543 (3,0)	−6 (1,6) ▽
Latvija	546 (2,6)	547 (2,6)	1 (0,8)	548 (2,8)	2 (0,8)	542 (3,2)	−4 (1,9) ▽
Norvegija (5)	543 (2,2)	540 (2,0)	−3 (1,0) ▽	546 (2,8)	4 (1,5) ▲	547 (3,2)	4 (2,4)
LIETUVA	542 (2,8)	538 (2,8)	−4 (1,1) ▽	543 (3,0)	1 (1,6)	545 (3,0)	3 (1,8)
Austrija	539 (2,0)	542 (1,9)	3 (1,1) ▲	542 (2,4)	2 (1,6)	528 (2,7)	−11 (1,5) ▽
Nyderlandai	538 (2,2)	533 (2,2)	−5 (1,2) ▽	537 (2,2)	0 (1,5)	549 (3,0)	12 (1,5) ▲
JAV	535 (2,5)	542 (2,6)	8 (0,7) ▲	520 (2,6)	−15 (0,7) ▽	533 (3,0)	−2 (1,5)
Čekija	533 (2,5)	536 (2,4)	3 (1,1) ▲	540 (2,9)	7 (1,8) ▲	518 (2,9)	−15 (1,7) ▽
Belgija (flamandai)	532 (1,9)	526 (2,0)	−6 (1,1) ▽	551 (2,0)	18 (0,9) ▲	527 (2,2)	−6 (1,4) ▽
Kipras	532 (2,9)	538 (2,8)	6 (0,9) ▲	526 (3,1)	−6 (1,9) ▽	524 (3,4)	−9 (1,2) ▽
Suomija	532 (2,3)	528 (2,3)	−4 (1,0) ▽	538 (3,0)	6 (2,2) ▲	534 (2,8)	2 (1,8)
Portugalija	525 (2,6)	524 (2,9)	−1 (1,5)	520 (2,9)	−5 (1,6) ▽	528 (2,6)	3 (1,0) ▲
Danija	525 (1,9)	518 (2,1)	−7 (1,1) ▽	536 (2,4)	12 (1,8) ▲	525 (2,3)	1 (1,5)
Vengrija	523 (2,6)	531 (2,6)	7 (1,0) ▲	519 (3,3)	−4 (2,0) ▽	508 (3,2)	−15 (1,7) ▽
Turkija (5)	523 (4,4)	525 (4,7)	3 (1,1) ▲	527 (4,4)	4 (1,8) ▲	510 (4,5)	−13 (1,4) ▽
Švedija	521 (2,8)	517 (2,9)	−4 (1,4) ▽	521 (3,4)	0 (1,7)	527 (3,5)	6 (1,8) ▲
Vokietija	521 (2,3)	517 (2,1)	−4 (1,3) ▽	531 (2,6)	10 (1,0) ▲	515 (3,1)	−6 (1,4) ▽
Lenkija	520 (2,7)	513 (2,8)	−7 (1,0) ▽	529 (2,7)	9 (1,0) ▲	524 (2,9)	4 (1,5) ▲
Australija	516 (2,8)	506 (3,1)	−10 (0,9) ▽	516 (3,3)	0 (1,4)	534 (3,4)	18 (2,1) ▲
Azerbaidžanas	515 (2,7)	526 (2,7)	10 (1,3) ▲	503 (3,2)	−13 (1,6) ▽	504 (3,0)	−11 (1,0) ▽
Bulgarija	515 (4,3)	521 (4,0)	6 (1,0) ▲	522 (4,9)	7 (2,1) ▲	490 (5,6)	−25 (2,5) ▽
Italija	515 (2,4)	522 (2,5)	7 (1,2) ▲	510 (3,2)	−5 (2,0) ▽	498 (3,0)	−17 (1,5) ▽
Kazachija	512 (2,5)	523 (2,4)	11 (1,5) ▲	513 (2,8)	1 (1,9)	481 (3,0)	−31 (1,7) ▽
Kanada	512 (1,9)	505 (2,1)	−6 (0,8) ▽	511 (1,8)	−1 (0,7)	523 (2,4)	11 (1,4) ▲
Slovakija	510 (3,5)	512 (3,6)	2 (1,6)	506 (3,7)	−4 (2,0) ▽	506 (4,1)	−4 (1,9) ▽
Kroatija	509 (2,2)	512 (1,9)	2 (1,0) ▲	518 (2,7)	8 (2,0) ▲	494 (2,7)	−15 (2,0) ▽
Malta	509 (1,4)	512 (1,5)	3 (1,0) ▲	497 (1,8)	−12 (1,2) ▽	512 (1,8)	3 (2,1)
Serbija	508 (3,2)	518 (2,9)	10 (1,5) ▲	499 (3,7)	−9 (1,7) ▽	489 (4,2)	−19 (2,0) ▽
Ispanija	502 (2,1)	506 (1,9)	4 (0,8) ▲	494 (2,2)	−9 (0,8) ▽	499 (2,6)	−3 (1,2) ▽
Armėnija	498 (2,5)	518 (2,3)	20 (1,1) ▲	490 (3,0)	−8 (1,3) ▽	446 (4,2)	−52 (2,1) ▽
Albanija	494 (3,4)	495 (3,6)	1 (1,5)	496 (3,4)	2 (1,4)	490 (4,0)	−4 (2,5)
Naujoji Zelandija	487 (2,6)	478 (2,9)	−9 (1,1) ▽	481 (2,7)	−6 (2,4) ▽	504 (3,1)	17 (1,8) ▲
Prancūzija	485 (3,0)	480 (3,2)	−5 (1,0) ▽	498 (3,3)	13 (1,4) ▲	476 (3,4)	−9 (1,6) ▽
Sakartvelas	482 (3,7)	501 (3,6)	19 (1,8) ▲	470 (4,1)	−12 (2,3) ▽	444 (4,6)	−38 (2,2) ▽
JAE	481 (1,7)	485 (1,7)	4 (0,7) ▲	472 (1,8)	−10 (0,8) ▽	476 (1,8)	−5 (0,6) ▽
Bahreinas	480 (2,6)	478 (2,6)	−2 (1,0)	474 (2,6)	−6 (1,3) ▽	483 (3,3)	3 (1,7) ▲
Šiaurės Makedonija	472 (5,3)	472 (5,2)	1 (1,5)	475 (5,8)	3 (2,5)	464 (6,1)	−7 (2,4) ▽
Juodkalnija	453 (2,0)	454 (2,2)	1 (1,4)	459 (2,1)	7 (1,3) ▲	439 (2,7)	−14 (1,7) ▽
Bosnija ir Hercegovina	452 (2,4)	459 (2,3)	7 (1,1) ▲	458 (2,9)	6 (1,6) ▲	413 (3,8)	−39 (2,9) ▽
Kataras	449 (3,4)	455 (3,4)	5 (1,3) ▲	434 (3,4)	−15 (1,3) ▽	445 (3,8)	−4 (1,7) ▽
Kosovas	444 (3,0)	447 (2,8)	3 (0,9) ▲	450 (3,3)	6 (1,4) ▲	423 (3,7)	−21 (1,9) ▽
Iranas	443 (3,9)	446 (4,0)	3 (1,3) ▲	445 (3,6)	2 (1,5)	424 (3,8)	−19 (1,6) ▽
Čilė	441 (2,7)	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Omanas	431 (3,7)	424 (4,0)	−7 (0,8) ▽	429 (4,2)	−2 (1,2)	433 (3,8)	2 (1,9)
Saudo Arabija	398 (3,6)	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Marokas	383 (4,3)	383 (4,4)	0 (1,2)	386 (4,5)	2 (1,5)	374 (5,3)	−9 (2,1) ▽
Kuveitas	383 (4,7)	– –	– –	– –	– –	– –	– –
PAR (5)	374 (3,6)	370 (3,6)	−3 (1,1) ▽	362 (3,7)	−11 (1,7) ▽	390 (3,8)	16 (1,5) ▲
Pakistanas	328 (12,0)	351 (10,9)	24 (2,2) ▲	286 (14,1)	−42 (4,4) ▽	278 (14,5)	−50 (4,3) ▽
Filipinai	297 (6,4)	308 (6,1)	11 (2,0) ▲	259 (7,1)	−37 (3,0) ▽	291 (7,1)	−6 (1,8) ▽

▲ Ugdymo turinio srities rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai aukštesnis už bendrą matematikos rezultatų vidurkį.

▽ Ugdymo turinio srities rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai žemesnis už bendrą matematikos rezultatų vidurkį.

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

Brūkšnelis (–) rodo, kad palyginamų duomenų nėra, nes neįmanoma tiksliai apskaičiuoti vidurkio.

3.8 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal kognityvinių gebėjimų sritis*

Šalys	Bendras matematikos rezultatų vidurkis	Matematinės žinios (59 klausimai)		Matematikos taikymai (74 klausimai)		Matematinis mąstymas (38 klausimai)	
		Rezultatų vidurkis	Skirtumas nuo bendro matematikos rezultatų vidurkio	Rezultatų vidurkis	Skirtumas nuo bendro matematikos rezultatų vidurkio	Rezultatų vidurkis	Skirtumas nuo bendro matematikos rezultatų vidurkio
Singapūras	625 (3,9)	640 (3,9)	15 (1,7) ▲	626 (3,9)	0 (1,2)	614 (4,0)	–11 (1,5) ▽
Honkongas	602 (3,3)	600 (3,0)	–2 (1,8)	606 (3,3)	5 (2,0) ▲	596 (4,2)	–6 (3,1)
Pietų Korėja	600 (2,2)	612 (3,6)	13 (2,4) ▲	594 (2,5)	–5 (1,2) ▽	596 (2,9)	–3 (2,0)
Taivanas (Kinija)	599 (1,9)	622 (1,9)	22 (1,3) ▲	600 (1,5)	1 (1,5)	576 (1,8)	–23 (1,5) ▽
Japonija	593 (1,8)	597 (2,0)	4 (0,9) ▲	593 (2,0)	0 (1,5)	589 (2,2)	–4 (1,5) ▽
Rusija	567 (3,3)	555 (3,0)	–12 (1,3) ▽	571 (3,6)	4 (0,9) ▲	573 (3,6)	6 (1,1) ▲
Šiaurės Airija	566 (2,7)	574 (3,3)	9 (1,5) ▲	565 (2,8)	–1 (1,4)	558 (2,9)	–7 (1,7) ▽
Anglija	556 (3,0)	563 (3,3)	7 (1,2) ▲	553 (3,3)	–3 (1,5)	554 (3,4)	–2 (2,0)
Airija	548 (2,5)	550 (3,0)	2 (1,7)	551 (2,7)	3 (1,4) ▲	542 (2,5)	–7 (1,4) ▽
Latvija	546 (2,6)	537 (2,6)	–9 (1,0) ▽	547 (2,7)	0 (0,8)	554 (3,0)	8 (1,3) ▲
Norvegija (5)	543 (2,2)	541 (2,3)	–2 (1,2)	540 (2,3)	–3 (0,8) ▽	551 (2,9)	8 (2,6) ▲
LIETUVA	542 (2,8)	535 (2,8)	–7 (1,9) ▽	547 (2,7)	5 (1,0) ▲	534 (3,3)	–9 (2,4) ▽
Austrija	539 (2,0)	540 (2,0)	1 (1,4)	538 (2,1)	–2 (0,7) ▽	537 (2,4)	–2 (1,6)
Nyderlandai	538 (2,2)	534 (2,1)	–3 (1,0) ▽	536 (2,2)	–2 (1,3)	546 (2,9)	8 (2,5) ▲
JAV	535 (2,5)	536 (2,6)	2 (0,8) ▲	537 (2,6)	3 (0,8) ▲	524 (2,5)	–11 (0,7) ▽
Čekija	533 (2,5)	528 (3,0)	–5 (1,7) ▽	531 (2,6)	–1 (1,0)	541 (2,8)	8 (1,1) ▲
Belgija (flamandai)	532 (1,9)	546 (2,4)	14 (1,1) ▲	526 (2,0)	–6 (0,9) ▽	530 (2,0)	–2 (0,8) ▽
Kipras	532 (2,9)	530 (3,3)	–2 (1,8)	536 (3,0)	4 (1,1) ▲	526 (2,9)	–6 (1,0) ▽
Suomija	532 (2,3)	531 (2,4)	–1 (1,1)	531 (2,4)	–1 (0,9)	535 (2,5)	3 (0,9) ▲
Portugalija	525 (2,6)	523 (2,8)	–2 (1,6)	528 (2,6)	3 (0,7) ▲	519 (2,9)	–6 (1,9) ▽
Danija	525 (1,9)	524 (2,2)	–1 (1,7)	520 (2,3)	–5 (1,8) ▽	535 (2,2)	10 (1,6) ▲
Vengrija	523 (2,6)	525 (2,6)	1 (1,5)	521 (2,8)	–2 (1,5)	522 (3,0)	–1 (1,2)
Turkija (5)	523 (4,4)	514 (4,4)	–8 (1,3) ▽	531 (4,4)	8 (0,9) ▲	509 (5,1)	–14 (2,2) ▽
Švedija	521 (2,8)	515 (3,1)	–6 (1,7) ▽	518 (2,8)	–3 (1,1) ▽	536 (2,9)	15 (1,4) ▲
Vokietija	521 (2,3)	523 (2,3)	2 (1,3)	514 (2,5)	–7 (1,2) ▽	531 (2,8)	10 (1,3) ▲
Lenkija	520 (2,7)	509 (2,7)	–11 (1,1) ▽	521 (2,8)	1 (1,0)	527 (2,8)	7 (1,0) ▲
Australija	516 (2,8)	509 (3,3)	–7 (1,5) ▽	516 (2,9)	0 (1,1)	522 (3,0)	6 (1,6) ▲
Azerbaidžanas	515 (2,7)	513 (2,3)	–2 (1,1) ▽	519 (3,1)	4 (1,1) ▲	506 (3,1)	–9 (1,2) ▽
Bulgarija	515 (4,3)	511 (4,1)	–4 (1,0) ▽	518 (4,5)	3 (1,0) ▲	509 (5,0)	–6 (1,4) ▽
Italija	515 (2,4)	515 (3,0)	0 (2,0)	517 (2,6)	2 (1,2) ▲	504 (2,9)	–11 (2,0) ▽
Kazachija	512 (2,5)	510 (2,3)	–2 (0,9) ▽	514 (2,7)	2 (0,9) ▲	507 (2,7)	–5 (1,2) ▽
Kanada	512 (1,9)	506 (2,1)	–5 (0,7) ▽	513 (1,9)	1 (0,7) ▲	513 (2,0)	2 (1,1)
Slovakija	510 (3,5)	502 (3,3)	–8 (1,2) ▽	508 (3,4)	–2 (1,9)	522 (3,5)	12 (1,3) ▲
Kroatija	509 (2,2)	508 (2,2)	–2 (1,1)	509 (2,3)	0 (1,6)	510 (2,8)	0 (1,5)
Malta	509 (1,4)	510 (1,4)	0 (1,5)	508 (1,2)	–2 (1,4)	508 (1,4)	–1 (1,6)
Serbija	508 (3,2)	504 (3,3)	–4 (2,1)	509 (3,5)	1 (1,3)	503 (3,7)	–5 (1,6) ▽
Ispanija	502 (2,1)	499 (2,4)	–3 (0,8) ▽	506 (1,9)	3 (1,4) ▲	497 (2,0)	–6 (1,5) ▽
Armėnija	498 (2,5)	497 (2,7)	–1 (1,4)	501 (2,9)	3 (1,2) ▲	483 (2,9)	–15 (1,7) ▽
Albanija	494 (3,4)	492 (3,7)	–2 (1,9)	498 (3,3)	4 (1,0) ▲	490 (3,7)	–4 (2,0) ▽
Naujoji Zelandija	487 (2,6)	476 (2,7)	–11 (1,7) s	487 (2,4)	0 (1,0)	501 (2,7)	14 (1,7) ▲
Prancūzija	485 (3,0)	488 (3,3)	3 (1,6)	482 (3,1)	–3 (0,9) ▽	480 (3,3)	–5 (1,6) ▽
Sakartvelas	482 (3,7)	473 (3,9)	–8 (2,1) ▽	490 (3,6)	8 (1,2) ▲	469 (4,5)	–13 (2,2) ▽
JAE	481 (1,7)	479 (1,6)	–2 (0,7) ▽	484 (1,7)	3 (0,5) ▲	474 (1,7)	–7 (0,7) ▽
Bahreinas	480 (2,6)	478 (2,7)	–2 (0,9) ▽	479 (2,6)	0 (1,0)	479 (2,5)	–1 (1,4)
Šiaurės Makedonija	472 (5,3)	470 (5,6)	–2 (2,1)	477 (5,2)	5 (1,9) ▲	470 (5,7)	–2 (3,6)
Juodkalnija	453 (2,0)	445 (2,1)	–8 (1,1) ▽	454 (2,1)	1 (1,1)	463 (2,7)	10 (1,9) ▲
Bosnija ir Hercegovina	452 (2,4)	444 (2,7)	–8 (1,7) ▽	452 (2,9)	0 (1,9)	461 (3,0)	10 (1,9) ▲
Kataras	449 (3,4)	447 (3,6)	–2 (1,2)	453 (3,4)	4 (1,2) ▲	440 (3,5)	–10 (1,5) ▽
Kosovas	444 (3,0)	445 (3,2)	0 (1,0)	445 (3,0)	1 (1,3)	441 (3,2)	–3 (1,5) ▽
Iranas	443 (3,9)	436 (3,9)	–7 (1,1) ▽	450 (4,0)	7 (1,0) ▲	426 (4,3)	–17 (2,0) ▽
Čilė	441 (2,7)	427 (2,6)	–14 (1,0) ▽	446 (3,0)	5 (1,9) ▲	448 (4,0)	7 (2,6) ▲
Omanas	431 (3,7)	424 (4,4)	–7 (1,7) ▽	434 (3,5)	3 (1,1) ▲	424 (3,7)	–6 (1,0) ▽
Saudo Arabija	398 (3,6)	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Marokas	383 (4,3)	379 (4,4)	–4 (1,0) ▽	387 (4,5)	4 (1,5) ▲	380 (5,2)	–4 (2,1)
Kuveitas	383 (4,7)	– –	– –	– –	– –	– –	– –
PAR (5)	374 (3,6)	372 (3,7)	–1 (0,8)	375 (3,6)	2 (1,0)	370 (3,8)	–3 (1,0) ▽
Pakistanas	328 (12,0)	327 (12,6)	–1 (2,4)	306 (13,1)	–21 (2,6) ▽	354 (9,3)	27 (3,9) ▲
Filipinai	297 (6,4)	302 (6,3)	5 (1,5) ▲	286 (6,9)	–10 (1,7) ▽	272 (6,6)	–25 (2,9) ▽

▲ Kognityvinių gebėjimų srities rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai aukštesnis už bendrą matematikos rezultatų vidurkį.

▽ Kognityvinių gebėjimų srities rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai žemesnis už bendrą matematikos rezultatų vidurkį.

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

Brūkšnelis (–) rodo, kad palyginamų duomenų nėra, nes neįmanoma tiksliai apskaičiuoti vidurkio.

3.9 lentelė. *Matematikos rezultatų kaita pagal ugdymo turinio sritis*

Palyginkite eilutėje pateiktų metų rezultatus su stulpelyje pateiktų metų rezultatais. Taip sužinosite, ar eilutėje pateiktų metų rezultatai reikšmingai aukštesni (▲), ar žemesni (▽) už stulpelyje pateiktų metų rezultatus.

Šalys	Skaičiai ir skaičiavimai				Matavimai ir geometrinės figūros				Duomenys			
	Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų		
		2015	2011	2007		2015	2011	2007		2015	2011	2007
Airija												
2019	555 (2,7)	4	22 ▲		540 (2,7)	–2	20 ▲		543(3,0)	–5	20 ▲	
2015	551 (2,2)		18 ▲		542 (2,9)		22 ▲		548(3,8)		25 ▲	
2011	533 (2,6)				520 (3,1)				523(3,0)			
Anglija												
2019	559 (3,3)	12 ▲	20 ▲	24 ▲	545 (3,3)	3	0	–6	565(3,1)	13 ▲	15 ▲	14 ▲
2015	547 (3,2)		8	11 ▲	542 (3,3)		–3	–9 ▽	552(3,2)		3	2
2011	539 (3,7)			4	545 (3,8)			–6	549(4,6)			–1
2007	535 (3,2)				552 (3,3)				551(3,3)			
Armėnija												
2019	518 (2,3)	8 ▲	34 ▲		490 (3,0)	46 ▲	66 ▲		446(4,2)	39 ▲	61 ▲	
2015	510 (3,0)		26 ▲		444 (4,6)		20 ▲		407(5,1)		21 ▲	
2011	484 (3,1)				424 (4,3)				386(5,0)			
Australija												
2019	506 (3,1)	–3	–2	3	516 (3,3)	–11 ▽	–18 ▽	–20 ▽	534(3,4)	2	19 ▲	2
2015	509 (3,1)		1	6	527 (3,3)		–7	–9	533(3,6)		17 ▲	0
2011	508 (3,2)			5	534 (3,0)			–3	515(3,1)			–17 ▽
2007	503 (3,6)				536 (3,6)				532(4,3)			
Austrija												
2019	542 (1,9)		36 ▲	36 ▲	542 (2,4)		30 ▲	36 ▲	528(2,7)		13 ▲	27 ▲
2011	506 (2,4)			0	512 (3,4)			6	515(3,2)			13 ▲
2007	506 (2,1)				506 (2,6)				502(3,4)			
Azerbaidžanas												
2019	526 (2,7)		35 ▲		503 (3,2)		66 ▲		504(3,0)		96 ▲	
2011	491 (5,2)				437 (7,2)				407(6,3)			
Bahreinas												
2019	478 (2,6)	26 ▲	39 ▲		474 (2,6)	27 ▲	52 ▲		483(3,3)	29 ▲	41 ▲	
2015	453 (1,7)		14 ▲		447 (1,9)		25 ▲		454(2,3)		12 ▲	
2011	439 (3,1)				422 (3,8)				442(4,0)			
Belgija (flamandai)												
2019	526 (2,0)	–17 ▽	–25 ▽		551 (2,0)	–13 ▽	–1		527(2,2)	3	–10 ▽	
2015	543 (2,1)		–8 ▽		564 (2,3)		11 ▲		523(3,0)		–13 ▽	
2011	552 (2,1)				552 (1,9)				536(2,8)			
Bulgarija												
2019	521 (4,0)	–8 C			522 (4,9)	–3			490(5,6)	–15 N		
2015	529 (4,6)				525 (5,9)				504(7,6)			
Čekija												
2019	536 (2,4)	8 ▲	27 ▲	49 ▲	540 (2,9)	9 ▲	27 ▲	53 ▲	518(2,9)	–7 N	–1 N	36 ▲
2015	528 (2,4)		19 ▲	42 ▲	531 (2,5)		18 ▲	44 ▲	525(3,0)		6 N	43 ▲
2011	509 (2,5)			23 ▲	513 (3,0)			26 ▲	519(2,9)			37 ▲
2007	486 (2,7)				487 (3,2)				482(4,1)			
Danija												
2019	518 (2,1)	–17 ▽	–16 ▽	4	536 (2,4)	–19 ▽	–12 ▽	–9 ▽	525(2,3)	–1	–6	–1
2015	535 (2,7)		1	21 ▲	555 (3,2)		7	10 ▲	526(3,5)		–6	–1
2011	534 (2,5)			21 ▲	548 (3,1)			2	532(2,9)			5
2007	513 (2,7)				546 (3,1)				527(4,0)			
Sakartvelas												
2019	501 (3,6)	18 ▲	28 ▲	30 ▲	470 (4,1)	41 ▲	58 ▲	74 ▲	444(4,6)	10	12	54 ▲
2015	483 (3,5)		10 ▲	12 ▲	429 (4,6)		17 ▲	33 ▲	435(4,4)		2	45 ▲
2011	473 (3,2)			2	411 (4,2)			16 ▲	433(4,2)			43 ▲
2007	470 (3,7)				395 (5,9)				390(5,4)			
Honkongas												
2019	598 (3,6)	–18 ▽	–6	–10	608 (3,1)	–9	3	–5	607(3,6)	–4	13 ▲	6
2015	616 (3,1)		12 ▲	9	617 (3,4)		12 ▲	3	611(3,8)		18 ▲	10 ▲
2011	604 (3,3)			–4	605 (3,4)			–9	593(3,7)			–7
2007	608 (3,7)				613 (3,8)				600(3,3)			
Iranas												
2019	446 (4,0)	11 p	6	39 ▲	445 (3,6)	17 ▲	11 ▲	37 ▲	424(3,8)	9	27 ▲	51 ▲
2015	435 (3,2)		–5	28 ▲	428 (3,5)		–7	19 ▲	416(3,2)		18 ▲	42 ▲
2011	440 (3,3)			32 ▲	435 (3,7)			26 ▲	397(4,2)			24 ▲
2007	407 (3,5)				408 (4,0)				374(5,1)			

Tęsinys →

▲ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni.

▽ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai žemesni.

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

3.9 lentelė. *Matematikos rezultatų kaita pagal ugdymo turinio sritis (tęsinys)*

Palyginkite eilutėje pateiktų metų rezultatus su stulpelyje pateiktų metų rezultatais. Taip sužinosite, ar eilutėje pateiktų metų rezultatai reikšmingai aukštesni (▲), ar žemesni (▽) už stulpelyje pateiktų metų rezultatus.

Šalys	Skaičiai ir skaičiavimai				Matavimai ir geometrinės figūros				Duomenys			
	Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų		
		2015	2011	2007		2015	2011	2007		2015	2011	2007
Ispanija												
2019	506 (1,9)	2	20 ▲		494 (2,2)	–9 ▽	17 ▲		499(2,6)	–9 ▽	20 ▲	
2015	504 (2,5)		18 ▲		503 (2,8)		26 ▲		509(3,1)		30 ▲	
2011	487 (2,9)				476 (2,9)				479(3,6)			
Italija												
2019	522 (2,5)	12 ▲	12 ▲	12 ▲	510 (3,2)	7	–2	4	498(3,0)	0	4	0
2015	510 (2,4)		0	0	503 (2,8)		–9 ▽	–3	498(2,9)		3	–1
2011	510 (2,7)			0	513 (3,2)			6	495(3,2)			–4
2007	510 (2,9)				507 (3,6)				499(4,0)			
JAE												
2019	485 (1,7)	30 ▲	47 ▲		472 (1,8)	30 ▲	54 ▲		476(1,8)	23 ▲	39 ▲	
2015	455 (2,4)		17 ▲		442 (2,7)		24 ▲		453(2,4)		16 ▲	
2011	438 (2,1)				418 (2,2)				437(1,9)			
Japonija												
2019	586 (1,8)	–6 ▽	2	22 ▲	601 (2,7)	0	12 ▲	26 ▲	606(2,1)	12 ▲	16 ▲	18 ▲
2015	592 (1,9)		8 ▲	28 ▲	601 (2,5)		12 ▲	26 ▲	593(2,6)		4	6
2011	584 (1,7)			20 ▲	589 (1,9)			14 ▲	590(3,0)			2
2007	564 (2,1)				575 (2,7)				588(3,5)			
JAV												
2019	542 (2,6)	–3	–1	13 ▲	520 (2,6)	–6	–15 ▽	–2	533(3,0)	–7	–12 ▽	–13 ▽
2015	546 (2,2)		3	16 ▲	525 (2,6)		–9 ▽	3	540(2,8)		–4	–5
2011	543 (2,0)			13 ▲	535 (2,2)			13 ▲	545(1,8)			–1
2007	529 (2,6)				522 (3,0)				546(2,8)			
Kanada												
2019	505 (2,1)	2			511 (1,8)	–6 ▽			523(2,4)	–6		
2015	503 (2,4)				517 (2,5)				528(2,7)			
Kataras												
2019	455 (3,4)	9	38 ▲		434 (3,4)	11 ▲	36 ▲		445(3,8)	10	29 ▲	
2015	446 (3,4)		29 ▲		423 (4,4)		24 ▲		435(3,9)		19 ▲	
2011	417 (3,4)				399 (4,0)				416(4,7)			
Kazachij												
2019	523 (2,4)		8		513 (2,8)		22 ▲		481(3,0)		5	
2011	515 (4,1)				491 (5,4)				476(5,5)			
Kipras												
2019	538 (2,8)	10 ▲			526 (3,1)	2			524(3,4)	16 ▲		
2015	528 (2,5)				524 (2,8)				507(3,8)			
Kroatija												
2019	512 (1,9)	14 ▲	21 ▲		518 (2,7)	5	28 ▲		494(2,7)	–4	6	
2015	498 (1,8)		7 ▲		512 (2,3)		22 ▲		498(3,0)		10 ▲	
2011	491 (1,9)				490 (2,5)				488(2,9)			
Lenkija												
2019	513 (2,8)	–22 ▽			529 (2,7)	–4			524(2,9)	–14 ▽		
2015	534 (2,3)				534 (2,5)				538(2,8)			
LIETUVA												
2019	538 (2,8)	0	1	2	543 (3,0)	18 ▲	12 ▲	25 ▲	545(3,0)	5	18 ▲	16 ▲
2015	538 (2,6)		1	2	526 (3,0)		–5	7	540(3,6)		14 ▲	11 ▲
2011	537 (2,4)			1	531 (2,9)			12 ▲	526(2,8)			–3
2007	536 (2,2)				518 (3,1)				529(3,7)			
Malta												
2019	512 (1,5)		14 ▲		497 (1,8)		10 ▲		512(1,8)		14 ▲	
2011	498 (1,9)				487 (1,5)				498(1,7)			
Marokas												
2019	383 (4,4)	2	43 ▲		386 (4,5)	1	36 ▲		374(5,3)	24 ▲	104 ▲	
2015	381 (3,3)		41 ▲		385 (3,8)		35 ▲		351(4,2)		80 ▲	
2011	340 (4,0)				350 (3,8)				271(4,7)			
Naujoji Zelandija												
2019	478 (2,9)	–7	–4	–7	481 (2,7)	–7	–2	–14 ▽	504(3,1)	–2	13 ▲	–3
2015	485 (2,7)		3	0	489 (2,8)		6	–7	506(2,9)		15 ▲	0
2011	483 (2,7)			–3	483 (2,6)			–12 ▽	491(2,8)			–15 ▽
2007	485 (2,6)				495 (2,5)				506(3,0)			
Nyderlandai												
2019	533 (2,2)	2	–10 ▽	–6	537 (2,2)	15 ▲	13 ▲	15 ▲	549(3,0)	11 ▲	–10 ▽	4
2015	531 (2,2)		–12 ▽	–8 ▽	522 (1,9)		–2	0	539(3,4)		–20 ▽	–6
2011	543 (1,7)			4	524 (2,9)			2	559(2,8)			14 ▲
2007	539 (2,2)				522 (2,6)				545(2,8)			
Norvegija (5)												
2019	540 (2,0)	–2			546 (2,8)	–12 ▽			547(3,2)	–19 ▽		
2015	542 (2,4)				559 (3,5)				566(3,0)			

▲ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni.

▽ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai žemesni.

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

Tęsinys →

3.9 lentelė. *Matematikos rezultatų kaita pagal ugdymo turinio sritis (tęsinys)*

Palyginkite eilutėje pateiktų metų rezultatus su stulpelyje pateiktų metų rezultatais. Taip sužinosite, ar eilutėje pateiktų metų rezultatai reikšmingai aukštesni (▲), ar žemesni (▽) už stulpelyje pateiktų metų rezultatus.

Šalys	Skaičiai ir skaičiavimai				Matavimai ir geometrinės figūros				Duomenys			
	Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų		
		2015	2011	2007		2015	2011	2007		2015	2011	2007
Omanas												
2019	424 (4,0)	1	40 ▲		429 (4,2)	−2	52 ▲		433(3,8)	19 ▲	52 ▲	
2015	423 (2,6)		39 ▲		430 (2,9)		54 ▲		414(2,6)		33 ▲	
2011	384 (3,1)				376 (3,2)				381(3,0)			
Pietų Korėja												
2019	593 (2,4)	−16 ▽	−12 ▽		608 (2,6)	−3	0		602(2,5)	−4	−1	
2015	610 (2,6)		4		610 (2,3)		3		607(2,6)		4	
2011	606 (2,0)				607 (2,0)				603(1,8)			
PAR (5)												
2019	370 (3,6)	−8			362 (3,7)	3			390(3,8)	9		
2015	379 (3,4)				359 (3,7)				381(4,0)			
Portugalija												
2019	524 (2,9)	−16 ▽	2		520 (2,9)	−19 ▽	−28 ▽		528(2,6)	−18 ▽	−20 ▽	
2015	541 (2,1)		18 ▲		539 (2,6)		−9		546(2,8)		−2	
2011	522 (3,6)				548 (4,0)				548(2,9)			
Prancūzija												
2019	480 (3,2)	−3			498 (3,3)	−6			476(3,4)	0		
2015	483 (3,0)				503 (3,0)				476(3,1)			
Rusija												
2019	567 (3,4)	1	23 ▲	18 ▲	571 (3,7)	14 ▲	29 ▲	28 ▲	560(3,9)	−13 ▽	27 ▲	31 ▲
2015	567 (3,3)		22 ▲	18 ▲	557 (4,4)		15 ▲	14	573(3,6)		40 ▲	44 ▲
2011	545 (3,3)			−4	542 (4,2)			−1	533(4,0)			4
2007	549 (4,4)				543 (6,2)				529(6,2)			
Serbija												
2019	518 (2,9)	−6	−11 ▽		499 (3,7)	−4	2		489(4,2)	−28 ▽	−13 ▽	
2015	524 (3,4)		−5		503 (3,8)		6		517(3,8)		14 ▲	
2011	529 (3,0)				497 (3,7)				503(3,7)			
Singapūras												
2019	635 (4,0)	5	16 ▲	24 ▲	620 (3,9)	13 ▲	31 ▲	36 ▲	613(3,8)	14 ▲	26 ▲	16 ▲
2015	630 (4,2)		11 ▲	18 ▲	607 (4,2)		18 ▲	24 ▲	600(4,1)		12 ▲	3
2011	619 (3,4)			8	589 (3,6)			5	588(3,3)			−9
2007	611 (4,0)				584 (4,2)				597(3,7)			
Slovakija												
2019	512 (3,6)	10 ▲	1	12 ▲	506 (3,7)	15 ▲	6	11	506(4,1)	10	2	23 ▲
2015	502 (2,4)		−9 ▽	2	491 (2,6)		−9	−3	496(3,8)		−8	14 ▲
2011	511 (3,7)			11 ▲	500 (4,2)			6	504(4,6)			22 ▲
2007	500 (4,0)				494 (5,3)				482(5,6)			
Suomija												
2019	528 (2,3)	−4	−17 ▽		538 (3,0)	−1	−5		534(2,8)	−8	−17 ▽	
2015	532 (2,1)		−14 ▽		539 (2,5)		−4		542(3,3)		−9	
2011	545 (2,4)				543 (3,0)				551(3,7)			
Šiaurės Airija												
2019	572 (3,1)	−2	6		556 (3,0)	−10 ▽	−4		564(2,5)	−3	9 ▲	
2015	574 (3,1)		8		566 (3,3)		6		567(3,8)		12 ▲	
2011	566 (2,9)				560 (3,2)				555(2,9)			
Švedija												
2019	517 (2,9)	3	17 ▲	22 ▲	521 (3,4)	−1	22 ▲	18 ▲	527(3,5)	−2	4	0
2015	514 (2,7)		14 ▲	19 ▲	523 (3,3)		23 ▲	19 ▲	529(3,9)		6	2
2011	500 (2,2)			5	500 (2,4)			−4	523(3,0)			−4
2007	495 (2,5)				503 (2,9)				527(3,4)			
Taivanas (Kinija)												
2019	599 (1,7)	0	0	17 ▲	607 (1,8)	11 ▲	35 ▲	42 ▲	590(2,4)	−1	−10 ▽	14 ▲
2015	599 (1,8)		0	17 ▲	597 (3,0)		24 ▲	31 ▲	591(2,2)		−9 ▽	15 ▲
2011	599 (2,0)			17 ▲	573 (2,1)			7 ▲	600(2,6)			24 ▲
2007	583 (1,8)				566 (2,7)				576(2,4)			
Vengrija												
2019	531 (2,6)	−1	16 ▲	16 ▲	519 (3,3)	−17 ▽	−1	13 ▲	508(3,2)	−5	−2	11 ▲
2015	531 (3,0)		16 ▲	16 ▲	536 (3,6)		16 ▲	29 ▲	513(3,6)		3	16 ▲
2011	515 (3,3)			0	520 (3,7)			14 ▲	510(4,1)			13 ▲
2007	515 (3,4)				507 (3,9)				497(4,3)			
Vokietija												
2019	517 (2,1)	2	−3	−7 ▽	531 (2,6)	0	−5	4	515(3,1)	−20 ▽	−31 ▽	−17 ▽
2015	515 (2,1)		−5	−9 ▽	531 (2,5)		−5	4	535(2,6)		−11 ▽	3
2011	520 (2,3)			−4	536 (2,7)			9 ▲	546(2,8)			14 ▲
2007	524 (2,2)				527 (2,4)				532(3,7)			

▲ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni.

▽ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai žemesni.

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

3.10 lentelė. *Matematikos rezultatų kaita pagal kognityvinių gebėjimų sritis*

Palyginkite eilutėje pateiktų metų rezultatus su stulpelyje pateiktų metų rezultatais. Taip sužinosite, ar eilutėje pateiktų metų rezultatai reikšmingai aukštesni (▲), ar žemesni (▽) už stulpelyje pateiktų metų rezultatus.

Šalys	Matematinės žinios				Matematikos taikymai				Matematinis mąstymas			
	Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų		
		2015	2011	2007		2015	2011	2007		2015	2011	2007
Airija												
2019	550 (3,0)	–4	11▲		551 (2,7)	3	23 ▲		542 (2,5)	7	32 ▲	
2015	554 (2,9)		15▲		549 (2,2)		20 ▲		535 (2,7)		26 ▲	
2011	539 (3,1)				529 (2,7)				510 (3,1)			
Anglija												
2019	563 (3,3)	9	11▲	17 ▲	553 (3,3)	9	11 ▲	11 ▲	554 (3,4)	14 ▲	23 ▲	15 ▲
2015	554 (3,3)		2	8	544 (3,2)		2	3	540 (3,2)		9	1
2011	552 (4,3)			6	542 (3,7)			0	531 (3,8)			–8
2007	546 (3,6)				542 (3,3)				539 (3,4)			
Armėnija												
2019	497 (2,7)	3	36▲		501 (2,9)	26 ▲	55 ▲		483 (2,9)	25 ▲	41 ▲	
2015	494 (3,5)		33▲		475 (3,8)		29 ▲		458 (4,4)		16 ▲	
2011	461 (4,0)				446 (4,0)				442 (3,7)			
Australija												
2019	509 (3,3)	0	–7	–2	516 (2,9)	–5	–3	–6	522 (3,0)	–1	9 ▲	6
2015	509 (3,5)		–7	–2	521 (3,0)		2	–1	523 (3,0)		10 ▲	7
2011	516 (3,4)			5	519 (3,0)			–3	513 (2,7)			–3
2007	511 (4,1)				522 (3,6)				516 (3,7)			
Austrija												
2019	540 (2,0)		33▲	36 ▲	538 (2,1)		32 ▲	32 ▲	537 (2,4)		24 ▲	31 ▲
2011	507 (2,7)			4	506 (2,8)			0	513 (3,3)			7
2007	504 (2,2)				505 (2,0)				506 (2,4)			
Azerbaidžanas												
2019	513 (2,3)		40▲		519 (3,1)		62 ▲		506 (3,1)		62 ▲	
2011	473 (6,5)				457 (6,1)				445 (6,2)			
Bahreinas												
2019	478 (2,7)	25 ▲	39▲		479 (2,6)	29 ▲	48 ▲		479 (2,5)	32 ▲	40 ▲	
2015	453 (1,8)		15▲		450 (1,6)		19 ▲		447 (2,0)		8 ▲	
2011	438 (3,8)				431 (3,3)				439 (3,2)			
Belgija (flamandai)												
2019	546 (2,4)	–8 ▽	–18▽		526 (2,0)	–18 ▽	–19 ▽		530 (2,0)	–6	–1	
2015	554 (2,3)		–10▽		544 (2,2)		–2		536 (2,7)		4	
2011	564 (2,0)				546 (2,2)				532 (2,7)			
Bulgarija												
2019	511 (4,1)	–16 ▽			518 (4,5)	–4			509 (5,0)	–11		
2015	527 (5,1)				523 (5,6)				521 (5,8)			
Čekija												
2019	528 (3,0)	9 ▲	26▲	57 ▲	531 (2,6)	3	20 ▲	38 ▲	541 (2,8)	–2	19 ▲	50 ▲
2015	519 (2,5)		17▲	48 ▲	528 (2,4)		16 ▲	35 ▲	544 (3,0)		21 ▲	52 ▲
2011	502 (2,4)			30 ▲	512 (2,8)			19 ▲	523 (2,5)			31 ▲
2007	472 (2,5)				493 (2,9)				491 (3,6)			
Čilė												
2019	427 (2,6)	–21 ▽	–28▽		446 (3,0)	–17 ▽	–17 ▽		448 (4,0)	–18 ▽	–21 ▽	
2015	449 (2,8)		–7		462 (2,4)		0		466 (2,3)		–3	
2011	455 (2,4)				463 (2,4)				469 (2,5)			
Danija												
2019	524 (2,2)	–12 ▽	–8▽	10 ▲	520 (2,3)	–18 ▽	–19 ▽	–7	535 (2,2)	–13 ▽	–8 ▽	10 ▲
2015	536 (3,3)		5	22 ▲	538 (2,8)		–1	11 ▲	548 (3,2)		5	22 ▲
2011	531 (2,7)			18 ▲	539 (2,9)			12 ▲	543 (2,7)			17 ▲
2007	514 (2,7)				527 (2,8)				525 (2,5)			
Sakartvelas												
2019	473 (3,9)	8	24▲	28 ▲	490 (3,6)	29 ▲	42 ▲	59 ▲	469 (4,5)	17 ▲	19 ▲	36 ▲
2015	466 (4,0)		16▲	21 ▲	461 (4,1)		14 ▲	31 ▲	452 (4,4)		1	19 ▲
2011	449 (3,7)			4	447 (3,4)			17 ▲	450 (3,3)			18 ▲
2007	445 (4,4)				430 (4,7)				433 (4,7)			
Honkongas												
2019	600 (3,0)	–18 ▽	–19▽	–22 ▽	606 (3,3)	–14 ▽	9	0	596 (4,2)	–4	7	0
2015	618 (3,1)		–1	–4	621 (3,1)		23 ▲	14 ▲	600 (3,2)		11 ▲	4
2011	619 (3,4)			–3	597 (3,4)			–9	589 (3,3)			–7
2007	622 (3,8)				606 (3,8)				596 (3,8)			
Iranas												
2019	436 (3,9)	7	1	32 ▲	450 (4,0)	15 ▲	22 ▲	52 ▲	426 (4,3)	0	4	26 ▲
2015	429 (3,2)		–6	25 ▲	435 (2,9)		7	38 ▲	426 (3,3)		4	26 ▲
2011	435 (4,0)			31 ▲	427 (3,7)			30 ▲	423 (3,2)			22 ▲
2007	404 (3,9)				397 (4,0)				401 (4,3)			

▲ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni.

▽ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai žemesni.

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

Tęsinys →

3.10 lentelė. *Matematikos rezultatų kaita pagal kognityvinių gebėjimų sritis (tęsinys)*

Palyginkite eilutėje pateiktų metų rezultatus su stulpelyje pateiktų metų rezultatais. Taip sužinosite, ar eilutėje pateiktų metų rezultatai reikšmingai aukštesni (▲), ar žemesni (▽) už stulpelyje pateiktų metų rezultatus.

Šalys	Matematinės žinios				Matematikos taikymai				Matematinis mąstymas			
	Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų		
		2015	2011	2007		2015	2011	2007		2015	2011	2007
Ispanija												
2019	499 (2,4)	–6	17▲		506 (1,9)	1	22 ▲		497 (2,0)	–5	14 ▲	
2015	505 (2,4)		23▲		505 (2,4)		22 ▲		502 (2,5)		19 ▲	
2011	482 (3,4)				483 (3,1)				483 (2,9)			
Italija												
2019	515 (3,0)	4	5	3	517 (2,6)	13 ▲	11 ▲	18 ▲	504 (2,9)	1	–1	–7
2015	511 (2,9)		1	–1	504 (2,5)		–2	5	503 (3,3)		–3	–8
2011	510 (2,8)			–3	506 (2,8)			7	505 (3,2)			–5
2007	512 (3,5)				499 (3,1)				511 (3,4)			
JAE												
2019	479 (1,6)	26 ▲	42▲		484 (1,7)	32 ▲	54 ▲		474 (1,7)	29 ▲	41 ▲	
2015	453 (2,7)		16▲		452 (2,5)		22 ▲		445 (2,4)		11 ▲	
2011	437 (2,2)				430 (2,0)				434 (2,3)			
Japonija												
2019	597 (2,0)	–4	7▲	31 ▲	593 (2,0)	4	14 ▲	23 ▲	589 (2,2)	–6	–3	19 ▲
2015	601 (2,4)		11▲	35 ▲	589 (2,1)		10 ▲	19 ▲	595 (2,7)		3	26 ▲
2011	590 (1,7)			24 ▲	579 (1,6)			9 ▲	592 (1,9)			22 ▲
2007	567 (2,4)				570 (2,2)				569 (2,3)			
JAV												
2019	536 (2,6)	–11 ▽	–19▽	–5	537 (2,6)	0	–1	13 ▲	524 (2,5)	–7	–2	–1
2015	547 (2,3)		–8▽	6	537 (2,4)		–2	13 ▲	531 (2,5)		5	6
2011	556 (2,1)			14 ▲	539 (2,1)			15 ▲	525 (2,1)			1
2007	541 (2,8)				524 (2,8)				525 (2,4)			
Kanada												
2019	506 (2,1)	1			513 (1,9)	3			513 (2,0)	–8 ▽		
2015	505 (2,4)				510 (2,3)				521 (2,4)			
Kataras												
2019	447 (3,6)	3	36▲		453 (3,4)	19 ▲	42 ▲		440 (3,5)	9	24 ▲	
2015	444 (3,4)		33▲		434 (3,5)		23 ▲		431 (4,4)		15 ▲	
2011	411 (3,7)				411 (3,4)				416 (4,4)			
Kazachija												
2019	510 (2,3)		7		514 (2,7)		15 ▲		507 (2,7)		6	
2011	503 (4,7)				499 (5,0)				501 (4,7)			
Kipras												
2019	530 (3,3)	11 ▲			536 (3,0)	8			526 (2,9)	8		
2015	519 (2,8)				529 (2,8)				519 (3,1)			
Kroatija												
2019	508 (2,2)	5	13▲		509 (2,3)	11 ▲	26 ▲		510 (2,8)	2	17 ▲	
2015	502 (1,9)		8▲		499 (1,9)		15 ▲		507 (2,1)		15 ▲	
2011	495 (1,9)				484 (2,0)				492 (2,9)			
Lenkija												
2019	509 (2,7)	–8 ▽			521 (2,8)	–20 ▽			527 (2,8)	–19 ▽		
2015	517 (2,4)				541 (2,1)				546 (2,3)			
LIETUVA												
2019	535 (2,8)	3	10▲	16 ▲	547 (2,7)	10 ▲	7	7	534 (3,3)	–1	–3	5
2015	532 (2,5)		7	13 ▲	537 (2,7)		–4	–4	534 (2,8)		–2	6
2011	525 (2,9)			5	540 (2,4)			0	536 (2,5)			8 ▲
2007	520 (2,8)				540 (2,7)				529 (2,8)			
Malta												
2019	510 (1,4)		6▲		508 (1,2)		10 ▲		508 (1,4)		33 ▲	
2011	504 (1,5)				497 (1,9)				475 (1,7)			
Marokas												
2019	379 (4,4)	3	59▲		387 (4,5)	12 ▲	55 ▲		380 (5,2)	1	33 ▲	
2015	377 (3,7)		57▲		375 (3,6)		43 ▲		379 (3,6)		32 ▲	
2011	320 (4,3)				332 (3,9)				347 (4,2)			
Naujoji Zelandija												
2019	476 (2,7)	1	0	–8 ▽	487 (2,4)	–10 ▽	–2	–5	501 (2,7)	–2	11 ▲	0
2015	475 (2,6)		–1	–8 ▽	497 (2,5)		7 ▲	4	504 (2,7)		13 ▲	2
2011	476 (3,2)			–7	490 (2,4)			–3	490 (2,5)			–12 ▽
2007	484 (2,7)				493 (2,5)				502 (2,7)			
Nyderlandai												
2019	534 (2,1)	14 ▲	–3	6	536 (2,2)	5	–4	–4	546 (2,9)	3	2	9 ▲
2015	521 (1,8)		–17▽	–8 ▽	531 (1,7)		–10 ▽	–10 ▽	543 (2,6)		0	6
2011	537 (2,0)			9 ▲	540 (1,7)			0	543 (2,7)			7
2007	528 (2,3)				540 (2,2)				537 (2,5)			
Norvegija (5)												
2019	541 (2,3)	–4			540 (2,3)	–10 ▽			551 (2,9)	–5		
2015	544 (3,1)				550 (2,6)				556 (2,9)			

▲ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni.

▽ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai žemesni.

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

Tęsinys →

3.10 lentelė. *Matematikos rezultatų kaita pagal kognityvinių gebėjimų sritis (tęsinys)*

Palyginkite eilutėje pateiktų metų rezultatus su stulpelyje pateiktų metų rezultatais. Taip sužinosite, ar eilutėje pateiktų metų rezultatai reikšmingai aukštesni (▲), ar žemesni (▽) už stulpelyje pateiktų metų rezultatus.

Šalys	Matematinės žinios				Matematikos taikymai				Matematinis mąstymas			
	Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų			Rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp metų		
		2015	2011	2007		2015	2011	2007		2015	2011	2007
Omanas												
2019	424 (4,4)	2	44▲		434 (3,5)	6	52 ▲		424 (3,7)	5	34 ▲	
2015	422 (2,7)		43▲		428 (2,4)		46 ▲		420 (2,4)		29 ▲	
2011	380 (3,2)				382 (2,9)				391 (2,7)			
Pietų Korėja												
2019	612 (3,6)	−15 ▽	−2		594 (2,5)	−1	−6		596 (2,9)	−22 ▽	−6	
2015	627 (2,9)		13▲		595 (2,1)		−5		619 (2,5)		16 ▲	
2011	614 (2,0)				600 (2,2)				603 (2,3)			
PAR (5)												
2019	372 (3,7)	−5			375 (3,6)	−1			370 (3,8)	1		
2015	378 (3,6)				377 (3,4)				369 (3,5)			
Portugalija												
2019	523 (2,8)	−24 ▽	−8		528 (2,6)	−12 ▽	−6		519 (2,9)	−12 ▽	−11 ▽	
2015	548 (2,6)		17▲		540 (2,4)		6		532 (2,3)		1	
2011	531 (3,3)				534 (3,7)				531 (3,7)			
Prancūzija												
2019	488 (3,3)	3			482 (3,1)	−7			480 (3,3)	−11 ▽		
2015	484 (2,8)				488 (3,1)				491 (3,4)			
Rusija												
2019	555 (3,0)	−2	14▲	16 ▲	571 (3,6)	4	31 ▲	22 ▲	573 (3,6)	3	25 ▲	29 ▲
2015	556 (3,4)		16▲	18 ▲	566 (3,7)		27 ▲	18 ▲	570 (4,0)		22 ▲	26 ▲
2011	541 (3,4)			2	539 (3,9)			−9	548 (3,4)			4
2007	539 (5,0)				549 (5,2)				544 (5,1)			
Serbija												
2019	504 (3,3)	−9	−16▽		509 (3,5)	−12 ▽	−2		503 (3,7)	−14 ▽	−11 ▽	
2015	513 (3,5)		−7		521 (3,4)		10 ▲		517 (3,8)		2	
2011	520 (3,0)				511 (3,2)				514 (3,9)			
Singapūras												
2019	640 (3,9)	10	11▲	15 ▲	626 (3,9)	6	24 ▲	29 ▲	614 (4,0)	11	26 ▲	30 ▲
2015	631 (4,0)		2	5	619 (4,0)		17 ▲	23 ▲	603 (4,5)		15 ▲	19 ▲
2011	629 (3,6)			4	602 (3,4)			5	588 (3,7)			4
2007	625 (4,2)				597 (4,1)				584 (4,0)			
Slovakija												
2019	502 (3,3)	11 ▲	−5	10	508 (3,4)	11 ▲	3	12 ▲	522 (3,5)	6	11 ▲	23 ▲
2015	491 (2,4)		−16▽	−1	497 (2,5)		−9	1	515 (2,9)		5	17 ▲
2011	506 (3,7)			15 ▲	505 (3,9)			9	511 (3,8)			12 ▲
2007	491 (4,4)				496 (4,4)				499 (4,8)			
Suomija												
2019	531 (2,4)	1	−17▽		531 (2,4)	−5	−13 ▽		535 (2,5)	−5	−10 ▽	
2015	530 (2,2)		−18▽		536 (2,1)		−8 ▽		540 (3,1)		−5	
2011	548 (2,6)				544 (2,6)				546 (2,3)			
Šiaurės Airija												
2019	574 (3,3)	−7	−5		565 (2,8)	−11 ▽	0		558 (2,9)	9 ▲	20 ▲	
2015	582 (3,9)		2		575 (3,2)		11 ▲		550 (3,3)		12 ▲	
2011	580 (3,4)				565 (2,9)				538 (3,4)			
Švedija												
2019	515 (3,1)	15 ▲	26▲	32 ▲	518 (2,8)	−3	10 ▲	12 ▲	536 (2,9)	−6	16 ▲	16 ▲
2015	501 (3,4)		12▲	18 ▲	521 (2,7)		14 ▲	16 ▲	542 (3,3)		22 ▲	22 ▲
2011	489 (2,2)			6	507 (2,2)			2	520 (2,9)			0
2007	483 (2,6)				506 (2,4)				519 (2,8)			
Taivanas (Kinija)												
2019	622 (1,9)	1	23▲	36 ▲	600 (1,5)	7 ▲	7 ▲	26 ▲	576 (1,8)	1	−1	5
2015	620 (2,3)		21▲	35 ▲	593 (2,1)		0	19 ▲	576 (3,1)		−2	5
2011	599 (2,0)			13 ▲	593 (2,1)			19 ▲	577 (2,5)			6
2007	586 (1,9)				574 (1,9)				571 (2,0)			
Vengrija												
2019	525 (2,6)	−8	5	14 ▲	521 (2,8)	−5	8	15 ▲	522 (3,0)	−7	8	12 ▲
2015	532 (3,1)		13▲	21 ▲	526 (3,3)		13 ▲	20 ▲	529 (3,6)		15 ▲	20 ▲
2011	519 (3,8)			8	513 (3,3)			7	514 (3,7)			5
2007	511 (3,8)				506 (3,8)				510 (4,3)			
Vokietija												
2019	523 (2,3)	0	0	9 ▲	514 (2,5)	−1	−14 ▽	−16 ▽	531 (2,8)	−4	−1	2
2015	524 (2,3)		0	9 ▲	515 (2,2)		−13 ▽	−15 ▽	535 (2,4)		3	5
2011	524 (2,4)			9 ▲	528 (2,3)			−2	532 (3,0)			2
2007	515 (2,1)				530 (2,3)				530 (2,9)			

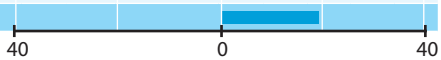
▲ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai aukštesni.

▽ Vėlesnių metų rezultatai statistiškai reikšmingai žemesni.

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

3.11 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal lytį*

Šalys	Mergaitės		Berniukai		Skirtumas (absoliuti vertė)	Skirtumas tarp lyčių	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis		Mergaičių aukštesni rezultatai	Berniukų aukštesni rezultatai
Filipinai	48 (0,7)	315 (6,6)	52 (0,7)	280 (6,4)	35 (3,7)		
Saudo Arabija	48 (0,8)	412 (4,9)	52 (0,8)	385 (5,8)	26 (8,1)		
PAR (5)	50 (0,6)	384 (4,0)	50 (0,6)	364 (3,7)	20 (2,9)		
Pakistanas	45 (4,7)	338 (16,4)	55 (4,7)	319 (11,8)	19 (16,0)		
Omanas	50 (0,7)	438 (3,6)	50 (0,7)	424 (4,4)	14 (2,9)		
Kuveitas	47 (2,6)	387 (6,0)	53 (2,6)	380 (6,9)	7 (8,9)		
Bahreinas	49 (1,2)	482 (3,2)	51 (1,2)	477 (3,5)	5 (4,3)		
Azerbaidžanas	47 (0,9)	517 (3,1)	53 (0,9)	514 (3,1)	4 (3,0)		
Marokas	49 (0,7)	385 (4,8)	51 (0,7)	382 (4,3)	3 (2,9)		
Armėnija	48 (0,8)	499 (2,6)	52 (0,8)	497 (3,2)	2 (2,8)		
Serbija	50 (0,9)	509 (3,4)	50 (0,9)	507 (4,0)	2 (3,9)		
Kataras	50 (1,5)	450 (5,1)	50 (1,5)	449 (3,2)	1 (5,2)		
Japonija	48 (0,5)	593 (2,2)	52 (0,5)	593 (1,9)	1 (2,2)		
Kazachija	49 (0,7)	512 (3,0)	51 (0,7)	512 (2,6)	0 (2,4)		
Šiaurės Makedonija	48 (0,6)	472 (5,9)	52 (0,6)	472 (5,4)	0 (4,0)		
Bulgarija	48 (0,9)	514 (4,7)	52 (0,9)	516 (4,6)	2 (3,6)		
Suomija	49 (0,9)	531 (2,9)	51 (0,9)	533 (2,8)	3 (3,2)		
Albanija	49 (0,9)	493 (3,8)	51 (0,9)	495 (3,9)	3 (3,6)		
Šiaurės Airija	50 (1,0)	564 (3,2)	50 (1,0)	568 (3,7)	3 (4,2)		
Turkija (5)	52 (1,4)	521 (4,5)	48 (1,4)	525 (5,6)	3 (4,9)		
Taivanas (Kinija)	48 (0,6)	597 (2,4)	52 (0,6)	601 (2,3)	4 (2,7)		
Norvegija (5)	48 (0,9)	540 (2,7)	52 (0,9)	545 (2,9)	4 (3,5)		
Kosovas	49 (1,0)	442 (3,1)	51 (1,0)	447 (3,7)	5 (3,3)		
LIETUVA	49 (0,9)	540 (2,9)	51 (0,9)	544 (3,7)	5 (3,8)		
Latvija	50 (0,9)	544 (2,9)	50 (0,9)	548 (3,0)	5 (2,7)		
Juodkalnija	47 (0,6)	450 (2,6)	53 (0,6)	455 (2,4)	5 (3,0)		
Pietų Korėja	47 (0,7)	597 (2,3)	53 (0,7)	602 (2,8)	5 (2,5)		
Naujoji Zelandija	48 (1,3)	484 (3,7)	52 (1,3)	490 (3,3)	5 (4,6)		
Honkongas	46 (1,3)	599 (3,5)	54 (1,3)	604 (3,9)	6 (3,3)		
Airija	50 (1,1)	545 (3,2)	50 (1,1)	552 (2,9)	7 (3,7)		
Danija	50 (0,8)	521 (2,2)	50 (0,8)	528 (2,6)	7 (2,9)		
Švedija	50 (1,1)	518 (3,2)	50 (1,1)	525 (3,1)	7 (2,8)		
Anglija	50 (1,0)	552 (4,0)	50 (1,0)	560 (3,0)	7 (3,8)		
Iranas	49 (2,1)	439 (6,4)	51 (2,1)	447 (5,3)	7 (8,8)		
Malta	49 (0,7)	505 (2,1)	51 (0,7)	513 (1,9)	7 (2,7)		
Sakartvelas	49 (0,9)	478 (3,9)	51 (0,9)	486 (4,1)	7 (3,3)		
Austrija	49 (1,0)	535 (2,8)	51 (1,0)	543 (2,1)	8 (2,9)		
Singapūras	49 (0,5)	621 (4,0)	51 (0,5)	629 (4,2)	8 (2,8)		
Lenkija	49 (0,8)	516 (3,0)	51 (0,8)	524 (3,0)	8 (2,8)		
JAE	50 (1,1)	477 (2,5)	50 (1,1)	486 (2,3)	8 (3,4)		
Rusija	51 (1,1)	563 (3,6)	49 (1,1)	571 (3,5)	8 (2,5)		
Nyderlandai	49 (1,0)	533 (2,2)	51 (1,0)	542 (3,0)	9 (3,0)		
Čilė	50 (1,3)	437 (3,4)	50 (1,3)	445 (3,1)	9 (3,7)		
Bosnija ir Hercegovina	49 (0,7)	447 (2,7)	51 (0,7)	456 (2,8)	9 (2,6)		
Australija	49 (0,8)	511 (2,9)	51 (0,8)	521 (3,3)	10 (2,9)		
Vokietija	50 (0,8)	516 (2,8)	50 (0,8)	526 (2,4)	10 (2,5)		
Belgija (flamandai)	51 (0,8)	527 (2,1)	49 (0,8)	538 (2,8)	11 (3,2)		
Čekija	49 (0,9)	527 (2,7)	51 (0,9)	538 (3,1)	11 (2,9)		
JAV	49 (0,8)	529 (3,0)	51 (0,8)	540 (2,9)	11 (2,9)		
Vengrija	48 (1,0)	518 (3,0)	52 (1,0)	529 (3,1)	11 (3,0)		
Kroatija	50 (1,2)	504 (2,6)	50 (1,2)	515 (2,7)	12 (3,1)		
Italija	50 (0,8)	509 (2,7)	50 (0,8)	521 (3,2)	12 (3,4)		
Slovakija	49 (1,0)	503 (3,5)	51 (1,0)	516 (4,2)	12 (3,6)		
Prancūzija	49 (1,0)	478 (3,3)	51 (1,0)	491 (3,5)	14 (3,0)		
Ispanija	47 (0,8)	495 (2,5)	53 (0,8)	509 (2,6)	15 (2,8)		
Portugalija	48 (0,9)	516 (2,9)	52 (0,9)	533 (2,9)	17 (2,6)		
Kipras	52 (0,7)	523 (3,0)	48 (0,7)	542 (3,5)	19 (3,2)		
Kanada	49 (0,8)	502 (2,5)	51 (0,8)	521 (2,0)	19 (2,4)		
Tarptautinis vidurkis	**49 (0,2)**	**499 (0,5)**	**51 (0,2)**	**503 (0,5)**			



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

Rezultatų skirtumas tarp lyčių statistiškai reikšmingas
Rezultatų skirtumas tarp lyčių statistiškai nereikšmingas

3.12 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal ugdymo turinio sritis ir mokinių lytį*

Šalys	Skaičiai ir skaičiavimai (83 klausimai)		Matavimai ir geometrinės figūros (52 klausimai)		Duomenys (36 klausimai)	
	Mergaitės	Berniukai	Mergaitės	Berniukai	Mergaitės	Berniukai
Airija	551 (3,2)	558 (3,2)	538 (3,7)	543 (3,2)	540 (3,8)	545 (3,4)
Albanija	493 (3,8)	497 (4,3)	492 (3,9)	499 (4,0)	494 (4,7) ▲	485 (4,4)
Anglija	556 (4,4)	562 (3,4)	540 (4,5)	550 (3,2) ▲	561 (4,2)	568 (3,5)
Armėnija	520 (2,6)	516 (2,9)	489 (3,1)	491 (3,9)	450 (4,3)	444 (5,0)
Australija	501 (3,0)	511 (3,8) ▲	509 (3,2)	523 (3,9) ▲	531 (4,0)	537 (3,6)
Austrija	539 (2,6)	544 (2,2)	534 (3,0)	549 (2,7) ▲	524 (4,2)	532 (2,7)
Azerbaidžanas	528 (3,2)	524 (3,0)	501 (4,0)	504 (3,4)	508 (3,5) ▲	500 (3,3)
Bahreinas	482 (3,5)	475 (3,6)	473 (3,5)	475 (3,4)	487 (3,7)	479 (4,2)
Belgija (flamandai)	520 (2,1)	533 (2,6) ▲	545 (2,5)	557 (2,7) ▲	523 (2,6)	530 (3,2)
Bosnija ir Hercegovina	454 (2,7)	463 (2,6) ▲	452 (3,7)	464 (3,0) ▲	412 (4,0)	414 (4,5)
Bulgarija	520 (4,3)	523 (4,4)	518 (5,5)	525 (5,2)	491 (6,2)	488 (6,1)
Čekija	531 (2,5)	540 (3,1) ▲	533 (3,5)	547 (3,9) ▲	512 (3,2)	524 (3,5) ▲
Čilė	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Danija	513 (2,4)	523 (2,8) ▲	533 (3,4)	540 (2,4) ▲	524 (3,2)	526 (3,4)
Filipinai	324 (6,5) ▲	293 (6,0)	276 (7,7) ▲	243 (7,4)	315 (7,6) ▲	269 (7,8)
Sakartvelas	498 (3,9)	504 (4,0)	466 (4,1)	473 (5,0)	439 (5,4)	449 (5,9)
Honkongas	595 (4,5)	600 (3,8)	600 (3,6)	615 (3,7) ▲	607 (4,4)	607 (4,1)
Iranas	443 (6,6)	449 (5,8)	440 (6,0)	450 (5,3)	423 (6,0)	426 (5,4)
Ispanija	498 (2,7)	513 (2,4) ▲	484 (3,1)	502 (2,9) ▲	491 (3,0)	507 (3,2) ▲
Italija	515 (2,5)	529 (3,2) ▲	504 (3,5)	516 (3,7) ▲	490 (3,6)	507 (3,8) ▲
JAE	481 (2,5)	489 (2,2) ▲	467 (2,6)	476 (2,5) ▲	472 (2,6)	480 (2,4) ▲
Japonija	585 (2,2)	587 (2,2)	602 (3,4)	601 (2,6)	608 (2,5) ▲	603 (2,2)
JAV	537 (2,9)	547 (3,1) ▲	513 (3,0)	526 (3,0) ▲	527 (3,2)	539 (3,8) ▲
Juodkalnija	450 (2,9)	457 (2,4) ▲	460 (4,0)	459 (3,3)	442 (4,0)	436 (3,3)
Kanada	495 (2,7)	515 (2,4) ▲	500 (2,7)	520 (2,1) ▲	514 (3,0)	531 (2,4) ▲
Kataras	455 (5,1)	454 (3,2)	432 (5,5)	437 (2,9)	448 (5,7)	443 (3,7)
Kazachija	522 (2,9)	523 (2,8)	512 (3,2)	515 (2,9)	484 (3,6)	479 (3,2)
Kipras	528 (3,1)	549 (3,5) ▲	515 (3,3)	538 (4,2) ▲	518 (3,7)	529 (4,2) ▲
Kosovas	444 (3,1)	451 (3,5)	448 (3,7)	452 (3,7)	423 (4,3)	423 (5,1)
Kroatija	506 (2,5)	518 (2,5) ▲	514 (3,9)	522 (3,4)	491 (2,9)	497 (3,9)
Kuveitas	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Latvija	543 (2,9)	550 (3,2) ▲	545 (3,1)	550 (3,4)	542 (4,0)	542 (3,3)
Lenkija	508 (3,3)	517 (3,1) ▲	524 (3,1)	535 (3,5) ▲	523 (3,7)	525 (3,2)
LIETUVA	535 (3,1)	541 (3,6)	542 (3,5)	545 (3,7)	543 (3,9)	547 (4,7)
Malta	510 (2,7)	514 (2,0)	492 (2,4)	502 (2,8) ▲	506 (2,4)	517 (2,7) ▲
Marokas	385 (4,9)	382 (4,5)	386 (5,7)	385 (4,8)	379 (5,8) ▲	369 (5,5)
Naujoji Zelandija	476 (4,3)	481 (3,6)	476 (3,7)	486 (3,4) ▲	503 (4,8)	504 (3,8)
Nyderlandai	528 (2,8)	538 (2,8) ▲	530 (2,3)	544 (3,0) ▲	549 (4,0)	550 (3,9)
Norvegija (5)	538 (2,6)	542 (2,8)	543 (3,3)	549 (3,6)	548 (3,9)	546 (4,1)
Omanas	431 (4,0) ▲	416 (5,1)	433 (4,0) ▲	424 (5,1)	442 (4,3) ▲	423 (4,6)
Pietų Korėja	589 (2,6)	597 (3,1) ▲	605 (3,0)	610 (3,1)	605 (3,2)	600 (3,5)
Pakistanas	358 (14,1)	346 (11,9)	296 (19,7)	278 (14,3)	303 (20,3) ▲	257 (12,5)
PAR (5)	381 (4,0) ▲	360 (3,8)	371 (4,3) ▲	354 (3,9)	403 (3,9) ▲	377 (4,4)
Portugalija	516 (3,3)	532 (3,2) ▲	512 (3,5)	528 (3,1) ▲	518 (2,9)	537 (3,3) ▲
Prancūzija	474 (3,6)	487 (3,7) ▲	490 (3,9)	505 (3,9) ▲	470 (4,1)	481 (3,7) ▲
Rusija	563 (3,6)	572 (3,6) ▲	566 (4,2)	576 (3,8) ▲	556 (4,2)	564 (4,3) ▲
Saudo Arabija	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Serbija	519 (3,2)	516 (3,9)	496 (4,0)	502 (5,2)	493 (4,1)	486 (5,7)
Singapūras	631 (4,3)	639 (4,3) ▲	615 (4,0)	625 (4,5) ▲	611 (4,1)	616 (4,3)
Slovakija	507 (3,6)	518 (4,4) ▲	497 (4,1)	514 (4,4) ▲	501 (4,6)	510 (5,4)
Suomija	525 (2,9)	530 (2,8)	537 (3,4)	540 (3,3)	534 (3,6)	534 (3,1)
Šiaurės Airija	571 (3,6)	574 (3,8)	551 (3,8)	560 (3,7)	564 (3,1)	564 (4,0)
Šiaurės Makedonija	472 (5,9)	473 (5,3)	476 (6,5)	474 (5,8)	465 (7,5)	464 (6,2)
Švedija	513 (3,2)	521 (3,4) ▲	515 (4,1)	528 (3,5) ▲	525 (4,4)	529 (3,8)
Taivanas (Kinija)	597 (2,4)	602 (2,2)	606 (1,9)	609 (2,4)	588 (3,6)	592 (2,7)
Turkija (5)	524 (4,8)	527 (6,1)	524 (4,8)	531 (5,5)	510 (4,7)	511 (5,8)
Vengrija	525 (3,0)	535 (3,1) ▲	510 (3,7)	528 (4,1) ▲	503 (4,0)	512 (4,2)
Vokietija	512 (2,5)	523 (2,3) ▲	524 (3,2)	538 (2,8) ▲	511 (4,0)	518 (4,2)
Tarptautinis vidurkis	**506 (0,5)**	**510 (0,5) ▲**	**501 (0,6)**	**508 (0,6) ▲**	**499 (0,7)**	**500 (0,6)**

▲ Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai aukštesnis už kitos lyties mokinių rezultatų vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.
Brūkšnelis (–) rodo, kad palyginamų duomenų nėra, nes neįmanoma tiksliai apskaičiuoti vidurkio.

3.13 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal kognityvinių gebėjimų sritis ir mokinių lytį*

Šalys	Matematinės žinios (59 klausimai)		Matematikos taikymai (74 klausimai)		Matematinis mąstymas (38 klausimai)	
	Mergaitės	Berniukai	Mergaitės	Berniukai	Mergaitės	Berniukai
Airija	546 (4,1)	554 (3,4)	548 (3,4)	554 (3,0)	538 (3,4)	546 (3,3)
Albanija	491 (4,2)	493 (4,3)	497 (3,6)	498 (3,8)	487 (3,9)	493 (4,6)
Anglija	555 (4,4)	570 (3,6) ▲	552 (4,1)	555 (3,4)	550 (5,0)	558 (3,3)
Armėnija	497 (3,1)	497 (3,1)	504 (3,0)	499 (3,6)	483 (3,8)	483 (3,4)
Australija	499 (3,4)	519 (4,0) ▲	513 (2,9)	519 (3,5)	517 (3,2)	528 (3,8) ▲
Austrija	534 (2,7)	546 (2,3) ▲	536 (2,9)	540 (2,2)	531 (2,9)	543 (3,2) ▲
Azerbaidžanas	513 (2,9)	513 (3,0)	523 (3,8)	516 (3,6)	507 (3,4)	505 (3,7)
Bahreinas	481 (3,3)	474 (3,6)	482 (3,3)	477 (3,6)	482 (3,7)	476 (3,3)
Belgija (flamandai)	539 (2,7)	554 (2,9) ▲	523 (2,2)	530 (2,6) ▲	524 (2,2)	537 (2,6) ▲
Bosnija ir Hercegovina	441 (2,8)	447 (3,5)	447 (3,2)	457 (3,1) p	457 (3,9)	466 (3,2) ▲
Bulgarija	509 (4,8)	513 (4,2)	518 (5,2)	519 (4,6)	505 (5,7)	514 (5,3)
Čekija	520 (3,0)	536 (3,9) ▲	528 (2,8)	535 (3,2) ▲	535 (3,0)	548 (3,6) ▲
Čilė	420 (3,2)	434 (3,3) ▲	444 (3,6)	447 (3,3)	442 (5,0)	453 (4,3) ▲
Danija	517 (3,0)	531 (2,8) ▲	518 (2,9)	522 (2,8)	532 (2,5)	538 (3,0)
Filipinai	320 (6,6) ▲	285 (6,4)	303 (7,7) ▲	271 (6,6)	289 (7,6) ▲	256 (6,3)
Sakartvelas	468 (4,5)	479 (4,4) ▲	488 (4,0)	491 (4,1)	463 (4,5)	475 (5,2) ▲
Honkongas	594 (3,7)	605 (3,6) ▲	604 (4,1)	608 (3,8)	590 (4,3)	601 (5,3) ▲
Iranas	433 (6,6)	440 (5,4)	447 (6,7)	452 (5,5)	421 (6,5)	432 (5,8)
Ispanija	490 (3,3)	508 (2,8) ▲	498 (2,3)	512 (2,5) ▲	485 (2,5)	507 (2,9) ▲
Italija	508 (3,3)	522 (3,7) ▲	511 (2,9)	523 (3,3) ▲	494 (3,5)	514 (3,5) ▲
JAE	475 (2,5)	484 (2,2) ▲	482 (2,6)	487 (2,3)	469 (2,7)	480 (2,2) ▲
Japonija	597 (2,4)	598 (2,6)	594 (2,8)	591 (2,0)	588 (3,0)	590 (2,5)
JAV	528 (3,0)	544 (3,0) ▲	534 (3,0)	541 (2,9) ▲	516 (3,3)	531 (2,8) ▲
Juodkalnija	443 (3,7)	446 (2,4)	453 (2,7)	455 (2,5)	461 (3,4)	465 (3,0)
Kanada	495 (2,8)	517 (2,3) ▲	505 (2,6)	520 (2,0) ▲	503 (3,0)	523 (2,1) ▲
Kataras	445 (5,7)	450 (3,7)	456 (4,7)	451 (3,8)	438 (5,2)	442 (3,4)
Kazachija	508 (3,1)	511 (3,0)	515 (3,5)	513 (3,1)	507 (3,1)	508 (3,4)
Kipras	518 (3,8)	542 (4,2) ▲	530 (3,4)	544 (3,9) ▲	515 (3,0)	539 (3,8) ▲
Kosovas	440 (3,8)	449 (3,8) ▲	443 (3,6)	448 (3,6)	441 (4,2)	441 (3,5)
Kroatija	501 (3,1)	514 (2,5) ▲	504 (2,8)	514 (2,9) ▲	503 (3,6)	516 (3,9) ▲
Kuveitas	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Latvija	533 (2,9)	541 (3,1) ▲	546 (3,0)	547 (3,2)	550 (3,8)	559 (3,4) ▲
Lenkija	500 (3,3)	518 (2,9) ▲	521 (3,3)	522 (3,0)	523 (3,5)	531 (3,4)
LIETUVA	532 (3,2)	538 (3,6)	546 (3,0)	547 (3,7)	529 (3,5)	538 (4,7)
Malta	504 (2,0)	515 (3,0) ▲	504 (1,8)	511 (2,0) ▲	507 (2,5)	509 (2,4)
Marokas	381 (4,9)	377 (4,6)	387 (4,8)	387 (4,7)	382 (5,3)	378 (5,7)
Naujoji Zelandija	469 (4,3)	482 (3,6) ▲	487 (3,7)	488 (3,1)	499 (3,5)	503 (3,5)
Nyderlandai	527 (3,3)	541 (3,7) ▲	533 (2,2)	539 (3,1)	541 (3,6)	550 (3,5) ▲
Norvegija (5)	535 (2,7)	546 (3,4) ▲	539 (2,8)	540 (3,1)	551 (4,0)	551 (3,9)
Omanas	431 (4,4) ▲	417 (5,3)	442 (3,7) ▲	426 (4,2)	431 (3,6) ▲	418 (4,7)
Pietų Korėja	608 (4,8)	616 (4,3)	594 (2,7)	595 (2,9)	591 (3,1)	601 (3,5) ▲
Pakistanas	338 (17,0)	318 (12,5)	318 (18,0)	297 (13,2)	354 (13,5)	354 (10,6)
PAR (5)	384 (4,0) ▲	361 (3,9)	385 (3,9) ▲	366 (4,1)	380 (4,8) ▲	361 (3,6)
Portugalija	512 (3,2)	533 (3,7) ▲	520 (3,3)	535 (2,9) ▲	513 (3,3)	525 (3,5) ▲
Prancūzija	477 (3,7)	497 (3,9) ▲	478 (3,6)	485 (3,5)	472 (3,3)	489 (4,2) ▲
Rusija	550 (3,2)	559 (3,3) ▲	567 (3,7)	574 (3,9) ▲	568 (4,3)	578 (4,1) ▲
Saudo Arabija	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Serbija	504 (3,5)	505 (4,4)	510 (3,8)	508 (4,3)	501 (5,0)	505 (4,9)
Singapūras	634 (4,2)	646 (4,4) ▲	623 (4,0)	628 (4,2)	609 (4,2)	619 (4,4) ▲
Slovakija	493 (3,4)	510 (4,0) ▲	504 (3,7)	512 (4,1) ▲	512 (4,3)	531 (4,2) ▲
Suomija	528 (3,1)	534 (3,0)	532 (3,1)	530 (2,8)	533 (3,1)	538 (3,2)
Šiaurės Airija	570 (4,0)	579 (4,2)	565 (3,4)	564 (3,7)	556 (3,2)	561 (3,9)
Šiaurės Makedonija	468 (6,5)	472 (5,8)	479 (6,5)	475 (5,2)	470 (6,3)	470 (5,9)
Švedija	510 (3,3)	521 (3,8) ▲	515 (3,5)	521 (3,2)	532 (3,5)	539 (3,2) ▲
Taivanas (Kinija)	619 (2,1)	624 (2,6)	599 (1,9)	601 (2,0)	570 (2,4)	581 (2,9) ▲
Turkija (5)	512 (4,5)	517 (5,6)	532 (4,6)	530 (5,9)	503 (4,8)	516 (6,9) ▲
Vengrija	519 (3,1)	530 (2,9) ▲	516 (3,4)	526 (3,2) ▲	513 (3,5)	530 (3,7) ▲
Vokietija	515 (3,4)	531 (2,8) ▲	510 (3,0)	518 (2,7) ▲	526 (3,8)	537 (2,7) ▲
Tarptautinis vidurkis	**500 (0,6)**	**507 (0,5) ▲**	**505 (0,6)**	**506 (0,5) ▲**	**500 (0,6)**	**507 (0,6) ▲**

▲ Rezultatų vidurkis statistiškai reikšmingai aukštesnis už kitos lyties mokinių rezultatų vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.
Brūkšnelis (–) rodo, kad palyginamų duomenų nėra, nes neįmanoma tiksliai apskaičiuoti vidurkio.

4
skyrius

Namų aplinka

Edukaciniai ištekliai mokinių namuose

Tyrime dalyvavusių ketvirtokų ir jų tėvų buvo prašoma pateikti informaciją apie svarbius namuose esančius edukacinius išteklius:

- turimų knygų skaičių (mokinių atsakymai);
- turimų vaikiškų knygų skaičių (tėvų arba globėjų atsakymai);
- interneto ryšį (mokinių atsakymai);
- asmeninį vaiko kambarį (mokinių atsakymai);
- tėvų arba globėjų išsimokslinimą (tėvų arba globėjų atsakymai);
- tėvų arba globėjų dirbamą darbą (tėvų arba globėjų atsakymai).

Tyrimas parodė stiprų teigiamą ryšį tarp ketvirtokų matematikos pasiekimų ir socialinės ekonominės padėties (SES) arba tokių socialinės ekonominės padėties rodiklių, kaip tėvų arba globėjų išsimokslinimo lygis. Pasaulyje aukštesnis išsilavinimas suteikia galimybę siekti karjeros geriau apmokamose srityse, užimti aukštesnę socialinę ekonominę padėtį ir turėti daugiau reikalingų išteklių namuose. Šeimos pajamos taip pat daro didelę įtaką mokinių matematikos pasiekimams. 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 matematikos pasiekimais. Kiekvieno TIMSS ciklo rezultatai patvirtina tai, kad mokiniai, kurių namuose yra daugiau knygų, pasiekia geresnius matematikos rezultatus.

4.1 lentelėje pateikta informacija apie namuose esančių edukacinių išteklių įtaką matematikos pasiekimams. Susumavus ketvirtokų ir jų tėvų atsakymus, mokiniai buvo suskirstyti į tris grupes pagal namuose esančių edukacinių išteklių kiekį. Daug išteklių turinčiais buvo laikomi tie mokiniai, kurie namuose turėjo daugiau kaip 100 knygų, daugiau kaip 25 vaikiškas knygas, interneto ryšį, asmeninį kambarį, bent vienas iš jų tėvų arba globėjų buvo įgijęs universitetinį išsilavinimą ir dirbo specialistu (profesionalu, vadovaujančiu įmonės darbuotoju ar aukšto rango valdininku, techniku arba profesionalo padėjėju). Mažai išteklių turinčiais buvo laikomi tie mokiniai, kurie namuose turėjo 25 arba mažiau knygų, 10 arba mažiau vaikiškų knygų, neturėjo nei interneto ryšio, nei asmeninio kambario, taip pat nė vienas iš jų tėvų arba globėjų nebuvo įgijęs aukštesnio nei vidurinio išsilavinimo ir nedirbo specialistu, biuro tarnautoju, paslaugų įmonės darbuotoju, taip pat nebuvo smulkiuoju verslininku. Visi kiti mokiniai buvo laikomi turinčiais šiek tiek išteklių. Duomenys lentelėje pateikiami pagal tris kategorijas: *daug išteklių; šiek tiek išteklių; mažai išteklių*.

Tarptautiniu mastu vidutiniškai 17 proc. ketvirtų klasių mokinių (**Lietuvoje** – 16 proc.) buvo priskirti šeimoms, namuose turinčioms daug edukacinių išteklių, 75 proc. (**Lietuvoje** – 82 proc.) – šeimoms, turinčioms šiek tiek išteklių, o 8 proc. (**Lietuvoje** – 2 proc.) – mažai išteklių turinčioms šeimoms.

Tarptautiniu mastu buvo nustatytas 129 taškų skirtumas tarp matematikos rezultatų vidurkių tų mokinių, kurie turi daug ir mažai išteklių (plg. mokinių, kurių namuose yra daug išteklių, vidutinis matematikos rezultatas – 562 taškai, o tų, kurių namuose išteklių mažai – 433 taškai). Matematikos rezultatų skirtumas tarp mokinių, namuose turinčių daug ir šiek tiek išteklių tarptautiniu mastu yra 64 taškai.

Lietuvos mokinių matematikos rezultatų vidurkiai, lyginant pagal namuose esančių edukacinių išteklių kiekį, patvirtina anksčiau minėtą tarptautinę tendenciją (daug išteklių – 592 taškas; šiek tiek išteklių – 535 taškai; mažai išteklių – duomenys neteikiami dėl itin mažo Lietuvos respondentų atsakymų skaičiaus). Matematikos rezultatų skirtumas tarp mokinių, namuose turinčių daug ir šiek tiek išteklių, **Lietuvoje** 2019 m. yra 57 taškai, 2015 m. buvo 51 taškas.

Vidutinių matematikos rezultatų skirtumas, lyginant mokinių, namuose turinčių daug, šiek tiek ir mažai išteklių, pastebimas visose tyrime dalyvaujančiose šalyse, tačiau kai kuriose iš jų šis skirtumas yra didesnis negu 100 taškų (plg. tarptautinių matematikos rezultatų vidurkių skirtumas tarp mokinių, namuose turinčių daug ir mažai išteklių – 129 taškai; skirtumas Serbijoje – 187 taškai; Turkijoje – 175 taškai; Slovakijoje – 144 taškai; Šiaurės Makedonijoje – 144 taškai; Vengrijoje – 142 taškai; Bulgarijoje – 138

taškai; Irane – 132 taškai; Juodkalnijoje – 123 taškai; Prancūzijoje – 119 taškų; Čilėje – 115 taškų; Omane – 114 taškų; Albanijoje – 110 taškų; Portugalijoje – 108 taškai; Bosnijoje ir Hercegovinoje – 107 taškai; Kroatijoje – 101 taškas).

Įdomu pažymėti, kad net 22 šalyse (Pietų Korėjoje, Švedijoje, Danijoje, Kanadoje, Šiaurės Airijoje, Suomijoje, Airijoje, Norvegijoje, Singapūre, Kipre, Vokietijoje, Maltoje, Čekijoje, Austrijoje, Lenkijoje, Latvijoje, **Lietuvoje**, Japonijoje, Katare, Kuveite, Naujojoje Zelandijoje ir JAE) mažai išteklių turinčioms šeimoms buvo priskirta ne daugiau kaip 2 proc. ketvirtokų, todėl matematikos vidutiniai rezultatai šiai kategorijai nepateikiami. Taip pat nepateikiami dar 5 šalių (Azerbaidžano, PAR, Maroko, Pakistano ir Filipinų), kuriose ne daugiau 2 proc. ketvirtokų buvo priskirta daug išteklių turinčių šeimų kategorijai, vidutiniai rezultatai. Reikia paminėti, jog 2019 m. tyrime dalyvavusių keturių šalių (Australijos, Anglijos, Nyderlandų ir JAV) duomenys apie rezultatų ir namuose esančių edukacinių išteklių ryšį neteikiami.

Kalba, kuria dažnai šnekama namuose

Įtakos mokinių mokymosi pasiekimams gali turėti ir kitos aplinkybės, pavyzdžiui, kalba, kuria šnekama 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 – pagal mokyklos mokomąją kalbą. Tačiau mokyklose visada būna mokinių, kurių namuose šnekama kita kalba negu mokykloje, kurioje vaikas mokosi.

4.2 lentelėje pateikta tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių šalių ketvirtokų dalis (procentais) ir jų matematikos rezultatai pagal tai, kaip dažnai mokiniai namuose šneka kalba, kuria atliko matematikos testą. Mokiniai, remiantis klausimyno atsakymais apie testo kalbos vartojimo dažnumą namuose, buvo suskirstyti į keturias grupes. Į vieną grupę pateko mokiniai, kurie nurodė, jog namuose visada šneka kalba, kuria atliko testą, antrai grupei priskirti mokiniai, kurie beveik visada šneka ta pačia kalba, trečiai grupei priskirti mokiniai, kartais šnekantys testo kalba, o ketvirtai grupei – tie, kurie ta kalba namie niekada nešneka. Duomenys pateikiami pagal keturias kategorijas: *visada; beveik visada; kartais; niekada*.

Tarptautiniu mastu nustatyta, jog vidutiniškai 63 proc. (**Lietuvoje** – 68 proc.) tyrime dalyvavusių ketvirtokų namuose visada šneka kalba, kuria atliko testą, 14 proc. (**Lietuvoje** – 21 proc.) – beveik visada, 18 proc. (**Lietuvoje** – 11 proc.) – kartais, o 5 proc. (**Lietuvoje** – 0 proc.) – niekada namuose nešneka ta kalba.

Įvairiose tyrime dalyvavusiose šalyse mokinių, kurie namuose visada šneka kalba, kuria atliko testą, skaičius gerokai skiriasi. Kai kuriose šalyse šie mokiniai sudaro gana didelę visų tyrime dalyvavusių ketvirtokų dalį (Japonijoje – 92 proc.; Albanijoje ir Kosove – po 87 proc.; Serbijoje – 85 proc.; Bosnijoje ir Hercegovinoje – 84 proc.; Šiaurės Airijoje – 83 proc.; Čilėje – 82 proc.; Rusijoje – 81 proc.), kai kuriose – labai mažą (Filipinuose – 9 proc.; Maltoje – 15 proc., Pakistane ir PAR – po 22 proc.). Tyrimas parodė, jog yra gana daug šalių (33 iš 58, tarp jų ir **Lietuva**), kuriose mokinių, niekada namuose nešnekančių testo kalba, tėra 0–2 proc., tačiau kai kuriose šalyse mokinių, niekada namuose nešnekančių testo kalba, dalis yra gana didelė (pvz., Pakistane – 36 proc.; Filipinuose – 33 proc.; Maroke – 30 proc.; PAR – 12 proc.; Irane – 11 proc., Kuveite – 11 proc.). Lyginant šalis pagal dalį mokinių, kurie nurodė, jog kartais namuose jie šneka kalba, kuria atliko testą, galima pastebėti, jog net 14 šalių ši dalis nesiekia 10 proc. (pvz., Japonijoje – 1 proc.; Armėnijoje – 0 proc.), tačiau kai kuriose šalyse dalis mokinių, kurie tik kartais namuose šneka testo kalba, yra gana didelė (pvz., PAR – 53 proc.; Maltoje – 51 proc.; JAE – 41 proc.; Singapūre ir Katare – 39 proc.; Pakistane – 32 proc.).

Lyginant matematikos rezultatus pagal testo kalbos vartojimo namuose dažnumą, tarptautiniu mastu buvo nustatyta, jog didžiausias matematikos rezultatų vidurkis – 502 taškai – buvo tos grupės mokinių, kurie beveik visada namie šneka testo kalba, o mažiausias – 442 taškai – tų, kurie namuose niekada nešneka testo kalba.

Daugelio šalių (44 iš 58, taip pat ir **Lietuvos**) mokinių matematikos rezultatai, lyginant pagal namuose vartojamą kalbą, patvirtina anksčiau minėtą tarptautinę tendenciją, jog mokinių, kurie namuose beveik visada šneka testo kalba, rezultatų vidurkis aukštesnis negu tų, kurie visada šneka ta kalba, kuria atliko testą (plg. **Lietuvoje**: visada – 540 taškų, beveik visada – 556 taškai; Latvijoje: visada – 545 taškai, beveik visada – 560 taškų; Lenkijoje: visada – 515 taškų, beveik visada – 546 taškai).

Ikimokyklinis ugdymas

Ikimokyklinis ugdymas, pavyzdžiui: savaitgalinės mokyklėlės, darželiai ar vaikų ankstyvojo lavinimo programos, atlieka svarbų vaidmenį, ruošiant vaikus pradinei mokyklai.

4.3 lentelėje pateikti mokinių matematikos rezultatai pagal jų tėvų atsakymus apie tai, kiek metų jų vaikai lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigas. Vidutiniškai 56 proc. (**Lietuvoje** – 74 proc.) ketvirtų klasių mokinių jas lankė 3 metus ar ilgiau. 17 proc. (**Lietuvoje** – 8 proc.) visų ketvirtokų ikimokyklines įstaigas lankė 2 metus, 15 proc. (**Lietuvoje** – 15 proc.) – 1 metus ar trumpiau; 12 proc. (**Lietuvoje** – 2 proc.) – ikimokyklinio ugdymo įstaigų nelankė. Mokinių, kurie ikimokyklinio ugdymo įstaigas lankė 3 metus ar ilgiau, vidutiniai matematikos rezultatai buvo aukštesni negu tų, kurie ikimokyklinio ugdymo įstaigas lankė 2 metus, taip pat 1 metus ar trumpiau (plg. tarptautiniai vidurkiai: 509; 495 ir 483 taškai). Ketvirtokų, visai nelankiusių ikimokyklinio ugdymo įstaigų, vidutiniai matematikos rezultatai buvo žemiausi (tarptautinis vidurkis – 464 skalės taškai). Įvairiose šalyse duomenys gerokai skyrėsi nuo tarptautinio vidurkio. Kai kuriose tyrime dalyvavusiose šalyse didžioji dauguma ketvirtokų (pvz., Vengrijoje ir Danijoje – po 95 proc.; Norvegijoje – 94 proc.; Pietų Korėjoje – 92 proc.; Švedijoje ir Belgijoje (flamandai) – po 90 proc.) ikimokyklinio ugdymo įstaigas yra lankę 3 metus ar ilgiau. Būta ir tokių šalių, kuriose gana didelė dalis ketvirtokų ikimokyklinio ugdymo įstaigų nelankė (pvz., Pakistane – 63 proc.; Šiaurės Makedonijoje – 42 proc.; Kosove – 33 proc.; Saudo Arabijoje ir Maroke – po 30 proc.; Turkijoje – 28 proc.; Irane – 26 proc.; Juodkalnijoje – 23 proc.; Kazachijoje – 20 proc.). Kai kuriose šalyse buvo gana didelė dalis mokinių, ikimokyklinio ugdymo įstaigas lankiusių tik 1 metus ar trumpiau (pvz., Bosnijoje ir Hercegovinoje – 50 proc.; Kosove – 49 proc.; Turkijoje – 48 proc.; Irane – 40 proc.).

Lietuvoje taip pat pastebima aiški koreliacija tarp ketvirtokų, kurie ikimokyklinio ugdymo įstaigas lankė 3 metus ar ilgiau (jų matematikos vidutiniai rezultatai buvo geriausi – 550 taškų), ir tų, kurie ikimokyklinio ugdymo įstaigą lankė trumpiau negu 3 metus ar visai nelankė. Ikimokyklinio ugdymo įstaigas lankiusių trumpiau nei 3 metus ar visai nelankiusių rezultatai buvo žemesni ir atitiko tarptautinę tendenciją, kai trumpėjant ikimokyklinės įstaigos lankymo trukmei mažėja vidutiniai matematikos rezultatai (plg. **Lietuvos** ketvirtokų rezultatai pagal tai, kiek laiko jie lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą: 2 metus – 531 taškas; 1 metus ar trumpiau – 514 taškų; nelankė – duomenys neteikiami).

Matematikos vidutinių rezultatų skirtumai tarp lentelėje atskiroms kategorijoms (pagal ikimokyklinio ugdymo įstaigų lankymo trukmę) priskirtų mokinių grupių neatrodo dideli, tačiau, atlikus detalesnę duomenų analizę, galima įžvelgti ikimokyklinio ugdymo ir mokinių įgytos ankstyvos edukacinės patirties įtaką mokymosi pasiekimams.

Ankstyvoji kalbinė ir matematinė patirtis

Atliekant tyrimą TIMSS 2019, ketvirtokų tėvai atsakė į klausimus apie jų vaikų ankstyvąją kalbinę ir matematinę patirtį. Gauti rezultatai parodė stiprų teigiamą ryšį tarp šios patirties ir mokinių matematikos pasiekimų. 4.4 ir 4.5 lentelėse pateikti mokinių matematikos rezultatai pagal jų tėvų atsakymus apie tai, kiek metų jų vaikai lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigas ir kaip dažnai jie namuose užsiimdavo ugdomąja veikla su savo vaikais.

4.4 lentelėje šalys išrikiuotos pagal mokinių, su kuriais tėvai dažnai užsiimdavo ugdomąja veikla, dalį. Duomenys šioje lentelėje pateikiami pagal tris kategorijas: *dažnai; kartais; niekada arba beveik niekada*.

Tyrime dalyvavę ketvirtokai buvo suskirstyti į grupes pagal tai, kaip jų tėvai įvertino teiginius apie ankstyvuosius kalbinius ir matematinius gebėjimus ugdančias veiklas, kuriomis jie su savo vaikais užsiimdavo namuose:

- skaitydavo knygas;
- sekdavo pasakas;
- dainuodavo dainas;
- žaisdavo abėcėlinius žaidimus (pvz., kaladėlėmis su raidėmis);
- kalbėdavo apie tai, ką nuveikė;
- kalbėdavo apie tai, ką skaitė;
- žaisdavo žodžių žaidimus;
- rašydavo raides arba žodžius;
- garsiai perskaitydavo iškabas ir etiketes;
- sakydavo skaičiuotes ar dainuodavo skaičiavimo daineles;
- žaisdavo skaičių žaidimus (pvz., kaladėlėmis su skaičiais);
- skaičiuodavo įvairius daiktus;
- žaisdavo žaidimus su figūromis (pvz., figūrų rūšiavimo žaislais, dėlionėmis);
- žaisdavo kaladėlėmis ar konstruktoriais;
- žaisdavo stalo ar kortų žaidimus;
- rašydavo skaičius;
- piešdavo geometrines figūras;

- matuodavo arba sverdavo įvairius dalykus (pvz., gamindami maistą).

4.4 lentelėje pateikti duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu vidutiniškai 42 proc. (**Lietuvoje** – 46 proc.) ketvirtokų ikimokykliniame amžiuje su tėvais dažnai užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis, kartais tuo užsiimdavo 55 proc. (**Lietuvoje** – 53 proc.), niekada arba beveik niekada – 3 proc. (**Lietuvoje** – 1 proc.). Kitų šalių duomenys taip pat rodo, jog vaikų, su kuriais namuose niekada arba beveik niekada neužsiimama ugdomosiomis veiklomis, yra labai maža dalis (išskyrus Maroką, kuriame tokie vaikai sudaro 27 proc., Turkiją ir Pakistaną – po 16 proc. ir Bulgariją – 10 proc.). Didžiausia vaikų, su kuriais, pasak jų tėvų, kalbinių ir matematinių gebėjimų ugdymu užsiimama dažnai, dalis buvo nustatyta Rusijoje (67 proc.); Šiaurės Airijoje (65 proc.) ir Serbijoje (po 60 proc.). Įdomu pažymėti, jog neatsižvelgiant į mokinių, su kuriais dažnai ar tik kartais užsiimama ugdomąja veikla, skaičių, visose šalyse matematikos rezultatai yra geresni tų mokinių, su kuriais dar ikimokykliniame amžiuje buvo dažnai užsiimama kalbinius bei matematinius gebėjimus ugdančiomis veiklomis (plg. **Lietuvoje** vaikų, su kuriais, pasak jų tėvų, kalbinių ir matematinių gebėjimų ugdymu užsiimama dažnai, rezultatų vidurkis – 550 taškų; kartais – 537 taškai; niekada arba beveik niekada – duomenys neteikiami). Tai rodo neginčijamą šeimos įtaką mokymosi pasiekimams.

4.5 lentelėje šalys išrikiuotos pagal mokinių, kurie ikimokyklinio ugdymo įstaigas lankė 3 ar daugiau metų ir namuose su tėvais dažnai užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis, dalį. Duomenys pateikiami pagal šešias kategorijas: 3 metus ar ilgiau lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą ir dažnai užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis; 3 metus ar ilgiau lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą ir kartais ar niekada neužsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis; 2 metus lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą ir dažnai užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis; 2 metus lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą ir kartais ar niekada neužsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis; 1 metus ar trumpiau lankė (arba visai nelankė) ikimokyklinio ugdymo įstaigą ir dažnai užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis; 1 metus ar trumpiau lankė (arba visai nelankė) ikimokyklinio ugdymo įstaigą ir kartais ar niekada neužsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis.

4.5 lentelėje pateikti duomenys rodo, jog tarptautiniu mastu vidutiniškai 26 proc. (**Lietuvoje** – 35 proc.) ketvirtų klasių mokinių, remiantis jų tėvų atsakymais, buvo priskirti pirmajai kategorijai; 30 proc. (**Lietuvoje** – 39 proc.) – antrajai kategorijai; 7 proc. (**Lietuvoje** – 4 proc.) – trečiajai kategorijai; 9 proc. (**Lietuvoje** – 4 proc.) – ketvirtajai kategorijai; 9 proc. (**Lietuvoje** – 7 proc.) – penktajai kategorijai; 18 proc. (**Lietuvoje** – 10 proc.) – šeštajai kategorijai. Pirmai kategorijai priskirtų mokinių, kurie ikimokyklinio ugdymo įstaigą buvo lankę 3 metus ar ilgiau ir namuose dažnai užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis, matematikos rezultatai buvo geriausi (plg. tarptautiniai rezultatų vidurkiai: 520, 501, 508, 485, 488 ir 469 taškai; **Lietuvos**: 557, 544, 535, 527, 522 ir 510 taškų; Lenkijos: 533, 528, 512, 507, 503, 494 taškai). Kai kurių šalių rezultatai šios tendencijos neatitiko, pavyzdžiui Latvijos rezultatai – 556, 547, 547, 517, 539, 520 taškų – rodo jog labai trumpai lankiusių arba visai nelankiusių ikimokyklinio ugdymo įstaigos vaikų rezultatai yra aukštesni už lankiusiųjų 2 metus, jei tėvai su vaikais užsiėmė ugdančiomis veiklomis.

Penkių Azijos šalių, kurių mokinių matematikos rezultatai ilgus metus yra patys geriausi. Duomenys rodo, jog tėvų ir šeimos įtaka mokymosi pasiekimams yra didesnė negu ugdymosi ikimokyklinėje ugdymo įstaigoje trukmė. Visose šiose šalyse mokinių, kurių tėvai su savo vaikais užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis (tų, kurie ikimokyklinio ugdymo įstaigą lankė 3 metus ir ilgiau, taip pat tų, kurie lankė trumpiau nei 3 metus) matematikos rezultatai tarptautinį vidurkį viršijo labai smarkiai (plg. atitinkamai Taivane (Kinijoje): 622 ir 616 taškų; Pietų Korėjoje: 614 ir 608 taškai). Suomijos duomenys šiuo aspektu taip pat labai išsiskiria iš kitų šalių, plg.: 547, 530, 557, 531, 548, 532. **Lietuvos** rezultatai rodo galimai didesnę institucinio ugdymosi įtaką, nes geresni rezultatai tų, kurie ilgesnį laiką lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą, netgi tuomet, kai tėvai tik kartais ar niekada neužsiimdavo ugdomąja veikla su savo vaikais.

4.6 lentelėje pateikti tyrime dalyvavusių ketvirtos klasės mokinių matematikos rezultatai pagal tai, kaip jiems sekėsi atlikti kalbinių ir matematinių gebėjimų pradmenų reikalaujančias užduotis, pradėjus lankyti pirmą klasę. Lentelėje pateikiami duomenys, remiantis tėvų atsakymais, suskirstyti į tris kategorijas: *labai gerai; gana gerai; nelabai gerai*. Lentelėje šalys išrikiuotos pagal mokinių, kurių tėvų nuomone, jų vaikui labai gerai sekėsi, dalį.

Tyrime dalyvavusių ketvirtokų tėvai įvertino teiginius apie tai, kaip jų vaikui sekėsi šie dalykai, kai jis pradėjo lankyti mokyklą:

- pažinti daugumą abėcėlės raidžių;
- skaityti kai kuriuos žodžius;
- skaityti sakinius;
- skaityti pasakas;
- rašyti abėcėlės raides;
- rašyti kai kuriuos žodžius;
- savarankiškai skaičiuoti;
- atpažinti parašytus skaičius;
- parašyti skaičius;
- atlikti paprastus sudėties veiksmus;
- atlikti paprastus atimties veiksmus.

Tarptautiniu mastu 25 proc. (**Lietuvoje** – 25 proc.) ketvirtokų pradėjo lankyti pirmą klasę gebėdami labai gerai atlikti anksčiau išvardytus dalykus, 51 proc. (**Lietuvoje** – 58 proc.) – tai gebėjo gana gerai, o 24 proc. (**Lietuvoje** – 17 proc.) – nelabai gerai.

Pastebėtas teigiamas ryšys tarp mokinių gebėjimo, pradėjus lankyti pirmą klasę, atlikti minėtas kalbinių ir matematinių gebėjimų pradmenų reikalaujančias užduotis ir jų matematikos rezultatų. Mokiniai, kurie, pasak jų tėvų, tai atlikti gebėjo labai gerai, pasiekė aukščiausius rezultatus (532 taškai); tų, kurie gebėjo tai atlikti gana gerai, vidutiniai rezultatai buvo žemesni (498 taškų), o gebėjusiųjų nelabai gerai – matematikos rezultatai buvo žemiausi (468 taškų).

Lietuvos mokinių rezultatai visiškai atitiko tarptautinę tendenciją – kuo geresnius kalbinių ir matematinių gebėjimų pradmenis vaikai turėjo, pradėję lankyti pirmą klasę, tuo aukštesnius matematikos rezultatus pasiekė (plg. rezultatų vidurkiai pagal kategorijas: labai gerai – 590 taškų; gana gerai – 535 taškai; nelabai gerai – 497 taškai).

Įdomu, kad geriausius matematikos pasiekimus pademonstravusių šalių ketvirtokų, minėtas užduotis pirmoje klasėje atlikdavusių labai gerai, matematikos rezultatai akivaizdžiai geresni negu kitose šalyse (plg. vidutinius rezultatus: tarptautinis vidurkis – 532 taškai; Singapūre – 655 taškai; Honkonge – 629 taškai; Japonijoje – 622 taškai; Taivane (Kinijoje) – 621 taškas; Pietų Korėjoje – 618 taškų). Hipotetiškai galima būtų teigti, kad šių šalių mokinių tėvai ar globėjai tam skyrė daugiau laiko. Kitų šalių duomenys taip pat įdomūs ir skatinantys susimąstyti apie tai, kiek mokyklos tikrai gerai atlieka išlyginamąją funkciją ir kiekvienam vaikui padeda siekti aukštų rezultatų. Šie tyrimo duomenys turėtų paskatinti informuoti plačiąją visuomenę apie ankstyvųjų kalbinių ir matematinių gebėjimų ugdymo namuose reikšmę.

4.1 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal namuose esančių edukacinių išteklių kiekį*

Lentelė parengta, remiantis mokinių ir jų tėvų atsakymais

Šalys	Daug išteklių		Šiek tiek išteklių		Mažai išteklių	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Pietų Korėja	53 (1,6)	624 (2,1)	47 (1,6)	574 (2,4)	0 (0,1)	~ ~
Švedija	39 (1,9)	562 (3,0)	60 (1,8)	510 (2,8)	2 (0,4)	~ ~
Danija	37 (1,5)	564 (2,9)	62 (1,5)	526 (3,1)	1 (0,2)	~ ~
Kanada	36 (1,7)	546 (2,1)	64 (1,7)	511 (3,8)	0 (0,1)	~ ~
Šiaurės Airija	35 (1,8)	626 (4,5)	63 (1,7)	565 (3,6)	1 (0,3)	~ ~
Suomija	35 (1,1)	567 (2,5)	65 (1,1)	520 (2,5)	1 (0,1)	~ ~
Airija	34 (1,4)	587 (2,6)	64 (1,5)	535 (2,7)	1 (0,3)	~ ~
Norvegija (5)	33 (1,5)	583 (3,9)	66 (1,5)	540 (3,1)	1 (0,2)	~ ~
Singapūras	31 (1,0)	665 (3,4)	67 (1,0)	612 (4,0)	1 (0,2)	~ ~
Kipras	29 (1,4)	570 (3,1)	70 (1,3)	522 (2,7)	1 (0,2)	~ ~
Prancūzija	28 (1,5)	538 (2,8)	69 (1,4)	471 (2,9)	3 (0,3)	419 (9,3)
Vokietija	27 (1,4)	572 (3,1)	72 (1,4)	521 (2,7)	1 (0,3)	~ ~
Vengrija	27 (1,4)	574 (3,0)	68 (1,4)	513 (2,5)	5 (0,8)	432 (7,6)
Belgija (flamandai)	27 (1,1)	567 (2,5)	71 (1,1)	525 (2,1)	3 (0,4)	472 (6,9)
Honkongas	27 (1,6)	636 (4,3)	67 (1,5)	595 (3,0)	6 (0,6)	561 (7,4)
Malta	27 (0,7)	553 (2,8)	72 (0,7)	504 (1,7)	1 (0,2)	~ ~
Čekija	24 (1,1)	582 (3,2)	75 (1,1)	530 (2,7)	1 (0,2)	~ ~
Austrija	22 (1,0)	584 (2,7)	75 (1,0)	531 (2,0)	2 (0,3)	~ ~
Lenkija	22 (1,1)	568 (3,9)	77 (1,0)	509 (2,6)	1 (0,2)	~ ~
Ispanija	20 (1,2)	547 (2,8)	75 (1,2)	500 (2,8)	4 (0,6)	447 (9,4)
Taivanas (Kinija)	20 (1,1)	637 (2,5)	74 (1,1)	593 (1,9)	5 (0,5)	542 (8,2)
Latvija	19 (1,0)	578 (3,4)	79 (1,0)	541 (2,5)	2 (0,3)	~ ~
Portugalija	19 (1,1)	574 (3,3)	76 (1,1)	521 (2,7)	5 (0,5)	466 (6,3)
Slovakija	19 (1,2)	560 (4,2)	74 (1,4)	507 (2,6)	7 (1,3)	416 (8,5)
LIETUVA	16 (1,1)	592 (5,1)	82 (1,0)	535 (2,8)	2 (0,3)	~ ~
Sakartvelas	15 (1,0)	513 (5,5)	82 (1,1)	478 (4,1)	4 (0,6)	445 (15,7)
Rusija	14 (1,1)	597 (3,8)	84 (1,1)	564 (3,4)	3 (0,5)	537 (12,2)
Bulgarija	13 (0,8)	578 (3,1)	69 (1,9)	526 (2,7)	18 (2,1)	440 (12,5)
Serbija	13 (1,0)	574 (3,9)	83 (1,1)	506 (2,5)	4 (0,6)	387 (13,9)
Japonija	12 (0,7)	637 (3,8)	87 (0,7)	589 (1,7)	1 (0,2)	~ ~
Kataras	11 (0,9)	512 (7,4)	87 (1,0)	451 (3,6)	2 (0,3)	~ ~
Kroatija	10 (0,7)	549 (3,6)	87 (1,0)	508 (2,2)	3 (0,9)	448 (15,2)
Italija	10 (0,8)	552 (4,4)	83 (0,9)	515 (2,5)	7 (0,8)	491 (5,3)
Juodkalnija	9 (0,5)	507 (5,2)	87 (0,6)	454 (2,1)	4 (0,3)	384 (9,8)
Bahreinas	8 (0,5)	520 (5,9)	88 (0,6)	480 (2,7)	4 (0,3)	461 (6,1)
Šiaurės Makedonija	7 (0,9)	550 (7,6)	78 (1,5)	485 (4,7)	15 (1,6)	406 (9,4)
Kazachija	6 (1,0)	552 (9,5)	90 (1,0)	511 (2,4)	4 (0,5)	491 (5,8)
Turkija (5)	6 (0,7)	625 (5,9)	68 (1,6)	543 (3,8)	26 (1,6)	450 (6,1)
Armėnija	5 (0,6)	534 (5,4)	86 (0,8)	500 (2,4)	9 (0,7)	469 (6,1)
Albanija	5 (0,7)	577 (6,4)	65 (1,7)	505 (3,3)	30 (1,9)	467 (6,0)
Bosnija ir Hercegovina	5 (0,5)	517 (6,0)	89 (0,7)	453 (2,2)	6 (0,5)	410 (6,7)
Iranas	5 (0,7)	537 (8,7)	70 (1,5)	453 (3,4)	25 (1,4)	405 (7,2)
Omanas	4 (0,4)	505 (6,8)	86 (0,6)	436 (4,0)	10 (0,6)	391 (7,4)
Čilė	4 (0,4)	516 (6,4)	86 (0,7)	444 (2,9)	10 (0,6)	401 (4,6)
Kuveitas	4 (0,5)	447 (14,3)	93 (0,5)	388 (4,9)	2 (0,4)	~ ~
Kosovas	4 (0,6)	503 (7,4)	84 (0,8)	448 (2,7)	12 (0,8)	415 (6,1)
Saudo Arabija	3 (0,3)	466 (8,2)	88 (0,7)	403 (3,5)	9 (0,7)	383 (7,4)
Azerbaidžanas	2 (0,3)	~ ~	86 (0,8)	525 (2,5)	12 (0,8)	495 (5,3)
PAR (5)	2 (0,3)	~ ~	74 (1,0)	385 (3,7)	24 (1,0)	349 (3,4)
Marokas	1 (0,2)	~ ~	39 (1,4)	413 (6,5)	60 (1,4)	369 (5,8)
Pakistanas	0 (0,2)	~ ~	62 (2,7)	333 (14,5)	38 (2,8)	325 (12,4)
Filipinai	0 (0,1)	~ ~	66 (1,8)	313 (6,8)	34 (1,8)	270 (5,8)
Australija	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Anglija	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Nyderlandai	– –	– –	– –	– –	– –	– –
JAV	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Naujoji Zelandija	42 (1,6)	549 (3,6)	57 (1,6)	486 (4,1)	1 (0,2)	~ ~
JAE	12 (0,4)	557 (2,5)	87 (0,4)	495 (2,3)	1 (0,1)	~ ~
Tarptautinis vidurkis	**17 (0,1)**	**562 (0,7)**	**75 (0,2)**	**498 (0,5)**	**8 (0,1)**	**433 (1,5)**

* Mokiniai buvo suskirstyti į grupes, remiantis jų pačių ir jų tėvų atsakymais apie penkis mokymuisi svarbius namų išteklius. **Daug išteklių** reiškia, kad vidutiniškai vaikas namuose turėjo daugiau negu 100 knygų ir daugiau negu 25 vaikiškas knygas, be to, namuose turėjo interneto ryšį ir savo kambarį bei bent vienas iš jo tėvų ar globėjų yra įgijęs universitetinį išsilavinimą ir yra specialistas (gali būti profesionalas, vadovaujantis įmonės darbuotojas arba aukšto rango valdininkas, technikas ar profesionalus padėjėjas). **Mažai išteklių** turinčiais buvo laikomi tie, kurie namuose turėjo 25 arba mažiau knygų, 10 arba mažiau vaikiškų knygų, neturėjo nei interneto ryšio, nei asmeninio kambario, taip pat nė vienas iš jų tėvų arba globėjų nebuvo įgijęs aukštesnio nei vidurinio išsilavinimo ir nedirbo specialistu, biuro tarnautoju, paslaugų įmonės darbuotoju, taip pat nebuvo smulkiuoju verslininku. Visi kiti mokiniai buvo priskirti prie turinčių **šiek tiek išteklių**.

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
Brūkšnelis (–) reiškia, kad lygintinų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

4.2 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal tai, kaip dažnai mokiniai namuose šneka kalba, kuria atliko testą*

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais

Šalis	Visada		Beveik visada		Kartais		Niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	68 (1,3)	556 (2,7)	14 (0,9)	539 (5,2)	15 (0,8)	540 (3,7)	4 (0,4)	500 (7,5)
Albanija	87 (1,0)	496 (3,7)	6 (0,6)	508 (8,4)	6 (0,5)	507 (6,7)	1 (0,7)	~ ~
Anglija	70 (1,7)	553 (3,7)	13 (0,7)	568 (5,9)	15 (1,3)	560 (5,6)	2 (0,5)	~ ~
Armėnija	74 (1,0)	497 (2,6)	26 (1,0)	502 (4,0)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Australija	67 (1,5)	514 (2,8)	13 (0,7)	530 (5,0)	18 (1,2)	515 (6,8)	1 (0,2)	~ ~
Austrija	63 (1,2)	549 (2,4)	12 (0,7)	534 (3,2)	21 (0,9)	519 (3,3)	4 (0,4)	517 (6,5)
Azerbaidžanas	69 (1,5)	520 (2,8)	14 (0,9)	524 (4,1)	16 (1,0)	527 (4,1)	1 (0,3)	~ ~
Bahreinas	52 (1,1)	481 (3,0)	12 (0,6)	484 (5,2)	31 (0,8)	482 (3,1)	5 (0,4)	468 (7,8)
Belgija (flamandai)	63 (1,1)	544 (1,8)	11 (0,6)	530 (3,2)	22 (0,9)	503 (3,4)	4 (0,3)	515 (6,4)
Bosnija ir Hercegovina	84 (0,9)	450 (2,3)	8 (0,5)	474 (6,0)	6 (0,5)	462 (5,5)	1 (0,2)	~ ~
Bulgarija	69 (1,9)	528 (4,3)	10 (0,8)	536 (9,5)	15 (1,5)	483 (7,3)	6 (1,0)	419 (12,4)
Čekija	75 (0,9)	533 (2,6)	15 (0,8)	542 (4,2)	9 (0,5)	520 (5,0)	1 (0,2)	~ ~
Čilė	82 (0,8)	441 (2,7)	9 (0,5)	469 (4,8)	8 (0,5)	440 (6,3)	1 (0,2)	~ ~
Danija	65 (1,1)	530 (2,2)	22 (0,9)	528 (3,4)	12 (0,8)	500 (4,4)	1 (0,2)	~ ~
Filipinai	9 (0,7)	253 (7,4)	16 (0,9)	263 (7,3)	41 (1,4)	337 (6,7)	33 (1,4)	284 (6,9)
Sakartvelas	78 (1,1)	480 (4,0)	10 (0,7)	501 (6,4)	11 (0,7)	487 (5,4)	1 (0,6)	~ ~
Honkongas	56 (0,9)	604 (3,2)	14 (0,6)	590 (6,0)	29 (0,8)	607 (3,6)	2 (0,3)	~ ~
Iranas	58 (2,0)	448 (3,6)	10 (0,7)	458 (6,9)	20 (1,2)	446 (6,5)	11 (1,3)	413 (12,5)
Ispanija	62 (1,1)	505 (2,7)	13 (0,6)	521 (3,3)	17 (0,8)	498 (3,2)	9 (0,6)	478 (4,9)
Italija	74 (1,1)	519 (2,4)	13 (0,7)	514 (5,4)	11 (0,8)	496 (4,7)	2 (0,4)	~ ~
JAE	36 (0,4)	467 (2,4)	16 (0,5)	502 (2,7)	41 (0,6)	494 (2,1)	8 (0,2)	467 (3,3)
Japonija	92 (0,5)	595 (1,8)	6 (0,4)	572 (4,8)	1 (0,2)	~ ~	0 (0,1)	~ ~
JAV	65 (1,1)	541 (2,9)	13 (0,5)	544 (3,7)	20 (0,8)	521 (4,0)	3 (0,2)	484 (8,0)
Juodkalnija	71 (0,9)	454 (2,3)	12 (0,6)	469 (4,7)	11 (0,4)	457 (4,0)	6 (0,4)	465 (6,7)
Kanada	56 (1,6)	503 (2,3)	19 (0,5)	528 (2,5)	22 (1,2)	518 (5,0)	2 (0,3)	~ ~
Kataras	37 (1,8)	429 (3,6)	15 (0,8)	465 (4,6)	39 (1,4)	473 (4,7)	9 (0,6)	444 (6,4)
Kazachija	66 (1,0)	512 (2,8)	18 (0,8)	512 (4,1)	15 (0,9)	515 (3,7)	1 (0,1)	~ ~
Kipras	56 (1,2)	534 (2,6)	15 (0,7)	542 (4,7)	25 (1,0)	528 (4,7)	5 (0,4)	510 (9,8)
Kosovas	87 (0,8)	447 (2,7)	6 (0,5)	461 (7,7)	6 (0,5)	466 (6,9)	0 (0,1)	~ ~
Kroatija	68 (1,2)	510 (2,3)	20 (0,8)	519 (3,4)	10 (0,7)	504 (5,7)	1 (0,7)	~ ~
Kuveitas	47 (1,9)	375 (5,7)	13 (0,9)	396 (8,7)	29 (1,3)	414 (6,3)	11 (1,2)	381 (9,3)
Latvija	64 (1,0)	545 (3,0)	22 (0,8)	560 (3,3)	13 (0,7)	535 (4,0)	2 (0,3)	~ ~
Lenkija	77 (0,9)	515 (2,8)	19 (0,8)	546 (3,7)	5 (0,4)	524 (7,6)	0 (0,1)	~ ~
LIETUVA	68 (1,1)	540 (3,1)	21 (0,8)	556 (3,9)	11 (0,8)	528 (4,4)	0 (0,1)	~ ~
Malta	15 (0,6)	497 (3,4)	18 (0,7)	514 (2,9)	51 (0,7)	519 (1,9)	16 (0,6)	490 (4,3)
Marokas	32 (2,3)	370 (7,0)	15 (1,0)	381 (8,4)	23 (1,5)	416 (7,3)	30 (2,4)	382 (5,7)
Naujoji Zelandija	69 (1,0)	486 (2,8)	13 (0,6)	504 (5,5)	17 (0,8)	491 (5,3)	2 (0,2)	~ ~
Nyderlandai	64 (1,5)	542 (2,4)	17 (0,9)	544 (3,5)	16 (1,2)	518 (4,1)	3 (0,4)	535 (10,2)
Norvegija (5)	64 (1,0)	550 (2,4)	25 (0,9)	541 (4,0)	8 (0,6)	517 (5,0)	2 (0,3)	~ ~
Omanas	58 (1,6)	436 (4,3)	15 (0,7)	422 (5,6)	20 (1,0)	439 (4,8)	8 (1,0)	429 (12,4)
Pietų Korėja	68 (1,2)	597 (2,3)	17 (0,8)	620 (3,7)	14 (0,8)	590 (3,9)	0 (0,0)	~ ~
Pakistanas	22 (2,9)	313 (15,0)	10 (1,4)	330 (21,6)	32 (2,9)	347 (14,7)	36 (3,2)	321 (13,4)
PAR (5)	22 (1,1)	406 (6,3)	13 (0,7)	409 (8,4)	53 (1,0)	369 (3,1)	12 (0,8)	315 (4,0)
Portugalija	78 (0,6)	526 (2,6)	12 (0,5)	537 (5,0)	9 (0,6)	515 (5,4)	1 (0,2)	~ ~
Prancūzija	68 (1,3)	490 (3,4)	13 (0,6)	500 (4,4)	18 (1,0)	461 (5,0)	1 (0,2)	~ ~
Rusija	81 (0,9)	566 (3,7)	11 (0,6)	575 (5,0)	7 (0,5)	567 (5,1)	1 (0,2)	~ ~
Saudo Arabija	63 (1,2)	402 (3,6)	12 (0,6)	387 (5,9)	19 (0,9)	410 (5,9)	7 (0,6)	398 (7,6)
Serbija	85 (0,9)	509 (3,1)	10 (0,8)	524 (6,4)	5 (0,4)	480 (10,5)	1 (0,2)	~ ~
Singapūras	36 (0,6)	625 (4,1)	23 (0,5)	643 (3,7)	39 (0,7)	620 (4,5)	3 (0,2)	578 (11,4)
Slovakija	68 (1,4)	514 (3,2)	17 (0,8)	528 (3,7)	12 (1,0)	477 (7,1)	3 (0,6)	438 (20,9)
Suomija	74 (1,2)	538 (2,2)	14 (0,7)	533 (3,9)	10 (0,8)	501 (5,7)	2 (0,3)	~ ~
Šiaurės Airija	83 (1,1)	565 (2,9)	8 (0,6)	586 (5,0)	8 (0,8)	563 (7,1)	2 (0,3)	~ ~
Šiaurės Makedonija	79 (1,5)	478 (5,3)	8 (0,7)	501 (8,5)	10 (0,9)	460 (10,8)	3 (0,7)	433 (23,9)
Švedija	63 (1,8)	532 (2,9)	18 (0,8)	524 (4,2)	17 (1,3)	491 (4,9)	2 (0,4)	~ ~
Taivanas (Kinija)	51 (1,1)	601 (2,1)	17 (0,6)	611 (3,4)	31 (1,0)	595 (2,5)	1 (0,1)	~ ~
Turkija (5)	74 (1,5)	538 (3,7)	12 (0,6)	540 (6,7)	11 (1,1)	445 (9,3)	3 (0,4)	401 (11,4)
Vengrija	75 (1,0)	522 (2,8)	16 (0,7)	544 (4,4)	8 (0,6)	509 (5,2)	0 (0,1)	~ ~
Vokietija	62 (1,2)	532 (2,5)	17 (0,7)	531 (4,3)	18 (0,9)	497 (4,1)	2 (0,3)	~ ~
Tarptautinis vidurkis	**63 (0,2)**	**502 (0,5)**	**14 (0,1)**	**511 (0,8)**	**18 (0,1)**	**495 (0,8)**	**5 (0,1)**	**442 (2,1)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

4.3 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokinių ikimokyklinio ugdymo įstaigos lankymo trukmę*

Lentelė parengta, remiantis tėvų atsakymais

Šalys	Mokiniai lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą							
	3 metus ar ilgiau		2 metus		1 metus ar trumpiau		Nelankė	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Vengrija	95 (0,4)	527 (2,7)	3 (0,4)	506 (9,0)	1 (0,2)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Danija	95 (0,5)	541 (2,6)	3 (0,4)	513 (9,6)	1 (0,2)	~ ~	0 (0,2)	~ ~
Norvegija (5)	94 (0,6)	553 (2,6)	3 (0,4)	536 (10,5)	2 (0,3)	~ ~	1 (0,3)	~ ~
Pietų Korėja	92 (0,5)	601 (2,3)	6 (0,5)	596 (6,9)	1 (0,2)	~ ~	1 (0,2)	~ ~
Švedija	90 (0,9)	532 (2,8)	3 (0,4)	502 (11,7)	3 (0,4)	491 (8,2)	3 (0,5)	484 (9,2)
Belgija (flamandai)	90 (0,6)	539 (1,9)	5 (0,4)	513 (6,0)	3 (0,4)	501 (5,5)	2 (0,2)	~ ~
Italija	89 (0,9)	519 (2,5)	8 (0,8)	499 (4,8)	2 (0,3)	~ ~	1 (0,2)	~ ~
Prancūzija	88 (0,8)	492 (2,9)	5 (0,5)	469 (8,5)	5 (0,5)	461 (8,2)	2 (0,3)	~ ~
Latvija	84 (0,7)	551 (2,5)	9 (0,5)	531 (5,2)	4 (0,4)	534 (6,7)	3 (0,4)	523 (7,7)
Čekija	84 (0,8)	543 (2,4)	11 (0,7)	537 (4,9)	4 (0,4)	518 (9,1)	1 (0,2)	~ ~
Singapūras	83 (0,6)	633 (3,7)	10 (0,4)	601 (5,5)	4 (0,3)	598 (7,3)	3 (0,2)	585 (8,9)
Portugalija	82 (0,9)	533 (2,4)	10 (0,7)	517 (5,4)	5 (0,3)	497 (6,3)	3 (0,3)	484 (8,8)
Austrija	80 (1,2)	546 (2,2)	13 (1,1)	537 (5,0)	4 (0,4)	512 (6,0)	2 (0,4)	~ ~
Slovakija	77 (1,7)	523 (2,5)	11 (0,7)	500 (7,1)	7 (0,7)	478 (9,4)	6 (0,8)	418 (10,6)
Bulgarija	75 (2,2)	532 (3,0)	13 (1,7)	480 (10,4)	10 (1,0)	469 (12,3)	3 (0,6)	456 (20,3)
Suomija	74 (1,1)	535 (2,5)	10 (0,6)	540 (4,7)	15 (0,8)	540 (5,1)	1 (0,2)	~ ~
LIETUVA	74 (1,2)	550 (3,0)	8 (0,7)	531 (7,0)	15 (0,9)	514 (5,2)	2 (0,4)	~ ~
Sakartvelas	71 (1,3)	485 (3,9)	16 (0,8)	478 (5,0)	7 (0,7)	488 (8,1)	6 (0,8)	464 (7,8)
Lenkija	70 (1,1)	531 (2,7)	16 (0,8)	510 (4,0)	14 (1,2)	498 (4,8)	1 (0,2)	~ ~
Honkongas	69 (0,9)	608 (3,7)	6 (0,6)	602 (7,6)	14 (0,8)	603 (5,0)	10 (0,8)	587 (5,3)
Ispanija	68 (0,8)	518 (2,5)	13 (0,7)	499 (4,3)	9 (0,6)	479 (7,1)	10 (0,5)	476 (5,3)
Vokietija	64 (1,2)	540 (2,6)	8 (0,6)	518 (6,0)	16 (0,8)	534 (4,3)	12 (0,8)	507 (4,8)
Albanija	61 (1,6)	508 (3,4)	19 (1,2)	489 (5,8)	13 (0,8)	472 (6,4)	8 (0,9)	475 (11,7)
Kroatija	60 (1,8)	520 (2,4)	9 (0,7)	500 (5,6)	14 (1,3)	498 (5,0)	16 (1,4)	494 (4,6)
Taivanas (Kinija)	59 (1,1)	603 (2,1)	36 (0,9)	596 (3,0)	5 (0,5)	594 (6,4)	0 (0,1)	~ ~
Airija	56 (1,2)	565 (2,6)	25 (1,1)	539 (4,3)	18 (0,9)	532 (3,6)	1 (0,2)	~ ~
Kipras	56 (1,0)	544 (3,1)	23 (0,7)	530 (3,9)	12 (0,5)	525 (4,6)	9 (0,5)	513 (5,1)
Serbija	55 (1,4)	529 (2,9)	12 (1,3)	499 (8,9)	32 (1,8)	486 (4,5)	1 (0,2)	~ ~
Rusija	55 (1,4)	573 (3,9)	10 (0,8)	570 (4,8)	16 (0,8)	564 (3,9)	19 (1,1)	557 (4,7)
Čilė	53 (1,2)	447 (3,1)	32 (1,0)	443 (4,0)	12 (0,7)	432 (5,4)	4 (0,3)	420 (8,1)
PAR (5)	51 (1,1)	388 (5,1)	17 (0,8)	383 (4,7)	24 (0,9)	359 (3,8)	8 (0,5)	368 (6,7)
Armėnija	51 (1,8)	503 (3,2)	19 (1,1)	492 (3,9)	13 (0,9)	493 (4,0)	17 (1,1)	498 (3,7)
Kazachija	49 (1,6)	519 (3,0)	17 (0,8)	507 (3,9)	14 (0,8)	509 (4,6)	20 (1,3)	503 (4,1)
Juodkalnija	48 (0,9)	469 (2,5)	14 (0,6)	451 (4,4)	15 (0,7)	445 (3,8)	23 (0,8)	435 (3,4)
Kanada	45 (1,4)	533 (2,5)	25 (0,8)	519 (2,7)	18 (1,0)	519 (6,0)	11 (0,7)	504 (6,9)
Bahreinas	39 (1,0)	491 (3,2)	32 (0,8)	483 (3,6)	16 (0,8)	473 (4,9)	13 (0,6)	463 (3,9)
Šiaurės Makedonija	36 (2,0)	505 (5,4)	9 (0,8)	492 (8,0)	13 (1,0)	478 (8,7)	42 (2,1)	446 (7,0)
Malta	35 (0,9)	527 (2,3)	54 (0,9)	515 (2,5)	8 (0,5)	494 (6,1)	3 (0,4)	500 (11,5)
Filipinai	33 (1,5)	305 (7,4)	29 (1,8)	300 (8,2)	36 (1,7)	293 (6,9)	2 (0,3)	~ ~
Marokas	31 (0,9)	413 (6,3)	24 (1,1)	391 (5,7)	15 (0,9)	378 (8,2)	30 (1,7)	358 (5,9)
Kuveitas	29 (0,9)	396 (5,0)	43 (1,0)	384 (5,8)	18 (1,2)	387 (8,1)	10 (0,9)	379 (10,3)
Kataras	24 (1,1)	467 (5,3)	38 (1,0)	459 (4,8)	22 (1,0)	461 (6,0)	16 (0,9)	430 (6,2)
Pakistanas	24 (3,2)	317 (12,3)	4 (0,9)	315 (27,7)	8 (1,5)	333 (15,2)	63 (4,8)	339 (18,4)
Bosnija ir Hercegovina	23 (1,3)	473 (3,6)	8 (0,5)	464 (4,6)	50 (1,4)	447 (2,8)	19 (1,2)	445 (4,0)
Azerbaidžanas	20 (1,1)	533 (3,8)	13 (0,6)	538 (4,0)	28 (1,2)	526 (4,0)	40 (1,6)	513 (3,8)
Omanas	17 (0,7)	448 (5,5)	36 (0,9)	448 (5,0)	28 (0,8)	426 (4,4)	19 (0,9)	404 (7,5)
Iranas	16 (1,0)	478 (6,9)	18 (1,0)	458 (5,7)	40 (1,1)	441 (3,9)	26 (1,4)	423 (7,4)
Kosovas	12 (1,1)	465 (6,2)	6 (0,6)	463 (7,0)	49 (1,6)	450 (3,2)	33 (1,6)	432 (4,6)
Saudo Arabija	12 (0,7)	424 (6,8)	18 (1,0)	418 (4,5)	39 (1,0)	399 (4,0)	30 (1,5)	387 (5,6)
Turkija (5)	8 (0,9)	577 (8,4)	16 (1,0)	570 (5,0)	48 (1,6)	521 (5,1)	28 (1,7)	490 (6,4)
Australija	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Anglija	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Japonija	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Nyderlandai	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Šiaurės Airija	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
JAV	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Naujoji Zelandija	57 (1,3)	510 (3,7)	33 (1,2)	517 (5,4)	7 (0,9)	515 (11,7)	3 (0,4)	470 (16,2)
JAE	19 (0,5)	516 (3,4)	38 (0,6)	500 (2,2)	24 (0,7)	514 (3,5)	19 (0,5)	482 (3,4)
Tarptautinis vidurkis	**56 (0,2)**	**509 (0,6)**	**17 (0,1)**	**495 (1,0)**	**15 (0,1)**	**483 (1,0)**	**12 (0,2)**	**464 (1,4)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
Brūkšnelis (–) reiškia, kad lygintinų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

4.4 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal užsiėmimo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis dažnumą (prieš pradedant lankyti mokyklą)*

Lentelė parengta, remiantis tėvų atsakymais

Šalys	Dažnai		Kartais		Niekada arba beveik niekada	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Rusija	67 (1,0)	571 (3,1)	32 (1,0)	561 (4,4)	1 (0,2)	~ ~
Šiaurės Airija	65 (1,4)	592 (4,0)	34 (1,4)	572 (5,3)	1 (0,2)	~ ~
Serbija	60 (1,2)	523 (3,0)	39 (1,2)	491 (4,3)	1 (0,2)	~ ~
Malta	59 (0,9)	525 (1,9)	40 (0,9)	502 (2,3)	1 (0,2)	~ ~
Juodkalnija	59 (0,9)	464 (2,3)	41 (0,9)	444 (2,8)	1 (0,1)	~ ~
Lenkija	58 (0,9)	525 (3,1)	42 (0,9)	517 (3,0)	0 (0,1)	~ ~
Albanija	58 (1,8)	508 (3,8)	40 (1,7)	481 (4,0)	2 (0,5)	~ ~
Airija	57 (0,9)	563 (2,6)	42 (0,9)	537 (3,1)	1 (0,1)	~ ~
Kazachija	56 (1,7)	519 (3,1)	44 (1,7)	504 (2,8)	0 (0,1)	~ ~
Kanada	56 (0,8)	530 (2,1)	43 (0,8)	515 (2,6)	1 (0,2)	~ ~
Kroatija	56 (1,1)	519 (2,3)	44 (1,1)	499 (2,9)	1 (0,2)	~ ~
Vengrija	55 (0,9)	530 (2,9)	44 (0,8)	522 (3,0)	1 (0,5)	~ ~
Slovakija	55 (1,3)	519 (3,2)	44 (1,1)	504 (3,8)	2 (0,6)	~ ~
Šiaurės Makedonija	53 (1,4)	488 (5,8)	45 (1,3)	461 (6,1)	1 (0,4)	~ ~
Bosnija ir Hercegovina	53 (0,8)	460 (2,6)	46 (0,8)	443 (2,9)	1 (0,1)	~ ~
Čekija	51 (1,1)	546 (3,0)	48 (1,1)	536 (2,8)	0 (0,1)	~ ~
Kipras	50 (0,9)	547 (2,6)	49 (0,9)	523 (3,7)	1 (0,2)	~ ~
Kosovas	49 (1,2)	454 (3,2)	50 (1,2)	439 (3,7)	1 (0,2)	~ ~
JAE	48 (0,6)	512 (2,2)	50 (0,6)	490 (2,5)	1 (0,1)	~ ~
Latvija	48 (1,1)	553 (2,8)	51 (1,0)	541 (2,9)	1 (0,2)	~ ~
Pietų Korėja	48 (1,1)	613 (2,6)	50 (1,0)	589 (2,6)	2 (0,2)	~ ~
LIETUVA	46 (1,0)	550 (3,2)	53 (1,0)	537 (3,3)	1 (0,2)	~ ~
Armėnija	46 (1,1)	504 (2,6)	52 (1,1)	495 (2,9)	2 (0,4)	~ ~
Sakartvelas	46 (1,1)	483 (4,2)	53 (1,0)	484 (3,8)	2 (0,4)	~ ~
Italija	45 (1,1)	524 (3,1)	54 (1,1)	510 (2,6)	1 (0,2)	~ ~
Prancūzija	44 (1,0)	503 (3,5)	55 (1,0)	477 (3,4)	1 (0,2)	~ ~
Ispanija	43 (0,8)	518 (2,7)	56 (0,8)	498 (3,0)	1 (0,1)	~ ~
Bahreinas	42 (1,0)	492 (3,5)	57 (1,0)	473 (2,8)	1 (0,1)	~ ~
Vokietija	40 (1,4)	541 (3,1)	59 (1,3)	526 (2,9)	1 (0,2)	~ ~
Portugalija	40 (0,9)	541 (3,0)	59 (0,9)	519 (2,9)	1 (0,4)	~ ~
Austrija	39 (0,9)	550 (2,7)	60 (0,9)	536 (2,3)	1 (0,2)	~ ~
Bulgarija	39 (1,4)	545 (2,9)	52 (1,3)	512 (5,2)	10 (1,5)	432 (12,7)
Čilė	38 (1,0)	459 (3,1)	60 (1,1)	433 (3,0)	2 (0,3)	~ ~
Danija	37 (1,3)	548 (3,0)	62 (1,3)	533 (3,0)	1 (0,2)	~ ~
Norvegija (5)	37 (1,0)	563 (3,6)	62 (1,1)	546 (2,8)	1 (0,3)	~ ~
Singapūras	34 (0,8)	641 (4,0)	62 (0,8)	620 (4,0)	4 (0,2)	605 (8,0)
Kataras	34 (1,0)	473 (4,0)	64 (1,0)	445 (4,0)	2 (0,3)	~ ~
Kuveitas	33 (1,2)	405 (6,0)	64 (1,2)	379 (4,7)	2 (0,2)	~ ~
Suomija	32 (0,8)	547 (3,0)	68 (0,9)	530 (2,7)	1 (0,1)	~ ~
Azerbaidžanas	29 (1,4)	535 (3,6)	66 (1,4)	519 (2,8)	4 (0,5)	483 (7,5)
Švedija	29 (0,9)	533 (3,7)	69 (0,9)	526 (3,1)	2 (0,3)	~ ~
Saudo Arabija	28 (0,9)	416 (4,7)	68 (0,9)	394 (4,0)	3 (0,5)	388 (11,2)
Filipinai	28 (1,0)	327 (7,4)	70 (1,0)	287 (6,4)	2 (0,2)	~ ~
PAR (5)	28 (0,9)	405 (5,1)	68 (0,9)	366 (3,2)	4 (0,5)	344 (8,5)
Turkija (5)	28 (1,4)	565 (4,5)	56 (1,6)	525 (4,8)	16 (1,8)	443 (9,9)
Belgija (flamandai)	27 (0,8)	545 (2,5)	71 (0,8)	530 (2,1)	2 (0,3)	~ ~
Omanas	26 (0,8)	460 (6,0)	71 (0,8)	424 (3,8)	2 (0,3)	~ ~
Taivanas (Kinija)	25 (0,7)	619 (3,3)	71 (0,8)	595 (1,9)	5 (0,4)	572 (5,4)
Iranas	23 (0,9)	459 (5,1)	71 (1,0)	443 (3,7)	6 (1,1)	396 (18,9)
Honkongas	20 (1,2)	622 (4,5)	75 (1,2)	601 (3,7)	4 (0,4)	569 (7,2)
Japonija	20 (0,7)	616 (3,1)	74 (0,7)	590 (1,9)	6 (0,4)	577 (4,5)
Marokas	13 (0,7)	424 (8,3)	61 (1,7)	387 (5,1)	27 (1,8)	359 (7,1)
Pakistanas	12 (1,5)	351 (15,9)	73 (3,2)	333 (14,1)	16 (3,1)	298 (14,1)
Australija	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Anglija	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Nyderlandai	– –	– –	– –	– –	– –	– –
JAV	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Naujoji Zelandija	60 (1,6)	520 (4,1)	40 (1,6)	499 (3,9)	0 (0,1)	~ ~
Tarptautinis vidurkis	**42 (0,1)**	**516 (0,6)**	**55 (0,2)**	**495 (0,5)**	**3 (0,1)**	**456 (3,0)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
Brūkšnelis (–) reiškia, kad lygintinų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

4.5 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokinių ankstyvąjį pasiruošimą mokyklai*

Lentelė parengta, remiantis tėvų atsakymais

Šalys	3 ar daugiau metų lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą				2 metus lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą				Mažiau nei 1 metus lankė ikimokyklinio ugdymo įstaigą			
	Tėvai su jais dažnai užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis		Tėvai su jais kartais ar niekada neužsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis		Tėvai su jais dažnai užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis		Tėvai su jais kartais ar niekada neužsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis		Tėvai su jais dažnai užsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis		Tėvai su jais kartais ar niekada neužsiimdavo kalbinių ir matematinių gebėjimų reikalaujančiomis veiklomis	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Vengrija	53(0,9)	532(3,0)	43(0,9)	521(3,5)	2(0,2)	~ ~	1(0,2)	~ ~	1(0,2)	~ ~	1(0,2)	~ ~
Pietų Korėja	45(1,0)	614(2,6)	47(1,1)	590(2,6)	3(0,3)	608(8,6)	3(0,3)	586(8,1)	1(0,1)	~ ~	2(0,2)	~ ~
Slovakija	44(1,5)	528(2,8)	33(1,0)	517(3,3)	5(0,4)	513(7,8)	6(0,6)	489(9,5)	5(0,5)	461(9,5)	7(1,0)	444(11,1)
Čekija	43(0,9)	548(3,2)	41(1,1)	538(2,6)	5(0,4)	539(6,5)	5(0,5)	534(6,3)	3(0,3)	525(9,0)	2(0,3)	~ ~
Latvija	41(1,1)	556(2,8)	43(0,9)	547(2,9)	4(0,3)	547(7,8)	5(0,4)	517(7,1)	3(0,3)	539(8,3)	4(0,4)	520(7,3)
Lenkija	41(1,0)	533(3,2)	28(0,8)	528(3,3)	9(0,6)	512(5,3)	7(0,5)	507(5,2)	8(0,7)	503(6,8)	7(0,7)	494(5,6)
Italija	41(1,1)	526(3,2)	48(1,1)	513(2,5)	3(0,4)	505(7,4)	5(0,5)	495(6,9)	1(0,2)	~ ~	2(0,3)	~ ~
Albanija	41(1,6)	518(4,1)	20(1,4)	490(4,8)	9(0,7)	498(4,9)	9(0,8)	481(9,0)	8(0,8)	488(8,1)	12(1,0)	463(8,3)
Prancūzija	40(1,1)	505(3,5)	48(0,8)	482(3,4)	2(0,3)	~ ~	3(0,3)	459(11,3)	3(0,3)	488(11,1)	4(0,5)	448(8,0)
Rusija	38(1,2)	577(3,8)	16(0,8)	564(5,0)	7(0,6)	569(4,3)	3(0,3)	573(9,2)	21(1,1)	563(3,8)	14(0,9)	557(4,9)
Kroatija	36(1,4)	527(2,6)	24(1,0)	510(3,3)	5(0,5)	509(6,7)	4(0,6)	490(10,4)	15(1,1)	508(4,7)	16(1,4)	484(4,2)
Serbija	36(1,0)	537(3,0)	19(0,9)	515(4,2)	7(0,8)	519(8,9)	5(0,7)	469(9,8)	18(1,2)	498(5,0)	15(1,1)	466(6,6)
Danija	36(1,3)	550(3,2)	60(1,3)	535(3,0)	1(0,2)	~ ~	2(0,4)	~ ~	1(0,2)	~ ~	1(0,2)	~ ~
LIETUVA	35(1,0)	557(3,3)	39(1,0)	544(3,7)	4(0,5)	535(9,1)	4(0,4)	527(8,2)	7(0,5)	522(7,7)	10(0,8)	510(4,7)
Norvegija (5)	35(1,0)	563(3,7)	59(1,1)	547(2,8)	1(0,2)	~ ~	2(0,4)	~ ~	1(0,2)	~ ~	2(0,4)	~ ~
Sakartvelas	34(1,2)	484(4,6)	37(1,1)	488(4,4)	7(0,5)	479(6,2)	9(0,6)	478(6,5)	5(0,6)	482(9,6)	8(0,8)	475(7,1)
Airija	34(0,8)	576(2,7)	22(0,8)	550(3,8)	14(0,7)	546(5,0)	11(0,8)	530(5,7)	10(0,6)	542(4,4)	9(0,5)	518(5,4)
Portugalija	33(0,8)	546(3,0)	49(0,9)	525(2,7)	4(0,4)	533(8,7)	6(0,5)	508(6,3)	3(0,3)	512(9,5)	5(0,4)	481(6,1)
Bulgarija	33(1,4)	548(2,9)	42(1,7)	519(3,7)	3(0,3)	528(8,1)	10(1,6)	465(11,7)	3(0,3)	531(11,0)	10(1,2)	452(14,9)
Austrija	32(1,1)	553(3,1)	48(1,1)	541(2,5)	5(0,5)	547(7,1)	8(0,8)	531(5,9)	2(0,3)	~ ~	4(0,4)	506(6,5)
Ispanija	32(0,8)	528(3,0)	36(0,7)	510(3,1)	5(0,5)	505(5,8)	8(0,5)	494(6,5)	7(0,4)	488(6,6)	12(0,6)	471(5,3)
Juodkalnija	31(0,9)	473(3,1)	17(0,6)	464(3,8)	8(0,5)	462(4,7)	6(0,4)	435(7,1)	21(0,7)	453(3,3)	17(0,6)	423(4,0)
Kipras	30(0,9)	556(3,3)	25(0,7)	530(4,1)	11(0,6)	540(4,3)	12(0,5)	520(5,1)	8(0,5)	532(5,6)	13(0,6)	513(5,2)
Singapūras	30(0,8)	645(4,2)	53(0,7)	627(3,7)	3(0,2)	612(8,3)	7(0,3)	597(5,7)	1(0,1)	~ ~	5(0,4)	586(7,1)
Kazachija	30(1,4)	524(3,6)	19(1,1)	513(3,5)	9(0,6)	515(4,7)	7(0,6)	498(5,7)	16(0,8)	515(4,4)	18(1,3)	496(4,0)
Vokietija	28(1,4)	546(3,8)	37(1,1)	535(3,1)	4(0,4)	530(8,8)	5(0,5)	509(8,2)	9(0,6)	535(5,4)	18(0,9)	516(4,1)
Kanada	27(1,1)	538(2,5)	18(0,7)	526(3,4)	15(0,7)	527(3,3)	10(0,5)	507(3,8)	15(0,9)	517(6,4)	15(0,8)	509(6,1)
Švedija	26(1,0)	537(3,6)	64(1,1)	530(3,1)	1(0,2)	~ ~	2(0,4)	~ ~	2(0,3)	~ ~	5(0,6)	483(7,8)
Belgija (flamandai)	25(0,8)	550(2,5)	65(0,9)	536(2,1)	2(0,2)	~ ~	4(0,3)	514(6,4)	1(0,2)	~ ~	4(0,4)	486(5,3)
Armėnija	24(1,1)	508(3,4)	26(1,2)	498(3,7)	8(0,5)	498(4,6)	11(0,7)	487(5,4)	13(0,9)	501(3,9)	17(1,3)	492(4,0)
Suomija	23(0,7)	547(3,8)	51(1,1)	530(2,8)	3(0,3)	557(8,1)	7(0,5)	531(5,7)	5(0,5)	548(6,1)	11(0,7)	532(6,6)
Šiaurės Makedonija	23(1,3)	511(5,8)	13(1,0)	497(6,7)	6(0,5)	494(9,1)	4(0,4)	489(11,3)	25(1,3)	470(7,3)	30(1,7)	440(7,3)
Malta	22(0,7)	534(2,8)	13(0,7)	515(3,8)	32(0,9)	524(2,9)	22(0,9)	501(3,6)	5(0,5)	506(6,7)	6(0,5)	485(7,6)
Čilė	20(0,8)	462(3,6)	32(1,0)	437(3,5)	12(0,7)	461(4,8)	19(0,9)	433(4,4)	6(0,5)	452(6,9)	9(0,7)	415(5,0)
Bahreinas	19(0,7)	503(4,0)	20(0,8)	480(4,2)	14(0,6)	489(4,7)	18(0,9)	479(4,2)	9(0,7)	479(6,2)	19(0,9)	463(3,7)
PAR (5)	16(0,7)	422(7,3)	35(0,9)	375(4,8)	5(0,3)	415(7,8)	12(0,7)	370(4,8)	8(0,5)	384(6,9)	24(0,9)	356(3,9)
Honkongas	15(1,2)	627(5,7)	55(1,3)	603(4,1)	2(0,3)	~ ~	4(0,5)	598(8,8)	4(0,5)	608(6,4)	20(0,7)	594(4,6)
Taivanas (Kinija)	14(0,6)	622(3,4)	45(1,0)	597(2,2)	9(0,5)	616(5,2)	27(0,8)	589(3,0)	2(0,2)	~ ~	4(0,4)	581(7,8)
Bosnija ir Hercegovina	13(0,9)	475(4,5)	10(0,7)	470(4,3)	4(0,4)	471(5,7)	3(0,3)	454(6,6)	36(1,0)	457(2,7)	33(1,1)	436(3,4)
Kuveitas	12(0,7)	407(7,4)	18(0,7)	388(5,3)	15(0,8)	402(7,5)	29(0,8)	375(6,2)	8(0,5)	407(9,3)	20(1,2)	376(8,0)
Filipinai	10(0,7)	343(8,6)	23(1,3)	288(8,6)	9(0,7)	337(9,3)	20(1,4)	284(9,0)	10(0,8)	310(10,3)	28(1,4)	287(6,5)
Kataras	10(0,7)	481(6,4)	14(0,6)	457(5,8)	13(0,7)	474(5,9)	25(1,0)	452(5,1)	12(0,7)	471(6,1)	26(1,0)	438(6,0)
Azerbaidžanas	8(0,6)	540(5,5)	12(0,8)	529(4,8)	5(0,4)	547(5,7)	8(0,6)	534(5,4)	17(1,0)	533(4,6)	50(1,5)	514(3,4)
Kosovas	8(0,9)	478(7,2)	4(0,5)	448(8,0)	4(0,4)	471(8,9)	3(0,4)	455(9,3)	39(1,2)	449(3,4)	43(1,4)	438(3,8)
Marokas	7(0,5)	436(10,6)	25(0,8)	407(6,0)	4(0,4)	428(10,0)	20(1,0)	384(6,5)	2(0,3)	~ ~	42(1,5)	362(5,6)
Omanas	6(0,4)	472(7,4)	11(0,5)	436(5,9)	11(0,7)	469(11,0)	25(0,7)	439(4,0)	10(0,5)	447(5,8)	37(1,0)	410(5,1)
Iranas	6(0,5)	480(10,2)	11(0,8)	476(7,3)	5(0,4)	470(11,1)	13(0,8)	454(5,5)	12(0,7)	449(5,1)	53(1,4)	431(4,5)
Saudo Arabija	5(0,4)	443(7,8)	8(0,5)	412(9,6)	7(0,6)	430(6,4)	11(0,6)	412(5,4)	17(0,8)	406(6,4)	53(1,2)	391(4,0)
Pakistanas	4(1,0)	356(22,8)	20(2,8)	310(11,5)	1(0,5)	~ ~	3(0,6)	312(25,1)	6(1,0)	359(17,4)	66(4,0)	337(17,3)
Turkija (5)	4(0,4)	594(8,6)	5(0,6)	563(11,3)	6(0,6)	584(7,3)	10(0,6)	560(5,8)	18(1,2)	555(5,1)	58(1,7)	495(5,2)
Australija	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Anglija	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Japonija	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Nyderlandai	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Šiaurės Airija	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
JAV	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Naujoji Zelandija	35(1,3)	516(4,1)	22(1,2)	502(5,6)	21(1,1)	527(6,5)	12(0,8)	498(7,2)	5(0,5)	515(13,5)	5(0,9)	489(12,9)
JAE	10(0,3)	530(3,7)	9(0,3)	502(4,4)	20(0,4)	510(2,7)	19(0,5)	490(3,0)	20(0,5)	511(3,6)	23(0,5)	490(3,7)
Tarptautinis vidurkis	**26(0,1)**	**520(0,8)**	**30(0,1)**	**501(0,7)**	**7(0,1)**	**508(1,1)**	**9(0,1)**	**485(1,1)**	**9(0,1)**	**488(1,2)**	**18(0,1)**	**469(1,0)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
Brūkšnelis (–) reiškia, kad lygintinų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

4.6 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal gebėjimą atlikti kalbinio raštingumo ir skaičiavimo užduotis (pradėjus lankyti mokyklą)*

Lentelė parengta, remiantis tėvų atsakymais

Šalys	Labai gerai		Gana gerai		Nelabai gerai	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	55 (1,0)	572 (2,8)	39 (0,9)	529 (3,3)	5 (0,5)	497 (7,5)
Pietų Korėja	54 (1,0)	618 (2,5)	43 (0,9)	583 (2,8)	3 (0,3)	538 (9,2)
Bahreinas	51 (0,9)	493 (3,3)	42 (0,8)	471 (3,0)	8 (0,4)	459 (6,2)
Singapūras	50 (1,3)	655 (3,5)	44 (1,1)	605 (3,9)	6 (0,4)	545 (7,4)
Albanija	41 (1,4)	517 (3,6)	47 (1,2)	490 (3,9)	12 (1,2)	440 (8,9)
Omanas	40 (0,9)	465 (4,1)	48 (0,7)	418 (4,0)	12 (0,6)	380 (7,3)
Ispanija	40 (1,2)	534 (2,6)	49 (1,1)	496 (2,9)	11 (0,5)	460 (4,3)
Latvija	38 (1,0)	576 (2,5)	54 (1,0)	534 (2,8)	8 (0,6)	492 (6,5)
Kataras	38 (1,1)	480 (3,8)	50 (1,0)	443 (4,3)	12 (0,7)	412 (6,2)
Kosovas	36 (1,0)	462 (3,5)	53 (0,9)	442 (3,5)	11 (0,8)	410 (5,7)
Honkongas	35 (1,1)	629 (3,6)	59 (1,0)	594 (3,2)	6 (0,6)	554 (8,0)
Lenkija	35 (0,8)	551 (2,9)	51 (0,9)	511 (3,1)	15 (0,6)	486 (5,0)
Kroatija	34 (1,0)	538 (2,9)	53 (1,1)	500 (2,2)	13 (0,9)	478 (6,7)
Japonija	33 (0,8)	622 (2,5)	57 (0,7)	587 (1,9)	11 (0,5)	545 (4,9)
Filipinai	32 (1,5)	347 (6,7)	58 (1,2)	282 (6,3)	10 (0,8)	230 (8,1)
Taivanas (Kinija)	31 (0,8)	621 (2,7)	60 (0,8)	593 (2,3)	9 (0,5)	563 (4,7)
Kazachija	31 (1,3)	530 (3,2)	57 (1,1)	506 (2,6)	12 (0,8)	496 (4,4)
Kanada	30 (0,8)	552 (2,9)	51 (0,8)	519 (2,4)	19 (0,8)	490 (3,0)
Saudo Arabija	29 (0,9)	431 (3,9)	52 (0,9)	392 (4,5)	19 (1,0)	373 (6,9)
Suomija	29 (0,9)	579 (2,8)	47 (0,8)	531 (2,6)	24 (0,8)	493 (3,5)
Švedija	29 (1,2)	561 (4,1)	52 (1,4)	523 (2,9)	19 (0,8)	487 (3,9)
Azerbaidžanas	27 (0,9)	543 (3,2)	50 (0,9)	521 (2,8)	23 (1,1)	497 (3,9)
Kuveitas	27 (0,9)	429 (5,4)	55 (0,8)	385 (5,5)	18 (0,8)	330 (6,4)
Šiaurės Makedonija	25 (1,1)	501 (6,7)	53 (1,2)	474 (5,5)	22 (1,2)	441 (7,6)
LIETUVA	25 (1,1)	590 (3,5)	58 (1,1)	535 (2,8)	17 (0,8)	497 (5,6)
PAR (5)	24 (0,7)	413 (4,1)	60 (0,8)	368 (3,6)	15 (0,5)	340 (5,3)
Rusija	24 (1,1)	599 (2,9)	53 (1,0)	565 (3,4)	23 (1,4)	540 (5,8)
Kipras	24 (0,7)	566 (3,9)	54 (0,8)	531 (2,9)	22 (0,7)	509 (3,7)
Serbija	24 (0,9)	555 (4,0)	55 (1,1)	509 (2,9)	22 (1,0)	459 (5,9)
Bosnija ir Hercegovina	23 (0,7)	480 (3,1)	56 (0,8)	451 (2,6)	21 (0,8)	425 (3,7)
Bulgarija	20 (0,9)	562 (3,6)	48 (1,5)	529 (3,5)	32 (2,0)	469 (9,1)
Turkija (5)	19 (1,3)	556 (5,2)	35 (1,2)	543 (5,5)	46 (2,0)	494 (6,1)
Marokas	19 (0,8)	443 (4,5)	45 (1,3)	385 (4,7)	36 (1,5)	352 (6,8)
Čilė	19 (0,7)	486 (3,2)	54 (1,0)	445 (3,5)	27 (1,0)	408 (3,2)
Juodkalnija	18 (0,5)	489 (3,6)	55 (0,8)	456 (2,3)	27 (0,7)	427 (3,0)
Armėnija	18 (0,7)	514 (3,5)	48 (1,2)	498 (2,8)	34 (1,4)	491 (3,4)
Iranas	16 (1,0)	467 (5,8)	50 (1,2)	446 (4,4)	34 (1,2)	430 (5,7)
Malta	16 (0,8)	554 (3,2)	55 (0,8)	518 (1,9)	29 (0,8)	490 (2,7)
Pakistanas	15 (2,6)	344 (15,9)	53 (4,0)	338 (15,1)	32 (3,4)	308 (13,6)
Prancūzija	14 (0,7)	526 (4,8)	59 (0,8)	491 (3,3)	26 (0,9)	459 (4,3)
Sakartvelas	13 (0,7)	506 (5,1)	52 (1,1)	483 (4,2)	35 (1,1)	474 (4,8)
Čekija	13 (0,7)	581 (4,8)	51 (0,9)	541 (2,6)	36 (1,0)	527 (3,4)
Portugalija	12 (0,7)	553 (5,5)	55 (0,9)	534 (2,6)	33 (0,7)	508 (3,6)
Italija	11 (0,6)	547 (4,8)	50 (0,9)	516 (2,9)	39 (1,1)	508 (2,7)
Austrija	10 (0,5)	556 (5,0)	49 (1,0)	544 (2,3)	41 (1,0)	534 (2,8)
Norvegija (5)	10 (0,6)	602 (6,0)	46 (1,2)	561 (3,3)	44 (1,2)	532 (3,4)
Vengrija	7 (0,4)	569 (5,9)	31 (0,8)	536 (3,3)	62 (0,9)	515 (3,1)
Vokietija	7 (0,6)	558 (6,4)	48 (1,2)	536 (3,0)	45 (1,3)	525 (3,1)
Slovakija	7 (0,6)	552 (8,8)	43 (1,1)	518 (3,8)	50 (1,2)	499 (3,9)
Belgija (flamandai)	7 (0,4)	553 (5,8)	44 (1,1)	536 (2,5)	49 (1,2)	529 (2,1)
Danija	6 (0,6)	587 (6,4)	55 (1,1)	547 (2,9)	39 (1,0)	520 (3,2)
Australija	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Anglija	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Nyderlandai	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Šiaurės Airija	– –	– –	– –	– –	– –	– –
JAV	– –	– –	– –	– –	– –	– –
JAE	52 (0,6)	514 (2,3)	40 (0,5)	490 (2,8)	7 (0,3)	467 (4,4)
Naujoji Zelandija	11 (0,9)	560 (6,9)	51 (1,3)	514 (4,3)	38 (1,2)	494 (3,9)
Tarptautinis vidurkis	**25 (0,1)**	**532 (0,7)**	**51 (0,2)**	**498 (0,5)**	**24 (0,1)**	**468 (0,8)**

Brūkšnelis (–) reiškia, kad lygintinų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

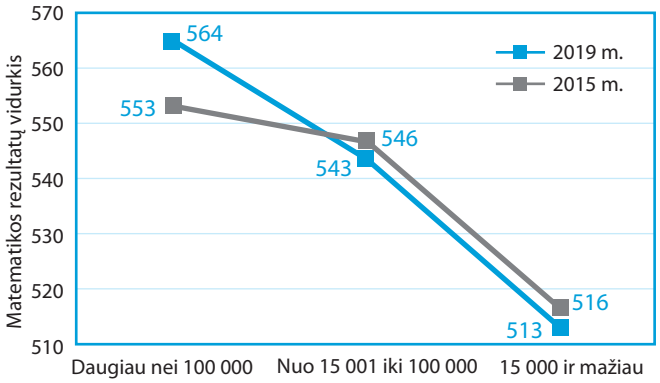
5
skyrius

Mokyklos klimatas ir saugumas mokykloje

Vietovė, kurioje yra mokykla

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 ištekliais (pvz., bibliotekomis, informacijos centrais ar muziejais).

5.1 paveikslas. *Lietuvos ketvirtos klasės mokinių matematikos rezultatai pagal gyventojų skaičių vietovėje, kurioje yra mokykla*



TIMSS 2019 ir TIMSS 2015 tyrimų ciklų ketvirtokų matematikos rezultatus lyginant pagal gyventojų skaičių vietovėje, kurioje yra mokykla, galima pastebėti, jog rezultatų skirtumai per ketverius metus dar gorokai padidėjo. Ketvirtokų matematikos rezultatų atotrūkis tarp vietovių, turinčių *daugiau nei 100 000* ir *15 000 ir mažiau* gyventojų, **Lietuvoje** padidėjo nuo 37 taškų 2015 m. iki 51 taško 2019 m. Tai reiškia, jog didžiausių **Lietuvos** miestų mokyklų ketvirtos klasės mokinių matematikos rezultatai gerokai lenkia mažesnių miestų ir kaimų mokyklų mokinių rezultatus.

Mokinių šeimų socialinė, ekonominė ir kultūrinė (SEK) aplinka

Jau seniai pastebėta, kad mokinių šeimų finansinė padėtis gali turėti įtakos mokymosi pasiekimams. Mokiniai iš nepasiturinčios aplinkos paprastai pasiekia daugiau, jeigu mokosi mokyklose, kur didžioji dalis mokinių yra iš pasiturinčių šeimų.

Ankstesniuose TIMSS tyrimo cikluose taip pat buvo nustatyta, kad tarp mokinių šeimų SEK aplinkos ir matematikos rezultatų yra stiprus ryšys. Pavyzdžiui, TIMSS 2007, TIMSS 2011 ir TIMSS 2015 tyrimo cikluose mokinių, lankančių mokyklas, kuriose didesnė mokinių dalis buvo iš pasiturinčių šeimų, matematikos rezultatai buvo aukštesni negu lankiusiųjų mokyklas, kur didesnė mokinių dalis buvo iš nepasiturinčių šeimų. Ta pati tendencija stebima ir tyrimo TIMSS 2019 cikle.

5.1 lentelėje pateikti ketvirtos klasės mokinių matematikos rezultatai, remiantis jų mokyklų direktorių atsakymais apie mokinių šeimų SEK aplinką. Duomenys apie mokyklas pateikiami pagal tris kategorijas: *labiau pasiturinčios* (mokyklos, kuriose, direktorių nuomone, daugiau kaip 25 proc. mokinių gyvena geromis finansinėmis sąlygomis ir ne daugiau kaip 25 proc. gyvena prastomis finansinėmis 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).

Lyginant duomenis tarptautiniu mastu, matyti, kad mokiniai panašiai pasiskirstę visų trijų kategorijų mokyklose. Vidutiniškai 41 proc. ketvirtų klasių mokinių lankė mokyklas, kuriose didesnę dalį sudarė vaikai iš pasiturinčių šeimų. Kaip ir buvo tikėtasi, šių mokinių pasiekimų tarptautinis vidurkis buvo didžiausias – 521 taškas; 34 proc. mokinių buvo iš labiau pasiturinčių negu labiau nepasiturinčių šeimų, jų rezultatų vidurkis gerokai mažesnis – 499 taškai; 25 proc. mokinių – iš mokyklų, kuriose didesnė dalis mokinių buvo iš nepasiturinčių šeimų, jų matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis buvo mažiausias – 479 (geriausių ir blogiausių rezultatų tarptautinių vidurkių skirtumas – 42 taškai). Beveik visose dalyvaujančiose šalyse galima pastebėti tokią pačią tendenciją, tačiau kai kuriose šalyse skirtumai yra dar didesni, pavyzdžiui, PAR geriausių ir blogiausių rezultatų tarptautinių vidurkių skirtumas – 138 taškai. Pasitaiko ir išimčių, pavyzdžiui, Pakistane labiau nepasiturinčių

šeimų vaikų rezultatai buvo aukštesni už antrosios kategorijos vaikų rezultatus (plg. 372, 297 ir 338 taškai).

Daugiau kaip pusė (73 proc.) tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių **Lietuvos** ketvirtokų lankė mokyklas, kuriose didesnę dalį mokinių sudaro vaikai iš pasiturinčių šeimų, 8 proc. lankė mokyklas, kuriose daugiau mokinių buvo iš nepasiturinčių šeimų, o mokyklas, kuriose mokiniai šiuo atžvilgiu pasiskirstę apylygiai, lankė 19 proc. tyrime dalyvavusių mokinių. **Lietuvos** situacija visiškai atitinka tarptautinę tendenciją. Geriausius matematikos rezultatus pasiekė **Lietuvos** ketvirtų klasių mokiniai iš mokyklų, kuriose daugiausia mokinių iš pasiturinčių šeimų (rezultatų vidurkis – 552 taškai), žemesni rezultatai mokinių iš labiau pasiturinčių negu labiau nepasiturinčių šeimų (rezultatų vidurkis – 525 taškai), blogiausių – lankantys mokyklas, kuriose daugiau mokinių iš nepasiturinčių šeimų (rezultatų vidurkis – 492 taškai (geriausių ir blogiausių rezultatų vidurkių skirtumas – 60 taškų).

Mokytojų darbo sąlygos

Tyrimo metu mokytojų taip pat buvo teiraujamasi apie darbo sąlygas, mokymo aplinką ir mokymo priemonių bei medžiagos pakankamumą. Mokytojai atsakė į klausimus apie mokyklą, kurioje dirba:

- ši mokykla yra saugioje vietovėje;
- 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.

5.2 lentelėje pateikti mokinių matematikos rezultatai pagal mokytojų atsakymus į tyrimo TIMSS 2019 ciklui sukurtus klausimus apie mokytojų darbo sąlygas. Duomenys apie mokyklą pateikiami pagal tris kategorijas: *labai saugu ir tvarkinga*; *vidutiniškai saugu ir tvarkinga*; *mažiau saugu ir tvarkinga*. Lentelėje šalys išrikiuotos mažėjimo tvarka pagal ketvirtokų, kurių mokytojai teigė, jog jų mokyklose yra saugu ir tvarkinga, dalį procentais.

Tarptautiniu mastu vidutiniškai 61 proc. (**Lietuvoje** – 63 proc.) mokinių mokėsi mokyklose, kuriose, matematikos mokytojų manymu, yra saugu ir tvarkinga, 36 proc. (**Lietuvoje** – 36 proc.) visų šalių ketvirtų klasių mokinių mokėsi mokyklose, kuriose, matematikos mokytojų manymu, yra vidutiniškai saugu ir tvarkinga; ir 4 proc. (**Lietuvoje** – 1 proc.) – mokyklose, kuriose mažiau saugu ir tvarkinga. Išryškėjo tendencija, jog mokinių, kurių mokytojų teigimu mokykloje yra saugu ir tvarkinga, rezultatų vidurkiai buvo aukštesni negu tų mokinių, kurių mokytojų manymu mokykloje yra vidutiniškai ar mažiau saugu ir tvarkinga. Tačiau 7 šalyse (Albanijoje, Sakartvele, Bosnijoje ir Hercegovinoje, Šiaurės Makedonijoje, Katare, Serbijoje ir Kroatijoje) ši tendencija nepasitvirtino – geriausi rezultatai buvo tų mokinių, kurių mokytojai mano, jog mokykloje vidutiniškai saugu ir tvarkinga.

Dėmesys akademiniams pasiekimams

Edukaciniai tyrimai rodo, kad tarp mokinių nusiteikimo mokytis ir jų akademinių pasiekimų yra stiprus teigiamas ryšys ir kad stiprus nusiteikimas mokytis mokiniams gali padėti įveikti net socialinius ir ekonominius nepriteklius. Mokinių nusiteikimą mokytis gali skatinti mokyklos ir mokytojų dėmesys akademiniams pasiekimams. Kadangi kiekvienas mokinys 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 akcentuoti ne tik tai, kad aukšti akademiniai pasiekimai labai svarbūs, bet ir tai, kad juos pasiekti įmanoma. Tėvų palaikymas ir tikėjimas, kad galima pagerinti akademinius rezultatus, taip pat prisideda prie bendro mokymosi efektyvumo.

Atsakymus į klausimus, susijusius su mokyklos dėmesį akademiniams pasiekimams lemiančiais aspektais, pateikė tyrime TIMSS 2019 dalyvauti atrinktų mokyklų direktoriai ir matematikos mokytojai. Mokyklų direktoriai 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 bendradarbiavimą, siekiant pagerinti mokinių pasiekimus;
- 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;
- tėvų spaudimą mokyklai, kad ji išlaikytų aukštus akademinius standartus;
- mokinių norą gerai mokytis;
- mokinių gebėjimą pasiekti mokyklos akademinius tikslus;
- mokinių pagarbą klasės draugams, kuriems geriau sekasi mokytis.

5.3 lentelėje pateikti tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių šalių ketvirtos klasės mokinių matematikos vidutiniai rezultatai, remiantis jų mokyklų direktorių atsakymais apie mokyklos skiriamą dėmesį akademiniams pasiekimams. Duomenys apie mokyklas pateikiami pagal tris kategorijas: *labai daug dėmesio*; *daug dėmesio*; *vidutiniškai dėmesio*.

Iš visų tyrime 2019 m. dalyvavusių šalių ketvirtokų vidutiniškai 7 proc. mokėsi mokyklose, kuriose, anot jų direktorių, labai daug dėmesio skiriama akademiniams pasiekimams, 55 proc. – kuriose akademiniams pasiekimams skiriama daug dėmesio, ir 37 proc. – vidutiniškai dėmesio. Nors rezultatai tarp šalių skyrėsi, pastebėtas aiškus teigiamas ryšys tarp matematikos rezultatų vidurkių ir dėmesio akademiniams pasiekimams mokyklose. Kuo daugiau dėmesio skiriama – tuo aukštesni rezultatų vidurkiai (tarptautinis vidurkis skiriasi net 29 taškais).

Geriausius matematikos rezultatus pasiekusių šalių mokyklų mokinių rezultatai taip pat patvirtina šią tendenciją. Matematikos rezultatų vidurkių skirtumas tarp mokyklų pagal kategorijas *labai daug dėmesio* ir *vidutiniškai dėmesio* kai kuriose šalyse taip pat didelis ar net dar didesnis, negu lyginant tarptautinius vidurkius (PAR – 105 taškai; JAE – 100 taškų; Bulgarijoje – 75 taškai, Naujojoje Zelandijoje – 73 taškai, Anglijoje – 71 taškas). Paminėtina, kad, remiantis 18 šalių (tarp jų ir **Lietuvos**) mokyklų direktorių nuomone, mokyklų, kuriose mokinių akademiniams pasiekimams skiriama labai daug dėmesio, beveik nėra arba jų yra ne daugiau kaip 2 proc., todėl matematikos rezultatų duomenys šioje kategorijoje nepateikiami.

Lietuvos mokyklų direktorių nuomone, mūsų šalies klasės mokinių, besimokančių mokyklose, kuriose akademiniams pasiekimams skiriama labai daug dėmesio, yra apie 2 proc., o jų matematikos rezultatų vidurkis nepateikiamas; mokinių, besimokančių mokyklose, kuriose akademiniams pasiekimams skiriama daug dėmesio, yra 79 proc., o jų matematikos rezultatų vidurkis – 545 taškai; mokinių, besimokančių mokyklose, kuriose akademiniams pasiekimams skiriama vidutiniškai dėmesio, yra 19 proc., o jų matematikos rezultatų vidurkis – 527 taškai (vidurkių skirtumas – 18 taškų).

Mokytojų pasitenkinimas savo profesija

Savo profesija patenkinti ir geromis sąlygomis dirbantys mokytojai yra labiau motyvuoti mokyti bei tobulinti ugdymo metodus. Be to, savai profesijai atsidavusiems ir ją mėgstantiems mokytojams geriau sekasi mokyti vaikus.

Tyrimo TIMSS 2019 cikle dalyvaujančių mokyklų matematikos 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.

5.4 lentelėje pateikti ketvirtos klasės mokinių matematikos rezultatai sugrupuoti, remiantis matematikos mokytojų atsakymais, rodančiais didesnį ar mažesnį pasitenkinimą savo profesija. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai patenkinti; patenkinti; nelabai patenkinti*. Tarptautiniai rezultatų vidurkiai rodo, kad 61 proc. tyrime dalyvavusių ketvirtokų turėjo mokytojus, kurie savo profesija buvo labai patenkinti. Kiek mažiau (34 proc.) mokinių turėjo mokytojus, kurie savo profesija buvo patenkinti, o mažiausioji ketvirtokų dalis (5 proc.) turėjo matematikos mokytojus, išreiškusius nepasitenkinimą savo profesija.

Mokytojų pasitenkinimas savo profesija dažnai yra tiesiogiai susijęs su mokomųjų dalykų rezultatų vidurkiais. Tačiau tarptautiniu mastu matematikos rezultatų vidurkis aukščiausias tų mokinių, kurių mokytojai buvo nelabai patenkinti savo profesija (515 taškų), savo profesija labai patenkintų mokytojų mokinių matematikos rezultatų vidurkis buvo mažesnis (503 taškai), o patenkintų – mažiausias (499 taškai). Tarp šalių buvo didelių skirtumų. Šešiose šalyse (Serbijoje, PAR, Kanadoje, Norvegijoje, Singapūre, Taivane (Kinijoje), Belgijoje (flamandai) ir Japonijoje) galima pastebėti tą pačią tendenciją, kai matematikos rezultatų vidurkis aukščiausias tų mokinių, kurių mokytojai buvo nelabai patenkinti savo profesija. Pažymėtina, kad keliose geriausius rezultatus

demonstravusiose šalyse (pvz., Taivane (Kinijoje), Pietų Korėjoje, Singapūre, Japonijoje, Honkonge) mokinių, kurių mokytojai buvo labai patenkinti savo profesija, dalis buvo mažesnė negu tarptautinis vidurkis. Kai kuriose iš šių šalių nebuvo užfiksuota ryšio tarp matematikos mokytojų pasitenkinimo savo profesija ir mokinių matematikos rezultatų. Rezultatus lyginant atskirose šalyse galima pastebėti, jog 35 šalyse, tarp jų ir **Lietuvoje**, savo profesija labai patenkintų mokytojų mokinių vidutiniai rezultatai geresni negu patenkintų, bet ne visais atvejais geresni už savo profesija nelabai patenkintų mokytojų mokinių rezultatus. Svarbu ir tai, kad šalyse dalyvėse mokinių, kuriuos mokė savo profesija nelabai patenkinti mokytojai, dalis buvo išties nedidelė: daugelyje šalių šis skaičius nesiekė 10 proc., didžiausia dalis mokinių, kurių mokytojai nelabai patenkinti savo profesija, buvo Lenkijoje (18 proc.).

Daugiau kaip pusė (58 proc.) **Lietuvos** ketvirtokų buvo mokomi savo profesija labai patenkintų, 38 proc. – patenkintų, likusieji – 5 proc. – ja nelabai patenkintų matematikos mokytojų. Pirmųjų mokinių matematikos rezultatų vidurkis buvo 548 taškai, antrųjų – prastesnis – 531 taškas, o paskutinių – 539 taškai, t. y. net geresnis negu mokinių, kurių mokytojai nurodė esą patenkinti savo profesija.

Mokyklos klimatas, disciplina ir saugumas

Mokiniai jaučiasi saugūs besimokydami mokyklose, kur 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 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.

Tyrimo TIMSS 2019 cikle dalyvaujančių mokyklų direktoriai, kaip ir TIMSS 2015 cikle, atsakė į klausimus apie potencialias problemas, kylančias dėl netinkamo ketvirtokų elgesio:

- vėlavimo į pamokas;
- pamokų praleidinėjimo be pateisinamos priežasties;
- trukdymo klasės darbui;
- apgavysčių ir nusirašinėjimo;
- nešvankybių;
- 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.).

5.5 lentelėje pateikti mokinių matematikos rezultatai, remiantis mokyklų direktorių atsakymais apie mokinių elgesio mokykloje problemas. Duomenys pateikiami sugrupuoti į tris kategorijas: *vargu ar yra problemų; nedidelės problemos; vidutinės arba rimtos problemos*. Lentelėje šalys išdėstytos mažėjančia tvarka pagal mokinių, kurių mokyklose vargu ar yra elgesio problemų, dalį procentais.

Tarptautiniu mastu 60 proc. visų tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių šalių mokinių mokėsi mokyklose, kuriose, pasak mokyklų direktorių, vargu ar yra problemų, 32 proc. buvo priskirti mokyklų, kuriose pastebimos nedidelės problemos, kategorijai. Tik 8 proc. mokinių mokėsi mokyklose, kuriose jų vadovai įžvelgė vidutinių arba rimtų problemų dėl mokinių disciplinos ir saugumo. Šių mokyklų ketvirtos klasės mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis 42 skalės taškais žemesnis negu mokinių, kurių mokyklų direktoriai įvardijo, jog mokyklose vargu ar yra problemų. Didžiausias skirtumas (87 skalės taškai) užfiksuotas Australijoje. Tarp šalių buvo didelių skirtumų. Verta pažymėti, kad keturiose šalyse (Serbijoje, Pakistane, Kosove ir Lenkijoje) mokinių, kurių mokyklų direktoriai įvardijo, jog mokyklose yra vidutinių arba rimtų problemų, matematikos rezultatai buvo 7–31 skalės tašku aukštesni negu mokinių, kurių mokyklų direktoriai nurodė, jog mokykloje vargu ar yra problemų.

Remiantis mokyklų vadovų atsakymais, 2019 m. 72 proc. (2015 m. – 79 proc.) **Lietuvos** ketvirtokų mokėsi mokyklose, kurias jų direktoriai apibūdino kaip tas, kuriose vargu ar yra problemų, 28 proc. (2015 m. – 20 proc.) – mokyklose, kuriose pastebėtos nedidelės problemos dėl disciplinos ar saugumo. Šioms kategorijoms priskirtų mokyklų mokinių matematikos pasiekimai yra atitinkamai 537 ir 556 skalės taškai. Tyrimo TIMSS 2019 cikle mokyklų, kuriose, mokyklų vadovų nuomone, dėl mokinių elgesio yra pastebimos vidutinės arba rimtos problemos, **Lietuvoje** nebuvo.

Mokinių priklausymo mokyklai ir jos bendruomenei jausmas formuojasi nuo pat pirmųjų mokymosi

mokykloje metų. Jis yra svarbus mokinio savijautos rodiklis, siejamas su mokymosi pasiekimais.

5.6 lentelėje pateikti duomenys apie ketvirtokų matematikos rezultatus pagal mokinių priklausymo mokyklai jausmo stiprumą, kuris nustatytas, remiantis mokinių atsakymais. Mokiniai, pagal jų pačių pateiktą informaciją, suskirstyti į tris grupes. Lentelėje šalys išrikiuotos pagal mokinių, patiriančių labai stiprų priklausymo mokyklai jausmą, dalį. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai stiprus priklausymo mokyklai jausmas; stiprus priklausymo mokyklai jausmas; nelabai stiprus priklausymo mokyklai jausmas.*

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

- man patinka būti mokykloje;
- jaučiuosi saugiai, kai esu mokykloje;
- jaučiuosi, kad priklausau šiai mokyklai;
- mokytojai mano mokykloje su manimi elgiasi teisingai;
- aš didžiuojuosi, kad lankau šią mokyklą.

Tarptautiniu mastu mokinių, patiriančių labai stiprų priklausymo mokyklai jausmą, dalis buvo 58 proc. (2015 m. – 66 proc.), o **Lietuvoje –** 60 proc. (2015 m. – 71 proc.). Šiai kategorija priskirtų mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis – 508 taškai (2015 m. – 510 skalės taškų), o **Lietuvoje** – 544 taškai (2015 m. – 540 taškų). Mokinių, kurie patiria stiprų priklausymo mokyklai jausmą, dalis buvo 34 proc. (**Lietuvoje** – 35 proc.). Šių mokinių rezultatų vidurkis ir tarptautiniu mastu, ir **Lietuvoje** buvo mažesnis negu mokinių, patiriančių labai stiprų priklausymo mokyklai jausmą (atitinkamai 498 ir 542 skalės taškai). Mokinių, kurie patiria nelabai stiprų priklausymo mokyklai jausmą, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse buvo 8 proc. (**Lietuvoje** – 5 proc.). Šiai kategorijai priskirtų mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis dar žemesnis – 484 taškai (**Lietuvoje** – 529 taškai).

Didžiausia dalis mokinių, patiriančių labai stiprų priklausymo mokyklai jausmą, mokosi Albanijoje (96 proc.), Kosove (94 proc.), Šiaurės Makedonijoje (82 proc.), Juodkalnijoje (81 proc.), Maroke (80 proc.), mažiausia – Japonijoje (32 proc.), Honkonge, Taivane (Kinija) ir Lenkijoje (po 34 proc.).

Didžiausia dalis mokinių, patiriančių nelabai stiprų priklausymo mokyklai jausmą, mokosi Honkonge (21 proc.; rezultatų vidurkis – 586 skalės taškai), Lenkijoje (16 proc.; rezultatų vidurkis – 514 skalės taškai), JAV (14 proc., rezultatų vidurkis – 502 skalės taškai), Taivane (Kinija); 14 proc.; rezultatų vidurkis – 584 skalės taškai) ir Katare (14 proc.; rezultatų vidurkis – 433 skalės taškai). Keturiose šalyse (Albanijoje, Kosove, Sakartvele ir Šiaurės Makedonijoje) mokinių, patiriančių nelabai stiprų priklausymo mokyklai jausmą, dalis pati mažiausia – nesiekia 3 proc.

Analizuojant duomenis galima pastebėti tendenciją, kad 52 šalyse iš 58 dalyvavusių, mokinių, patiriančių nelabai stiprų priklausymo mokyklai jausmą, matematikos rezultatai yra žemiausi, 4 šalių (Albanijos, Kosovo, Sakartvelo ir Šiaurės Airijos) rezultatai šioje kategorijoje nepateikiami dėl per mažo atsakymų skaičiaus. Tik Bulgarijoje ir Irane šios kategorijos mokinių matematikos rezultatai yra didesni (Bulgarijoje) arba lygūs (Irane) mokinių, patiriančių labai stiprų priklausymo mokyklai jausmą, matematikos rezultatams.

5.7 lentelėje pateikti duomenys apie ketvirtokų matematikos rezultatus pagal mokinių patiriamų patyčių mastą, kuris nustatytas, remiantis mokinių atsakymais. Mokiniai pagal jų pačių pateiktą informaciją suskirstyti į tris grupes: *beveik niekada; maždaug kas mėnesį; maždaug kas savaitę.* Lentelėje šalys išrikiuotos pagal mokinių, mokykloje beveik niekada nepatiriančių patyčių, dalį.

Tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių šalių ketvirtokų mokykloje patiriamų patyčių mastas nustatytas pagal tai, kaip mokiniai įvertino šiuos teiginius:

- iš manęs šaipėsi ar mane pravardžiavo;
- manęs nepriėmė į žaidimą ar kitą veiklą;
- skleidė melagingas istorijas apie mane;
- pavogė kokį nors mano daiktą;
- tyčia sulaužė man priklausantį daiktą;
- mane užgavo ar sužeidė (pvz., pastūmė, sudavė ar įspyrė);
- vertė mane daryti tai, ko aš nenorėjau;
- siuntė man internetu bjaurią ar skaudinančią žinutę;
- pasidalijo internete bjauriais ar skaudinančiais dalykais apie mane;
- pasidalijo internete mane gėdinančiomis nuotraukomis;
- grasino man.

Tarptautiniu mastu mokinių, mokykloje beveik niekada nepatiriančių patyčių, dalis, palyginti su 2015 m. ciklu, padidėjo 8 proc. ir sudaro 63 proc. **Lietuvoje ši mokinių dalis taip pat padidėjo**

nuo 56 proc. (2015 m.) iki 72 proc. (2019 m.). Šiai kategorijai priskirtų mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis – 512 skalės taškų (Lietuvoje – 548 skalės taškai). Mokinių, kurie mokykloje patiria patyčias maždaug kas mėnesį, dalis buvo 29 proc. (**Lietuvoje** – 25 proc.). Šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis mažesnis – 495 taškai (**Lietuvoje** – 534 skalės taškai). Mokinių, patiriančių mokykloje patyčias maždaug kas savaitę, dalis buvo 8 proc. (**Lietuvoje** – 3 proc.). Šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis dar mažesnis – 451 taškas (**Lietuvoje** – 475 skalės taškai).

Didžiausia dalis mokinių, beveik niekada nepatiriančių patyčių, mokosi Albanijoje (85 proc.), Armėnijoje (84 proc.), Serbijoje (83 proc.), Kosove (82 proc.), Juodkalnijoje ir Japonijoje (po 81 proc.), Sakartvele (80 proc.), mažiausia dalis – Filipinuose (11 proc.). Didžiausia dalis mokinių, patiriančių patyčias maždaug kas savaitę, mokosi Filipinuose (45 proc.), PAR (29 proc.), Katare ir Kuveite (po 21 proc.), o mažiausia dalis – Japonijoje (1 proc.), Suomijoje ir Pietų Korėjoje (po 2 proc.). Nors mokinių, patiriančių mokykloje patyčias maždaug kas savaitę, dalis ir nėra didelė, tačiau kaip ir 2015 metų cikle, reikėtų atkreipti dėmesį į mokinius, patiriančius patyčias kiekvieną mėnesį. Ši dalis įvairiose šalyse svyruoja nuo 11 iki 44 proc.

Analizuojant duomenis, galima pastebėti tendenciją, kad visose tyrime dalyvavusiose šalyse mokinių, mokykloje beveik niekada nepatiriančių patyčių, matematikos rezultatai yra aukštesni negu mokinių, patiriančių patyčias maždaug kas savaitę.

5.1 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokyklos mokinių šeimų finansinę padėtį*

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais

Šalys	Labiau pasiturinčios (mokyklos, kuriose daugiau kaip 25 % mokinių yra iš pasiturinčių šeimų ir ne daugiau kaip 25 % – iš nepasiturinčių)		Nei labiau pasiturinčios, nei labiau nepasiturinčios		Labiau nepasiturinčios (mokyklos, kuriose daugiau kaip 25 % mokinių yra iš nepasiturinčių šeimų ir ne daugiau kaip 25 % – iš pasiturinčių)	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Airija	49 (4,4)	557 (4,0)	27 (4,0)	555 (5,5)	24 (3,0)	522 (4,9)
Albanija	36 (4,3)	516 (5,7)	22 (3,7)	481 (7,1)	42 (4,2)	478 (6,4)
Anglija	13 (3,5)	620 (13,7)	53 (5,6)	550 (4,0)	34 (5,3)	540 (5,6)
Armėnija	49 (4,8)	502 (4,2)	28 (3,9)	491 (4,4)	23 (4,2)	499 (5,1)
Australija	34 (3,5)	542 (4,4)	38 (3,8)	512 (5,0)	28 (3,4)	485 (8,0)
Austrija	30 (3,4)	554 (2,6)	40 (3,5)	545 (3,4)	29 (2,8)	515 (4,1)
Azerbaidžanas	14 (2,6)	510 (10,0)	30 (3,7)	505 (5,7)	56 (4,0)	521 (4,6)
Bahreinas	38 (2,4)	475 (4,0)	36 (2,7)	488 (4,9)	26 (2,5)	474 (4,3)
Belgija (flamandai)	63 (3,7)	542 (2,6)	20 (3,8)	527 (5,0)	17 (2,9)	502 (6,3)
Bosnija ir Hercegovina	44 (4,3)	460 (3,6)	34 (4,3)	451 (4,7)	22 (3,4)	451 (5,1)
Bulgarija	35 (3,3)	548 (4,1)	44 (4,2)	522 (9,2)	21 (3,1)	465 (10,7)
Čekija	55 (4,4)	542 (3,3)	37 (4,4)	526 (4,5)	8 (2,3)	502 (9,0)
Čilė	14 (2,0)	510 (5,8)	17 (3,5)	457 (7,2)	69 (3,7)	422 (3,8)
Danija	56 (4,1)	530 (3,0)	33 (3,9)	522 (4,2)	10 (2,2)	508 (6,6)
Filipinai	18 (2,8)	359 (14,1)	32 (4,6)	287 (10,3)	50 (4,4)	284 (8,0)
Sakartvelas	39 (4,6)	488 (6,6)	40 (4,4)	478 (5,8)	21 (3,5)	479 (9,5)
Honkongas	34 (3,6)	612 (5,1)	25 (4,0)	607 (6,3)	41 (4,3)	590 (5,8)
Iranas	24 (3,3)	486 (8,2)	32 (3,2)	452 (6,0)	44 (3,2)	415 (4,6)
Ispanija	60 (3,7)	512 (3,9)	27 (3,5)	501 (4,5)	13 (2,7)	472 (9,8)
Italija	38 (3,7)	522 (3,7)	45 (4,3)	517 (3,9)	17 (3,3)	498 (4,9)
JAE	50 (1,8)	484 (2,4)	26 (1,6)	477 (3,3)	24 (1,2)	471 (4,6)
Japonija	48 (4,3)	602 (2,6)	45 (4,3)	585 (2,4)	8 (2,4)	583 (3,5)
JAV	23 (2,3)	574 (5,7)	19 (2,2)	550 (3,2)	58 (2,7)	516 (3,4)
Juodkalnija	43 (0,6)	459 (2,4)	34 (0,5)	448 (3,7)	23 (0,3)	443 (3,8)
Kanada	43 (2,5)	530 (3,0)	35 (2,5)	505 (2,8)	22 (2,2)	486 (4,1)
Kataras	66 (3,8)	458 (5,7)	24 (3,5)	443 (10,0)	11 (2,6)	419 (8,2)
Kazachija	81 (3,2)	514 (3,1)	17 (3,0)	503 (5,5)	2 (1,1)	~ ~
Kipras	47 (4,6)	543 (4,5)	40 (4,7)	529 (4,8)	13 (2,9)	502 (7,3)
Kosovas	55 (6,0)	445 (5,2)	26 (4,7)	448 (9,1)	19 (4,4)	428 (8,7)
Kroatija	57 (4,2)	514 (3,1)	30 (3,7)	507 (4,4)	13 (2,7)	497 (5,3)
Kuveitas	37 (4,5)	388 (12,4)	42 (5,3)	376 (8,7)	21 (3,9)	377 (14,3)
Latvija	54 (4,3)	552 (3,4)	41 (4,2)	538 (5,4)	5 (1,7)	539 (12,6)
Lenkija	25 (4,0)	534 (5,7)	64 (4,3)	521 (3,3)	11 (3,1)	493 (7,9)
LIETUVA	73 (3,1)	552 (3,4)	19 (3,1)	525 (4,9)	8 (2,0)	492 (12,4)
Malta	48 (0,4)	519 (2,0)	45 (0,4)	505 (1,8)	7 (0,2)	472 (4,8)
Marokas	4 (1,8)	451 (14,2)	26 (3,9)	393 (9,7)	70 (4,2)	372 (7,2)
Naujoji Zelandija	38 (3,2)	526 (4,1)	35 (3,5)	482 (4,7)	27 (2,7)	441 (4,6)
Nyderlandai	57 (5,3)	545 (3,1)	32 (5,2)	533 (3,5)	11 (3,6)	515 (6,2)
Norvegija (5)	52 (4,9)	548 (3,6)	40 (4,6)	542 (3,5)	7 (2,2)	522 (7,6)
Omanas	47 (3,9)	438 (6,9)	37 (3,7)	428 (6,1)	16 (2,3)	410 (10,5)
Pietų Korėja	26 (3,3)	620 (4,1)	57 (4,1)	594 (3,0)	17 (3,1)	583 (4,4)
Pakistanas	12 (7,0)	372 (58,2)	30 (5,6)	297 (20,0)	58 (6,9)	338 (16,9)
PAR (5)	9 (1,9)	502 (14,5)	13 (2,6)	379 (17,5)	78 (3,0)	364 (4,7)
Portugalija	27 (2,9)	541 (5,1)	39 (3,8)	524 (4,1)	33 (3,8)	513 (4,1)
Prancūzija	43 (3,9)	511 (3,6)	25 (3,8)	485 (6,2)	32 (3,5)	453 (5,0)
Rusija	80 (2,7)	572 (3,7)	16 (2,5)	551 (5,9)	4 (1,4)	544 (10,1)
Saudo Arabija	38 (4,3)	425 (6,2)	38 (4,4)	393 (9,3)	24 (3,7)	371 (8,1)
Serbija	31 (4,1)	522 (5,1)	41 (4,2)	507 (4,5)	28 (3,7)	497 (6,9)
Singapūras	53 (0,0)	635 (5,2)	37 (0,0)	623 (5,7)	10 (0,0)	584 (13,4)
Slovakija	45 (4,1)	530 (3,3)	41 (4,0)	510 (4,7)	13 (2,3)	445 (9,0)
Suomija	36 (4,0)	541 (3,1)	54 (4,1)	530 (3,4)	10 (2,3)	512 (7,1)
Šiaurės Airija	39 (4,3)	586 (5,9)	30 (4,9)	576 (4,6)	30 (3,9)	539 (5,1)
Šiaurės Makedonija	66 (4,2)	489 (5,9)	10 (2,4)	459 (11,8)	24 (3,8)	445 (14,6)
Švedija	75 (3,7)	533 (3,1)	11 (2,7)	511 (8,0)	14 (2,9)	473 (8,8)
Taivanas (Kinija)	25 (3,9)	607 (3,6)	71 (3,9)	599 (2,1)	4 (1,6)	566 (17,6)
Turkija (5)	27 (3,7)	565 (6,2)	29 (3,6)	519 (11,0)	44 (4,2)	501 (6,9)
Vengrija	35 (3,7)	557 (4,1)	38 (4,6)	517 (5,2)	27 (3,9)	484 (6,4)
Vokietija	29 (3,2)	541 (3,9)	44 (2,9)	528 (3,4)	27 (2,6)	484 (5,6)
Tarptautinis vidurkis	**41 (0,5)**	**521 (1,3)**	**34 (0,5)**	**499 (0,9)**	**25 (0,4)**	**479 (1,1)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

5.2 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal problemų mastą, susijusį su mokytojų darbo sąlygomis*

Lentelė parengta, remiantis mokytojų atsakymais

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
Albanija	97 (1,3)	494 (3,5)	3 (1,3)	502 (17,7)	0 (0,0)	~ ~
Kosovas	91 (2,3)	445 (3,2)	9 (2,4)	432 (10,3)	0 (0,5)	~ ~
Azerbaidžanas	86 (2,8)	513 (2,9)	13 (2,6)	525 (9,0)	1 (0,8)	~ ~
Armėnija	85 (3,0)	502 (2,8)	15 (3,0)	483 (6,4)	0 (0,2)	~ ~
Juodkalnija	85 (1,7)	453 (2,2)	14 (1,7)	452 (7,7)	0 (0,0)	~ ~
Kuveitas	82 (2,9)	387 (5,4)	17 (2,8)	365 (13,2)	1 (0,7)	~ ~
Sakartvelas	81 (3,3)	479 (3,9)	18 (3,3)	493 (7,7)	1 (0,5)	~ ~
Bosnija ir Hercegovina	80 (2,8)	452 (3,1)	18 (2,7)	454 (5,2)	1 (0,7)	~ ~
Saudo Arabija	79 (3,1)	403 (4,6)	20 (3,0)	382 (8,0)	1 (0,7)	~ ~
Pakistanas	79 (3,9)	343 (14,0)	19 (3,5)	293 (17,4)	2 (1,4)	~ ~
Airija	78 (3,1)	553 (2,8)	19 (2,9)	535 (5,8)	3 (1,4)	511 (11,3)
Šiaurės Makedonija	76 (3,4)	469 (6,3)	22 (3,4)	484 (10,1)	1 (0,7)	~ ~
Ispanija	76 (3,1)	508 (2,3)	22 (2,9)	489 (3,8)	2 (0,9)	~ ~
Šiaurės Airija	75 (3,6)	572 (3,4)	23 (3,4)	545 (6,1)	2 (1,5)	~ ~
JAE	75 (1,0)	496 (2,0)	22 (0,9)	441 (5,7)	3 (0,4)	393 (11,9)
Kataras	74 (2,5)	448 (4,6)	25 (2,5)	452 (8,1)	2 (0,9)	~ ~
Bulgarija	73 (3,1)	521 (5,6)	26 (2,9)	497 (7,3)	1 (0,8)	~ ~
Serbija	73 (4,2)	504 (3,9)	24 (4,0)	518 (6,2)	3 (1,4)	516 (10,9)
Kazachija	72 (3,4)	514 (3,1)	27 (3,3)	510 (5,2)	1 (0,6)	~ ~
Portugalija	71 (2,9)	533 (2,8)	27 (2,9)	509 (5,1)	1 (0,4)	~ ~
Filipinai	70 (3,8)	304 (7,4)	27 (3,8)	272 (10,7)	2 (1,2)	~ ~
Nyderlandai	69 (3,6)	541 (3,3)	28 (3,6)	529 (3,4)	3 (1,5)	513 (7,3)
Singapūras	68 (2,5)	627 (4,6)	30 (2,5)	624 (6,4)	3 (0,9)	594 (29,4)
Iranas	67 (3,1)	445 (4,8)	30 (3,1)	439 (8,4)	2 (1,1)	~ ~
Naujoji Zelandija	67 (2,8)	496 (3,4)	29 (2,5)	473 (5,6)	4 (1,3)	451 (20,6)
Omanas	66 (3,4)	435 (5,3)	33 (3,4)	427 (7,5)	1 (0,5)	~ ~
Bahreinas	65 (2,8)	481 (3,1)	33 (2,9)	480 (5,4)	2 (1,1)	~ ~
Australija	64 (3,5)	529 (3,7)	28 (3,0)	504 (7,4)	8 (2,3)	479 (9,0)
LIETUVA	63 (3,6)	543 (3,8)	36 (3,5)	539 (3,3)	1 (0,6)	~ ~
Rusija	62 (3,5)	567 (4,4)	36 (3,4)	566 (4,5)	2 (1,0)	~ ~
Honkongas	61 (4,3)	612 (3,7)	38 (4,4)	585 (5,4)	0 (0,5)	~ ~
Austrija	60 (2,7)	545 (2,4)	37 (2,8)	533 (3,5)	2 (0,9)	~ ~
Norvegija (5)	59 (4,1)	549 (3,4)	38 (4,0)	540 (3,5)	3 (1,1)	535 (6,6)
Kipras	59 (3,4)	534 (3,8)	37 (3,1)	532 (4,0)	4 (1,2)	539 (16,5)
Latvija	58 (3,6)	552 (2,8)	40 (3,4)	541 (4,1)	2 (1,3)	~ ~
Italija	57 (3,7)	518 (2,8)	41 (3,5)	512 (4,2)	2 (1,2)	~ ~
Anglija	55 (5,6)	564 (6,1)	41 (5,6)	553 (7,9)	4 (1,9)	537 (20,9)
Marokas	54 (3,5)	399 (5,4)	40 (3,3)	367 (6,4)	6 (1,8)	336 (9,4)
Slovakija	53 (3,0)	515 (4,2)	45 (3,0)	504 (4,7)	2 (0,9)	~ ~
Čekija	52 (4,1)	539 (3,6)	47 (4,1)	527 (4,3)	1 (0,5)	~ ~
Lenkija	51 (3,8)	520 (3,4)	47 (3,9)	520 (4,4)	2 (1,0)	~ ~
Turkija (5)	51 (3,8)	538 (5,5)	41 (3,9)	515 (7,6)	8 (2,0)	461 (12,4)
Kanada	48 (2,9)	515 (4,4)	45 (2,9)	512 (3,6)	7 (1,3)	493 (7,8)
Vokietija	47 (3,8)	534 (3,1)	46 (4,0)	513 (3,9)	7 (1,8)	486 (10,4)
Danija	47 (4,1)	531 (3,3)	44 (4,1)	520 (3,4)	9 (2,1)	513 (5,9)
JAV	47 (2,7)	552 (3,3)	43 (2,6)	527 (3,8)	10 (1,3)	495 (6,1)
Kroatija	47 (3,2)	508 (3,6)	52 (3,2)	510 (2,7)	1 (0,7)	~ ~
Vengrija	45 (3,7)	532 (4,5)	48 (3,9)	524 (4,7)	7 (1,9)	476 (16,1)
Malta	45 (0,4)	517 (1,8)	48 (0,4)	505 (2,1)	8 (0,2)	491 (3,0)
Taivanas (Kinija)	40 (3,7)	602 (2,7)	54 (3,6)	596 (2,7)	6 (1,9)	603 (5,9)
Prancūzija	37 (3,2)	501 (4,7)	60 (3,2)	477 (4,0)	3 (1,0)	456 (13,3)
Švedija	37 (3,9)	538 (4,3)	59 (3,9)	514 (3,3)	4 (1,6)	497 (13,9)
PAR (5)	35 (3,5)	387 (7,8)	51 (4,0)	366 (5,8)	14 (2,0)	366 (8,8)
Pietų Korėja	33 (4,1)	610 (4,1)	61 (4,2)	594 (2,9)	6 (1,7)	599 (7,3)
Čilė	31 (4,1)	453 (6,0)	59 (4,2)	438 (3,8)	10 (2,2)	420 (8,8)
Suomija	31 (2,9)	542 (3,7)	63 (3,1)	528 (2,4)	6 (1,5)	516 (9,5)
Belgija (flamandai)	28 (3,0)	544 (3,1)	66 (3,0)	531 (2,3)	5 (1,5)	505 (8,8)
Japonija	8 (1,8)	596 (3,8)	80 (2,9)	594 (2,1)	12 (2,6)	583 (3,3)
Tarptautinis vidurkis	**61 (0,4)**	**507 (0,6)**	**36 (0,4)**	**495 (0,9)**	**4 (0,2)**	**495 (2,4)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

5.3 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokyklos dėmesį akademiniams pasiekimams*

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais

Šalys	Labai daug dėmesio		Daug dėmesio		Vidutiniškai dėmesio	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Pietų Korėja	33 (4,1)	613 (4,8)	54 (4,4)	596 (2,7)	13 (3,0)	580 (5,2)
Bahreinas	28 (2,3)	486 (5,0)	55 (3,0)	481 (2,6)	17 (2,3)	468 (6,3)
Kataras	25 (3,9)	457 (8,5)	63 (4,2)	448 (4,3)	13 (2,4)	441 (10,7)
Saudo Arabija	22 (3,0)	423 (7,9)	61 (3,8)	396 (4,7)	17 (2,5)	379 (12,1)
JAE	22 (1,8)	522 (3,9)	54 (2,1)	488 (2,4)	25 (1,4)	422 (3,2)
Airija	21 (3,4)	562 (5,3)	63 (3,7)	552 (3,4)	16 (3,0)	520 (6,3)
Kuveitas	18 (3,6)	421 (12,0)	56 (3,9)	383 (7,0)	25 (3,6)	354 (9,9)
Šiaurės Airija	15 (3,6)	590 (11,5)	68 (4,7)	569 (4,1)	17 (3,5)	537 (6,7)
Omanas	15 (2,5)	458 (12,3)	69 (3,3)	429 (4,6)	15 (2,5)	408 (9,7)
Kazachija	14 (2,7)	525 (10,9)	71 (3,3)	510 (2,9)	15 (2,4)	514 (9,5)
Anglija	12 (3,1)	605 (19,0)	68 (5,6)	556 (4,4)	20 (4,9)	534 (7,8)
JAV	11 (2,0)	574 (6,9)	51 (3,1)	544 (4,0)	38 (2,7)	511 (4,0)
Pakistanas	11 (4,0)	349 (24,7)	52 (7,1)	341 (18,6)	37 (6,4)	303 (10,9)
Filipinai	10 (2,4)	307 (16,3)	66 (3,7)	300 (8,5)	24 (3,4)	282 (11,3)
Naujoji Zelandija	10 (2,4)	519 (11,9)	67 (3,6)	497 (3,7)	23 (3,2)	446 (5,5)
Malta	9 (0,2)	527 (3,9)	65 (0,4)	517 (1,6)	26 (0,4)	483 (2,8)
Taivanas (Kinija)	9 (2,0)	609 (7,1)	73 (3,3)	601 (2,0)	18 (2,7)	588 (5,1)
Kanada	9 (1,9)	537 (7,7)	59 (2,6)	514 (1,8)	32 (2,9)	501 (6,8)
Singapūras	9 (0,0)	648 (12,8)	70 (0,0)	628 (4,5)	21 (0,0)	607 (7,6)
Australija	9 (1,9)	556 (8,6)	53 (3,2)	521 (4,1)	38 (3,4)	496 (5,4)
Sakartvelas	9 (2,7)	499 (15,5)	51 (4,3)	483 (5,0)	40 (4,2)	476 (5,7)
Kipras	8 (2,9)	553 (8,4)	47 (4,7)	539 (3,7)	45 (4,4)	520 (5,1)
Kosovas	7 (2,5)	473 (9,4)	55 (4,2)	447 (4,3)	38 (3,8)	436 (4,5)
Švedija	6 (2,2)	543 (9,6)	47 (4,5)	535 (3,9)	47 (4,6)	503 (4,3)
Albanija	6 (2,0)	528 (17,2)	62 (4,3)	501 (4,2)	32 (4,1)	475 (6,4)
Iranas	5 (1,6)	481 (20,0)	56 (3,3)	451 (5,6)	38 (3,3)	426 (6,4)
Danija	5 (1,6)	528 (6,7)	60 (4,5)	530 (3,2)	35 (4,1)	516 (3,8)
Honkongas	5 (2,4)	628 (21,1)	51 (4,5)	607 (4,3)	44 (3,9)	592 (5,5)
Bosnija ir Hercegovina	5 (1,9)	447 (15,2)	51 (4,0)	458 (3,5)	44 (3,5)	444 (3,7)
Čilė	5 (1,5)	481 (16,1)	39 (4,0)	456 (5,5)	56 (4,1)	428 (3,7)
Juodkalnija	5 (0,2)	464 (5,2)	73 (0,6)	454 (2,4)	22 (0,5)	448 (3,4)
Ispanija	5 (1,3)	519 (6,2)	67 (3,5)	510 (3,2)	28 (3,2)	483 (6,4)
Bulgarija	4 (1,7)	557 (15,7)	53 (4,3)	539 (3,7)	43 (3,9)	482 (8,9)
Austrija	4 (1,4)	546 (10,6)	65 (3,5)	547 (2,5)	31 (3,1)	521 (3,9)
Prancūzija	4 (1,7)	519 (13,1)	56 (4,0)	495 (3,5)	40 (3,6)	468 (5,2)
PAR (5)	4 (1,2)	464 (29,1)	34 (3,3)	395 (8,1)	62 (3,5)	359 (3,4)
Suomija	4 (1,4)	545 (9,6)	53 (4,1)	538 (3,2)	44 (4,4)	524 (3,7)
Lenkija	3 (1,7)	536 (7,1)	55 (4,0)	527 (3,7)	42 (4,3)	509 (3,8)
Turkija (5)	3 (1,3)	574 (10,7)	43 (3,9)	549 (7,7)	53 (3,8)	498 (5,4)
Marokas	3 (1,4)	417 (25,5)	34 (3,3)	409 (10,2)	63 (3,5)	368 (6,0)
Belgija (flamandai)	2 (1,4)	~ ~	52 (3,7)	537 (2,7)	45 (3,6)	526 (3,4)
Vengrija	2 (1,3)	~ ~	32 (4,3)	541 (6,2)	66 (4,2)	512 (4,0)
Japonija	2 (1,2)	~ ~	40 (3,9)	600 (2,7)	58 (4,1)	587 (2,2)
Čekija	2 (2,0)	~ ~	39 (4,3)	550 (4,1)	59 (4,5)	521 (3,8)
Armėnija	2 (1,2)	~ ~	60 (4,3)	498 (3,2)	38 (4,0)	497 (4,3)
Italija	2 (1,1)	~ ~	42 (3,5)	515 (3,9)	56 (3,4)	515 (3,3)
LIETUVA	2 (1,0)	~ ~	79 (3,0)	545 (3,4)	19 (2,8)	527 (7,9)
Vokietija	2 (1,1)	~ ~	57 (3,8)	534 (2,7)	42 (3,8)	503 (4,7)
Šiaurės Makedonija	1 (0,8)	~ ~	54 (4,4)	486 (6,0)	45 (4,4)	456 (9,5)
Kroatija	1 (0,8)	~ ~	68 (3,5)	512 (2,8)	30 (3,5)	505 (4,1)
Rusija	1 (0,5)	~ ~	54 (3,3)	578 (4,8)	46 (3,3)	555 (3,5)
Azerbaidžanas	0 (0,5)	~ ~	50 (3,6)	515 (4,6)	50 (3,5)	516 (3,9)
Portugalija	0 (0,3)	~ ~	45 (3,7)	537 (3,9)	55 (3,7)	516 (3,3)
Latvija	0 (0,0)	~ ~	61 (4,0)	552 (3,0)	39 (4,0)	537 (4,6)
Nyderlandai	0 (0,0)	~ ~	40 (5,7)	546 (3,7)	60 (5,7)	531 (2,9)
Norvegija (5)	0 (0,0)	~ ~	57 (5,1)	549 (3,5)	43 (5,1)	536 (3,6)
Serbija	0 (0,0)	~ ~	59 (3,8)	518 (3,7)	41 (3,8)	492 (5,8)
Slovakija	0 (0,0)	~ ~	38 (3,6)	528 (4,5)	62 (3,6)	499 (4,4)
Tarptautinis vidurkis	**7 (0,3)**	**515 (2,1)**	**55 (0,5)**	**508 (0,7)**	**37 (0,5)**	**486 (0,8)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

5.4 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokytojų pasitenkinimą savo profesija*

Lentelė parengta, remiantis mokytojų atsakymais

Šalys	Labai patenkinti		Patenkinti		Nelabai patenkinti	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Kosovas	94 (1,9)	446 (3,0)	6 (1,9)	425 (12,0)	0 (0,0)	~ ~
Albanija	91 (2,5)	494 (3,6)	9 (2,5)	496 (13,0)	0 (0,0)	~ ~
Iranas	87 (2,4)	444 (4,0)	11 (2,3)	441 (9,6)	2 (0,9)	~ ~
Omanas	87 (2,3)	431 (4,5)	13 (2,3)	431 (10,7)	0 (0,3)	~ ~
Filipinai	87 (2,7)	294 (6,8)	12 (2,6)	304 (15,3)	1 (0,8)	~ ~
Armėnija	83 (3,1)	498 (2,9)	16 (3,1)	499 (5,3)	1 (0,5)	~ ~
Kuveitas	83 (3,1)	384 (5,5)	17 (3,0)	377 (14,0)	1 (0,6)	~ ~
Šiaurės Makedonija	80 (3,7)	470 (6,1)	20 (3,7)	478 (9,3)	0 (0,0)	~ ~
Pakistanas	79 (5,4)	333 (14,8)	21 (5,3)	318 (20,2)	1 (0,7)	~ ~
Kataras	78 (2,7)	447 (4,6)	19 (2,2)	460 (9,7)	3 (1,1)	442 (19,5)
Bahreinas	78 (2,9)	481 (2,9)	21 (3,0)	479 (5,7)	1 (0,8)	~ ~
Saudo Arabija	78 (2,9)	405 (4,6)	21 (2,9)	375 (7,5)	1 (0,7)	~ ~
Bosnija ir Hercegovina	78 (2,7)	453 (2,6)	20 (2,5)	449 (6,2)	2 (0,9)	~ ~
JAE	78 (1,1)	486 (2,5)	19 (1,1)	473 (5,4)	3 (0,3)	398 (10,5)
Sakartvelas	77 (3,3)	480 (4,7)	23 (3,3)	488 (6,2)	0 (0,0)	~ ~
Čilė	77 (3,7)	442 (3,6)	23 (3,7)	436 (5,7)	0 (0,4)	~ ~
Azerbaidžanas	77 (2,7)	517 (3,2)	22 (2,6)	512 (5,9)	1 (0,5)	~ ~
Ispanija	73 (3,5)	503 (2,6)	25 (3,5)	499 (4,8)	2 (0,8)	~ ~
Italija	71 (3,5)	515 (2,8)	28 (3,5)	515 (4,7)	1 (0,7)	~ ~
Serbija	70 (3,2)	507 (4,2)	27 (3,0)	507 (4,4)	3 (1,3)	530 (6,5)
Juodkalnija	70 (2,6)	450 (2,7)	30 (2,5)	459 (3,4)	0 (0,4)	~ ~
Kazachija	68 (2,8)	512 (3,1)	32 (2,8)	513 (4,3)	0 (0,4)	~ ~
Austrija	68 (3,2)	541 (2,4)	31 (3,2)	535 (4,2)	2 (0,8)	~ ~
Marokas	67 (3,3)	395 (6,0)	28 (3,3)	360 (6,5)	5 (1,3)	348 (10,8)
Australija	65 (3,4)	519 (3,9)	29 (2,9)	516 (7,0)	6 (1,6)	517 (14,3)
PAR (5)	64 (3,4)	367 (5,0)	31 (3,4)	385 (9,1)	5 (1,5)	390 (36,6)
Turkija (5)	64 (3,6)	526 (5,3)	31 (3,3)	522 (10,4)	5 (1,8)	489 (18,1)
Nyderlandai	64 (5,0)	535 (3,1)	33 (4,9)	541 (3,7)	3 (1,6)	530 (15,4)
Kroatija	62 (3,8)	510 (2,7)	36 (3,9)	509 (3,8)	2 (0,7)	~ ~
Kanada	59 (2,5)	509 (2,8)	36 (2,2)	516 (2,3)	5 (1,2)	518 (9,4)
LIETUVA	58 (3,7)	548 (4,1)	38 (3,6)	531 (4,5)	5 (1,6)	539 (3,9)
JAV	56 (2,3)	538 (3,4)	33 (2,3)	531 (4,4)	11 (1,6)	535 (6,0)
Rusija	55 (3,8)	564 (4,6)	43 (3,7)	571 (4,2)	2 (1,1)	~ ~
Bulgarija	53 (4,0)	526 (5,1)	43 (3,9)	505 (9,0)	4 (1,4)	478 (20,2)
Airija	52 (3,9)	549 (3,8)	40 (3,6)	551 (3,2)	8 (2,3)	533 (6,5)
Malta	52 (0,4)	516 (1,7)	34 (0,4)	502 (2,2)	14 (0,3)	500 (3,4)
Portugalija	52 (3,3)	528 (3,2)	41 (3,4)	525 (3,9)	7 (1,6)	511 (7,1)
Šiaurės Airija	50 (4,3)	566 (4,1)	39 (4,1)	568 (6,1)	11 (3,0)	561 (8,3)
Honkongas	50 (4,4)	609 (5,6)	40 (4,3)	599 (4,5)	10 (2,5)	576 (7,8)
Kipras	49 (3,7)	536 (4,1)	45 (3,8)	531 (3,7)	6 (2,0)	529 (4,6)
Norvegija (5)	48 (3,9)	547 (3,3)	48 (4,0)	542 (3,4)	4 (1,7)	549 (14,2)
Latvija	48 (3,6)	547 (3,5)	50 (3,6)	545 (4,2)	2 (0,5)	~ ~
Singapūras	47 (2,3)	631 (5,6)	44 (2,5)	618 (5,1)	9 (1,4)	637 (10,7)
Slovakija	46 (3,6)	516 (4,6)	43 (3,4)	507 (5,9)	11 (2,2)	494 (10,8)
Naujoji Zelandija	46 (3,2)	493 (4,7)	44 (3,1)	485 (4,8)	10 (1,8)	467 (10,1)
Vengrija	44 (4,2)	523 (5,4)	50 (4,0)	527 (4,7)	6 (1,6)	510 (15,8)
Švedija	43 (4,3)	525 (5,3)	50 (4,2)	519 (3,8)	6 (1,9)	516 (6,6)
Taivanas (Kinija)	42 (3,8)	600 (2,5)	48 (4,2)	598 (2,8)	10 (2,4)	602 (6,3)
Anglija	41 (6,1)	566 (7,4)	57 (5,9)	553 (6,6)	1 (1,2)	~ ~
Danija	41 (4,2)	524 (3,5)	47 (3,9)	525 (3,6)	12 (2,6)	523 (5,7)
Belgija (flamandai)	40 (3,4)	535 (2,8)	51 (3,4)	532 (2,9)	9 (2,2)	538 (7,3)
Suomija	39 (3,0)	534 (3,7)	52 (3,3)	531 (3,0)	9 (1,6)	531 (5,1)
Pietų Korėja	38 (3,6)	601 (4,2)	49 (3,7)	602 (3,4)	13 (2,5)	587 (5,0)
Vokietija	38 (3,7)	519 (4,7)	57 (3,9)	523 (3,9)	5 (1,7)	513 (11,1)
Čekija	36 (3,9)	536 (5,0)	54 (4,2)	533 (3,6)	10 (1,9)	522 (6,9)
Prancūzija	35 (3,2)	484 (5,5)	55 (3,1)	487 (3,5)	10 (2,6)	483 (10,2)
Lenkija	32 (3,4)	523 (4,4)	49 (3,2)	518 (3,4)	18 (2,8)	520 (6,3)
Japonija	31 (3,3)	591 (2,8)	58 (3,5)	592 (2,3)	11 (2,3)	602 (6,0)
Tarptautinis vidurkis	**61 (0,5)**	**503 (0,6)**	**34 (0,4)**	**499 (0,9)**	**5 (0,2)**	**515 (2,1)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

5.5 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokinių elgesio mokykloje problemų mastą*

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais

Šalys	Vargu ar yra problemų		Nedidelės problemos		Vidutinės arba rimtos problemos	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Albanija	82 (3,4)	495 (3,8)	16 (3,2)	491 (9,3)	2 (1,1)	~ ~
Airija	82 (3,2)	552 (3,1)	16 (3,1)	540 (5,5)	2 (1,2)	~ ~
Kazachija	82 (3,3)	514 (3,0)	7 (2,0)	500 (11,4)	12 (2,6)	506 (7,8)
Nyderlandai	81 (5,0)	540 (2,8)	19 (5,0)	527 (4,6)	0 (0,0)	~ ~
Honkongas	77 (4,3)	607 (3,2)	23 (4,2)	583 (7,7)	1 (0,7)	~ ~
Singapūras	76 (0,0)	628 (4,3)	24 (0,0)	616 (8,3)	0 (0,0)	~ ~
Armėnija	76 (3,4)	501 (3,2)	13 (3,2)	484 (6,1)	11 (2,3)	498 (7,6)
Kroatija	76 (3,6)	509 (2,6)	22 (3,5)	513 (5,4)	2 (1,3)	~ ~
Ispanija	75 (3,4)	508 (2,8)	22 (3,1)	486 (8,1)	3 (1,2)	493 (14,7)
Slovakija	73 (3,6)	517 (4,1)	20 (3,5)	504 (6,9)	6 (1,7)	447 (14,5)
Japonija	73 (3,6)	595 (2,1)	23 (3,6)	588 (3,5)	4 (1,8)	584 (9,1)
Pietų Korėja	73 (3,7)	602 (2,7)	16 (2,8)	595 (5,7)	12 (3,0)	588 (7,1)
Šiaurės Airija	73 (3,8)	573 (4,2)	27 (3,9)	552 (6,2)	1 (0,8)	~ ~
Taivanas (Kinija)	73 (3,2)	600 (2,2)	26 (3,2)	597 (3,7)	1 (1,0)	~ ~
LIETUVA	72 (3,8)	537 (3,4)	28 (3,8)	556 (7,4)	0 (0,3)	~ ~
Latvija	72 (3,2)	548 (3,3)	27 (3,2)	541 (4,7)	1 (0,0)	~ ~
Čekija	71 (3,5)	538 (3,1)	26 (3,3)	525 (4,8)	3 (1,2)	494 (6,6)
Azerbaidžanas	71 (3,2)	514 (3,5)	17 (2,9)	529 (6,2)	12 (2,7)	508 (5,5)
JAE	70 (2,0)	494 (2,0)	26 (2,0)	444 (3,6)	4 (0,3)	446 (9,9)
Bulgarija	70 (4,1)	528 (4,1)	24 (3,9)	477 (11,9)	6 (2,0)	517 (17,7)
Malta	69 (0,4)	519 (1,4)	29 (0,4)	490 (3,0)	2 (0,1)	~ ~
Šiaurės Makedonija	68 (3,7)	478 (5,8)	24 (4,2)	461 (11,1)	8 (2,7)	458 (24,9)
Kataras	68 (3,8)	455 (4,7)	24 (3,6)	439 (8,8)	8 (1,8)	434 (13,1)
Rusija	68 (3,6)	569 (4,5)	32 (3,5)	563 (4,1)	1 (0,6)	~ ~
Anglija	67 (5,1)	566 (5,5)	33 (5,1)	540 (7,6)	0 (0,0)	~ ~
Italija	66 (4,0)	517 (2,8)	29 (4,2)	510 (4,9)	5 (1,8)	509 (7,6)
Sakartvelas	66 (4,4)	486 (4,6)	23 (3,8)	473 (6,0)	11 (2,9)	479 (11,6)
Bahreinas	65 (2,8)	486 (2,7)	27 (2,8)	476 (5,0)	8 (0,7)	442 (7,8)
Saudo Arabija	64 (3,5)	404 (4,7)	23 (3,2)	394 (7,8)	14 (2,7)	385 (15,5)
Belgija (flamandai)	61 (4,5)	540 (2,7)	37 (4,6)	523 (3,8)	2 (1,4)	~ ~
Iranas	59 (3,7)	450 (5,4)	33 (3,6)	436 (8,2)	8 (1,8)	423 (15,4)
Naujoji Zelandija	59 (3,6)	504 (3,8)	38 (3,7)	466 (5,5)	3 (1,4)	438 (9,9)
Norvegija (5)	58 (4,3)	547 (3,7)	33 (4,1)	540 (4,9)	9 (3,2)	533 (7,4)
Prancūzija	57 (4,1)	494 (4,3)	39 (4,3)	476 (4,8)	4 (1,4)	445 (9,2)
Australija	57 (3,5)	529 (4,0)	40 (3,4)	500 (4,8)	3 (1,3)	442 (15,7)
Serbija	55 (4,3)	505 (4,4)	32 (3,7)	513 (5,8)	12 (2,8)	512 (8,9)
Bosnija ir Hercegovina	55 (3,7)	453 (3,6)	29 (3,5)	453 (4,8)	16 (3,1)	447 (7,6)
JAV	55 (2,6)	547 (3,9)	41 (2,6)	521 (4,4)	4 (1,1)	501 (18,4)
Suomija	53 (3,8)	537 (3,4)	42 (3,8)	529 (3,1)	5 (1,9)	499 (11,9)
Kanada	53 (2,9)	516 (2,4)	43 (3,0)	510 (4,7)	4 (1,0)	470 (9,4)
Juodkalnija	52 (0,5)	452 (2,3)	34 (0,4)	457 (3,6)	14 (0,3)	447 (3,8)
Pakistanas	51 (6,5)	321 (16,7)	38 (6,4)	331 (20,2)	11 (2,7)	352 (17,7)
Vengrija	50 (4,7)	532 (4,1)	42 (4,5)	520 (6,0)	8 (2,3)	474 (15,0)
Kipras	49 (4,8)	540 (3,4)	45 (4,6)	527 (5,0)	6 (2,3)	502 (12,5)
Austrija	49 (3,7)	548 (3,3)	41 (3,8)	535 (3,3)	10 (2,3)	515 (9,2)
Kosovas	47 (4,4)	439 (4,9)	26 (3,6)	447 (5,7)	27 (3,7)	451 (4,5)
Danija	47 (4,0)	534 (3,4)	52 (3,9)	517 (2,7)	1 (1,0)	~ ~
Portugalija	46 (3,8)	533 (4,1)	45 (3,8)	521 (4,2)	9 (2,1)	511 (6,9)
Filipinai	44 (4,1)	319 (9,5)	52 (3,9)	276 (8,3)	4 (1,6)	317 (13,7)
Kuveitas	44 (3,9)	401 (7,1)	37 (4,1)	373 (8,5)	19 (3,2)	364 (11,6)
Čilė	41 (4,1)	454 (5,8)	49 (4,4)	435 (4,0)	9 (2,5)	416 (11,8)
Omanas	36 (3,2)	436 (5,6)	36 (3,1)	422 (5,2)	28 (3,3)	435 (11,1)
Lenkija	36 (4,1)	522 (4,9)	60 (4,2)	518 (3,2)	4 (1,6)	538 (7,6)
Vokietija	36 (3,2)	541 (2,9)	52 (3,5)	516 (3,3)	12 (2,0)	484 (9,2)
Turkija (5)	33 (3,4)	552 (6,1)	40 (3,7)	517 (7,5)	27 (3,3)	496 (9,4)
Švedija	30 (3,8)	529 (3,9)	65 (4,1)	518 (4,4)	5 (1,5)	491 (13,4)
Marokas	28 (2,8)	406 (12,9)	24 (2,7)	365 (10,8)	48 (3,5)	380 (7,4)
PAR (5)	19 (2,6)	397 (12,0)	53 (3,8)	373 (5,9)	28 (3,7)	364 (7,3)
Tarptautinis vidurkis	**60 (0,5)**	**508 (0,7)**	**32 (0,5)**	**494 (0,9)**	**8 (0,3)**	**466 (1,8)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

5.6 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokinių priklausymo mokyklai jausmą*

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais

Šalys	Labai stiprus priklausymo mokyklai jausmas		Stiprus priklausymo mokyklai jausmas		Nelabai stiprus priklausymo mokyklai jausmas	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Albanija	96 (0,4)	496 (3,5)	4 (0,4)	482 (9,5)	0 (0,1)	~ ~
Kosovas	94 (0,5)	448 (2,8)	6 (0,5)	424 (9,4)	0 (0,1)	~ ~
Šiaurės Makedonija	82 (1,1)	481 (5,1)	16 (1,1)	463 (10,3)	2 (0,2)	~ ~
Juodkalnija	81 (0,7)	456 (2,0)	16 (0,6)	449 (4,1)	3 (0,2)	443 (11,4)
Marokas	80 (1,1)	391 (4,7)	18 (0,9)	362 (6,3)	3 (0,4)	331 (13,4)
Azerbaidžanas	78 (1,1)	526 (2,4)	19 (0,9)	514 (4,6)	3 (0,4)	497 (8,9)
Portugalija	76 (1,3)	526 (2,7)	21 (1,1)	522 (3,6)	3 (0,4)	518 (8,9)
Sakartvelas	74 (1,3)	481 (4,1)	24 (1,3)	484 (5,2)	2 (0,3)	~ ~
Pakistanas	74 (3,0)	333 (13,0)	21 (2,5)	328 (14,8)	6 (1,1)	294 (13,2)
Bulgarija	72 (1,4)	512 (4,0)	23 (1,1)	528 (7,1)	4 (0,5)	530 (10,1)
Armėnija	72 (1,2)	506 (2,6)	24 (0,9)	496 (3,8)	4 (0,6)	493 (7,3)
Turkija (5)	71 (1,1)	533 (4,4)	25 (0,9)	500 (6,0)	4 (0,4)	497 (12,7)
Kazachija	68 (1,3)	517 (2,8)	29 (1,1)	507 (3,1)	3 (0,4)	498 (7,7)
Bosnija ir Hercegovina	68 (1,2)	455 (2,6)	26 (1,0)	452 (3,5)	6 (0,4)	436 (5,2)
Ispanija	67 (1,3)	508 (2,6)	27 (1,1)	498 (3,6)	6 (0,5)	474 (6,9)
Saudo Arabija	65 (1,1)	409 (3,7)	27 (1,0)	393 (4,2)	8 (0,5)	383 (6,7)
Omanas	64 (1,3)	443 (4,3)	28 (1,0)	418 (4,4)	8 (0,6)	406 (6,8)
Norvegija (5)	64 (1,4)	549 (2,5)	31 (1,2)	540 (3,6)	5 (0,7)	517 (7,8)
Serbija	63 (1,4)	506 (4,0)	32 (1,1)	514 (3,5)	5 (0,7)	504 (5,9)
Bahreinas	62 (1,3)	484 (3,0)	30 (1,0)	477 (2,8)	8 (0,6)	469 (6,2)
Airija	61 (1,4)	556 (3,1)	32 (1,1)	543 (3,7)	7 (0,8)	519 (6,2)
Suomija	60 (1,0)	538 (2,3)	34 (0,8)	528 (3,7)	6 (0,6)	506 (4,9)
Šiaurės Airija	60 (1,7)	576 (3,4)	33 (1,3)	557 (3,9)	8 (0,7)	529 (8,2)
LIETUVA	60 (1,5)	544 (2,9)	35 (1,4)	542 (4,1)	5 (0,4)	529 (7,5)
Nyderlandai	59 (1,4)	542 (2,3)	33 (1,2)	535 (3,2)	7 (0,7)	515 (7,0)
JAE	59 (0,6)	495 (2,0)	31 (0,5)	470 (2,0)	10 (0,3)	451 (3,6)
Naujoji Zelandija	59 (1,2)	495 (3,0)	33 (0,9)	481 (3,2)	9 (0,6)	466 (5,0)
Austrija	58 (1,2)	545 (2,4)	34 (0,9)	534 (2,5)	7 (0,6)	523 (4,8)
Malta	57 (0,8)	513 (1,8)	33 (0,8)	508 (2,4)	10 (0,4)	493 (4,4)
Kuveitas	57 (1,5)	398 (5,6)	31 (1,2)	380 (5,3)	12 (0,7)	373 (7,9)
Čilė	57 (1,2)	450 (2,9)	36 (1,0)	437 (3,1)	7 (0,7)	407 (6,3)
Kipras	56 (1,5)	534 (2,7)	31 (0,9)	535 (4,1)	13 (0,9)	519 (5,0)
Anglija	56 (1,7)	565 (4,6)	35 (1,4)	550 (3,3)	9 (0,8)	527 (7,5)
PAR (5)	56 (1,2)	388 (3,9)	36 (1,0)	364 (4,1)	8 (0,5)	351 (5,6)
Danija	55 (1,1)	534 (2,4)	36 (1,1)	518 (3,1)	9 (0,7)	503 (6,0)
Iranas	55 (1,6)	439 (4,0)	38 (1,4)	455 (4,5)	8 (0,6)	439 (7,3)
Vengrija	54 (1,4)	527 (3,1)	37 (1,2)	522 (3,5)	9 (0,8)	510 (5,4)
Australija	54 (1,2)	526 (3,2)	36 (0,9)	509 (3,3)	10 (0,6)	490 (6,4)
Belgija (flamandai)	54 (1,3)	539 (2,0)	38 (1,1)	529 (2,4)	8 (0,5)	506 (4,7)
Kanada	53 (0,8)	515 (2,4)	37 (0,7)	510 (2,1)	10 (0,4)	495 (4,2)
Italija	52 (1,1)	521 (3,0)	39 (0,9)	511 (3,2)	8 (0,6)	497 (4,8)
JAV	52 (1,1)	549 (2,7)	34 (0,8)	530 (3,0)	14 (0,6)	502 (5,1)
Švedija	51 (1,9)	529 (3,6)	40 (1,4)	517 (2,9)	9 (0,9)	501 (6,0)
Kataras	50 (1,2)	461 (3,9)	36 (0,9)	445 (4,6)	14 (0,8)	433 (6,1)
Slovakija	49 (1,5)	507 (4,1)	42 (1,1)	515 (3,6)	10 (0,8)	506 (6,1)
Vokietija	47 (1,4)	535 (2,8)	41 (1,1)	517 (2,7)	12 (0,8)	505 (4,5)
Rusija	47 (1,3)	570 (4,5)	43 (1,1)	567 (3,1)	10 (0,7)	556 (4,2)
Filipinai	46 (2,0)	320 (7,6)	44 (1,5)	289 (6,6)	10 (0,7)	257 (7,5)
Singapūras	45 (0,9)	633 (4,1)	44 (0,6)	624 (4,1)	11 (0,5)	602 (4,9)
Latvija	42 (1,4)	552 (3,0)	47 (1,1)	546 (3,2)	11 (0,7)	531 (4,1)
Prancūzija	40 (1,2)	491 (3,8)	52 (1,1)	485 (3,5)	8 (0,5)	458 (6,1)
Pietų Korėja	40 (1,4)	610 (2,8)	54 (1,2)	595 (2,7)	6 (0,5)	575 (8,0)
Čekija	40 (1,7)	534 (3,8)	49 (1,4)	537 (2,6)	11 (0,8)	517 (5,0)
Kroatija	38 (1,3)	512 (3,3)	54 (1,3)	509 (2,7)	9 (0,6)	506 (5,6)
Taivanas (Kinija)	34 (1,2)	603 (3,0)	51 (1,1)	601 (2,3)	14 (0,8)	584 (3,5)
Lenkija	34 (1,1)	518 (4,1)	49 (0,9)	526 (2,7)	16 (0,9)	514 (4,1)
Honkongas	34 (1,5)	612 (5,1)	45 (1,5)	602 (3,3)	21 (1,3)	586 (4,6)
Japonija	32 (1,3)	603 (2,7)	55 (1,0)	592 (2,2)	13 (0,9)	576 (3,8)
Tarptautinis vidurkis	**58 (0,2)**	**508 (0,5)**	**34 (0,1)**	**498 (0,6)**	**8 (0,1)**	**484 (0,9)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

5.7 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokinių patiriamas patyčias*

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais

Šalys	Beveik niekada		Maždaug kas mėnesį		Maždaug kas savaitę	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Albanija	85 (0,9)	500 (3,2)	12 (0,8)	480 (5,7)	3 (0,4)	404 (15,7)
Armėnija	84 (0,9)	506 (2,5)	11 (0,7)	494 (4,5)	5 (0,5)	463 (7,1)
Serbija	83 (1,2)	513 (3,3)	15 (0,9)	497 (5,6)	3 (0,4)	443 (12,6)
Kosovas	82 (1,0)	453 (2,8)	13 (0,8)	435 (4,8)	5 (0,5)	368 (9,2)
Juodkalnija	81 (0,7)	461 (1,8)	15 (0,6)	438 (4,0)	4 (0,3)	391 (7,4)
Japonija	81 (0,9)	595 (1,8)	18 (0,9)	585 (3,3)	1 (0,2)	~ ~
Sakartvelas	80 (1,1)	486 (3,8)	16 (0,9)	470 (6,4)	4 (0,4)	418 (11,0)
Suomija	79 (1,0)	538 (2,2)	19 (0,9)	519 (4,0)	2 (0,2)	~ ~
Azerbaidžanas	78 (1,1)	528 (2,3)	18 (0,9)	511 (4,6)	4 (0,4)	465 (9,6)
Bosnija ir Hercegovina	78 (0,8)	458 (2,3)	17 (0,7)	446 (3,7)	5 (0,4)	402 (5,2)
Pietų Korėja	77 (1,1)	601 (2,3)	21 (1,0)	596 (3,9)	2 (0,3)	~ ~
Airija	76 (0,9)	555 (2,6)	21 (0,7)	536 (3,8)	3 (0,4)	497 (8,5)
Prancūzija	74 (1,0)	494 (3,2)	22 (0,9)	463 (4,0)	3 (0,4)	430 (10,1)
Norvegija (5)	73 (1,2)	548 (2,3)	24 (1,1)	536 (3,1)	3 (0,4)	503 (15,9)
Kroatija	73 (1,3)	513 (2,3)	22 (1,2)	506 (3,8)	5 (0,4)	476 (8,2)
Lenkija	73 (0,9)	527 (2,8)	22 (0,8)	513 (3,4)	5 (0,4)	470 (8,4)
LIETUVA	72 (1,3)	548 (3,0)	25 (1,2)	534 (4,2)	3 (0,3)	475 (11,9)
Kazachija	69 (1,3)	517 (2,7)	25 (1,1)	507 (3,7)	6 (0,4)	486 (5,1)
Šiaurės Airija	68 (1,4)	574 (3,2)	28 (1,3)	556 (3,7)	4 (0,4)	501 (9,4)
Šiaurės Makedonija	68 (2,3)	489 (4,7)	23 (2,0)	464 (7,8)	9 (0,8)	403 (10,4)
Taivanas (Kinija)	67 (1,2)	604 (1,8)	28 (1,0)	593 (3,3)	5 (0,4)	576 (7,5)
Austrija	67 (1,3)	547 (2,3)	28 (1,1)	530 (2,9)	5 (0,5)	499 (5,0)
Švedija	66 (1,5)	530 (2,8)	30 (1,5)	511 (3,4)	4 (0,4)	474 (9,4)
Čekija	66 (1,1)	542 (2,5)	28 (0,9)	526 (3,6)	6 (0,6)	470 (7,0)
Nyderlandai	66 (1,3)	541 (2,2)	30 (1,1)	535 (2,9)	4 (0,5)	512 (8,7)
Slovakija	66 (1,3)	519 (3,2)	29 (1,1)	500 (5,5)	6 (0,5)	461 (10,8)
JAV	64 (0,8)	548 (2,7)	29 (0,8)	527 (3,1)	7 (0,4)	477 (5,7)
Vengrija	63 (1,2)	530 (2,8)	32 (1,2)	516 (3,6)	4 (0,5)	492 (7,7)
Kipras	63 (1,2)	541 (2,8)	30 (1,0)	523 (3,7)	7 (0,5)	493 (6,2)
Vokietija	62 (1,1)	535 (2,4)	32 (1,0)	512 (3,4)	6 (0,6)	466 (6,9)
Honkongas	62 (1,2)	608 (3,1)	32 (1,0)	595 (4,7)	6 (0,5)	576 (7,8)
Ispanija	61 (1,1)	512 (2,2)	31 (0,9)	495 (3,3)	7 (0,6)	460 (5,2)
Iranas	61 (1,3)	450 (4,8)	32 (1,2)	443 (4,4)	7 (0,4)	405 (7,3)
Portugalija	61 (0,9)	532 (2,8)	32 (0,9)	523 (3,0)	7 (0,5)	480 (6,2)
Danija	61 (1,4)	532 (2,3)	35 (1,3)	519 (2,5)	4 (0,4)	481 (7,7)
Anglija	60 (1,3)	566 (4,4)	34 (1,1)	546 (4,1)	6 (0,6)	513 (8,5)
Bulgarija	60 (1,9)	528 (3,5)	31 (1,3)	511 (4,3)	9 (1,0)	463 (10,4)
Čilė	60 (1,2)	454 (2,3)	29 (0,9)	437 (3,6)	11 (0,7)	392 (5,9)
Turkija (5)	60 (1,3)	540 (4,3)	32 (1,1)	511 (5,8)	9 (0,6)	451 (9,0)
Singapūras	59 (0,9)	638 (3,6)	34 (0,7)	616 (4,0)	7 (0,4)	569 (9,1)
Italija	58 (1,3)	522 (2,6)	36 (1,1)	510 (2,9)	7 (0,6)	482 (6,9)
Malta	57 (0,8)	519 (1,7)	35 (0,8)	504 (2,6)	8 (0,5)	469 (5,2)
Rusija	56 (1,2)	575 (3,2)	37 (1,0)	563 (4,0)	8 (0,5)	538 (6,3)
Kanada	55 (0,7)	520 (2,2)	38 (0,7)	505 (2,2)	8 (0,3)	477 (4,4)
Australija	54 (1,3)	525 (3,1)	39 (1,0)	513 (3,4)	7 (0,6)	470 (6,2)
Belgija (flamandai)	53 (1,4)	538 (2,1)	41 (1,2)	529 (2,5)	5 (0,4)	506 (6,5)
Marokas	53 (1,6)	397 (4,4)	37 (1,3)	379 (5,6)	10 (0,8)	342 (8,0)
Latvija	52 (1,1)	556 (2,7)	38 (0,9)	541 (2,8)	10 (0,8)	514 (6,0)
JAE	51 (0,8)	501 (1,9)	34 (0,6)	476 (2,1)	15 (0,4)	434 (3,2)
Saudo Arabija	50 (1,2)	421 (4,3)	33 (1,0)	399 (3,8)	17 (0,7)	349 (5,8)
Naujoji Zelandija	48 (1,1)	503 (2,8)	40 (0,9)	486 (3,1)	12 (0,5)	438 (4,4)
Omanas	47 (1,4)	451 (4,9)	38 (1,2)	429 (3,9)	15 (0,8)	385 (5,4)
Bahreinas	46 (1,1)	491 (3,0)	37 (0,9)	481 (3,4)	17 (0,7)	452 (4,4)
Kuveitas	45 (1,3)	406 (6,0)	34 (0,9)	392 (5,2)	21 (1,1)	344 (7,5)
Pakistanas	45 (3,4)	344 (13,0)	36 (2,8)	326 (13,2)	19 (2,1)	301 (13,0)
Kataras	42 (1,3)	473 (4,1)	37 (1,3)	456 (4,0)	21 (1,2)	397 (3,8)
PAR (5)	26 (1,1)	423 (5,5)	45 (1,1)	376 (3,3)	29 (1,4)	333 (4,0)
Filipinai	11 (1,0)	351 (10,3)	44 (1,3)	314 (6,6)	45 (1,8)	269 (6,4)
Tarptautinis vidurkis	**63 (0,2)**	**512 (0,5)**	**29 (0,1)**	**495 (0,6)**	**8 (0,1)**	**451 (1,1)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

6
skyrius

Mokyklos direktorių ir mokytojų profesinis pasirengimas ir patirtis

Mokytojų išsimokslinimas

Siekiant nustatyti tinkamo mokytojų pasirengimo reikšmę švietimo sistemos efektyvumui, TIMSS 2019 tyrime buvo surinkta informacijos apie mokytojų išsimokslinimą. Įrodyta, kad mokytojų pasiruošimas yra svarbus mokinių pasiekimų rodiklis, galbūt net reikšmingesnis už socialinius ekonominius ir kalbinės aplinkos veiksnius (Darling-Hammond, 2000).

6.1 lentelėje pateiktas tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių šalių mokinių pasiskirstymas (dalis procentais) pagal jų mokytojų įgytą aukščiausią išsimokslinimą. Tarptautiniu mastu vidutiniškai 28 proc. (**Lietuvoje** – 29 proc.) tyrime dalyvavusių ketvirtos klasės mokinių mokytojų buvo įgiję magistro ar aukštesnį laipsnį, 56 proc. (**Lietuvoje** – 67 proc.) – bakalauro ar jam prilygstantį laipsnį, 10 proc. (**Lietuvoje** – 4 proc.) mokinių mokė mokytojai, įgiję aukštąjį neuniversitetinį arba aukštesnįjį išsilavinimą, ir 5 proc. (**Lietuvoje** – 0 proc.) – įgiję vidurinį išsilavinimą arba jo neįgiję. Nagrinėjant atskirų šalių rezultatus, matyti, kad ketvirtokai, lyginant pagal mokytojų išsimokslinimą, jose pasiskirstė labai nevienodai.

Nagrinėjant 6.1 lentelėje pateiktus duomenis, galima pastebėti, jog kai kuriose šalyse daugiau kaip trys ketvirtadaliai (Slovakijoje – 99 proc., Lenkijoje – 96 proc., Suomijoje – 93 proc., Čekijoje – 92 proc., Vokietijoje – 90 proc., Sakartvele – 79 proc.) tyrime dalyvavusių ketvirtokų mokytojų buvo įgiję magistro ar aukštesnį laipsnį. Didžiausia dalis mokinių, kurių mokytojai buvo įgiję bakalauro ar jam prilygstantį laipsnį, buvo Belgijoje (flamandai) (97 proc.), Anglijoje ir Turkijoje (po 94 proc.), Japonijoje (91 proc.) ir Vengrijoje (90 proc.). Mokinių, kurių mokytojai buvo įgiję aukštąjį neuniversitetinį arba aukštesnįjį išsilavinimą, daugiausia buvo Saudo Arabijoje (93 proc.) ir Armėnijoje (44 proc.), o tik vidurinį arba nebaigtą vidurinį išsilavinimą įgijusių mokytojų mokinių didžiausia dalis buvo Italijoje (59 proc.), Maroke (43 proc.), Armėnijoje (40 proc.) ir Pakistane (36 proc.).

Mokinių, kurių mokytojai nebūtų įgiję aukštojo universitetinio išsilavinimo, dešimtyje šalių (Belgijoje (flamandai), Anglijoje, Turkijoje , Bahreine, Kanadoje, Katare, Airijoje, Norvegijoje, JAV ir Lenkijoje) nepasitaikė.

Lyginant **Lietuvos** TIMSS 2019 m. ir TIMSS 2015 m. duomenis, galima pastebėti, jog 2019 m. 8 procentiniais punktais didesnės dalies tyrime dalyvavusių ketvirtos klasės mokinių (2015 m. – 21 proc.; 2019 m. – 29 proc.) mokytojai buvo įgiję magistro ar aukštesnį laipsnį, tačiau tai nereiškia, jog mokytojų išsilavinimas pagerėjo visose šalies mokyklose.

Mokytojų darbo patirtis

Sunku nustatyti mokytojų darbo patirties įtaką mokinių pasiekimams, tačiau TIMSS tyrime nagrinėjamas ir šis aspektas bei lyginamas su mokinių matematikos rezultatais.

6.2 lentelėje pateikti tyrimo TIMSS 2019 ketvirtokų matematikos rezultatai pagal matematikos mokytojų darbo patirtį metais. Tarptautiniu mastu visų mokinių matematikos mokytojai vidutiniškai turėjo 17 metų mokytojavimo patirtį. 41 proc. mokinių turėjo labai patyrusius mokytojus (20 ar daugiau metų patirties), dar 29 proc. mokinių turėjo mokytojus, kurių patirtis buvo 10–19 metų, 15 proc. mokinių mokytojų patirtis buvo 5–9 metai, o 14 proc. mokinių mokytojų patirtis buvo mažiausia – mažesnė nei 5 metai.

Aukščiausi matematikos rezultatų tarptautiniai vidurkiai buvo mokinių, kuriuos mokė mokytojai, turintys 20 ir daugiau bei 10–19 metų mokytojavimo patirtį (atitinkamai 503 ir 504 skalės taškai). Mokytojų, turinčių 5–9 metų mokytojavimo patirtį, mokinių rezultatų vidurkis – 500 taškų, o mažiausias rezultatas – 494 taškai – tų mokinių, kurių mokytojai turėjo mažesnę nei 5 metų mokytojavimo patirtį. Taigi, kaip ir buvo tikėtasi, didesnę patirtį turinčių mokytojų mokiniai pasiekė geresnius rezultatus.

Lietuvoje daugumos mokinių (83 proc.) mokytojai turėjo didelę – 20 metų ir daugiau – darbo patirtį, šių mokytojų mokinių matematikos rezultatų vidurkis – 538 taškai. 9 proc. mokinių buvo mokomi mokytojų, turinčių mažesnę (10–19 metų) patirtį, jų mokinių rezultatų vidurkis buvo pastebimai didesnis – 555 taškai. Tik 2 proc. mokinių mokė mokytojai, turėję 5–9 metų darbo patirtį (šių mokinių

rezultatų vidurkiai nepateikiami dėl per mažo duomenų kiekio) ir 5 proc. mokinių – mažiau nei 5 metų darbo patirtį turintys mokytojai, šių mokytojų mokinių matematikos rezultatų vidurkis didžiausias – 557 taškai.

Tyrimo duomenys, lyginant pagal vidutinę mokytojų darbo patirtį metais, rodo, kad mūsų šalies mokytojai yra vieni labiausiai patyrusių (vidutinė darbo patirtis metais: **Lietuvoje** – 27, Latvijoje – 27, Bulgarijoje ir Rusijoje – po 26). Mažiausiai patyrę, lyginant pagal vidutinę mokytojavimo patirtį, buvo Turkijos (9 metai), taip pat nedidelę vidutinę – 10 metų patirtį – turėjo Anglijos, 11 metų patirtį – Bahreino, Kataro, JAE ir Pakistano ketvirtokų mokytojai. Penkių šalių (Singapūro, Honkongo, Taivano (Kinija), Pietų Korėjos ir Japonijos), kurių ketvirtos klasės mokiniai pasiekė geriausius matematikos rezultatus, mokytojų darbo patirties vidurkis 13–19 metų.

Mokytojų pasirengimas mokyti

6.3 lentelėje pateiktas tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių šalių mokinių pasiskirstymas (dalis procentais) pagal jų matematikos mokytojų atsakymus į klausimus apie dalyvavimą kvalifikacijos tobulinimo kursuose pastaruosius dvejus metus iki tyrimo. Duomenys pateikiami pagal 7 kategorijas, atsižvelgiant į kursų, kuriuose buvo dalyvauta, turinį.

Tarptautiniu mastu vidutiniškai 46 proc. (**Lietuvoje** – 24 proc.) ketvirtokų mokytojai tobulinosi matematikos turinio sričiai skirtuose kursuose, 45 proc. (**Lietuvoje** – 29 proc.) mokinių mokytojai tobulinosi matematikos didaktikai ir ugdymui skirtuose kursuose, 41 proc. (**Lietuvoje** – 24 proc.) – kursuose, skirtuose matematikos ugdymo programai, 35 proc. (**Lietuvoje** – 55 proc.) – informacinių technologijų panaudojimo, mokant matematikos, kursuose, 44 proc. (**Lietuvoje** – 53 proc.) mokinių mokytojų dalyvavo kursuose, skirtuose mokinių kritinio mąstymo ar problemų sprendimo gebėjimų ugdymui, 37 proc. (**Lietuvoje** – 34 proc.) ketvirtokų mokytojai tobulinosi matematikos pasiekimų vertinimo srityje, o 45 proc. (**Lietuvoje** – 45 proc.) tyrime dalyvavusių mokinių mokytojai kvalifikaciją tobulino mokinių individualių poreikių tenkinimo srityje.

Mokyklų direktorių vadovaujamo darbo patirtis

Vadovavimo mokyklai reikšmė vis didėja, nes visame pasaulyje mokyklų direktoriai tampa vis labiau atsakingi už mokinių pasiekimus. Kita vertus, 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 vadovaujamo darbo patirtis (metais).

6.4 lentelėje pateikiami duomenys apie tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių šalių ketvirtos klasės mokinių pasiskirstymą (procentais) pagal jų mokyklų direktorių vadovavimo mokyklai patirtį (metais).

Bendras visų dalyvavusių šalių mokyklų direktorių vadovaujamo darbo patirties tarptautinis vidurkis – 10 metų. Mažiausias Japonijos mokyklų direktorių patirties vidurkis – 4 metai, tyrime dalyvavusiose šios šalies mokyklose, kurioms vadovauja mažiau nei 5 metus vadovavimo patirties turintys direktoriai, mokėsi 59 proc. mokinių. Įdomu, kad tarp tyrime dalyvavusių Japonijos ketvirtokų visai nebuvo mokinių (0 proc.), kurių mokyklų direktorių vadovavimo patirtis būtų 20 ar daugiau metų, o mokyklose, kurių direktorių patirtis buvo 10–19 metų, mokėsi tik 8 proc. ketvirtokų, taigi 92 proc. Japonijos mokinių mokėsi mokyklose, kurių direktorių vadovavimo patirtis – 9 ir mažiau metų, o vidutinė patirtis, kaip jau minėta, – 4 metai. Toks pat vadovavimo patirties vidurkis – 4 metai – nustatytas ir Šiaurės Makedonijoje. Galima teigti, jog pagal vadovavimo patirtį šių šalių mokyklų direktoriai yra patys jauniausi. **Lietuvoje**, atvirkščiai, – 20 ir daugiau metų vadovavimo patirtį turinčių direktorių vadovaujamose mokyklose mokėsi 33 proc. mokinių, daugiau tik kaimyninėje Latvijoje – 37 proc. (daugiausia iš visų šalių), o **Lietuvos** mokyklose, kurių direktorių patirtis buvo 10–19 metų, mokėsi 31 proc. ketvirtokų. **Lietuvos** mokyklose, kurių direktorių vadovavimo patirtis – 9 ir mažiau metų – 13 proc., o tose mokyklose, kurių direktorių patirtis mažesnė nei 5 metai, mokėsi 24 proc. mokinių (2015 m. buvo tik 5 proc.). Remiantis minėtais duomenimis ir tuo, kad vidutinė **Lietuvos** mokyklų direktorių patirtis viena didžiausių – 14 metų (Latvijoje – 15 metų), galima teigti, jog **Lietuvos** mokyklų direktoriai, kartu su Latvijos, Bulgarijos ir Pietų Korėjos mokyklų direktoriais yra vyriausi pagal vadovavimo patirtį (metais).

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.

6.1 lentelė. *Mokinių pasiskirstymas pagal matematikos mokytojų išsimokslinimą**

Lentelė parengta, remiantis mokytojų atsakymais

Šalis	Mokinių, kurių mokytojai turi šį išsimokslinimą, dalis procentais			
	Aukštasis: magistro ar aukštesnis laipsnis	Aukštasis: bakalauro ar jam prilygintas laipsnis	Aukštasis neuniversitetinis arba aukštesnysis išsilavinimas	Vidurinis arba nebaigtas vidurinis išsilavinimas
Airija	31 (3,5)	69 (3,5)	0 (0,4)	0 (0,2)
Albanija	59 (5,0)	19 (3,4)	3 (1,5)	19 (3,9)
Anglija	6 (2,7)	94 (2,7)	0 (0,0)	0 (0,0)
Armėnija	7 (1,9)	9 (1,9)	44 (3,7)	40 (4,0)
Australija	15 (2,4)	82 (2,5)	3 (1,1)	0 (0,0)
Austrija	11 (1,8)	51 (3,4)	38 (3,2)	0 (0,0)
Azerbaidžanas	5 (1,8)	49 (3,5)	34 (3,6)	12 (2,5)
Bahreinas	16 (3,3)	84 (3,4)	0 (0,2)	0 (0,0)
Belgija (flamandai)	3 (1,1)	97 (1,2)	0 (0,4)	0 (0,0)
Bosnija ir Hercegovina	4 (1,1)	67 (3,3)	29 (3,4)	0 (0,3)
Bulgarija	73 (3,7)	21 (3,1)	6 (2,3)	0 (0,0)
Čekija	92 (1,9)	2 (1,1)	1 (0,9)	5 (1,4)
Čilė	12 (3,1)	86 (3,3)	2 (1,0)	0 (0,0)
Danija	8 (2,4)	82 (3,1)	2 (1,5)	7 (2,4)
Filipinai	30 (3,7)	57 (4,1)	2 (1,1)	12 (2,8)
Sakartvelas	79 (3,2)	19 (3,1)	1 (0,6)	1 (0,9)
Honkongas	25 (4,4)	71 (4,6)	4 (1,8)	0 (0,0)
Iranas	12 (2,1)	75 (3,4)	11 (2,3)	2 (1,0)
Ispanija	25 (2,8)	72 (3,2)	2 (1,2)	0 (0,0)
Italija	31 (3,6)	4 (1,6)	5 (1,8)	59 (3,6)
JAE	27 (2,0)	70 (2,1)	3 (0,7)	1 (0,3)
Japonija	5 (1,3)	91 (1,6)	4 (1,4)	0 (0,0)
JAV	49 (2,3)	51 (2,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Juodkalnija	3 (1,0)	75 (2,9)	22 (2,7)	0 (0,0)
Kanada	19 (2,0)	80 (2,0)	0 (0,4)	0 (0,0)
Kataras	19 (3,5)	80 (3,5)	0 (0,3)	0 (0,0)
Kazachija	3 (1,4)	89 (2,5)	8 (2,1)	0 (0,2)
Kipras	63 (3,6)	35 (3,5)	2 (0,9)	0 (0,0)
Kosovas	8 (2,1)	77 (3,5)	10 (2,5)	6 (1,8)
Kroatija	50 (3,4)	13 (2,5)	37 (2,7)	0 (0,5)
Kuveitas	12 (3,2)	82 (3,2)	3 (1,3)	3 (1,4)
Latvija	51 (4,0)	48 (4,1)	0 (0,5)	1 (0,8)
Lenkija	96 (1,1)	4 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)
LIETUVA	29 (3,7)	67 (4,0)	4 (1,2)	0 (0,0)
Malta	18 (0,3)	70 (0,4)	6 (0,2)	7 (0,2)
Marokas	8 (2,0)	44 (4,1)	6 (1,9)	43 (3,9)
Naujoji Zelandija	33 (2,9)	59 (3,2)	8 (1,5)	0 (0,0)
Nyderlandai	1 (0,7)	80 (3,6)	17 (3,4)	1 (1,1)
Norvegija (5)	35 (4,3)	65 (4,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Omanas	6 (1,1)	87 (2,2)	5 (1,6)	2 (1,0)
Pietų Korėja	25 (3,3)	73 (3,3)	2 (1,2)	0 (0,0)
Pakistanas	29 (7,1)	5 (2,2)	30 (6,4)	36 (7,2)
PAR (5)	2 (1,2)	60 (3,8)	33 (3,0)	5 (1,5)
Portugalija	10 (2,2)	84 (2,7)	5 (1,5)	0 (0,0)
Prancūzija	49 (3,8)	37 (3,6)	10 (2,1)	4 (1,6)
Rusija	44 (3,8)	31 (3,6)	18 (2,7)	6 (1,6)
Saudo Arabija	0 (0,2)	1 (0,4)	93 (1,7)	6 (1,7)
Serbija	15 (2,5)	62 (3,8)	23 (3,4)	1 (0,6)
Singapūras	13 (1,8)	76 (2,2)	10 (1,5)	0 (0,3)
Slovakija	99 (0,7)	0 (0,0)	1 (0,7)	0 (0,0)
Suomija	93 (1,8)	6 (1,6)	1 (0,6)	0 (0,4)
Šiaurės Airija	15 (3,1)	78 (3,8)	2 (1,4)	4 (2,2)
Šiaurės Makedonija	6 (2,9)	76 (3,5)	11 (2,5)	7 (2,2)
Švedija	13 (3,6)	77 (4,1)	6 (2,1)	4 (1,4)
Taivanas (Kinija)	55 (4,0)	45 (3,9)	1 (0,6)	0 (0,0)
Turkija (5)	6 (1,6)	94 (1,6)	0 (0,0)	0 (0,0)
Vengrija	9 (2,3)	90 (2,4)	1 (0,5)	0 (0,0)
Vokietija	90 (2,5)	0 (0,0)	10 (2,5)	0 (0,0)
Tarptautinis vidurkis	**28 (0,4)**	**56 (0,4)**	**10 (0,3)**	**5 (0,2)**

* Remiantis šalių susiskirstymu pagal UNESCO Tarptautinį išsilavinimo klasifikavimo standartą (nustatymo vadovas ISCED-2011).
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

6.2 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal matematikos mokytojų darbo patirtį metais*

Lentelė parengta, remiantis mokytojų atsakymais

Šalys	20 metų ar daugiau		10–19 metų		5–9 metai		Mažiau nei 5 metai		Vidutinė patirtis metais
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	
Airija	24 (3,9)	550 (3,8)	37 (4,1)	549 (4,1)	18 (3,2)	560 (6,1)	21 (3,3)	536 (5,9)	14 (1,0)
Albanija	61 (3,8)	497 (4,1)	26 (3,7)	493 (9,0)	8 (2,6)	495 (6,8)	5 (1,9)	480 (13,2)	22 (0,9)
Anglija	13 (4,0)	561 (16,5)	30 (5,1)	558 (11,2)	31 (4,8)	561 (6,9)	25 (4,8)	552 (4,5)	10 (0,8)
Armėnija	63 (3,9)	498 (2,7)	12 (2,4)	517 (8,4)	18 (3,0)	488 (5,8)	6 (1,7)	487 (7,8)	23 (1,1)
Australija	31 (3,4)	526 (6,4)	20 (2,4)	526 (5,4)	25 (3,1)	510 (6,7)	24 (3,5)	508 (6,2)	13 (0,8)
Austrija	53 (3,4)	538 (3,1)	17 (2,5)	546 (4,1)	16 (2,2)	539 (5,4)	14 (2,2)	535 (5,1)	19 (0,8)
Azerbaidžanas	59 (4,1)	516 (3,9)	28 (3,8)	514 (6,4)	6 (1,5)	495 (13,5)	7 (2,0)	505 (9,6)	22 (0,9)
Bahreinas	13 (2,3)	478 (7,8)	43 (2,9)	480 (4,5)	24 (2,7)	479 (4,6)	20 (2,6)	486 (4,5)	11 (0,5)
Belgija (flamandai)	32 (3,5)	542 (2,6)	37 (3,7)	532 (3,7)	16 (2,7)	527 (5,9)	15 (2,3)	528 (4,8)	16 (0,8)
Bosnija ir Hercegovina	50 (2,7)	452 (3,6)	34 (3,2)	455 (4,2)	9 (1,7)	451 (7,2)	7 (1,4)	437 (11,7)	18 (0,5)
Bulgarija	77 (3,2)	517 (5,1)	8 (1,9)	501 (15,5)	7 (2,1)	528 (14,9)	8 (2,1)	500 (20,6)	26 (0,8)
Čekija	60 (3,3)	531 (3,4)	17 (2,5)	544 (6,4)	11 (2,0)	526 (6,1)	13 (2,3)	532 (7,7)	21 (0,8)
Čilė	32 (4,0)	455 (5,6)	35 (4,0)	440 (5,3)	20 (3,4)	435 (6,5)	13 (3,0)	415 (6,0)	16 (1,0)
Danija	27 (3,7)	525 (4,9)	43 (4,4)	524 (3,4)	12 (2,7)	526 (6,8)	18 (3,1)	523 (6,1)	15 (0,8)
Filipinai	30 (3,8)	310 (12,5)	32 (3,6)	284 (10,1)	24 (3,3)	298 (13,6)	14 (2,6)	295 (13,4)	14 (0,7)
Sakartvelas	68 (3,9)	478 (4,7)	23 (3,4)	490 (8,0)	5 (1,8)	486 (9,2)	4 (1,5)	492 (17,6)	24 (1,0)
Honkongas	30 (4,2)	611 (6,4)	27 (4,8)	605 (8,0)	22 (4,5)	585 (7,9)	21 (3,6)	601 (6,3)	13 (0,9)
Iranas	35 (3,2)	441 (7,1)	25 (3,1)	441 (9,2)	14 (2,4)	466 (11,4)	26 (2,9)	436 (6,9)	14 (0,7)
Ispanija	45 (3,4)	506 (4,7)	34 (3,5)	499 (5,5)	8 (1,7)	490 (11,3)	13 (1,7)	501 (4,8)	19 (0,7)
Italija	64 (3,9)	516 (3,0)	24 (3,0)	515 (4,5)	6 (1,9)	509 (9,6)	6 (2,6)	516 (14,3)	23 (1,0)
JAE	14 (1,6)	486 (7,0)	33 (1,4)	469 (3,8)	31 (1,6)	483 (5,0)	21 (1,9)	492 (5,1)	11 (0,3)
Japonija	35 (3,3)	590 (2,6)	23 (3,0)	593 (3,3)	16 (3,0)	596 (4,9)	26 (3,1)	594 (3,2)	15 (0,8)
JAV	26 (2,3)	537 (4,6)	36 (2,6)	542 (3,7)	21 (2,1)	539 (6,3)	18 (1,9)	514 (6,2)	13 (0,4)
Juodkalnija	56 (3,3)	451 (2,8)	28 (2,7)	456 (4,0)	10 (2,0)	457 (8,1)	6 (0,9)	446 (4,8)	20 (0,6)
Kanada	31 (2,8)	513 (4,1)	39 (2,7)	513 (5,4)	17 (1,9)	513 (4,6)	13 (1,7)	508 (4,2)	15 (0,4)
Kataras	13 (3,1)	445 (14,5)	35 (3,6)	441 (6,5)	33 (3,6)	457 (7,1)	19 (2,9)	455 (11,8)	11 (0,6)
Kazachija	55 (4,3)	515 (3,6)	19 (3,1)	505 (4,6)	14 (2,7)	521 (7,2)	11 (2,4)	498 (7,1)	20 (1,0)
Kipras	51 (4,0)	537 (3,0)	35 (4,1)	533 (5,5)	5 (1,5)	524 (11,9)	9 (2,0)	518 (9,9)	18 (0,6)
Kosovas	38 (4,2)	443 (4,9)	28 (3,9)	456 (6,2)	17 (3,2)	434 (8,0)	18 (3,3)	444 (7,9)	16 (1,1)
Kroatija	63 (3,4)	508 (2,9)	25 (2,9)	510 (4,4)	5 (1,6)	512 (7,1)	6 (1,8)	508 (11,0)	22 (0,7)
Kuveitas	9 (2,5)	387 (18,2)	50 (3,8)	381 (7,3)	27 (3,5)	389 (12,0)	13 (3,0)	378 (18,8)	12 (0,6)
Latvija	73 (3,4)	546 (2,9)	12 (2,3)	564 (6,7)	8 (1,9)	546 (7,6)	7 (1,9)	511 (16,0)	27 (1,1)
Lenkija	51 (4,0)	517 (3,4)	31 (4,0)	522 (4,6)	10 (2,3)	520 (9,2)	8 (1,9)	534 (10,1)	20 (0,8)
LIETUVA	83 (2,7)	538 (3,1)	9 (2,2)	556 (8,2)	2 (1,2)	~ ~	5 (1,6)	557 (11,3)	27 (0,8)
Malta	24 (0,4)	504 (2,6)	21 (0,4)	521 (2,7)	24 (0,4)	512 (2,2)	31 (0,4)	503 (2,7)	12 (0,1)
Marokas	44 (3,3)	369 (7,6)	19 (2,8)	384 (10,5)	10 (2,2)	393 (16,2)	27 (3,1)	399 (13,8)	16 (0,7)
Naujoji Zelandija	25 (2,5)	491 (6,2)	32 (2,7)	490 (4,6)	21 (2,5)	492 (7,3)	23 (2,4)	479 (6,1)	13 (0,6)
Nyderlandai	30 (4,7)	537 (4,5)	32 (4,9)	539 (3,5)	20 (4,5)	536 (5,5)	18 (4,4)	533 (5,6)	15 (1,2)
Norvegija (5)	30 (4,0)	542 (4,1)	36 (3,8)	551 (4,1)	10 (2,7)	541 (9,8)	23 (4,1)	542 (5,1)	14 (0,9)
Omanas	9 (2,0)	442 (23,0)	57 (3,3)	435 (4,8)	25 (2,8)	425 (7,8)	8 (2,0)	405 (8,4)	12 (0,4)
Pietų Korėja	25 (3,2)	605 (5,0)	37 (3,9)	604 (3,4)	23 (3,5)	593 (5,3)	15 (3,2)	590 (5,8)	14 (0,8)
Pakistanas	25 (4,0)	293 (10,3)	14 (6,5)	370 (45,4)	22 (5,2)	328 (19,0)	40 (8,1)	337 (21,8)	11 (1,2)
PAR (5)	45 (3,4)	379 (6,0)	24 (2,9)	353 (8,5)	14 (3,0)	388 (13,7)	18 (2,4)	378 (11,0)	17 (0,7)
Portugalija	67 (2,7)	523 (3,3)	30 (2,8)	534 (4,3)	2 (0,9)	~ ~	1 (0,7)	~ ~	24 (0,6)
Prancūzija	38 (3,6)	498 (5,4)	32 (3,3)	479 (5,4)	14 (2,3)	478 (6,1)	16 (2,8)	480 (6,7)	16 (0,8)
Rusija	74 (3,2)	565 (3,1)	11 (2,4)	590 (10,0)	8 (1,8)	568 (12,0)	6 (1,8)	550 (11,9)	26 (0,9)
Saudo Arabija	31 (3,4)	407 (6,8)	43 (3,2)	401 (5,5)	15 (2,8)	399 (9,5)	11 (2,0)	372 (9,3)	15 (0,6)
Serbija	74 (3,4)	509 (3,4)	18 (3,0)	510 (9,0)	8 (2,0)	501 (9,1)	1 (0,5)	~ ~	24 (0,7)
Singapūras	22 (2,2)	630 (7,7)	37 (2,2)	632 (6,2)	27 (2,0)	615 (6,5)	14 (1,9)	621 (8,7)	13 (0,5)
Slovakija	64 (3,0)	511 (3,7)	20 (2,7)	509 (7,3)	9 (1,7)	501 (16,8)	7 (1,7)	506 (7,5)	23 (0,7)
Suomija	40 (3,4)	532 (3,6)	26 (2,6)	533 (4,2)	18 (2,6)	535 (4,7)	16 (2,3)	527 (5,8)	16 (0,7)
Šiaurės Airija	33 (4,1)	571 (5,4)	38 (4,1)	560 (5,5)	21 (3,4)	562 (6,7)	8 (2,5)	575 (9,8)	15 (0,9)
Šiaurės Makedonija	52 (4,9)	478 (6,4)	29 (3,7)	463 (12,6)	10 (2,7)	504 (18,0)	9 (2,4)	460 (13,5)	19 (1,0)
Švedija	20 (3,5)	537 (6,8)	35 (4,5)	526 (4,8)	21 (3,4)	516 (6,7)	25 (3,6)	510 (5,9)	12 (0,7)
Taivanas (Kinija)	53 (4,1)	597 (2,7)	38 (4,1)	604 (3,4)	6 (1,8)	589 (8,1)	4 (1,6)	598 (6,4)	19 (0,5)
Turkija (5)	9 (2,3)	544 (10,3)	34 (3,4)	552 (7,0)	22 (3,3)	535 (8,5)	35 (3,4)	480 (7,7)	9 (0,6)
Vengrija	68 (3,7)	526 (3,6)	18 (3,0)	525 (6,9)	9 (1,9)	531 (10,3)	5 (1,7)	504 (13,0)	24 (0,9)
Vokietija	43 (3,6)	526 (3,7)	29 (3,7)	519 (5,6)	17 (2,8)	514 (5,2)	11 (2,5)	512 (9,7)	18 (0,8)
Tarptautinis vidurkis	**41 (0,5)**	**503 (0,9)**	**29 (0,4)**	**504 (1,2)**	**15 (0,4)**	**500 (1,2)**	**14 (0,4)**	**494 (1,3)**	**17 (0,1)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

6.3 lentelė. *Mokinių pasiskirstymas pagal mokytojų dalyvavimą kvalifikacijos tobulinimo kursuose per pastaruosius dvejus metus iki tyrimo*

Lentelė parengta, remiantis mokytojų atsakymais

Šalys	Mokinių, kurių mokytojai dalyvavo atitinkamuose kvalifikacijos tobulinimo kursuose, dalis procentais						
	Matematikos turinys	Matematikos didaktika / ugdymas	Matematikos ugdymo programa	Informacinių technologijų panaudojimas, mokant matematikos	Mokinių kritinio mąstymo ar problemų sprendimo gebėjimų ugdyma	Matematikos pasiekimų vertinimas	Mokinių individualių poreikių tenkinimas
Airija	36 (3,6)	33 (3,5)	23 (3,5)	23 (3,2)	34 (3,6)	19 (2,7)	31 (3,4)
Albanija	29 (3,6)	33 (3,3)	48 (4,0)	32 (4,0)	52 (3,9)	49 (4,0)	46 (3,9)
Armėnija	46 (3,4)	48 (4,0)	55 (4,1)	48 (4,1)	40 (3,7)	44 (3,7)	47 (3,8)
Australija	56 (3,7)	54 (3,4)	53 (3,4)	30 (3,3)	55 (3,6)	43 (3,2)	52 (3,8)
Austrija	50 (3,1)	41 (3,0)	16 (2,4)	13 (1,9)	34 (3,4)	22 (2,7)	51 (2,9)
Azerbaidžanas	49 (4,0)	39 (3,7)	61 (3,7)	33 (3,7)	43 (3,7)	57 (3,6)	39 (3,6)
Bahreinas	51 (3,5)	68 (2,6)	45 (3,3)	72 (3,1)	69 (2,6)	52 (3,0)	61 (3,0)
Belgija (flamandai)	17 (2,7)	19 (2,9)	35 (3,8)	8 (1,9)	15 (3,0)	5 (1,7)	34 (3,5)
Bosnija ir Hercegovina	15 (2,1)	10 (1,7)	19 (2,6)	12 (2,1)	20 (2,7)	15 (2,5)	21 (2,7)
Bulgarija	30 (3,3)	25 (3,1)	29 (3,9)	26 (3,5)	19 (3,1)	26 (3,4)	25 (3,5)
Čekija	32 (3,6)	43 (3,8)	14 (2,7)	31 (3,4)	47 (3,8)	28 (3,7)	51 (3,1)
Čilė	43 (4,3)	33 (4,3)	30 (3,9)	17 (3,4)	36 (4,4)	24 (3,8)	42 (3,6)
Danija	26 (3,5)	22 (3,2)	13 (2,7)	20 (3,1)	15 (2,9)	17 (2,7)	15 (3,2)
Filipinai	68 (3,5)	71 (3,9)	67 (3,7)	56 (4,2)	66 (3,8)	63 (3,8)	65 (3,7)
Sakartvelas	48 (3,8)	57 (3,8)	59 (4,1)	57 (3,6)	50 (4,3)	46 (3,4)	48 (4,3)
Honkongas	72 (3,2)	72 (3,3)	72 (3,9)	77 (3,9)	58 (4,3)	40 (4,3)	56 (4,2)
Iranas	59 (3,7)	64 (3,6)	35 (3,8)	24 (3,5)	32 (3,0)	35 (3,8)	57 (3,8)
Ispanija	37 (3,1)	45 (3,1)	28 (3,4)	28 (3,3)	45 (3,5)	24 (2,8)	49 (3,7)
Italija	33 (3,6)	47 (3,5)	30 (3,6)	33 (3,0)	27 (3,4)	25 (3,4)	42 (3,9)
JAE	68 (1,5)	70 (1,3)	71 (1,8)	70 (1,3)	78 (1,2)	67 (1,3)	75 (1,6)
Japonija	55 (3,7)	58 (2,9)	23 (2,8)	11 (2,6)	29 (3,0)	21 (3,1)	33 (3,4)
JAV	66 (2,3)	65 (2,6)	70 (2,3)	47 (2,4)	59 (2,5)	48 (2,6)	56 (2,6)
Juodkalnija	30 (2,4)	23 (1,9)	21 (2,2)	14 (1,9)	38 (2,4)	35 (2,7)	30 (2,5)
Kanada	62 (2,1)	68 (1,8)	47 (2,8)	37 (3,0)	58 (2,1)	52 (2,9)	52 (2,1)
Kataras	64 (3,7)	68 (3,0)	60 (3,2)	70 (3,5)	72 (3,3)	54 (3,0)	71 (2,9)
Kazachija	54 (3,9)	60 (3,8)	63 (3,4)	62 (3,7)	69 (3,6)	65 (3,5)	58 (3,8)
Kipras	67 (3,8)	51 (4,5)	64 (3,8)	26 (3,0)	32 (3,7)	25 (2,5)	15 (2,6)
Kosovas	24 (3,5)	20 (3,4)	15 (3,4)	16 (3,3)	39 (3,8)	31 (4,0)	24 (3,4)
Kroatija	49 (3,4)	35 (4,0)	36 (3,1)	43 (3,3)	44 (3,4)	36 (3,4)	43 (3,6)
Kuveitas	78 (3,6)	75 (3,6)	74 (3,5)	70 (4,0)	66 (3,9)	67 (4,4)	69 (3,5)
Latvija	42 (3,7)	37 (3,5)	34 (3,7)	48 (3,7)	67 (3,6)	37 (3,4)	42 (3,6)
Lenkija	74 (3,5)	55 (3,6)	69 (3,7)	63 (3,6)	46 (4,0)	38 (4,2)	54 (3,6)
LIETUVA	24 (3,0)	29 (3,5)	24 (3,6)	55 (3,5)	53 (3,6)	34 (3,7)	45 (4,2)
Malta	60 (0,4)	62 (0,4)	55 (0,5)	41 (0,4)	62 (0,4)	67 (0,4)	45 (0,4)
Marokas	30 (3,7)	35 (3,0)	33 (3,4)	18 (3,2)	32 (3,5)	48 (3,3)	37 (3,6)
Naujoji Zelandija	59 (3,7)	61 (3,3)	50 (3,6)	26 (2,9)	58 (3,3)	36 (3,4)	46 (3,1)
Nyderlandai	39 (4,6)	34 (4,6)	24 (5,1)	4 (1,5)	26 (4,8)	22 (4,3)	46 (5,2)
Norvegija (5)	23 (4,0)	25 (4,0)	8 (2,5)	18 (3,8)	19 (3,4)	12 (3,1)	14 (3,3)
Omanas	66 (3,2)	65 (3,4)	64 (3,3)	42 (3,3)	56 (3,7)	73 (2,8)	50 (3,4)
Pietų Korėja	30 (4,3)	28 (3,7)	39 (4,1)	15 (2,9)	38 (3,8)	38 (4,1)	49 (4,0)
Pakistanas	72 (5,0)	63 (6,9)	63 (7,7)	42 (7,8)	79 (4,1)	75 (4,7)	75 (4,6)
PAR (5)	85 (2,1)	57 (3,9)	85 (2,7)	46 (3,9)	67 (3,2)	78 (2,9)	60 (3,3)
Portugalija	41 (3,3)	37 (3,6)	30 (3,0)	25 (3,1)	33 (3,2)	14 (2,2)	37 (3,4)
Prancūzija	64 (3,5)	68 (3,5)	36 (3,7)	13 (2,4)	39 (3,2)	6 (1,6)	21 (2,6)
Rusija	37 (3,8)	43 (3,8)	50 (3,8)	55 (3,4)	51 (3,6)	55 (3,7)	51 (4,2)
Saudo Arabija	55 (3,7)	59 (3,9)	43 (3,7)	53 (3,4)	52 (4,1)	35 (3,5)	50 (4,1)
Serbija	42 (3,7)	30 (3,8)	29 (3,7)	27 (4,0)	44 (3,8)	29 (3,4)	47 (3,8)
Singapūras	74 (2,4)	82 (2,6)	69 (2,4)	61 (2,3)	62 (2,7)	67 (2,6)	46 (2,6)
Slovakija	15 (2,4)	23 (2,7)	42 (2,6)	37 (3,0)	21 (2,4)	15 (2,3)	22 (2,7)
Suomija	7 (1,9)	17 (2,6)	12 (2,0)	15 (2,3)	8 (2,0)	9 (1,9)	17 (2,6)
Šiaurės Airija	50 (4,2)	57 (3,9)	39 (4,2)	37 (4,2)	56 (4,2)	30 (4,2)	33 (4,2)
Šiaurės Makedonija	36 (4,3)	22 (3,6)	25 (3,7)	22 (3,8)	31 (4,4)	32 (4,3)	29 (4,3)
Švedija	22 (3,1)	23 (3,2)	23 (3,8)	29 (4,1)	17 (3,0)	24 (3,9)	33 (4,6)
Taivanas (Kinija)	53 (3,8)	46 (4,0)	59 (4,1)	41 (3,8)	45 (3,7)	44 (3,6)	54 (4,0)
Turkija (5)	22 (3,3)	27 (3,1)	32 (3,1)	32 (3,5)	17 (3,4)	15 (2,9)	14 (2,6)
Vengrija	5 (1,4)	16 (2,4)	4 (1,4)	12 (2,0)	21 (2,4)	5 (1,3)	30 (3,2)
Vokietija	37 (3,3)	28 (3,5)	27 (3,3)	8 (2,0)	20 (3,2)	18 (2,9)	29 (3,3)
Anglija	66 (5,9)	63 (6,9)	57 (6,9)	17 (4,4)	63 (5,5)	47 (6,9)	42 (6,8)
Tarptautinis vidurkis	**46 (0,5)**	**45 (0,5)**	**41 (0,5)**	**35 (0,4)**	**44 (0,5)**	**37 (0,4)**	**43 (0,5)**

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

6.4 lentelė. *Mokinių pasiskirstymas pagal direktorių vadovavimo mokyklai patirtį metais*

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių atsakymais

Šalis	Mokinių dalis procentais pagal mokyklų direktorių darbo patirtį metais				Vidutinė vadovavimo patirtis metais
	20 metų ar daugiau	10–19 metų	5–9 metai	Mažiau nei 5 metai	
Airija	20 (3,6)	24 (3,9)	24 (3,8)	32 (4,2)	11 (0,8)
Albanija	10 (2,7)	19 (3,2)	43 (4,3)	28 (4,1)	8 (0,6)
Anglija	10 (3,1)	36 (5,6)	32 (5,3)	22 (5,1)	10 (0,7)
Armėnija	25 (4,0)	24 (4,1)	27 (3,5)	24 (3,7)	12 (0,8)
Australija	11 (2,2)	32 (3,0)	21 (3,9)	36 (3,9)	9 (0,5)
Austrija	5 (1,5)	39 (3,3)	36 (3,7)	20 (2,9)	10 (0,4)
Azerbaidžanas	23 (3,2)	26 (3,2)	20 (3,3)	31 (3,7)	13 (0,8)
Bahreinas	7 (1,3)	23 (2,1)	30 (2,6)	40 (2,7)	8 (0,4)
Belgija (flamandai)	12 (2,9)	34 (4,7)	26 (4,0)	28 (4,5)	10 (0,7)
Bosnija ir Hercegovina	1 (1,0)	12 (2,5)	29 (4,2)	57 (4,2)	5 (0,3)
Bulgarija	30 (3,7)	31 (3,7)	17 (3,3)	22 (3,4)	14 (0,8)
Čekija	21 (3,4)	33 (3,8)	26 (3,9)	21 (3,8)	12 (0,7)
Čilė	15 (3,0)	25 (3,7)	21 (3,3)	39 (4,4)	10 (0,8)
Danija	13 (3,4)	23 (3,8)	27 (4,5)	38 (4,6)	9 (0,7)
Filipinai	7 (2,3)	35 (3,7)	30 (3,9)	27 (3,8)	9 (0,5)
Sakartvelas	15 (3,2)	35 (4,1)	33 (4,1)	17 (3,4)	11 (0,7)
Honkongas	15 (2,9)	33 (4,6)	22 (3,3)	31 (4,3)	11 (0,7)
Iranas	16 (2,2)	37 (3,8)	27 (3,6)	20 (3,1)	11 (0,5)
Ispanija	5 (1,6)	23 (2,7)	34 (3,5)	39 (3,6)	7 (0,4)
Italija	14 (3,1)	31 (3,8)	42 (3,8)	14 (3,3)	10 (0,6)
JAE	15 (1,1)	31 (1,6)	24 (1,6)	30 (2,0)	10 (0,3)
Japonija	0 (0,0)	8 (2,3)	33 (4,0)	59 (3,9)	4 (0,2)
JAV	5 (1,4)	28 (2,9)	32 (2,9)	35 (3,2)	8 (0,4)
Juodkalnija	6 (0,5)	24 (0,4)	26 (0,5)	44 (0,4)	7 (0,1)
Kanada	6 (2,2)	31 (2,2)	30 (2,7)	33 (2,2)	8 (0,5)
Kataras	12 (2,6)	28 (4,3)	30 (3,4)	29 (3,8)	10 (0,6)
Kazachija	8 (2,3)	39 (4,2)	30 (3,7)	24 (3,6)	10 (0,6)
Kipras	5 (1,9)	12 (3,1)	73 (3,9)	10 (2,6)	9 (0,6)
Kosovas	3 (2,1)	30 (3,8)	33 (4,3)	34 (4,6)	8 (0,6)
Kroatija	8 (2,6)	28 (4,0)	25 (3,7)	38 (4,1)	8 (0,6)
Kuveitas	9 (1,9)	20 (3,6)	27 (3,8)	43 (4,3)	8 (0,5)
Latvija	37 (3,5)	31 (3,5)	10 (2,4)	22 (3,4)	15 (0,7)
Lenkija	18 (3,0)	37 (4,4)	20 (3,5)	25 (4,2)	12 (0,8)
LIETUVA	33 (3,8)	31 (3,6)	13 (2,9)	24 (3,5)	14 (0,7)
Malta	7 (0,2)	35 (0,4)	30 (0,4)	29 (0,4)	9 (0,1)
Marokas	8 (2,1)	44 (4,0)	18 (2,8)	29 (3,4)	10 (0,5)
Naujoji Zelandija	23 (3,0)	38 (4,2)	18 (3,1)	21 (3,5)	13 (0,7)
Nyderlandai	18 (4,2)	34 (5,8)	19 (5,5)	28 (6,0)	11 (1,0)
Norvegija (5)	8 (2,4)	26 (4,2)	28 (4,7)	38 (4,8)	8 (0,5)
Omanas	20 (2,7)	28 (3,4)	18 (2,7)	35 (3,1)	11 (0,7)
Pietų Korėja	31 (3,9)	0 (0,5)	21 (3,4)	47 (4,3)	14 (1,3)
Pakistanas	11 (4,1)	12 (2,8)	37 (5,9)	39 (6,6)	8 (1,1)
PAR (5)	14 (2,3)	23 (3,4)	31 (3,6)	32 (3,4)	9 (0,6)
Portugalija	17 (3,0)	41 (3,9)	19 (3,2)	22 (3,0)	12 (0,6)
Prancūzija	25 (4,1)	31 (3,6)	23 (3,4)	22 (3,5)	12 (0,8)
Rusija	26 (3,4)	32 (4,1)	25 (3,4)	17 (3,2)	13 (0,8)
Saudo Arabija	6 (1,6)	34 (2,8)	26 (2,8)	34 (3,5)	9 (0,5)
Serbija	1 (0,7)	31 (3,9)	32 (4,3)	36 (4,5)	8 (0,4)
Singapūras	4 (0,0)	43 (0,0)	36 (0,0)	18 (0,0)	10 (0,0)
Slovakija	12 (2,5)	36 (4,2)	25 (3,9)	27 (4,1)	10 (0,6)
Suomija	24 (3,6)	35 (3,2)	20 (3,2)	21 (3,1)	13 (0,7)
Šiaurės Airija	14 (3,3)	31 (4,0)	29 (5,0)	27 (4,4)	10 (0,8)
Šiaurės Makedonija	2 (1,3)	7 (2,3)	20 (3,6)	71 (4,0)	4 (0,4)
Švedija	5 (2,4)	31 (4,9)	25 (4,2)	38 (4,6)	8 (0,6)
Taivanas (Kinija)	7 (2,1)	47 (4,3)	32 (4,0)	14 (2,9)	11 (0,5)
Turkija (5)	7 (2,1)	15 (2,3)	28 (3,5)	49 (4,1)	7 (0,5)
Vengrija	11 (2,5)	33 (4,1)	25 (3,7)	32 (4,5)	9 (0,6)
Vokietija	9 (2,0)	34 (3,7)	25 (3,1)	32 (3,8)	9 (0,6)
Tarptautinis vidurkis	**13 (0,4)**	**29 (0,5)**	**27 (0,5)**	**31 (0,5)**	**10 (0,1)**

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

7
skyrius

Matematikos mokymas(is) ir mokinių nuostatos matematikos atžvilgiu

Mokymui skirtas laikas

Sunku nustatyti mokymo trukmės poveikį mokinių pasiekimams, nes mokymo produktyvumui įtaką daro labai daug veiksnių, svarbiausias jų – ugdymo programos kokybė ir ugdymo metodai. Be to, ryšys tarp mokymo trukmės ir mokinių pasiekimų apskritai priklauso nuo švietimo politikos efektyvumo. Jei švietimo politika iš esmės neefektyvi, mokymo valandų didinimas neturės jokio poveikio. Be to, daugumoje šalių mokymo laikas yra aiškiai reglamentuotas, tad jo svyravimai būna minimalūs, o tai neleidžia daryti išvadų apie tiesioginę mokymo trukmės įtaką mokymosi pasiekimams. Vis dėlto, mokymo trukmė yra svarbus veiksnys, vertinant mokinių galimybę mokytis. Jei kiti veiksniai mokykloje būtų vienodai kokybiški, didesnė mokymo trukmė lemtų aukštesnius mokinių pasiekimus.

7.1 lentelėje pavaizduoti mokyklų direktorių ir mokytojų pateikti duomenys apie ketvirtokų matematikos mokymui skirtą laiką. Lentelėje šalys išrikiuotos pagal matematikos mokymui skirtų valandų skaičių (mažėjimo tvarka). Mokyklų direktoriai pateikė informaciją apie tai, kiek dienų per mokslo metus mokymas vyksta jų mokykloje ir kiek bendrai mokymui skiriama valandų kiekvieną dieną. Siekiant nustatyti, kiek iš viso valandų per metus skiriama matematikos mokymui, ši informacija buvo apibendrinta. Šalių duomenys apie bendrą matematikos mokymui skirtų valandų skaičių per metus pateikti antrajame lentelės stulpelyje.

Matematikos mokytojų buvo prašoma nurodyti valandų, skiriamų matematikos mokymui, skaičių per savaitę. Gauti duomenys susieti su direktorių pateikta informacija ir taip apskaičiuotas bendras per metus matematikos mokymui skiriamas laikas. Šalių duomenys apie matematikos mokymui skirtų valandų skaičių per metus pateikti trečiajame lentelės stulpelyje.

Analizuojant bendro mokymui skirtų valandų skaičiaus rezultatus atskirose šalyse, išryškėja dideli skirtumai – nuo 627 valandų Irane iki 1225 – Filipinuose. Tyrimo TIMSS 2019 cikle dalyvavusios šalys per metus mokymui vidutiniškai skyrė 895 valandas, iš jų matematikos mokymui vidutiniškai skyrė 154 valandas (arba 17 proc.) per metus (nuo 101 valandos Pietų Korėjoje iki 250 valandų – Portugalijoje).

Analizuojant pateiktus rezultatus, reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad skirti daug laiko mokymui yra svarbi, bet ne būtiniausia sąlyga: lentelės viršuje galima matyti tiek labai gerus, tiek ir prastesnius matematikos rezultatus pasiekusias šalis. Svarbu suprasti, kad laikas yra taip pat svarbus išteklius, kurį reikia naudoti efektyviai.

Tyrimas rodo, kad per ketverius metus **Lietuvoje** padidėjo ir bendras mokymui skiriamų valandų skaičius (2015 m. – 629 valandos, 2019 m. – 725 valandos), ir matematikos mokymui skiriamų valandų skaičius per metus. **Lietuvoje** TIMSS 2019 m. tyrime dalyvavusiose ketvirtose klasėse matematikai buvo skiriama vidutiniškai 125 valandos per metus (TIMSS 2015 – 111 valandų). Sunku pasakyti, ar tai būtent tai nulėmė geresnius TIMSS 2019 rezultatus, bet tikėtina, jog tikrai prisidėjo prie šios sėkmės.

Įdomu pažymėti, kad 2015 m. pagal bendrą mokymui skirtų valandų skaičių iš visų dalyvavusių šalių **Lietuvoje** bendras mokymui skirtų valandų skaičius pats buvo mažiausias, tačiau 2019 m. dėl pailgintų mokslo metų bendras valandų skaičius padidėjo, dabar šiek tiek mažiau valandų mokymui skiriama šešiose šalyse (Irane – 627, Juodkalnijoje – 653, Rusijoje – 663, Latvijoje – 689, Pietų Korėjoje – 694, Bulgarijoje – 700). Matematikos mokymui šiek tiek mažiau valandų negu **Lietuvoje** 2015 m. buvo skiriama keturiose šalyse (Švedijoje, Rusijoje, Bulgarijoje ir Pietų Korėjoje), o 2019 m. net 12 šalių (Azerbaidžane, Bosnijoje ir Hercegovinoje, Kroatijoje, Suomijoje, Juodkalnijoje, Latvijoje, Albanijoje, Lenkijoje, Irane, Rusijoje, Bulgarijoje ir Pietų Korėjoje).

Matematikos mokymas

TIMSS dalyvavusių mokytojų buvo teirautasi apie tai, ar jų mokiniai yra gerai susipažinę su TIMSS išskirto matematikos ugdymo turinio sričių temomis (žr. 7.1 paveikslą).

7.2 lentelėje pateiktas tyrime TIMSS 2019 dalyvavusių šalių mokinių pasiskirstymas (dalis procentais) pagal jų mokytojų atsakymus į klausimus

apie iki tyrimo pradžios išdėstytas matematikos temas (iš viso buvo išskirta septyniolika matematikos temų).

Tarptautiniu mastu vidutiniškai 80 proc. (**Lietuvoje** – 89 proc.) ketvirtų klasių mokinių, pasak jų mokytojų, buvo mokomi visų septyniolikos TIMSS matematikos temų. Nagrinėjant rezultatus pagal matematikos ugdymo turinio sritis, matyti, kad 86 proc. (**Lietuvoje** – 93 proc.) mokinių buvo susipažinę su skaičių ir skaičiavimų srities, 76 proc. (**Lietuvoje** – 82 proc.) – matavimų ir geometrinių figūrų, 78 proc. (**Lietuvoje** – 96 proc.) – su duomenų srities temomis. Įvairių šalių rezultatai skyrėsi. Pavyzdžiui, Portugalijos mokinių, susipažinusių su visomis TIMSS išskirtomis matematikos temomis, buvo 97 proc., o Maroko – 62 proc.

Pagal išdėstytas matematikos ugdymo turinio sričių temas galima pastebėti nemažų skirtumų. Kai kuriose šalyse maždaug tolygiai mokoma visų temų, nes daugiau negu pusė mokinių mokėsi temų iš visų matematikos ugdymo sričių. Pavyzdžiui, Anglijoje visų matematikos ugdymo turinio sričių temų buvo mokęsi panaši kaip Lietuvoje dalis mokinių – daugiau negu 80 proc. Kitose šalyse galima pastebėti, jog kai kurių matematikos ugdymo turinio sričių temos buvo išdėstytos mažesnei daliai mokinių. Pavyzdžiui, matavimų ir geometrinių figūrų srities temos Švedijoje buvo išdėstytos akivaizdžiai mažesnei daliai (57 proc.) mokinių, o Lenkijoje duomenų srities temų mokėsi tik 40 proc. ketvirtokų. Lyginant su praėjusio ciklo duomenimis, galima pastebėti, jog dauguma šalių, taip pat ir **Lietuva**, per ketverius metus atsižvelgė į ugdymo turinio išdėstymo ketvirtose klasėse skirtumus ir gerokai pakeitė padėtį. Lietuvoje padėta skirti daugiau dėmesio matavimų ir geometrinių figūrų sričiai.

7.1 paveikslas. *Tyrimo TIMSS 2019 ketvirtos klasės matematikos ugdymo turinio sričių temos*

Skaičiai ir skaičiavimai
Sveikųjų skaičių sąvokos, vietos reikšmė, išdėstymas pagal eilę
Sveikųjų skaičių sudėtis, atimtis, daugyba ir dalyba
Kartotinio, daugiklio, lyginio ir nelyginio skaičiaus sąvokos
Skaitiniai reiškiniai (nežinomo skaičiaus radimas, paprastų situacijų modeliavimas skaitiniais reiškiniais)
Skaitinės aibės (skaitinių aibių išplėtimas, nežinomų narių radimas)
Paprastųjų trupmenų sąvokos, jų pateikimas, palyginimas ir išdėstymas pagal eilę, jų sudėtis ir atimtis
Dešimtainių trupmenų sąvokos, skaitmens vietos reikšmė, jų išdėstymas pagal eilę, jų sudėtis ir atimtis

Geometrinės figūros ir matavimai
Uždavinių, kuriuose reikia rasti ilgį, įskaitant jo matavimą ir įvertinimą, sprendimas
Uždavinių, kuriuose reikia rasti masę, tūrį ir laiką, sprendimas
Ploto, perimetro ir tūrio radimas bei apskaičiavimas
Lygiagrečios ir statmenos tiesės
Kampų palyginimas ir brėžimas
Paprastų geometrinių figūrų bendrosios savybės
Trimatės figūros, jų ryšiai su jų dvimačiais atvaizdais

Duomenys
Duomenų iš lentelių, piktogramų, stulpelinių ar skritulinių diagramų skaitymas ir interpretavimas
Duomenų tvarkymas ir pateikimas, siekiant atsakyti į klausimus
Išvadų darymas, remiantis vizualiai pateiktais duomenimis

Galimybės mokykloje mokantis matematikos naudotis kompiuteriais

Tyrimai parodė, kad kompiuterių naudojimas, mokantis matematikos, nuolat auga ir kad kompiuteriai teigiamai veikia mokinių matematikos rezultatus. Kiekvienais metais šalys vis daugiau lėšų investuoja į technologijas kaip į mokymosi priemonę. Kompiuteriai per matematikos pamokas gali lemti sėkmingesnį ugdymo programos įgyvendinimą, kompiuteriai ir internetas žadina mokinių entuziazmą ir norą mokytis, leidžia mokytis patiems patinkančiu tempu bei suteikia galimybę naudotis gausiais interneto informaciniais ištekliais. Be interneto, kaip informacijos šaltinio, kompiuteriai gali būti panaudoti ir kitais tikslais. Kompiuteriai gali būti naudojami ir žaidimų, užduočių sprendimo ir žinių taikymo tikslais. Modeliavimui skirta kompiuterinė įranga mokiniams gali atverti visiškai naują pasaulį ir padėti suprasti idėjas, išreikštas simbolių kalba.

7.3 lentelėje pateikti ketvirtokų matematikos rezultatai, remiantis mokyklos mokytojų pateiktais duomenimis apie kompiuterinių prieinamumą per matematikos pamokas ir mokinių dalį (procentais) pagal kompiuterio naudojimo pamokose galimybes: *kiekvienam mokiniui yra skirta po kompiuterį; klasėje yra kompiuterių, kuriais mokiniai gali dalytis; mokykloje yra kompiuterių, kuriais kartais gali naudotis ši klasė*.

Galimybių naudotis kompiuteriais matematikos pamokose skirtumai tarp šalių yra dideli. Per matematikos pamokas kompiuteriai prieinami vidutiniškai 39 proc. (**Lietuvoje** – 51 proc.) ketvirtų klasių mokinių. Septyniolikoje šalių, tarp jų ir **Lietuvoje**, kompiuteriai per matematikos pamokas buvo prieinami daugiau negu pusei mokinių (nuo

51 proc. **Lietuvoje** ir Kanadoje iki 95 proc. – Maltoje), šešiose šalyse – mažiau nei 10 proc. mokinių (nuo 9 proc. Albanijoje iki 5 proc. – Maroke).

Tačiau tiek kompiuteriais naudotis galėjusių (taip), tiek negalėjusių (ne) ketvirtokų matematikos rezultatų vidurkiai tarpusavyje panašūs. Tarptautiniai matematikos rezultatų vidurkiai: taip – 506 taškų (**Lietuvoje** – 541 taškas), ne – 500 taškų (**Lietuvoje** – 541 taškas). Tarptautinių matematikos rezultatų vidurkių skirtumas – tik 6 taškai, **Lietuvoje** rezultatų vidurkiai nesiskiria. **Lietuvoje** TIMSS 2015 ciklo vidutinis matematikos rezultatas buvo geresnis tų mokinių, kuriems kompiuteris nėra prieinamas per matematikos pamokas.

Hipotetiškai būtų galima teigti, kad rezultatų skirtumas akivaizdžiau pasikeis, jei kompiuteriai per matematikos pamokas taps prieinami didesnei daliai mokinių, o mokytojai gebės kompiuterius tikslingai ir veiksmingai panaudoti matematikos mokymui.

7.3 lentelėje pateikti duomenys rodo ir tai, kad, tyrime dalyvavusių šalių mokytojų teigimu, vidutiniškai 13 proc. (**Lietuvoje** – 8 proc.) ketvirtų klasių mokinių mokėsi klasėse, kuriose kiekvienam mokiniui buvo skirta po kompiuterį; 17 proc. (**Lietuvoje** – 16 proc.) – klasėse, kuriose yra kompiuterių, skirtų mokiniams dalytis; 29 proc. (**Lietuvoje** – 48 proc.) – mokyklose, kuriose yra kompiuterių, skirtų kartais naudotis atitinkamos ketvirtos klasės mokiniams. Taigi **Lietuvos** duomenys pagal naudojimosi kompiuteriu matematikos pamokoje galimybes klasėje nedaug tesiskiria nuo tarptautinio vidurkio. Tačiau **Lietuvoje,** pasak mokytojų, yra geresnės galimybės ketvirtos klasės mokiniams kartais naudotis mokykloje esančiais kompiuteriais.

Veiksniai, trukdantys mokymui

Mokinių savybės gali turėti daug įtakos bendrai klasės atmosferai. Norint pradėti mokytis ir siekti aukštų matematikos rezultatų, mokiniams reikalingos esminės matematinės žinios bei gebėjimai, kurių stokojant kyla mokymosi problemų, o jos tampa psichologinėmis kliūtimis, trukdančiomis sėkmingai mokytis gamtos mokslų. Plačiai žinoma, kad mokinių mokymosi sėkmė priklauso nuo jau turimų žinių.

Kiekviename TIMSS cikle nustatoma, kad mokinių, kurių požiūris į matematiką yra labiau teigiamas, o mokymosi motyvacija stipresnė, mokymosi pasiekimai būna gerokai aukštesni. Tačiau mokymosi motyvacijos nepakanka, reikia ir mokymuisi tinkamų sąlygų bei galimybių, todėl šiame skyriuje nagrinėjama informacija ir apie matematikos mokymui mokykloje skiriamą laiką bei naudojimosi kompiuteriais, mokantis matematikos, galimybes. Ne mažiau svarbūs yra ir mokytojų darbo metodai, kuriais jie savo mokinius sudomina ir paskatina mokytis matematikos, tačiau tyrimai parodė ir tai, kad yra sunku įtraukti mokinius į aktyvų mokymąsi, jei, pavyzdžiui, jie neturi reikiamų įgūdžių, be priežasties neateina į mokyklą ar nuolat yra neišsimiegoję ir nesugeba sutelkti dėmesio į tai, ką sako mokytojai.

7.4 lentelėje pateikti duomenys apie ketvirtokų matematikos rezultatus pagal tai, kiek su mokinių poreikiais susiję veiksniai, mokytojų nuomone, trukdo mokymui. Lentelėje šalys išrikiuotos pagal mokinių, su kurių poreikiais susiję veiksniai, mokytojų nuomone, netrukdo mokymui, dalį. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *netrukdo; truputį trukdo; labai trukdo*.

Matematikos pasiekimų tyrime dalyvavusių šalių ketvirtokų mokytojams mokyti trukdantys veiksniai nustatyti, įvertinus šiuos aspektus:

- mokiniai, kuriems trūksta būtiniausių žinių ar įgūdžių;
- mokiniai, kenčiantys dėl nepakankamo maitinimo;
- mokiniai, kenčiantys dėl miego trūkumo;
- pamokas praleidinėjantys mokiniai;
- trukdantys mokiniai;
- nesidomintys mokiniai;
- mokiniai, turintys protinių, emocinių ar psichologinių sutrikimų;
- mokiniai, turintys sunkumų suprasti mokomąją kalbą.

Atsižvelgiant į su mokinių poreikiais susijusių veiksnių trukdymo mokymui mastą, nustatyta, kad tarptautiniu mastu pirmajai – *netrukdo* – kategorijai priklauso 36 proc. mokinių (**Lietuvoje** – 18 proc.), jų matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis – 517 taškų (**Lietuvoje** – 565 taškai), antrajai kategorijai – *truputį trukdo* – 59 proc. mokinių (**Lietuvoje** – 63 proc.), jų matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis mažesnis – 495 taškai (**Lietuvoje** – 536 taškai), trečiajai kategorijai – *labai trukdo* – 6 proc. mokinių (**Lietuvoje** – net 19 proc.), jų matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis dar žemesnis – 476 taškai (**Lietuvoje** – 534 taškai). Rezultatų tarptautinių vidurkių skirtumas tarp kategorijų *netrukdo* ir *labai trukdo* – 41 taškas (Lietuvoje – 31 taškas).

Pirmajai kategorijai priskirta didžiausia dalis tyrime dalyvavusių Japonijos ketvirtokų (79 proc.), mažiausią dalį sudaro PAR ketvirtokai (12 proc.). Lyginant šalis pagal tai, kiek mokinių priklauso trečiajai – *labai*

trukdo – kategorijai, didžiausia jų dalis nustatyta Omane (22 proc.), Kazachijoje (21 proc.) ir **Lietuvoje** (19 proc.). Kosove, Čekijoje, Šiaurės Makedonijoje ir Honkonge tokių mokinių iš viso nėra, o Japonijoje, Sakartvele, Suomijoje ir Airijoje – tik po 1 proc.

7.5 lentelėje (žr. 97 p.) pateikti duomenys apie ketvirtokų matematikos rezultatus pagal tai, kaip dažnai jie neateina į mokyklą. Lentelėje šalys išrikiuotos pagal mokinių, visada arba beveik visada lankančių mokyklą, dalį. Duomenys pateikiami pagal keturias kategorijas: *lanko visada arba beveik visada; neateina kartą per du mėnesius; neateina kartą per mėnesį; neateina kartą per dvi savaites; neateina kartą per savaitę ar dažniau*.

Tarptautiniu mastu mokinių, kurie visada arba beveik visada lanko mokyklą, dalis buvo – 61 proc. (**Lietuvoje** – 76 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis – 512 taškų (**Lietuvoje** – 546 taškai). Mokinių, kurie į mokyklą neateina kartą per du mėnesius, dalis buvo 13 proc. (**Lietuvoje** – 10 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis mažesnis – 509 taškų (**Lietuvoje** – 548 taškai). Mokinių, kurie neateina kartą per mėnesį, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse – 10 proc. (**Lietuvoje** – 6 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis – 495 taškai (**Lietuvoje** – 552 taškai). Mokinių, kurie neateina kartą per dvi savaites, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse – 5 proc. (**Lietuvoje** – 3 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis dar žemesnis – 462 taškai (**Lietuvoje** – 515 taškų), o į mokyklą neateinančių net kartą per savaitę ar dažniau mokinių, kurių dalis 11 proc. (**Lietuvoje** – 4 proc.), matematikos rezultatų vidurkis pats žemiausias – 448 taškai (**Lietuvoje** – 482 taškai).

Geriausias lankomumas, pagal mokinių, lankančių mokyklą visada arba beveik visada dalį, būdingas Pietų Korėjos (88 proc.), Prancūzijos ir Portugalijos (po 82 proc.), Taivano (81 proc.), Japonijos, Ispanijos ir Belgijos (flamandai) – po 79 proc., Austrijos (78 proc.) ir Vokietijos (77 proc.) mokiniams. Pagal tyrime dalyvavusių ketvirtokų lankomumą, t. y. mokinių visada ar beveik visada lankančių mokyklą dalį, **Lietuva** lentelėje yra dešimta (76 proc.) iš 58 šalių. Lyginant šalis pagal tai, kiek mokinių į mokyklą neateina kartą per savaitę ir dažniau, didžiausia jų dalis nustatyta Filipinuose (32 proc.), Saudo Arabijoje ir Kuveite (po 28 proc.), Pakistane (26 proc.), PAR (24 proc.), o mažiausia – Pietų Korėjoje (1 proc.).

Mokinių požiūris į matematiką ir nuostatos jos atžvilgiu

Šiame skyriuje nagrinėjamos matematikos mokymosi klasėje aplinkybės, nuo kurių priklauso mokinių susidomėjimas matematika ir matematikos pamokomis, taip pat pasitikėjimas savo jėgomis ir požiūris į matematiką. Nors poveikį pasiekimams daro įvairūs veiksniai (ugdymo programos, švietimo politika, mokyklos turimi ištekliai, vadovavimas mokyklai, mokyklos klimatas ir t. t.), tiesioginės įtakos mokinių ugdymui turi kasdienė veikla pamokose. Mokinių elgesys ir požiūris gali daryti vienokią ar kitokią įtaką ir mokytojų darbui.

7.6 lentelėje pateikti duomenys apie ketvirtokų matematikos rezultatus pagal tai, kaip jiems patinka mokytis matematikos. Lentelėje šalys išrikiuotos pagal mokinių, kuriems patinka mokytis matematikos, dalį. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai patinka mokytis matematikos; patinka mokytis matematikos; nelabai patinka mokytis matematikos*.

Tyrime dalyvavusių šalių ketvirtokai suskirstyti į grupes pagal tai, kaip įvertino šiuos teiginius apie savo matematikos mokymąsi:

- man patinka mokytis matematikos;
- norėčiau, kad matematikos nereikėtų mokytis;
- matematika yra nuobodi;
- mokydamasis (-i) matematikos, išmokstu daug įdomių dalykų;
- aš mėgstu matematiką;
- man patinka visos užduotys, susijusios su skaičiais;
- man patinka spręsti matematikos užduotis;
- aš laukiu matematikos pamokų mokykloje;
- matematika yra vienas mano mėgstamiausių dalykų.

Tarptautiniu mastu mokinių, kuriems labai patinka mokytis matematikos, dalis buvo didžiausia – 45 proc. (**Lietuvoje** – 47 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis – 520 taškų (**Lietuvoje** – 553 taškai). Mokinių, kuriems patinka mokytis matematikos, buvo 35 proc. (**Lietuvoje** – 39 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis – 491 taškas (**Lietuvoje** – 538 taškai). Mokinių, kuriems nelabai patinka mokytis matematikos, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse buvo mažiausia – 20 proc. (**Lietuvoje** – 14 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis žemiausias – 479 taškai (Lietuvoje – 521 taškas).

Daugelyje šalių stebima tokia pati tendencija – mokinių, kuriems labai patinka mokytis matematikos, vidutiniai rezultatai yra geresni, tačiau kai kuriose šalyse tokių mokinių, kuriems labai patinka mokytis matematikos ir kurie pasiekia geriausius rezultatus, dalis yra nedidelė. Pavyzdžiui, Lenkijoje, Japonijoje, Danijoje ir Suomijoje – po 28 proc. mokinių (jų rezultatų vidurkis atitinkamai – 544; 622; 543 ir 546 taškai), Kroatijoje – 25 proc. (rezultatų vidurkis – 534 taškai); Pietų Korėjoje ir Taivane (Kinijoje) – po 22 proc. (rezultatų vidurkis atitinkamai – 631 ir 624 taškai). Kai kuriose kitose šalyse (pvz., Turkijoje, Omane, Jordanijoje, Maroke, Juodkalnijoje, Irane, Saudo Arabijoje, Bosnijoje ir Hercegovinoje, PAR ir kt.) mokinių, kuriems patinka mokytis matematikos, dalis daug didesnė už tarptautinį vidurkį, tačiau jų mokinių rezultatai neaukšti.

Jau minėta, kad mokinių mokymosi motyvacijai ir pasiekimams gali daryti įtaką tai, ar mokytojai sudomina mokinius per pamokas, ar mokiniams patinka matematika kaip dalykas, tačiau ne mažiau svarbus veiksnys – mokinių pasitikėjimas savo matematiniais 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 matematika, parodyti užsispyrimą ir pastangas, su matematika sieti savo ateities planus.

7.7 lentelėje pateikti duomenys apie ketvirtokų matematikos rezultatus pagal mokinių pasitikėjimo savo matematiniais gebėjimais lygį, kuris nustatytas, remiantis mokinių atsakymais. Lentelėje šalys išrikiuotos pagal mokinių, kurie labiausiai pasitiki savo matematiniais gebėjimais, dalį. Duomenys pateikiami pagal tris kategorijas: *labai pasitikintys; pasitikintys; nelabai pasitikintys*.

Tyrime dalyvavusių šalių ketvirtokai suskirstyti į grupes pagal tai, kaip įvertino šiuos teiginius apie pasitikėjimą savo matematiniais gebėjimais:

- paprastai man matematika sekasi gerai;
- matematika man sekasi sunkiau negu daugeliui mano klasės draugų;
- aš tiesiog negabus (-i) matematikai;
- per matematikos pamokas viską išmokstu greitai;
- matematikos mokymasis man kelia įtampą;
- man gerai sekasi spręsti sunkius matematikos uždavinius;
- mano mokytojas (-a) sako, jog esu gabus (-i) matematikai;
- mokytis matematikos man yra sunkiau negu mokytis kitų dalykų;
- matematikos mokymasis mane trikdo.

Tarptautiniu mastu mokinių, kurie labai pasitiki savo matematiniais gebėjimais, dalis buvo 32 proc. (**Lietuvoje** – 29 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis – 545 taškai (**Lietuvoje** – 590 taškų). Mokinių, kurie pasitiki savo matematiniais gebėjimais, dalis buvo 44 proc. (**Lietuvoje** – 51 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis – mažesnis – 497 taškai (**Lietuvoje** – 535 taškai). Mokinių, kurie nelabai pasitiki savo matematiniais gebėjimais, dalis tyrime dalyvaujančiose šalyse – 23 proc. (**Lietuvoje** – 20 proc.), šių mokinių matematikos rezultatų tarptautinis vidurkis žemiausias – 456 taškai (**Lietuvoje** – 492 taškai). Mokinių, kurie labai pasitiki savo matematiniais gebėjimais, ir tų, kurie nelabai pasitiki, matematikos rezultatų vidurkių skirtumai labai dideli (plg. tarptautinių vidurkių skirtumas – 89 taškai, Latvijos – 92 taškai, Suomijos – 92 taškai, Lenkijos – 95 taškai, **Lietuvos** – 98 taškai, Singapūro – 104 taškai, Filipinų – 134 taškai).

Didžiausia savo matematiniais gebėjimais labai pasitikinčių mokinių dalis nustatyta Juodkalnijoje ir Albanijoje (po 52 proc.), Kosove (51 proc.), Šiaurės Makedonijoje (49 proc.), Kipre (48 proc.) o mažiausia – Filipinuose (8 proc.), Taivane (Kinijoje) ir Pietų Korėjoje (po 15 proc.), Japonijoje (16 proc.).

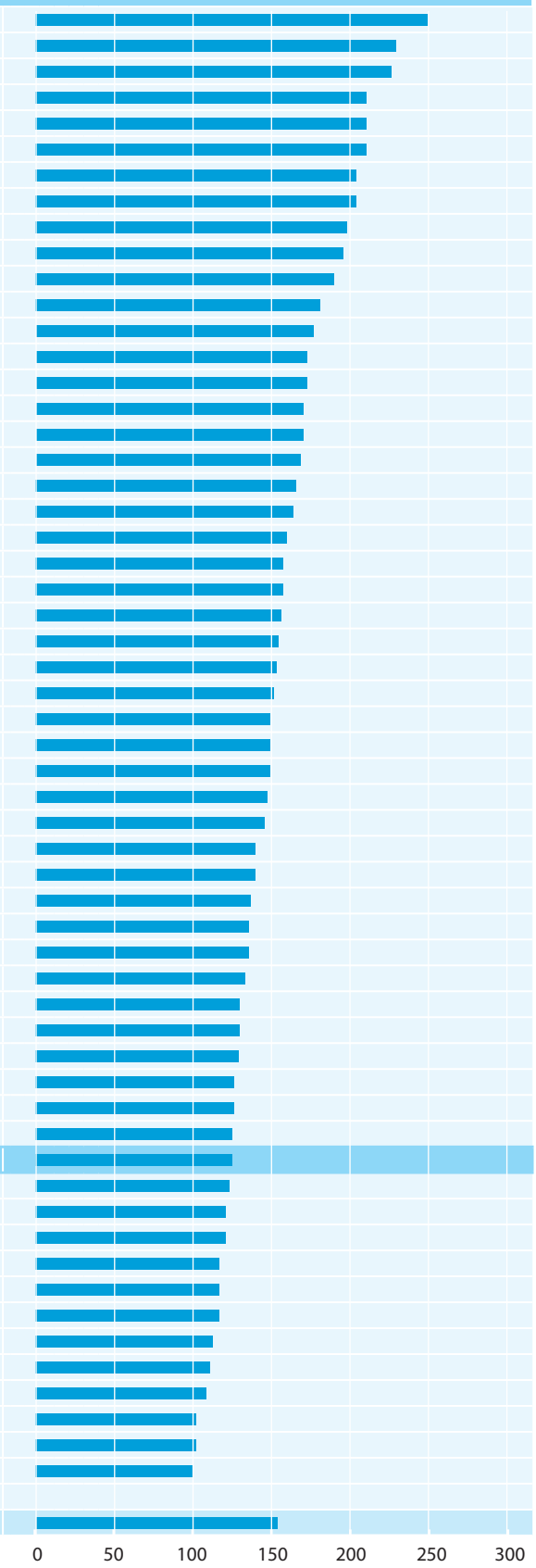
Daugeliu atvejų didžiausia nelabai pasitikinčių savo matematiniais gebėjimais mokinių dalis nustatyta šalyse, kurių mokiniams matematika sekasi geriausiai: 44 proc. – Taivane (Kinijoje), 37 proc. – Singapūre, 39 proc. – Honkonge, 36 proc. – Pietų Korėjoje, 32 proc. – Japonijoje, o mažiausia dalis Kosove (11 proc.), Kazachijoje ir Albanijoje (po 12 proc.).

Daugelyje šalių (taip pat ir pirmaujančiose) stebima tendencija, kad mokinių, labai pasitikinčių savo matematiniais gebėjimais, vidutiniai rezultatai yra akivaizdžiai geriausi, o nelabai pasitikinčių – prasčiausi (pvz., Singapūre: labai pasitikintys – 683 taškai, pasitikintys – 637 taškai, nelabai pasitikintys – 579 taškai; Honkonge atitinkamai: 652; 606 ir 573 taškai; Taivane (Kinijoje): 650; 610 ir 572 taškai; Japonijoje: 646; 601 ir 554 taškai; Pietų Korėjoje: 651; 614 ir 559 taškai). Tačiau svarbu dar kartą atkreipti dėmesį, kad, nepaisant aukštų matematikos rezultatų, šiose šalyse mokinių, labai pasitikinčių savo matematiniais gebėjimais, dalis buvo nedidelė.

7.1 lentelė. *Laikas, skirtas matematikos mokymui*

Lentelė parengta, remiantis mokyklų direktorių ir mokytojų atsakymais

Šalys	Bendras mokymui skirtų valandų skaičius per metus	Matematikos mokymui skirtų valandų skaičius per metus
Portugalija	887 (14,8)	250 (5,3)
Italija	1098 (15,0)	230 (5,3)
PAR (5)	1205 (12,1)	227 (4,5)
Singapūras	1009 (0,0)	211 (2,7)
JAV	1106 (8,4)	210 (3,9)
Belgija (flamandai)	951 (14,6)	210 (2,9)
Čilė	1186 (22,3)	204 (6,9)
Šiaurės Airija	947 (7,1)	203 (3,9)
Kanada	951 (3,9)	198 (2,7)
Nyderlandai	1049 (10,3)	197 (6,4)
Australija	1015 (11,8)	190 (5,2)
Prancūzija	820 (7,4)	182 (2,5)
Bahreinas	1012 (8,2)	177 (2,5)
Filipinai	1225 (12,6)	173 (3,6)
Kataras	1011 (11,8)	172 (4,7)
Kipras	849 (10,6)	171 (3,1)
Marokas	1081 (20,4)	171 (3,9)
JAE	1034 (3,9)	169 (1,7)
Malta	930 (1,4)	166 (0,4)
Airija	925 (5,0)	165 (2,6)
Naujoji Zelandija	917 (5,7)	160 (2,7)
Omanas	1016 (13,9)	158 (3,1)
Pakistanas	1218 (22,3)	157 (11,2)
Ispanija	869 (7,1)	156 (2,5)
Danija	1043 (10,4)	155 (2,7)
Vokietija	833 (10,1)	153 (2,2)
Honkongas	1022 (14,3)	152 (3,3)
Japonija	904 (4,9)	151 (1,0)
Kosovas	777 (32,0)	150 (4,4)
Čekija	763 (8,9)	149 (1,5)
Serbija	794 (19,2)	148 (2,5)
Taivanas (Kinija)	953 (8,9)	147 (8,5)
Turkija (5)	1001 (24,2)	140 (5,1)
Vengrija	842 (13,8)	140 (2,8)
Švedija	854 (10,7)	137 (2,7)
Saudo Arabija	1056 (18,0)	136 (4,7)
Kuveitas	899 (24,3)	136 (4,3)
Kazachija	732 (14,0)	134 (4,6)
Šiaurės Makedonija	818 (22,0)	131 (2,7)
Sakartvelas	750 (18,7)	131 (2,6)
Austrija	759 (3,1)	130 (1,0)
Slovakija	784 (9,9)	127 (2,0)
Norvegija (5)	868 (14,4)	127 (4,1)
Armėnija	752 (6,4)	126 (0,7)
LIETUVA	725 (10,0)	125 (2,1)
Azerbaidžanas	731 (19,4)	124 (1,9)
Bosnija ir Hercegovina	851 (35,9)	122 (2,4)
Kroatija	859 (26,2)	121 (3,0)
Suomija	746 (9,9)	117 (2,0)
Juodkalnija	653 (1,6)	117 (1,2)
Latvija	689 (8,9)	117 (1,7)
Albanija	729 (10,3)	113 (1,4)
Lenkija	737 (10,1)	111 (1,4)
Iranas	627 (6,0)	109 (1,6)
Rusija	663 (6,8)	102 (1,6)
Bulgarija	700 (14,9)	102 (1,3)
Pietų Korėja	694 (8,7)	101 (1,9)
Anglija	989 (11,2)	~ ~
Tarptautinis vidurkis	**895 (1,9)**	**154 (0,5)**



Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

7.2 lentelė. *Mokinių, kurie yra mokęsi TIMSS išskirtų matematikos temų, dalis procentais**

Lentelė parengta, remiantis matematikos mokytojų atsakymais

Šalys	Matematika (17 temų)	Skaičiai ir skaičiavimai (7 temos)	Matavimai ir geometrinės figūros (7 temos)	Duomenys (3 temos)
Airija	88 (0,8)	94 (0,9)	81 (1,4)	92 (1,9)
Albanija	84 (1,0)	87 (0,6)	86 (1,4)	73 (2,9)
Armėnija	81 (1,3)	83 (0,8)	78 (1,8)	82 (2,9)
Australija	89 (0,9)	93 (0,9)	84 (1,4)	92 (1,5)
Austrija	78 (0,9)	79 (1,0)	75 (1,4)	84 (2,0)
Azerbaidžanas	97 (0,4)	97 (0,5)	96 (0,6)	98 (0,8)
Bahreinas	89 (0,6)	90 (0,7)	87 (0,7)	90 (1,2)
Belgija (flamandai)	78 (1,0)	93 (0,9)	63 (1,3)	76 (2,4)
Bosnija ir Hercegovina	65 (0,9)	70 (0,9)	66 (1,2)	51 (3,0)
Bulgarija	67 (0,8)	71 (0,4)	66 (1,1)	60 (3,2)
Čekija	71 (0,9)	79 (0,6)	67 (1,0)	60 (3,0)
Čilė	81 (1,1)	88 (1,0)	78 (1,8)	73 (3,4)
Danija	77 (1,1)	84 (1,3)	75 (1,5)	62 (2,8)
Filipinai	93 (0,9)	99 (0,7)	93 (1,0)	78 (3,0)
Sakartvelas	74 (1,3)	75 (1,2)	65 (2,1)	92 (1,9)
Honkongas	89 (0,8)	95 (0,8)	84 (1,3)	89 (2,6)
Iranas	80 (1,1)	94 (0,8)	74 (1,5)	61 (3,1)
Ispanija	76 (1,4)	88 (1,1)	61 (2,3)	80 (2,6)
Italija	79 (0,9)	89 (0,9)	63 (1,3)	90 (1,8)
JAE	84 (0,7)	94 (0,8)	74 (1,0)	84 (1,2)
Japonija	80 (1,2)	82 (1,0)	81 (1,4)	71 (2,9)
JAV	85 (0,9)	95 (0,5)	76 (1,6)	82 (1,8)
Juodkalnija	74 (0,7)	69 (0,5)	75 (0,8)	86 (1,6)
Kanada	82 (0,8)	86 (0,9)	76 (1,0)	89 (1,3)
Kataras	74 (1,5)	91 (0,9)	60 (2,5)	68 (3,2)
Kazachija	86 (1,0)	85 (1,2)	92 (0,9)	71 (2,9)
Kipras	89 (1,1)	92 (0,8)	86 (1,8)	87 (1,9)
Kosovas	80 (1,0)	75 (1,4)	94 (0,8)	58 (4,0)
Kroatija	71 (1,1)	71 (0,8)	81 (1,4)	46 (3,5)
Kuveitas	90 (1,0)	95 (0,8)	84 (1,7)	92 (1,6)
Latvija	79 (0,9)	86 (0,8)	75 (1,3)	73 (2,5)
Lenkija	68 (1,5)	75 (1,6)	73 (1,7)	40 (3,7)
LIETUVA	89 (0,8)	93 (0,8)	82 (1,3)	96 (1,3)
Malta	78 (0,1)	92 (0,1)	61 (0,2)	82 (0,3)
Marokas	62 (1,2)	66 (1,3)	67 (1,4)	39 (3,2)
Naujoji Zelandija	83 (0,9)	89 (0,7)	74 (1,4)	89 (1,6)
Nyderlandai	63 (1,3)	79 (1,3)	40 (2,0)	79 (2,8)
Norvegija (5)	70 (1,5)	77 (1,7)	60 (2,2)	78 (3,7)
Omanas	92 (0,6)	94 (0,9)	90 (0,8)	92 (1,4)
Pietų Korėja	77 (1,0)	84 (1,3)	70 (1,1)	77 (2,8)
Pakistanas	83 (2,2)	94 (1,3)	78 (3,6)	66 (4,2)
PAR (5)	88 (1,1)	94 (1,0)	79 (1,6)	96 (1,2)
Portugalija	97 (0,3)	98 (0,3)	95 (0,7)	99 (0,5)
Prancūzija	79 (1,0)	81 (0,9)	78 (1,2)	74 (2,7)
Rusija	77 (0,9)	75 (0,9)	76 (1,2)	85 (2,0)
Saudo Arabija	89 (1,0)	91 (1,0)	85 (1,3)	91 (1,6)
Serbija	83 (1,1)	81 (0,7)	88 (1,3)	75 (3,3)
Singapūras	93 (0,3)	99 (0,2)	87 (0,7)	95 (0,7)
Slovakija	65 (0,8)	75 (0,6)	50 (1,2)	78 (2,0)
Suomija	77 (1,0)	93 (0,8)	69 (1,5)	58 (2,5)
Šiaurės Airija	94 (0,8)	98 (0,5)	94 (1,1)	87 (2,4)
Šiaurės Makedonija	90 (0,9)	95 (0,8)	85 (1,4)	90 (2,1)
Švedija	65 (1,5)	72 (1,4)	57 (2,4)	68 (3,7)
Taivanas (Kinija)	84 (1,0)	83 (1,1)	84 (1,3)	88 (1,9)
Turkija (5)	70 (1,4)	80 (1,7)	61 (1,9)	68 (3,2)
Vengrija	81 (1,0)	82 (0,6)	82 (1,4)	79 (2,7)
Vokietija	77 (1,0)	75 (1,1)	75 (1,3)	86 (2,2)
Anglija	88 (1,7)	94 (1,3)	83 (2,9)	84 (3,7)
Tarptautinis vidurkis	**80 (0,1)**	**86 (0,1)**	**76 (0,2)**	**78 (0,3)**

* Pateikta mokinių, kurių mokytojai nurodė, kad atitinkamos temos buvo išdėstytos iki tyrimo arba tyrimo vykdymo metu, dalis procentais.

Brūkšnelis (–) reiškia, kad lygintinų duomenų nėra.

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

7.3 lentelė. *Kompiuterių naudojimas matematikos pamokose*

Lentelė parengta, remiantis mokytojų atsakymais

Šalys	Kompiuterių prieinamumas per matematikos pamokas				Mokinių dalis procentais pagal kompiuterių naudojimo pamokose galimybes*		
	Taip		Ne				
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Kiekvienam mokiniui yra skirta po kompiuterį	Klasėje yra kompiuterių, kuriais mokiniai gali dalytis	Mokykloje yra kompiuterių, kuriais kartais gali naudotis ši klasė
Malta	95 (0,2)	508 (1,4)	5 (0,2)	518 (5,0)	63 (0,4)	16 (0,3)	34 (0,4)
Naujoji Zelandija	92 (1,8)	487 (2,9)	8 (1,8)	491 (12,6)	33 (3,3)	67 (3,3)	39 (3,2)
Danija	87 (3,1)	523 (2,3)	13 (3,1)	533 (7,2)	63 (4,7)	8 (2,4)	34 (4,7)
Švedija	85 (2,4)	522 (2,8)	15 (2,4)	519 (10,8)	50 (4,3)	19 (3,1)	34 (4,1)
Honkongas	81 (4,6)	602 (3,9)	19 (4,6)	599 (12,2)	38 (4,3)	23 (3,8)	67 (4,8)
Norvegija (5)	76 (3,8)	546 (2,6)	24 (3,8)	539 (5,7)	39 (4,2)	29 (4,2)	50 (4,6)
JAV	76 (2,5)	536 (2,9)	24 (2,5)	534 (5,8)	51 (3,0)	36 (2,1)	41 (2,1)
Australija	71 (3,5)	521 (3,9)	29 (3,5)	511 (7,0)	32 (3,2)	39 (3,8)	44 (4,0)
Nyderlandai	71 (5,1)	534 (2,8)	29 (5,1)	542 (4,5)	35 (4,7)	46 (5,9)	34 (4,8)
Sakartvelas	70 (3,8)	481 (4,5)	30 (3,8)	483 (6,5)	75 (4,0)	38 (4,8)	90 (2,8)
Šiaurės Airija	69 (4,0)	564 (4,3)	31 (4,0)	568 (5,9)	3 (1,2)	48 (4,3)	58 (4,2)
Suomija	65 (3,6)	531 (2,9)	35 (3,6)	535 (3,3)	15 (2,5)	17 (2,4)	57 (3,5)
Kazachija	61 (3,5)	511 (3,1)	39 (3,5)	514 (4,9)	10 (2,2)	17 (2,9)	52 (3,6)
Japonija	59 (3,9)	591 (2,4)	41 (3,9)	595 (2,8)	5 (1,6)	19 (2,7)	57 (3,9)
Belgija (flamandai)	52 (3,9)	531 (2,8)	48 (3,9)	536 (2,7)	3 (1,2)	34 (4,0)	43 (3,7)
Kanada	51 (2,9)	506 (3,0)	49 (2,9)	520 (4,2)	13 (2,1)	32 (2,7)	43 (2,8)
LIETUVA	51 (3,8)	541 (4,5)	49 (3,8)	541 (3,9)	8 (2,0)	16 (3,1)	48 (3,9)
Vokietija	48 (3,7)	519 (3,9)	52 (3,7)	523 (3,4)	0 (0,3)	32 (3,6)	37 (3,4)
Šiaurės Makedonija	47 (4,5)	472 (7,7)	53 (4,5)	471 (7,3)	14 (2,9)	26 (4,3)	29 (4,5)
Singapūras	46 (2,6)	626 (5,4)	54 (2,6)	625 (4,7)	18 (1,9)	18 (2,0)	44 (2,5)
JAE	45 (1,8)	512 (2,5)	55 (1,8)	457 (3,0)	23 (1,6)	25 (1,8)	39 (1,8)
Austrija	44 (3,3)	549 (3,1)	56 (3,3)	532 (2,8)	1 (0,4)	39 (3,2)	21 (2,7)
Airija	43 (4,0)	548 (4,7)	57 (4,0)	548 (2,8)	5 (2,0)	19 (2,9)	36 (4,1)
Rusija	42 (3,5)	568 (4,5)	58 (3,5)	566 (4,1)	7 (1,7)	28 (3,3)	41 (3,5)
Kataras	37 (3,5)	449 (7,5)	63 (3,5)	450 (5,0)	18 (2,8)	11 (2,3)	33 (3,3)
Čilė	34 (3,9)	441 (5,4)	66 (3,9)	442 (4,0)	16 (3,2)	16 (2,9)	33 (3,8)
Pietų Korėja	34 (3,8)	595 (4,2)	66 (3,8)	602 (2,7)	6 (2,1)	6 (2,1)	32 (3,8)
Latvija	34 (3,1)	539 (5,0)	66 (3,1)	550 (3,0)	6 (2,0)	10 (2,5)	32 (3,3)
Ispanija	33 (2,6)	503 (3,7)	67 (2,6)	501 (3,4)	7 (1,4)	11 (2,1)	31 (2,6)
Bahreinas	32 (2,9)	489 (4,1)	68 (2,9)	475 (3,1)	6 (1,6)	9 (1,8)	28 (2,8)
Saudo Arabija	31 (3,3)	411 (6,4)	69 (3,3)	393 (4,8)	4 (1,3)	9 (2,0)	26 (3,2)
Vengrija	31 (3,6)	522 (5,3)	69 (3,6)	525 (4,1)	2 (1,0)	7 (1,8)	29 (3,5)
Kipras	30 (2,5)	538 (4,1)	70 (2,5)	532 (3,3)	0 (0,2)	14 (2,2)	26 (2,8)
Lenkija	29 (3,4)	514 (4,6)	71 (3,4)	522 (3,0)	6 (1,8)	4 (1,4)	27 (3,2)
Čekija	29 (3,4)	540 (5,6)	71 (3,4)	530 (3,0)	7 (1,9)	12 (2,2)	28 (3,4)
Iranas	25 (2,8)	463 (9,7)	75 (2,8)	436 (4,5)	2 (1,0)	3 (1,4)	18 (2,6)
Kuveitas	24 (3,3)	391 (11,5)	76 (3,3)	381 (5,4)	6 (2,0)	5 (1,8)	19 (3,1)
Taivanas (Kinija)	23 (3,4)	600 (3,9)	77 (3,4)	599 (2,1)	3 (1,4)	14 (2,6)	16 (2,7)
Italija	23 (3,3)	515 (4,8)	77 (3,3)	515 (2,7)	2 (1,0)	14 (2,5)	20 (3,1)
Filipinai	23 (3,3)	315 (13,2)	77 (3,3)	290 (6,9)	0 (0,2)	12 (2,3)	22 (3,2)
Prancūzija	21 (3,4)	471 (6,0)	79 (3,4)	489 (3,2)	1 (0,7)	10 (2,2)	16 (3,2)
Bulgarija	19 (3,1)	516 (7,9)	81 (3,1)	515 (5,3)	2 (0,9)	8 (2,4)	18 (3,2)
Azerbaidžanas	18 (2,9)	508 (6,5)	82 (2,9)	517 (3,0)	4 (1,4)	6 (1,7)	15 (2,6)
Omanas	17 (2,3)	437 (6,8)	83 (2,3)	429 (4,5)	3 (1,0)	4 (1,3)	14 (2,5)
Turkija (5)	16 (3,1)	533 (10,2)	84 (3,1)	521 (5,1)	2 (1,3)	8 (2,3)	13 (2,8)
Armėnija	14 (2,9)	505 (6,5)	86 (2,9)	497 (2,8)	3 (1,3)	3 (1,2)	13 (2,8)
Slovakija	14 (2,1)	523 (8,9)	86 (2,1)	508 (3,6)	3 (1,0)	5 (1,0)	11 (2,0)
Serbija	13 (2,6)	512 (8,9)	87 (2,6)	507 (3,4)	0 (0,3)	9 (2,2)	10 (2,5)
Bosnija ir Hercegovina	13 (2,2)	477 (6,3)	87 (2,2)	448 (2,5)	4 (1,3)	7 (1,8)	10 (2,3)
Portugalija	13 (2,0)	524 (6,1)	87 (2,0)	526 (2,9)	2 (0,9)	7 (1,4)	12 (2,0)
Juodkalnija	11 (1,1)	455 (5,7)	89 (1,1)	453 (2,2)	1 (0,0)	6 (0,7)	10 (1,1)
Albanija	9 (2,7)	530 (17,2)	91 (2,7)	491 (3,5)	2 (1,2)	8 (2,6)	8 (2,6)
PAR (5)	8 (1,6)	430 (15,2)	92 (1,6)	368 (3,8)	1 (0,5)	2 (0,7)	6 (1,5)
Kosovas	6 (2,0)	451 (7,9)	94 (2,0)	443 (3,3)	0 (0,0)	7 (3,1)	9 (3,2)
Kroatija	6 (2,0)	503 (11,4)	94 (2,0)	509 (2,3)	1 (0,8)	4 (1,7)	6 (2,0)
Pakistanas	6 (1,4)	303 (54,2)	94 (1,4)	329 (12,8)	2 (1,5)	3 (0,6)	4 (1,0)
Marokas	5 (1,9)	430 (28,6)	95 (1,9)	379 (4,8)	0 (0,3)	2 (1,2)	4 (1,6)
Anglija	32 (4,4)	566 (5,6)	68 (4,4)	554 (6,5)	7 (2,3)	20 (4,4)	24 (4,9)
Tarptautinis vidurkis	**39 (0,4)**	**506 (1,4)**	**61 (0,4)**	**500 (0,7)**	**13 (0,3)**	**17 (0,4)**	**29 (0,4)**

* Mokytojai galėjo pasirinkti daugiau nei vieną atsakymą.

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

7.4 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal tai, kiek su mokinių poreikiais susiję veiksniai trukdo mokymui*

Lentelė parengta, remiantis mokytojų atsakymais

Šalys	Netrukdo		Truputį trukdo		Labai trukdo	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Japonija	79 (3,0)	593 (2,1)	20 (2,9)	591 (3,4)	1 (0,6)	~ ~
Albanija	71 (3,8)	499 (4,0)	24 (3,3)	490 (8,7)	4 (2,2)	441 (14,9)
Kosovas	63 (3,8)	448 (3,7)	37 (3,8)	438 (5,0)	0 (0,0)	~ ~
Čekija	61 (3,6)	543 (2,8)	39 (3,6)	517 (4,5)	0 (0,0)	~ ~
Šiaurės Makedonija	60 (3,9)	482 (5,5)	40 (3,9)	456 (9,7)	0 (0,0)	~ ~
Azerbaidžanas	53 (3,8)	516 (4,0)	45 (3,8)	515 (4,1)	3 (1,1)	500 (17,2)
Singapūras	52 (2,8)	656 (3,9)	45 (2,9)	591 (5,0)	3 (0,9)	613 (23,1)
Serbija	49 (4,1)	508 (3,9)	47 (4,1)	507 (5,6)	4 (1,6)	517 (8,1)
Kroatija	49 (3,4)	507 (3,1)	50 (3,5)	511 (3,4)	2 (0,8)	~ ~
Latvija	49 (3,9)	553 (3,3)	49 (3,9)	541 (4,0)	2 (1,1)	~ ~
Slovakija	48 (3,5)	521 (3,5)	45 (3,4)	503 (5,8)	7 (1,9)	472 (12,7)
Honkongas	47 (3,8)	614 (5,6)	53 (3,8)	590 (4,1)	0 (0,0)	~ ~
Nyderlandai	47 (4,2)	546 (3,6)	51 (4,3)	529 (2,8)	2 (1,2)	~ ~
Austrija	46 (3,2)	552 (2,7)	51 (3,3)	530 (3,1)	2 (0,9)	~ ~
Juodkalnija	46 (2,7)	458 (2,5)	51 (2,6)	450 (3,1)	3 (1,0)	410 (9,0)
Ispanija	46 (3,7)	514 (3,6)	50 (3,9)	492 (3,7)	4 (1,3)	479 (9,7)
Bosnija ir Hercegovina	45 (3,2)	454 (4,2)	49 (3,2)	451 (3,1)	6 (1,7)	443 (10,6)
Bulgarija	44 (3,8)	540 (4,2)	52 (3,7)	495 (6,4)	3 (1,2)	497 (37,0)
Sakartvelas	42 (3,8)	482 (5,8)	57 (3,9)	482 (4,4)	1 (0,7)	~ ~
Rusija	41 (3,1)	569 (4,9)	47 (3,7)	562 (4,6)	12 (2,2)	574 (8,4)
Vokietija	40 (3,8)	538 (3,1)	55 (3,8)	514 (3,0)	4 (1,3)	450 (17,2)
Suomija	40 (2,9)	542 (3,2)	58 (3,1)	527 (3,0)	1 (0,5)	~ ~
Airija	40 (3,7)	557 (4,6)	59 (3,7)	542 (2,9)	1 (0,4)	~ ~
Lenkija	39 (3,6)	533 (4,5)	59 (3,7)	513 (3,1)	2 (0,9)	~ ~
JAE	39 (1,9)	515 (3,1)	57 (2,0)	464 (2,7)	4 (0,5)	415 (7,9)
Švedija	37 (3,8)	530 (5,1)	61 (3,8)	517 (3,6)	2 (1,0)	~ ~
Belgija (flamandai)	37 (3,4)	546 (2,3)	59 (3,5)	527 (2,4)	4 (1,1)	521 (11,7)
Italija	36 (4,1)	518 (3,9)	57 (4,0)	513 (3,2)	7 (2,0)	514 (7,3)
Prancūzija	35 (3,2)	506 (4,1)	58 (3,2)	476 (3,8)	7 (1,4)	456 (10,3)
Portugalija	33 (3,3)	540 (3,8)	56 (3,4)	519 (3,7)	11 (2,1)	516 (8,1)
Danija	33 (4,4)	531 (4,7)	63 (4,5)	522 (2,3)	4 (1,6)	506 (10,2)
Vengrija	33 (3,4)	543 (3,8)	63 (3,6)	516 (4,3)	4 (1,4)	507 (18,7)
Armėnija	32 (3,8)	505 (4,7)	63 (3,9)	494 (3,1)	5 (1,5)	507 (11,5)
Pietų Korėja	32 (3,8)	608 (4,6)	52 (3,7)	597 (3,1)	16 (2,9)	590 (6,3)
Kataras	30 (3,5)	464 (7,5)	66 (3,4)	443 (5,2)	4 (1,5)	465 (23,1)
Kazachija	30 (3,3)	517 (4,2)	49 (3,8)	512 (4,7)	21 (2,9)	507 (6,9)
Bahreinas	28 (3,3)	489 (4,3)	64 (3,1)	477 (3,1)	8 (2,1)	478 (9,2)
Malta	28 (0,4)	532 (2,1)	63 (0,4)	499 (1,8)	10 (0,2)	507 (3,1)
Taivanas (Kinija)	26 (3,7)	602 (3,0)	64 (4,0)	599 (2,6)	10 (2,4)	595 (6,4)
Šiaurės Airija	26 (3,9)	583 (6,6)	72 (4,1)	560 (3,7)	2 (1,3)	~ ~
Norvegija (5)	25 (4,4)	560 (4,8)	70 (4,1)	541 (2,8)	5 (1,7)	518 (12,3)
Australija	24 (3,8)	545 (6,9)	69 (4,0)	514 (3,4)	6 (1,7)	458 (11,0)
Naujoji Zelandija	24 (2,4)	515 (5,0)	71 (2,6)	481 (3,3)	5 (1,3)	446 (17,3)
Omanas	24 (2,9)	450 (7,5)	54 (3,5)	418 (4,6)	22 (2,9)	441 (11,5)
Kipras	23 (3,3)	547 (5,0)	68 (3,4)	533 (3,0)	9 (1,7)	507 (6,7)
Iranas	22 (2,9)	465 (9,2)	63 (3,4)	436 (4,9)	14 (2,7)	439 (8,5)
Kanada	22 (1,9)	537 (4,7)	71 (2,2)	507 (2,4)	6 (1,3)	484 (7,9)
Anglija	22 (3,9)	576 (12,2)	71 (4,5)	551 (5,2)	7 (2,9)	552 (5,4)
Pakistanas	19 (4,1)	353 (23,2)	79 (4,2)	324 (14,5)	2 (1,3)	~ ~
Turkija (5)	19 (3,2)	568 (9,0)	67 (3,7)	520 (5,0)	14 (2,6)	478 (17,1)
Filipinai	18 (3,1)	326 (15,1)	79 (3,1)	290 (6,1)	3 (1,4)	259 (19,2)
Kuveitas	18 (3,2)	420 (12,2)	79 (3,5)	376 (5,3)	3 (1,3)	345 (28,8)
LIETUVA	18 (2,8)	565 (6,9)	63 (3,9)	536 (3,9)	19 (3,0)	534 (6,0)
Saudo Arabija	18 (2,8)	419 (7,4)	76 (3,5)	393 (4,9)	6 (1,9)	385 (15,8)
JAV	15 (1,6)	568 (4,5)	77 (1,9)	533 (2,9)	7 (1,3)	491 (7,8)
Marokas	13 (2,5)	418 (15,6)	79 (3,2)	378 (5,9)	8 (2,1)	375 (9,6)
Čilė	12 (2,5)	477 (9,9)	74 (4,0)	437 (3,2)	13 (3,2)	425 (8,8)
PAR (5)	12 (2,0)	409 (15,4)	81 (2,6)	369 (4,1)	7 (1,6)	370 (14,0)
Tarptautinis vidurkis	**36 (0,4)**	**517 (0,9)**	**59 (0,5)**	**495 (0,6)**	**6 (0,2)**	**476 (2,2)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

7.5 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokyklos nelankymo dažnumą*

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais

Šalys	Lanko visada arba beveik visada		Neateina kartą per du mėnesius		Neateina kartą per mėnesį		Neateina kartą per dvi savaites		Neateina kartą per savaitę ar dažniau	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Pietų Korėja	88 (0,7)	604 (2,2)	7 (0,6)	585 (5,8)	3 (0,3)	575 (11,3)	1 (0,2)	~ ~	1 (0,2)	~ ~
Prancūzija	82 (0,9)	491 (3,0)	6 (0,5)	494 (6,3)	5 (0,4)	474 (6,2)	2 (0,3)	~ ~	5 (0,5)	406 (7,0)
Portugalija	82 (0,8)	530 (2,7)	6 (0,5)	531 (6,2)	5 (0,4)	520 (6,0)	2 (0,2)	~ ~	5 (0,4)	469 (5,4)
Taivanas	81 (0,8)	604 (1,8)	11 (0,7)	598 (4,1)	3 (0,3)	589 (7,8)	1 (0,2)	~ ~	3 (0,3)	519 (6,6)
Japonija	79 (0,7)	602 (1,7)	12 (0,5)	582 (3,8)	5 (0,4)	557 (5,4)	1 (0,2)	~ ~	3 (0,3)	506 (6,8)
Ispanija	79 (0,9)	509 (2,3)	6 (0,5)	510 (6,1)	6 (0,4)	491 (5,0)	3 (0,3)	468 (8,9)	7 (0,5)	448 (6,6)
Belgija (flamandai)	79 (0,8)	538 (1,8)	11 (0,6)	529 (3,6)	5 (0,3)	511 (5,6)	2 (0,3)	~ ~	3 (0,3)	480 (6,8)
Austrija	78 (0,8)	543 (2,1)	10 (0,5)	548 (3,6)	6 (0,5)	535 (5,5)	2 (0,2)	~ ~	4 (0,4)	482 (5,7)
Vokietija	77 (0,8)	529 (2,4)	9 (0,6)	529 (4,8)	6 (0,4)	518 (5,3)	2 (0,3)	~ ~	5 (0,4)	471 (6,9)
LIETUVA	76 (1,0)	546 (2,8)	10 (0,6)	548 (5,2)	6 (0,5)	552 (7,9)	3 (0,3)	515 (10,5)	4 (0,4)	482 (6,6)
Honkongas	74 (1,2)	610 (3,5)	14 (0,8)	591 (4,4)	5 (0,5)	590 (7,7)	3 (0,3)	557 (8,9)	4 (0,6)	537 (7,0)
Singapūras	74 (0,8)	638 (3,5)	13 (0,5)	623 (4,0)	6 (0,3)	596 (6,6)	2 (0,2)	~ ~	5 (0,5)	516 (7,6)
Kipras	74 (0,9)	540 (2,7)	11 (0,7)	526 (4,8)	8 (0,4)	519 (5,6)	3 (0,3)	485 (8,7)	4 (0,4)	475 (7,9)
Juodkalnija	72 (0,7)	464 (2,0)	5 (0,4)	463 (6,3)	7 (0,4)	451 (4,4)	4 (0,3)	437 (8,1)	12 (0,5)	405 (4,3)
Nyderlandai	71 (1,1)	543 (1,9)	15 (0,8)	539 (3,4)	8 (0,6)	525 (5,7)	2 (0,3)	~ ~	4 (0,4)	496 (7,9)
Rusija	71 (1,2)	570 (3,5)	12 (0,7)	573 (4,4)	8 (0,5)	565 (5,2)	3 (0,4)	539 (10,2)	6 (0,4)	535 (6,8)
Albanija	69 (1,5)	502 (3,4)	11 (0,9)	513 (5,9)	6 (0,6)	499 (7,5)	3 (0,3)	451 (12,7)	10 (0,7)	449 (5,4)
Anglija	68 (1,0)	565 (3,4)	17 (0,7)	554 (5,3)	8 (0,6)	547 (6,3)	3 (0,3)	524 (14,0)	4 (0,4)	472 (9,0)
Serbija	68 (1,5)	518 (3,3)	9 (1,0)	525 (6,7)	10 (0,9)	504 (7,9)	5 (0,4)	488 (6,8)	9 (0,7)	440 (7,7)
Latvija	67 (1,0)	550 (3,1)	11 (0,5)	551 (4,3)	10 (0,5)	548 (4,7)	4 (0,4)	530 (5,5)	8 (0,5)	518 (6,1)
Šiaurės Airija	67 (1,0)	580 (2,9)	18 (0,9)	563 (4,6)	9 (0,6)	541 (6,0)	3 (0,4)	514 (10,9)	4 (0,4)	450 (9,3)
Italija	66 (0,9)	519 (2,4)	8 (0,5)	523 (5,3)	10 (0,5)	519 (5,6)	6 (0,4)	502 (6,3)	10 (0,7)	480 (4,4)
Kosovas	66 (1,0)	457 (2,9)	11 (0,9)	452 (6,1)	5 (0,4)	439 (5,5)	3 (0,3)	421 (11,4)	15 (0,8)	403 (5,8)
Malta	66 (0,8)	517 (1,7)	14 (0,6)	514 (4,0)	9 (0,5)	501 (4,4)	4 (0,3)	478 (8,5)	6 (0,4)	458 (5,0)
Norvegija (5)	66 (1,2)	549 (2,5)	15 (0,9)	557 (3,7)	11 (0,6)	533 (4,5)	4 (0,5)	504 (9,0)	5 (0,4)	495 (7,0)
Marokas	64 (1,2)	394 (4,5)	11 (0,8)	400 (10,4)	9 (0,5)	372 (12,8)	4 (0,4)	334 (12,0)	12 (0,7)	353 (7,1)
JAV	63 (0,9)	547 (2,5)	15 (0,6)	548 (3,4)	9 (0,4)	536 (4,5)	5 (0,3)	507 (7,4)	8 (0,4)	457 (4,7)
Bulgarija	62 (1,5)	527 (3,4)	14 (0,9)	538 (4,9)	9 (0,6)	505 (6,5)	5 (0,6)	484 (8,4)	11 (1,3)	445 (11,0)
Čilė	61 (0,9)	451 (2,6)	7 (0,4)	460 (6,1)	8 (0,4)	447 (5,7)	6 (0,4)	432 (6,6)	18 (0,9)	409 (4,4)
Bosnija ir Hercegovina	61 (1,0)	462 (2,7)	13 (0,7)	463 (3,4)	9 (0,4)	456 (4,4)	4 (0,4)	415 (6,9)	13 (0,7)	410 (4,1)
Lenkija	60 (0,9)	531 (2,7)	15 (0,6)	527 (4,4)	11 (0,6)	523 (4,9)	5 (0,4)	490 (6,5)	9 (0,5)	458 (4,3)
Kanada	60 (0,9)	519 (2,3)	16 (0,6)	517 (3,1)	12 (0,5)	506 (3,1)	5 (0,3)	487 (6,0)	6 (0,4)	455 (4,8)
Airija	60 (0,9)	559 (2,5)	20 (0,7)	552 (4,1)	11 (0,7)	535 (5,2)	4 (0,3)	515 (7,7)	4 (0,5)	472 (7,8)
Turkija (5)	60 (1,1)	542 (4,4)	14 (0,7)	534 (5,5)	11 (0,6)	511 (5,6)	5 (0,3)	485 (12,1)	10 (0,6)	440 (5,8)
Švedija	60 (1,1)	526 (3,2)	16 (0,7)	534 (4,9)	14 (0,8)	514 (5,1)	5 (0,5)	511 (6,9)	5 (0,4)	472 (7,1)
Bahreinas	59 (0,8)	491 (2,8)	8 (0,4)	485 (6,5)	8 (0,4)	484 (4,3)	5 (0,4)	467 (6,5)	19 (0,8)	451 (3,5)
JAE	58 (0,5)	497 (1,9)	10 (0,3)	500 (2,8)	9 (0,3)	481 (3,5)	6 (0,2)	445 (3,5)	17 (0,3)	439 (2,8)
Kroatija	57 (1,1)	517 (2,9)	22 (0,9)	514 (3,6)	12 (0,7)	496 (4,8)	3 (0,3)	498 (8,0)	7 (0,7)	459 (5,8)
Danija	57 (1,1)	532 (2,3)	17 (0,7)	533 (3,4)	13 (0,7)	524 (4,1)	5 (0,4)	514 (6,8)	9 (0,6)	477 (5,7)
Australija	57 (0,9)	525 (3,2)	18 (0,8)	531 (4,1)	13 (0,6)	513 (4,2)	6 (0,4)	489 (7,2)	7 (0,5)	435 (7,5)
Omanas	55 (0,9)	452 (4,2)	10 (0,8)	438 (6,5)	9 (0,5)	409 (5,0)	5 (0,3)	382 (7,4)	21 (1,0)	401 (5,3)
Naujoji Zelandija	55 (0,9)	499 (2,9)	18 (0,6)	506 (4,1)	12 (0,6)	484 (5,1)	5 (0,4)	456 (6,6)	9 (0,4)	407 (4,8)
Šiaurės Makedonija	54 (1,9)	494 (5,7)	13 (1,1)	488 (8,3)	9 (0,7)	468 (7,6)	4 (0,4)	429 (12,8)	20 (1,2)	433 (7,3)
Iranas	53 (1,3)	461 (3,8)	16 (0,8)	456 (6,8)	9 (0,5)	433 (5,3)	7 (1,0)	405 (9,7)	15 (0,8)	397 (5,9)
Kazachija	53 (1,5)	523 (3,1)	12 (0,7)	519 (4,4)	10 (0,5)	512 (5,0)	3 (0,3)	494 (6,6)	21 (1,1)	483 (4,0)
Kataras	53 (1,0)	472 (4,3)	11 (0,5)	474 (5,3)	9 (0,5)	441 (7,2)	6 (0,5)	416 (7,7)	21 (0,8)	403 (4,5)
Azerbaidžanas	50 (1,4)	535 (2,9)	18 (0,9)	525 (4,2)	12 (0,7)	510 (4,5)	5 (0,4)	504 (6,8)	15 (0,9)	486 (4,4)
PAR (5)	49 (1,2)	401 (4,0)	8 (0,4)	379 (6,1)	11 (0,6)	357 (5,9)	7 (0,5)	318 (4,7)	24 (0,7)	348 (3,8)
Armėnija	49 (1,1)	511 (2,7)	11 (0,6)	503 (4,0)	12 (0,6)	499 (4,5)	6 (0,5)	487 (5,3)	22 (0,9)	474 (3,3)
Kuveitas	47 (1,6)	410 (5,4)	7 (0,5)	407 (9,8)	11 (0,7)	379 (7,9)	8 (0,5)	350 (9,0)	28 (1,2)	354 (5,4)
Vengrija	42 (1,0)	541 (3,3)	27 (0,9)	529 (3,2)	16 (0,6)	517 (4,3)	6 (0,4)	497 (5,6)	9 (0,7)	458 (5,0)
Saudo Arabija	42 (1,2)	419 (4,4)	10 (0,6)	420 (5,1)	11 (0,6)	408 (6,4)	9 (0,5)	376 (6,5)	28 (0,9)	367 (4,2)
Čekija	41 (1,0)	540 (3,3)	29 (0,8)	539 (2,9)	16 (0,7)	541 (4,7)	7 (0,4)	518 (6,1)	8 (0,5)	484 (6,3)
Suomija	39 (1,0)	537 (3,0)	36 (0,8)	537 (2,6)	17 (0,7)	529 (3,9)	5 (0,3)	515 (6,7)	4 (0,4)	477 (8,1)
Sakartvelas	38 (1,2)	495 (4,1)	17 (1,0)	496 (6,9)	14 (0,9)	489 (4,8)	9 (0,7)	464 (7,1)	21 (1,2)	446 (6,3)
Slovakija	35 (1,0)	527 (3,3)	25 (0,9)	522 (4,0)	19 (0,9)	515 (4,8)	8 (0,5)	487 (8,0)	13 (1,0)	451 (7,2)
Filipinai	32 (1,5)	329 (7,3)	9 (0,5)	294 (7,6)	14 (0,8)	265 (8,1)	13 (0,8)	263 (7,3)	32 (1,1)	301 (6,5)
Pakistanas	30 (3,6)	337 (18,2)	11 (0,8)	323 (13,7)	23 (2,3)	335 (16,3)	10 (1,4)	318 (12,4)	26 (2,4)	320 (11,3)
Tarptautinis vidurkis	**61 (0,2)**	**512 (0,5)**	**13 (0,1)**	**509 (0,7)**	**10 (0,1)**	**495 (0,8)**	**5 (0,1)**	**462 (1,2)**	**11 (0,1)**	**448 (0,8)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

7.6 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal tai, ar mokiniams patinka mokytis matematikos*

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais

Šalys	Labai patinka mokytis matematikos		Patinka mokytis matematikos		Nelabai patinka mokytis matematikos	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Albanija	83 (1,2)	504 (3,2)	15 (1,0)	455 (7,6)	2 (0,4)	~ ~
Kosovas	78 (0,9)	459 (2,7)	20 (0,8)	404 (4,7)	2 (0,3)	~ ~
Sakartvelas	74 (1,5)	489 (3,7)	22 (1,1)	459 (6,6)	4 (0,6)	446 (11,3)
Armėnija	72 (1,1)	511 (2,6)	23 (1,0)	481 (4,0)	5 (0,4)	465 (5,6)
Marokas	70 (1,2)	402 (4,1)	25 (1,1)	344 (6,4)	5 (0,4)	326 (10,2)
Azerbaidžanas	68 (1,2)	536 (2,3)	27 (1,1)	495 (3,6)	5 (0,4)	477 (7,5)
Kazachija	68 (1,0)	518 (2,6)	28 (1,0)	504 (3,6)	5 (0,5)	494 (6,3)
Turkija (5)	66 (1,2)	540 (4,1)	25 (0,9)	491 (6,1)	9 (0,6)	495 (7,0)
Šiaurės Makedonija	66 (1,3)	495 (5,3)	29 (1,1)	436 (6,8)	5 (0,6)	448 (12,0)
Juodkalnija	64 (1,0)	467 (1,9)	25 (0,8)	433 (3,5)	10 (0,6)	427 (5,0)
Omanas	59 (1,2)	455 (4,5)	34 (1,1)	401 (4,7)	7 (0,5)	394 (5,7)
Iranas	59 (1,4)	457 (3,6)	30 (0,9)	421 (5,2)	11 (0,7)	437 (7,3)
Saudo Arabija	59 (1,2)	424 (3,6)	30 (1,0)	371 (4,1)	11 (0,8)	370 (8,7)
Kipras	56 (1,5)	547 (2,8)	28 (0,9)	522 (3,9)	16 (1,1)	497 (4,9)
Bahreinas	56 (1,4)	494 (2,6)	31 (0,9)	465 (3,2)	13 (0,8)	458 (4,4)
Bulgarija	54 (1,5)	526 (3,9)	30 (1,1)	508 (5,4)	17 (1,3)	496 (10,1)
JAE	54 (0,7)	503 (1,8)	33 (0,5)	461 (2,3)	13 (0,4)	455 (2,8)
Portugalija	49 (1,3)	542 (2,9)	36 (1,0)	513 (3,1)	15 (0,9)	499 (4,4)
Prancūzija	49 (1,0)	499 (3,6)	36 (0,9)	479 (3,9)	15 (0,8)	454 (4,8)
Bosnija ir Hercegovina	49 (1,0)	466 (2,8)	32 (0,6)	443 (3,3)	20 (1,0)	437 (3,4)
Malta	48 (0,7)	522 (1,7)	34 (0,7)	502 (2,2)	18 (0,7)	488 (3,2)
LIETUVA	47 (1,3)	553 (3,2)	39 (0,9)	538 (3,3)	14 (0,9)	521 (5,7)
Kuveitas	46 (1,6)	416 (6,0)	37 (1,1)	372 (5,5)	17 (1,1)	352 (5,4)
PAR (5)	46 (1,5)	415 (3,3)	43 (1,1)	345 (3,7)	12 (0,6)	334 (5,4)
Italija	45 (1,3)	525 (2,9)	34 (1,1)	511 (3,2)	20 (1,1)	502 (3,5)
Anglija	44 (1,6)	576 (4,4)	34 (1,1)	549 (4,4)	23 (1,1)	530 (3,8)
Kataras	43 (1,4)	474 (3,8)	38 (0,9)	434 (4,8)	20 (0,9)	436 (4,9)
Čilė	43 (1,2)	458 (3,2)	39 (0,9)	437 (3,4)	19 (1,0)	418 (4,1)
Rusija	42 (1,1)	579 (4,0)	41 (0,8)	563 (3,5)	17 (0,9)	547 (4,3)
Austrija	40 (1,0)	552 (2,5)	34 (0,8)	538 (2,7)	25 (0,9)	522 (2,9)
Naujoji Zelandija	40 (0,9)	503 (3,2)	35 (0,8)	485 (3,6)	25 (0,9)	469 (3,3)
Australija	40 (1,0)	536 (3,6)	34 (0,9)	516 (3,4)	26 (1,2)	487 (3,6)
Vengrija	38 (1,2)	543 (3,3)	37 (0,9)	517 (3,4)	25 (1,3)	504 (3,4)
JAV	38 (0,9)	559 (2,8)	35 (0,7)	530 (3,7)	27 (0,8)	515 (3,1)
Kanada	38 (0,9)	531 (2,9)	38 (0,8)	508 (2,1)	25 (0,6)	485 (2,5)
Ispanija	37 (1,0)	519 (3,5)	39 (0,9)	500 (2,9)	23 (1,1)	484 (2,9)
Singapūras	37 (0,9)	654 (3,5)	40 (0,7)	618 (4,4)	23 (0,8)	594 (4,1)
Slovakija	37 (1,5)	520 (4,4)	39 (1,1)	506 (4,5)	24 (1,0)	500 (3,8)
Airija	35 (1,1)	566 (2,9)	37 (1,0)	549 (3,2)	28 (1,1)	529 (3,3)
Pakistanas	35 (3,6)	354 (14,7)	52 (3,2)	318 (11,5)	13 (1,3)	307 (11,5)
Serbija	35 (1,3)	526 (4,4)	40 (1,1)	505 (3,3)	26 (1,4)	490 (5,1)
Švedija	34 (1,6)	530 (4,5)	37 (1,1)	523 (3,3)	29 (1,6)	511 (3,2)
Vokietija	33 (1,0)	544 (3,1)	38 (1,0)	522 (2,8)	29 (1,2)	503 (3,1)
Belgija (flamandai)	33 (1,0)	547 (2,8)	39 (0,9)	531 (2,3)	28 (1,0)	518 (2,8)
Čekija	32 (1,2)	553 (3,6)	39 (1,1)	532 (3,2)	28 (1,2)	514 (3,2)
Latvija	32 (1,2)	565 (3,5)	40 (1,1)	549 (2,7)	28 (1,3)	521 (3,7)
Norvegija (5)	32 (1,4)	558 (3,4)	39 (1,1)	541 (3,4)	29 (1,3)	533 (3,4)
Filipinai	32 (1,8)	362 (6,7)	53 (1,3)	278 (6,0)	16 (0,9)	242 (6,8)
Šiaurės Airija	31 (1,2)	589 (4,0)	39 (1,1)	572 (3,6)	30 (1,2)	535 (3,8)
Honkongas	30 (1,3)	626 (4,9)	38 (1,2)	596 (3,9)	32 (1,4)	585 (3,9)
Nyderlandai	30 (1,3)	553 (2,9)	39 (0,8)	538 (2,6)	32 (1,2)	524 (3,2)
Lenkija	28 (1,0)	544 (3,4)	41 (0,8)	517 (3,1)	31 (1,2)	505 (3,4)
Japonija	28 (1,0)	622 (2,4)	45 (0,9)	591 (2,2)	27 (1,2)	568 (2,8)
Danija	28 (1,2)	543 (3,3)	41 (1,1)	525 (2,9)	31 (1,1)	510 (3,0)
Suomija	28 (0,9)	546 (3,8)	41 (0,7)	535 (2,8)	31 (0,9)	518 (3,2)
Kroatija	25 (1,6)	534 (2,9)	40 (1,4)	506 (3,1)	35 (1,5)	497 (3,1)
Pietų Korėja	22 (0,9)	631 (3,2)	38 (1,1)	607 (3,0)	40 (1,1)	576 (2,9)
Taivanas (Kinija)	22 (0,9)	624 (3,4)	38 (0,9)	603 (2,8)	41 (1,1)	582 (2,2)
Tarptautinis vidurkis	**45 (0,2)**	**520 (0,5)**	**35 (0,1)**	**491 (0,6)**	**20 (0,1)**	**479 (0,7)**

Tildė (~) reiškia, kad duomenys nepakankami.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

7.7 lentelė. *Matematikos rezultatai pagal mokinių pasitikėjimą savo matematiniais gebėjimais*

Lentelė parengta, remiantis mokinių atsakymais

Šalys	Labai pasitikintys		Pasitikintys		Nelabai pasitikintys	
	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis	Mokinių dalis, %	Rezultatų vidurkis
Juodkalnija	52 (0,9)	485 (2,2)	35 (0,9)	431 (2,6)	14 (0,5)	394 (4,7)
Albanija	52 (1,4)	524 (3,1)	37 (1,1)	476 (4,0)	12 (0,8)	426 (6,9)
Kosovas	51 (1,0)	473 (3,1)	38 (1,1)	430 (3,4)	11 (0,7)	381 (7,1)
Šiaurės Makedonija	49 (1,5)	513 (5,1)	36 (1,3)	455 (6,0)	15 (0,9)	401 (7,7)
Kipras	48 (1,2)	568 (2,7)	37 (0,9)	512 (2,8)	14 (0,8)	468 (4,6)
Azerbaidžanas	44 (1,3)	553 (2,8)	41 (1,1)	504 (3,2)	15 (0,8)	480 (3,9)
Bulgarija	44 (1,2)	553 (3,7)	37 (1,0)	506 (4,0)	19 (1,4)	455 (8,1)
Saudo Arabija	44 (1,2)	440 (3,6)	39 (0,9)	385 (3,7)	17 (0,8)	342 (6,1)
Armėnija	43 (1,1)	528 (2,9)	40 (0,8)	492 (3,0)	17 (0,7)	459 (4,3)
Bosnija ir Hercegovina	42 (0,9)	486 (2,6)	37 (0,7)	441 (3,0)	21 (0,8)	410 (3,0)
Bahreinas	42 (1,4)	504 (3,1)	40 (1,0)	471 (2,8)	18 (1,0)	446 (3,3)
Kazachija	41 (1,4)	532 (2,8)	47 (1,2)	503 (2,9)	12 (0,7)	487 (4,8)
Sakartvelas	40 (1,3)	511 (4,0)	44 (1,2)	472 (4,1)	16 (0,9)	431 (6,3)
Austrija	39 (0,9)	573 (2,0)	40 (0,9)	531 (2,4)	20 (0,8)	493 (3,5)
Nyderlandai	38 (1,0)	574 (2,7)	41 (1,1)	529 (2,3)	21 (0,9)	488 (2,8)
Marokas	37 (1,2)	425 (4,3)	48 (1,1)	370 (5,7)	16 (0,8)	336 (6,7)
Norvegija (5)	37 (1,1)	581 (3,1)	46 (1,2)	534 (2,6)	18 (0,8)	496 (4,3)
Švedija	37 (1,3)	551 (3,6)	48 (1,1)	513 (3,2)	15 (0,8)	479 (4,1)
Vengrija	36 (1,0)	571 (2,6)	42 (0,9)	512 (2,9)	22 (0,9)	468 (3,8)
Omanas	36 (1,2)	479 (5,2)	46 (0,9)	418 (4,1)	18 (0,9)	378 (4,2)
Turkija (5)	34 (1,0)	575 (4,2)	42 (0,7)	513 (4,7)	23 (0,9)	468 (5,9)
Italija	34 (1,1)	537 (3,4)	46 (1,1)	513 (2,8)	20 (1,0)	483 (3,4)
Serbija	34 (1,2)	555 (3,4)	45 (1,2)	500 (3,7)	21 (1,2)	450 (4,5)
Iranas	34 (1,1)	480 (4,7)	46 (1,1)	435 (4,1)	20 (1,2)	406 (6,1)
Vokietija	33 (0,9)	565 (2,7)	43 (1,0)	518 (2,4)	23 (1,1)	477 (3,1)
JAE	33 (0,6)	514 (1,9)	44 (0,5)	478 (2,0)	22 (0,5)	448 (2,7)
Malta	33 (0,7)	547 (2,0)	41 (0,9)	504 (2,1)	26 (0,7)	468 (2,5)
Prancūzija	33 (0,9)	524 (3,5)	46 (1,0)	483 (3,5)	21 (0,8)	428 (3,9)
Airija	33 (0,7)	585 (3,0)	45 (1,0)	545 (3,0)	22 (0,9)	503 (3,3)
JAV	32 (0,8)	587 (2,6)	42 (0,6)	533 (2,4)	26 (0,7)	482 (3,3)
Suomija	32 (0,9)	573 (2,5)	50 (0,9)	524 (2,7)	17 (0,7)	481 (3,4)
Kanada	32 (0,5)	555 (2,4)	45 (0,6)	506 (2,3)	24 (0,6)	464 (2,2)
Anglija	31 (1,2)	607 (4,5)	45 (1,0)	549 (3,7)	24 (1,0)	506 (4,2)
Kuveitas	31 (1,5)	432 (5,4)	44 (1,2)	383 (5,4)	25 (1,1)	347 (5,6)
Slovakija	31 (1,1)	550 (3,4)	47 (1,1)	506 (3,7)	22 (0,9)	463 (4,5)
Belgija (flamandai)	30 (0,7)	573 (2,3)	45 (0,9)	529 (2,3)	25 (0,8)	489 (2,7)
Kroatija	30 (1,4)	550 (2,7)	50 (1,1)	503 (2,6)	20 (1,0)	467 (3,7)
LIETUVA	29 (1,0)	590 (3,6)	51 (1,0)	535 (3,0)	20 (0,9)	492 (4,0)
Šiaurės Airija	29 (1,0)	613 (3,8)	45 (1,0)	569 (3,2)	26 (0,8)	510 (3,8)
Danija	29 (0,9)	569 (2,8)	49 (1,1)	521 (2,6)	23 (0,8)	478 (2,8)
Australija	29 (0,8)	568 (3,4)	46 (0,8)	513 (3,2)	25 (0,9)	465 (3,2)
Kataras	28 (1,2)	491 (4,3)	43 (0,9)	447 (4,4)	28 (0,9)	418 (4,2)
Ispanija	27 (0,7)	550 (2,5)	43 (0,7)	502 (2,5)	30 (0,7)	463 (2,8)
Rusija	24 (0,9)	603 (3,4)	46 (1,1)	571 (3,1)	30 (1,1)	533 (4,4)
Latvija	23 (0,9)	595 (3,0)	45 (0,9)	551 (2,6)	31 (0,9)	503 (3,5)
Lenkija	23 (0,8)	571 (3,5)	47 (0,9)	526 (2,7)	30 (1,0)	476 (2,8)
Čekija	23 (1,0)	577 (3,5)	49 (0,8)	539 (2,6)	29 (1,0)	492 (3,2)
Portugalija	22 (0,9)	580 (2,8)	43 (1,0)	532 (3,1)	36 (1,2)	485 (2,7)
Čilė	22 (0,8)	495 (3,3)	46 (0,9)	441 (2,9)	33 (0,9)	411 (3,4)
Singapūras	21 (0,9)	683 (2,9)	42 (0,8)	637 (3,9)	37 (1,2)	579 (3,4)
Naujoji Zelandija	20 (0,6)	546 (3,6)	49 (0,9)	492 (2,6)	31 (0,9)	446 (3,2)
Honkongas	18 (0,8)	652 (4,2)	43 (1,1)	606 (3,6)	39 (1,2)	573 (3,7)
Pakistanas	18 (3,1)	374 (19,2)	56 (2,2)	328 (10,5)	26 (2,3)	302 (12,6)
PAR (5)	17 (0,7)	456 (4,9)	53 (0,5)	371 (3,6)	31 (0,9)	340 (3,7)
Japonija	16 (0,6)	646 (3,3)	53 (0,9)	601 (2,0)	32 (0,9)	554 (2,3)
Taivanas (Kinija)	15 (0,7)	650 (3,5)	41 (1,0)	610 (2,6)	44 (1,0)	572 (2,4)
Pietų Korėja	15 (0,7)	651 (2,6)	49 (1,1)	614 (2,5)	36 (0,9)	559 (2,7)
Filipinai	8 (0,7)	403 (9,9)	56 (1,0)	306 (6,0)	36 (1,2)	269 (6,7)
Tarptautinis vidurkis	**32 (0,1)**	**545 (0,6)**	**44 (0,1)**	**497 (0,5)**	**23 (0,1)**	**456 (0,6)**

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

8
skyrius

TIMSS 2019 „tiltas“ tarp eTIMSS ir testavimo popieriniais sąsiuviniais

Tarptautinis TIMSS ir PIRLS studijų centras dėjo visas pastangas, kad būtų užtikrintas sklandus perėjimas nuo iki tol taikyto testavimo vykdymo, naudojant popierinius sąsiuvinius TIMSS, prie eTIMSS – testavimo, naudojant kompiuterius). Rengiant tyrimą TIMSS 2019, svarbiausia buvo užtikrinti, kad mokinių pasiekimų vertinimui, juos testuojant popieriniais sąsiuviniais ir eTIMSS, būtų naudojamas tas pats matematikos ir gamtos mokslų konstruktas ir, kiek įmanoma, tos pačios užduotys.

Siekdamos sukurti „tiltą“ (angl. *bridge*) tarp eTIMSS ir testavimo popieriniais sąsiuviniais, eTIMSS dalyvaujančios šalys taip pat atskirą, papildomą mokinių imtį testavo ir popieriniais sąsiuviniais. Gauti duomenys sudarė galimybę lyginti tyrimo TIMSS 2019 duomenis su ankstesnių ciklų duomenimis, taip pat šio ciklo duomenis tarp šalių ir su šalimis, kurios atliko tik testavimą popieriniais sąsiuviniais.

8.1 lentelėje pateikiamas šalių, dalyvavusių eTIMSS ir testavime popieriniais sąsiuviniais, ketvirtos klasės mokinių matematikos rezultatų palyginimas. Tarptautinius mastu statistiškai reikšmingo skirtumo tarp eTIMSS ir testavimo popieriniais sąsiuviniais matematikos rezultatų neužfiksuota. Testavimo popieriniais sąsiuviniais TIMSS tarptautinis vidurkis buvo 528 skalės taškai, o eTIMSS – 529. Tik trijose šalyse (Sakartvele, Portugalijoje ir Nyderlanduose) buvo fiksuojamas statistiškai reikšmingas skirtumas. Didžiausias statistiškai reikšmingas 23 taškų skirtumas tarp popierinio ir eTIMSS užfiksuotas Sakartvele (atitinkamai 482 skalės taškai ir 505 skalės taškai). Taip pat statistiškai reikšmingas skirtumas užfiksuotas ir Portugalijoje (11 skalės taškų). Priešingai nei tarptautinis vidurkis, Nyderlanduose geresni matematikos rezultatai eTIMSS dalyvavusių mokinių (538 skalės taškai) negu popieriuje atlikusių testą mokinių (528 taškai). **Lietuvoje** geresni matematikos rezultatai buvo tų ketvirtų klasių mokinių, kurie dalyvavo popieriniame testavime (547 skalės taškai), negu tų, kurie dalyvavo eTIMSS (542 taškai).

8.1 lentelė. *Vidutiniai eTIMSS ir popierinio TIMSS matematikos rezultatai ir jų skirtumai*

Šalis	eTIMSS rezultatų vidurkis	Testavimo popieriniais sąsiuviniais rezultatų vidurkis	Skirtumas tarp testavimo popieriniais sąsiuviniais ir eTIMSS
Austrija	539 (2,0)	534 (3,3)	–5 (3,8)
Kanada	512 (1,9)	512 (3,8)	0 (4,3)
Čilė	441 (2,7)	436 (4,4)	–5 (5,1)
Taivanas (Kinija)	599 (1,9)	603 (2,6)	4 (3,2)
Kroatija	509 (2,2)	511 (3,4)	2 (4,0)
Čekija	533 (2,5)	519 (7,3)	–14 (7,7)
Danija	525 (1,9)	528 (3,6)	3 (4,1)
Anglija	556 (3,0)	553 (5,0)	–3 (5,9)
Suomija	532 (2,3)	533 (3,4)	1 (4,1)
Prancūzija	485 (3,0)	481 (3,7)	–4 (4,8)
Sakartvelas	482 (3,7)	505 (8,0)	**23 (8,8)**
Vokietija	521 (2,3)	519 (4,2)	–2 (4,8)
Honkongas	602 (3,3)	607 (7,9)	6 (8,5)
Vengrija	523 (2,6)	530 (5,1)	7 (5,8)
Italija	515 (2,4)	511 (4,9)	–4 (5,5)
Pietų Korėja	600 (2,2)	595 (2,5)	–5 (3,3)
LIETUVA	542 (2,8)	547 (2,8)	5 (3,9)
Nyderlandai	538 (2,2)	528 (4,1)	**–9 (4,6)**
Norvegija (5)	543 (2,2)	540 (3,9)	–2 (4,4)
Portugalija	525 (2,6)	536 (4,5)	**11 (5,2)**
Kataras	449 (3,4)	450 (6,4)	0 (7,2)
Rusija	567 (3,3)	559 (3,9)	–8 (5,1)
Singapūras	625 (3,9)	631 (5,6)	6 (6,8)
Slovakija	510 (3,5)	505 (4,7)	–5 (5,9)
Ispanija	502 (2,1)	502 (4,8)	–1 (5,2)
Švedija	521 (2,8)	517 (5,8)	–5 (6,4)
JAE	481 (1,7)	496 (7,9)	14 (8,1)
JAV	535 (2,5)	537 (5,1)	2 (5,7)
Tarptautinis vidurkis	528 (0,6)	529 (1,0)	1 (1,2)

( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.
Statistiškai reikšmingi skirtumai lentelėje paryškinti.

9
skyrius

Užduočių pavyzdžiai

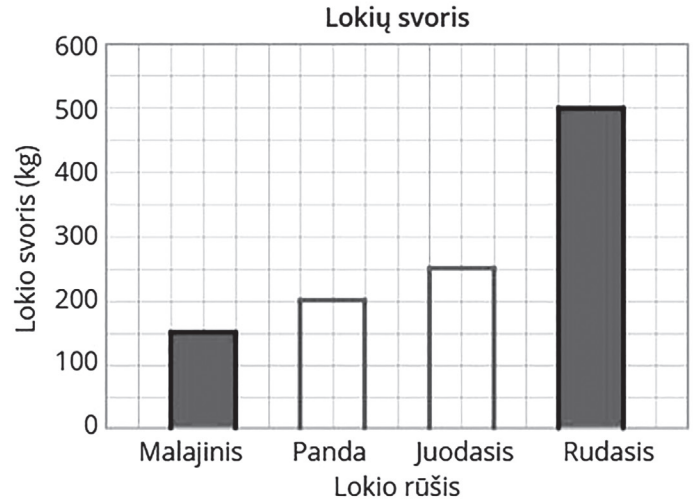
1 pavyzdys

Pasiekimų lygmuo	Minimalus
Ugdymo turinys	Duomenys
Kognityviniai gebėjimai	Matematikos taikymai
Aprašymas	Atvaizduoti lentelės duomenis stulpeline diagrama

1 Lentelėje pateiktas 4 lokio rūšių svoris.

Lokio rūšis	Svoris (kg)
Malajinis	150
Panda	200
Juodasis	250
Rudasis	500

Naudodamasis (-i) duomenimis, užbaik brėžti diagramą.



Pateiktas pavyzdys iliustruoja visiškai teisingą atsakymą.

Užduoties vertinimas:

Teisingas atsakymas	Visiškai teisingas atsakymas: teisingai nubraižo abu stulpelinės diagramos stulpelius: „Pandos“ stulpelio aukštis – 200 ir „Juodasis“ stulpelio aukštis – 250. Diagramoje mokinys gali atvaizduoti bet kokio pločio juostas. Iš dalies teisingas atsakymas: teisingai nubraižytas vienas iš dviejų stulpelių.
Klaidingas atsakymas	Visi kiti atsakymų variantai, nei paminėti anksčiau.

Tęsinys →

9.1 lentelė. *Užduoties statistika*

Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %	
Honkongas	98 (0,6)	▲
Pietų Korėja	96 (0,9)	▲
Japonija	95 (0,9)	▲
Singapūras	94 (1,0)	▲
LIETUVA	93 (1,3)	▲
Latvija	93 (1,3)	▲
Šiaurės Airija	92 (1,3)	▲
Airija	90 (1,3)	▲
Belgija (flamandai)	89 (1,2)	▲
Lenkija	88 (1,6)	▲
Rusija	88 (1,5)	▲
Taivanas (Kinija)	88 (1,7)	▲
Čekija	87 (1,5)	▲
Australija	87 (1,5)	▲
Austrija	86 (1,4)	▲
Suomija	86 (2,0)	▲
Norvegija (5)	86 (1,7)	▲
Anglija	84 (1,8)	▲
Portugalija	84 (1,5)	▲
Nyderlandai	84 (1,9)	
Kipras	84 (1,7)	▲
Švedija	83 (1,8)	
Ispanija	82 (1,9)	
Vengrija	82 (2,3)	
JAV	82 (1,3)	
Vokietija	82 (1,9)	
Danija	82 (1,7)	
Turkija (5)	81 (2,3)	
Azerbaidžanas	81 (1,7)	
Tarptautinis vidurkis	**81 (0,3)**	
Malta	80 (1,7)	
Slovakija	80 (1,9)	
Kroatija	80 (2,1)	
Italija	79 (2,1)	
Naujoji Zelandija	79 (1,8)	
Kanada	77 (1,5)	▽
Serbija	75 (3,3)	
Bulgarija	74 (2,6)	▽
Prancūzija	71 (2,1)	▽
JAE	69 (0,7)	▽
Iranas	69 (1,9)	▽
Bahreinas	64 (2,5)	▽
Kataras	63 (2,6)	▽
Omanas	61 (1,8)	▽
Sakartvelas	61 (2,9)	▽
Kazachija	60 (2,3)	▽
Čilė	59 (2,2)	▽
Armėnija	57 (2,9)	▽
Albanija	– –	
Bosnija ir Hercegovina	– –	
Kosovas	– –	
Kuveitas	– –	
Juodkalnija	– –	
Marokas	– –	
Šiaurės Makedonija	– –	
Pakistanas	– –	
Filipinai	– –	
Saudo Arabija	– –	
PAR (5)	– –	

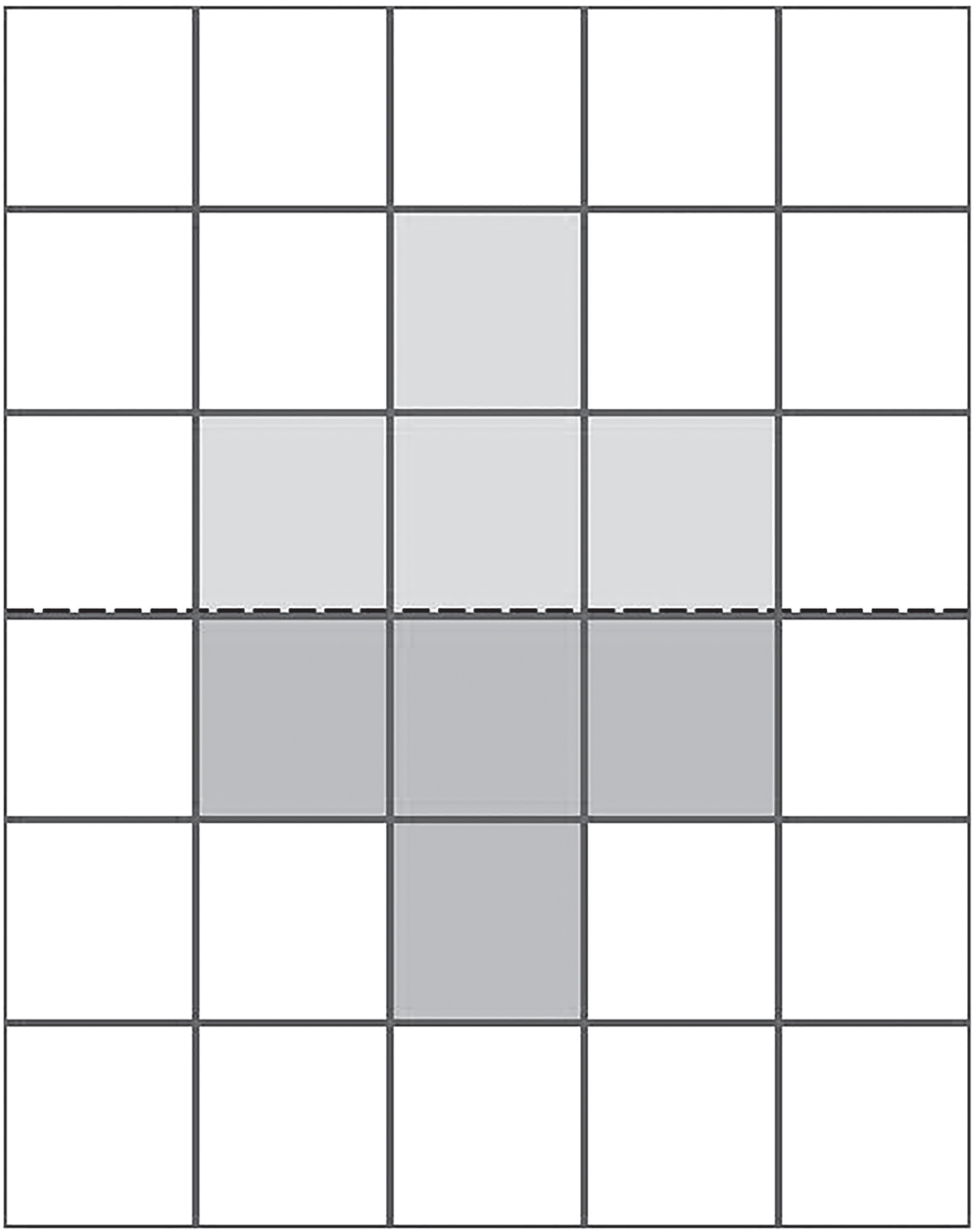
▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
Brūkšnelis (–) reiškia, kad lyginamų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

2 pavyzdys

Pasiekimų lygmuo	Vidutinis
Ugdymo turinys	Matavimai ir geometrinės figūros
Kognityviniai gebėjimai	Matematikos taikymai
Aprašymas	Duotame tinklelyje nubrėžti simetrišką figūrą duotajai pagal pateiktą simetrijos ašį

1 Užbaik piešti šią figūrą taip, kad brūkšninė linija būtų figūros simetrijos ašis.

Spustelėk langelius tinklelyje.



Teisingas atsakymas pateiktas pavyzdyje.

Tęsinys →

9.2 lentelė. *Užduoties statistika*

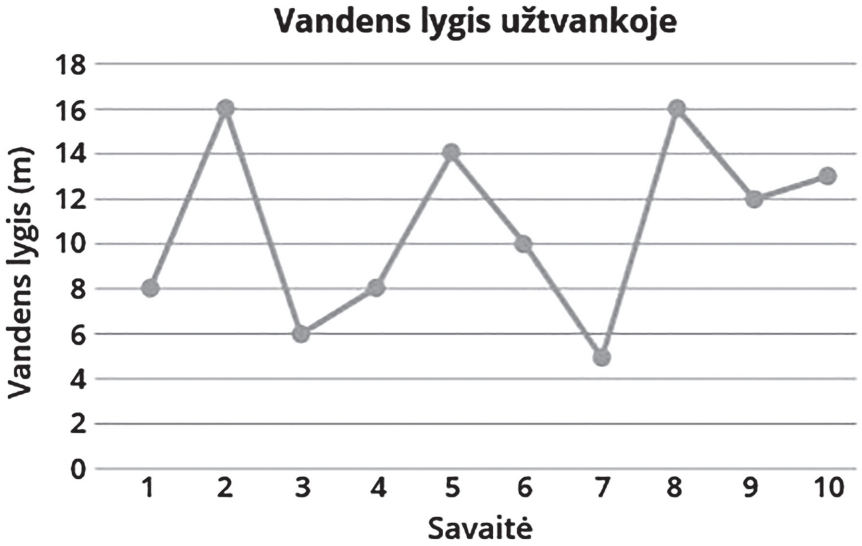
Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %		
Singapūras	97	(0,7)	▲
Kipras	93	(1,2)	▲
Airija	92	(1,4)	▲
Šiaurės Airija	91	(1,6)	▲
Danija	91	(1,5)	▲
Honkongas	90	(1,9)	▲
Nyderlandai	90	(1,3)	▲
Malta	90	(1,4)	▲
Albanija	90	(1,8)	▲
Lenkija	90	(1,2)	▲
Belgija (flamandai)	89	(1,5)	▲
Latvija	89	(1,6)	▲
Anglija	88	(1,8)	▲
Norvegija (5)	88	(1,9)	▲
Australija	86	(1,8)	▲
LIETUVA	86	(1,7)	▲
Kosovas	86	(1,9)	▲
Vokietija	85	(1,8)	▲
Kazachija	84	(1,7)	▲
Portugalija	84	(2,0)	▲
Suomija	82	(1,8)	▲
Vengrija	81	(1,7)	▲
Marokas	81	(1,9)	▲
Azerbaidžanas	79	(2,0)	▲
Naujoji Zelandija	79	(1,9)	▲
Bulgarija	78	(2,4)	▲
Šiaurės Makedonija	77	(2,4)	▲
Rusija	77	(2,3)	▲
Austrija	77	(1,9)	▲
Švedija	76	(2,2)	▲
Italija	73	(2,5)	
Kanada	72	(1,8)	
Prancūzija	72	(2,4)	
Tarptautinis vidurkis	**70**	**(0,3)**	
Omanas	70	(2,0)	
Pietų Korėja	69	(2,3)	
Iranas	68	(2,2)	
Turkija (5)	67	(2,7)	
Čekija	66	(2,6)	
Ispanija	65	(2,5)	▽
Slovakija	62	(2,8)	▽
JAV	60	(1,5)	▽
Taivanas (Kinija)	59	(2,4)	▽
Serbija	58	(2,5)	▽
Bahreinas	57	(2,4)	▽
Japonija	56	(2,5)	▽
JAE	55	(1,2)	▽
Kroatija	54	(2,9)	▽
PAR (5)	54	(1,9)	▽
Kuveitas	52	(2,6)	▽
Juodkalnija	52	(2,0)	▽
Čilė	51	(2,6)	▽
Armėnija	49	(2,5)	▽
Kataras	41	(2,6)	▽
Saudo Arabija	40	(1,9)	▽
Sakartvelas	31	(2,7)	▽
Bosnija ir Hercegovina	30	(2,0)	▽
Pakistanas	18	(4,7)	▽
Filipinai	13	(1,9)	▽

▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

3 pavyzdys

Pasiekimų lygmuo	Vidutinis
Ugdymo turinys	Duomenys
Kognityviniai gebėjimai	Matematikos žinios
Aprašymas	Perskaityti duomenis, pateiktus grafike

1 Grafike pavaizduotas 10 savaičių vandens lygis užtvankoje.



A. Koks vandens lygis buvo 8 savaitę?

Atsakymas: 16 m

Teisingas atsakymas pateiktas pavyzdyje.

Tęsinys →

9.3 lentelė. *Užduoties statistika*

Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %		
Japonija	95	(0,9)	▲
Singapūras	92	(0,9)	▲
Taivanas Kinija	92	(1,3)	▲
Pietų Korėja	91	(1,3)	▲
Anglija	91	(1,5)	▲
Nyderlandai	91	(1,4)	▲
Honkongas	91	(1,5)	▲
Norvegija (5)	88	(1,7)	▲
Šiaurės Airija	87	(1,8)	▲
Rusija	87	(1,5)	▲
Švedija	86	(1,9)	▲
Suomija	86	(1,6)	▲
Belgija (flamandai)	86	(1,6)	▲
LIETUVA	84	(1,7)	▲
Danija	84	(1,7)	▲
Australija	84	(1,6)	▲
Portugalija	82	(1,6)	▲
Latvija	81	(2,0)	▲
Airija	80	(1,6)	▲
Azerbaidžanas	79	(2,0)	▲
JAV	79	(1,4)	▲
Ispanija	78	(2,5)	▲
Naujoji Zelandija	77	(1,7)	▲
Vengrija	76	(1,9)	▲
Kanada	76	(1,3)	▲
Kipras	75	(1,7)	▲
Malta	74	(2,0)	▲
Čekija	73	(2,2)	▲
Vokietija	71	(2,0)	
Austrija	70	(2,4)	
Slovakija	70	(2,2)	
Italija	69	(2,5)	
Turkija (5)	69	(2,4)	
Prancūzija	68	(2,6)	
Tarptautinis vidurkis	**68**	**(0,3)**	
Albanija	68	(2,2)	
Serbija	66	(2,7)	
Lenkija	65	(2,2)	
Kazachija	64	(2,2)	
Bahreinas	63	(1,8)	▽
JAE	62	(0,8)	▽
Bulgarija	62	(2,8)	▽
Čilė	61	(2,2)	▽
Kataras	60	(2,3)	▽
Kroatija	59	(3,2)	▽
Šiaurės Makedonija	52	(2,8)	▽
PAR (5)	52	(1,8)	▽
Iranas	50	(2,4)	▽
Sakartvelas	48	(2,9)	▽
Omanas	45	(2,0)	▽
Kosovas	43	(2,8)	▽
Armėnija	42	(2,1)	▽
Juodkalnija	41	(1,8)	▽
Kuveitas	40	(2,6)	▽
Saudo Arabija	34	(1,8)	▽
Marokas	32	(2,5)	▽
Bosnija ir Hercegovina	32	(1,8)	▽
Filipinai	28	(2,1)	▽
Pakistanas	21	(4,2)	▽

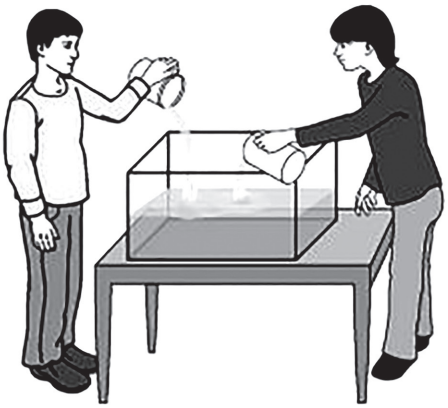
▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

4 pavyzdys

Pasiekimų lygmuo	Aukštas
Ugdymo turinys	Skaičiai ir skaičiavimai
Kognityviniai gebėjimai	Matematikos taikymas
Aprašymas	Atpažinti reiškinį, aprašantį nurodytą situaciją

1 Bake buvo 12 litrų vandens.

Romas į baką įpylė 3 litrus vandens, o Indrė – dar 3 litrus.



Kaip galima apskaičiuoti bake esančio vandens kiekį?

A 12 + (2 + 3)

B (12 + 3) + (12 + 3)

C (12 + 2) • 3

D 12 + (2 • 3)

Tęsinys →

Teisingas atsakymas pateiktas pavyzdyje.

9.4 lentelė. *Užduoties statistika*

Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %		
Japonija	79	(1,6)	▲
Singapūras	79	(1,6)	▲
Pietų Korėja	71	(2,2)	▲
Latvija	70	(2,2)	▲
Suomija	67	(1,9)	▲
Čekija	66	(2,8)	▲
Rusija	65	(2,0)	▲
Lenkija	65	(1,9)	▲
Taivanas (Kinija)	65	(2,3)	▲
LIETUVA	64	(2,5)	▲
Bulgarija	63	(2,9)	▲
Šiaurės Airija	63	(2,8)	▲
Airija	61	(2,4)	▲
Slovakija	61	(2,3)	▲
Serbija	59	(2,3)	▲
Honkongas	59	(2,7)	▲
Kipras	57	(2,4)	
Belgija (flamandai)	56	(2,1)	
Vengrija	56	(2,1)	
Kroatija	56	(2,8)	
Anglija	55	(2,7)	
JAV	55	(1,6)	
Azerbaidžanas	54	(2,5)	
Austrija	54	(2,2)	
Norvegija (5)	54	(2,9)	
Švedija	53	(2,4)	
Tarptautinis vidurkis	**53**	**(0,3)**	
Kazachija	53	(2,2)	
Australija	52	(2,5)	
Nyderlandai	51	(2,5)	
Portugalija	51	(2,3)	
Vokietija	50	(2,6)	
Naujoji Zelandija	50	(1,9)	
Sakartvelas	49	(3,0)	
Danija	48	(2,4)	▽
Prancūzija	48	(2,5)	▽
Armėnija	47	(2,0)	▽
Turkija (5)	47	(2,4)	▽
Ispanija	45	(2,4)	▽
Kanada	42	(1,8)	▽
Malta	40	(1,8)	▽
Italija	40	(2,4)	▽
Bahreinas	38	(1,8)	▽
JAE	37	(0,9)	▽
Iranas	33	(2,0)	▽
Kataras	30	(2,2)	▽
Omanas	29	(2,0)	▽
Čilė	23	(1,8)	▽
Albanija	–	–	
Bosnija ir Hercegovina	–	–	
Kosovas	–	–	
Kuveitas	–	–	
Juodkalnija	–	–	
Marokas	–	–	
Šiaurės Makedonija	–	–	
Pakistanas	–	–	
Filipinai	–	–	
Saudo Arabija	–	–	
PAR (5)	–	–	

▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
Brūkšnelis (–) reiškia, kad lyginamų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

5 pavyzdys

Pasiekimų lygmuo	Aukštas
Ugdymo turinys	Skaičiai ir skaičiavimai
Kognityviniai gebėjimai	Matematikos taikymas
Aprašymas	Išspręsti žodinį uždavinį, kuriame naudojamos paprastosios trupmenos

1 Ana važiuoja dviračiu pas senelę. Ji įveikė $\frac{3}{8}$ kelio.

Kokią kelio dalį liko nuvažiuoti Anai?

Atsakymas: $\frac{\boxed{5}}{\boxed{8}}$

Tęsinys →

Teisingas atsakymas pateiktas pavyzdyje.

9.5 lentelė. *Užduoties statistika*

Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %		
Singapūras	86	(1,4)	▲
Taivanas (Kinija)	82	(1,9)	▲
Suomija	80	(1,8)	▲
Pietų Korėja	79	(1,8)	▲
Honkongas	77	(2,9)	▲
Japonija	76	(1,9)	▲
Belgija (flamandai)	67	(2,2)	▲
Airija	67	(2,1)	▲
JAV	66	(1,5)	▲
Šiaurės Airija	64	(2,7)	▲
Anglija	63	(1,8)	▲
Kipras	62	(2,4)	▲
Norvegija (5)	61	(3,1)	▲
Austrija	59	(3,0)	▲
Nyderlandai	58	(3,0)	▲
Lenkija	57	(2,6)	▲
Danija	54	(2,8)	▲
Australija	53	(1,8)	▲
Italija	52	(2,8)	
Portugalija	50	(2,3)	
Kanada	48	(1,9)	
Bahreinas	48	(2,2)	
Tarptautinis vidurkis	**47**	**(0,3)**	
Ispanija	45	(1,9)	
Švedija	44	(2,9)	
Turkija (5)	44	(2,5)	
Armėnija	43	(2,3)	
Naujoji Zelandija	42	(2,1)	▽
Iranas	41	(2,2)	▽
Malta	40	(1,7)	▽
Rusija	39	(2,5)	▽
Čekija	38	(2,3)	▽
Prancūzija	38	(2,4)	▽
JAE	37	(1,1)	▽
Kataras	36	(3,1)	▽
Latvija	33	(2,5)	▽
Vengrija	30	(2,3)	▽
Čilė	29	(2,0)	▽
LIETUVA	29	(2,4)	▽
Azerbaidžanas	28	(2,1)	▽
Kazachija	25	(2,0)	▽
Omanas	23	(1,8)	▽
Slovakija	23	(2,0)	▽
Sakartvelas	20	(2,2)	▽
Serbija	16	(2,0)	▽
Bulgarija	13	(1,8)	▽
Vokietija	12	(1,7)	▽
Kroatija	11	(1,5)	▽
Albanija	–	–	
Bosnija ir Hercegovina	–	–	
Kosovas	–	–	
Kuveitas	–	–	
Juodkalnija	–	–	
Marokas	–	–	
Šiaurės Makedonija	–	–	
Pakistanas	–	–	
Filipinai	–	–	
Saudo Arabija	–	–	
PAR (5)	–	–	

▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
Brūkšnelis (–) reiškia, kad lyginamų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

6 pavyzdys

Pasiekimų lygmuo	Aukštas
Ugdymo turinys	Duomenys
Kognityviniai gebėjimai	Matematinis mąstymas
Aprašymas	Pateiktus lentelėje duomenis atvaizduoti grafiškai

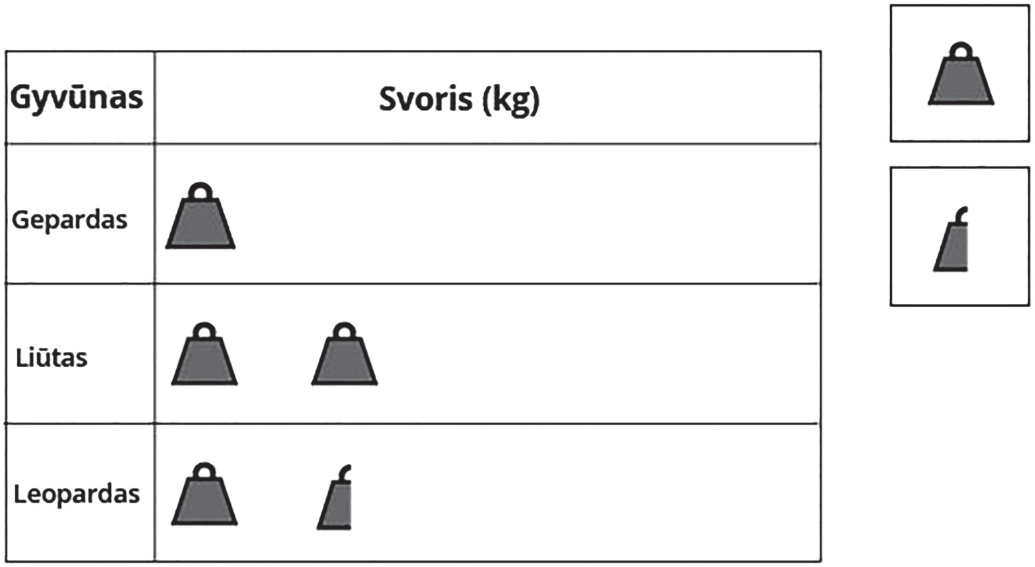
1

Gyvūnų svoris

Gyvūnas	Svoris (kg)
Gepardas	50
Liūtas	100
Leopardas	75

Sudaryk piktogramą kiekvieno gyvūno svoriui.

Užbaik piktogramą, nutempdamas (-a) simbolius. Gepardo eilutė jau užpildyta.



Raktas: = 50 kg

Tęsinys →

Teisingas atsakymas pateiktas pavyzdyje.

9.6 lentelė. *Užduoties statistika*

Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %		
Honkongas	88	(2,0)	▲
Singapūras	86	(1,4)	▲
Japonija	84	(1,5)	▲
Pietų Korėja	83	(1,7)	▲
Taivanas (Kinija)	81	(1,8)	▲
Anglija	81	(2,1)	▲
Šiaurės Airija	80	(2,1)	▲
Latvija	80	(2,4)	▲
Belgija (flamandai)	78	(1,6)	▲
Nyderlandai	78	(2,1)	▲
Airija	77	(2,0)	▲
LIETUVA	77	(1,9)	▲
Norvegija (5)	77	(2,4)	▲
Lenkija	77	(1,6)	▲
Suomija	74	(2,0)	▲
Rusija	74	(2,5)	▲
Kazachija	74	(2,2)	▲
Danija	72	(2,4)	▲
Kipras	72	(1,9)	▲
Švedija	71	(2,2)	▲
Malta	71	(2,0)	▲
Australija	70	(1,9)	▲
Vengrija	69	(1,9)	▲
Austrija	68	(2,5)	▲
Vokietija	68	(1,9)	▲
Portugalija	67	(1,7)	▲
Azerbaidžanas	67	(2,1)	▲
Turkija (5)	67	(2,7)	▲
Naujoji Zelandija	65	(2,0)	▲
Čekija	65	(2,1)	
JAV	65	(1,5)	▲
Kanada	65	(1,6)	▲
Serbija	62	(2,5)	
Tarptautinis vidurkis	**61**	**(0,3)**	
Bulgarija	61	(2,5)	
Kroatija	61	(2,8)	
Albanija	59	(2,5)	
Slovakija	58	(2,4)	
Ispanija	56	(2,2)	▽
Bahreinas	56	(1,7)	▽
Italija	56	(2,6)	▽
Sakartvelas	53	(2,9)	▽
Šiaurės Makedonija	52	(3,0)	▽
Prancūzija	50	(2,3)	▽
JAE	50	(1,0)	▽
Juodkalnija	48	(2,1)	▽
Iranas	48	(2,7)	▽
Kosovas	48	(2,8)	▽
Armėnija	46	(2,4)	▽
Kataras	45	(2,4)	▽
Bosnija ir Hercegovina	43	(1,9)	▽
Omanas	41	(2,0)	▽
Čilė	38	(2,3)	▽
Saudo Arabija	38	(2,1)	▽
Marokas	34	(2,2)	▽
Kuveitas	30	(2,1)	▽
PAR (5)	29	(1,4)	▽
Filipinai	17	(1,9)	▽
Pakistanas	10	(2,1)	▽

▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

7 pavyzdys

Pasiekimų lygmuo	Aukščiausias
Ugdymo turinys	Skaičiai ir skaičiavimai
Kognityviniai gebėjimai	Matematinis mąstymas
Aprašymas	Nurodyti du skirtingus skaičiavimo būdus, tenkinančius dvi nurodytas sąlygas

1 Mokytojas nori suskirstyti 30 mokinių į grupes taip, kad

- kiekvienoje grupėje būtų vienodas mokinių skaičius **ir**
- kiekvienoje grupėje būtų nelyginis mokinių skaičius.

Nurodyk du skirtingus būdus, kuriais mokytojas gali suskirstyti mokinius į grupes.

1 būdas

Grupių skaičius: 6

Mokinių skaičius kiekvienoje grupėje: 5

2 būdas

Grupių skaičius: 10

Mokinių skaičius kiekvienoje grupėje: 3

Tęsinys →

Teisingas atsakymas pateiktas pavyzdyje.

9.7 lentelė. *Užduoties statistika*

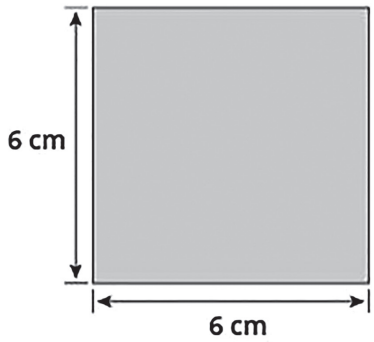
Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %		
Singapūras	55	(2,4)	▲
Šiaurės Airija	42	(2,7)	▲
Pietų Korėja	39	(2,5)	▲
Taivanas (Kinija)	38	(2,4)	▲
Honkongas	35	(2,9)	▲
Latvija	35	(2,1)	▲
Anglija	34	(2,6)	▲
Lenkija	32	(2,1)	▲
Rusija	31	(1,9)	▲
Čekija	29	(2,1)	▲
Danija	29	(2,5)	
Kipras	27	(2,3)	
Norvegija (5)	27	(2,3)	
JAV	27	(1,4)	
Belgija (flamandai)	26	(2,1)	
Airija	26	(2,5)	
Slovakija	26	(2,3)	
Portugalija	26	(2,4)	
Nyderlandai	25	(2,2)	
Vokietija	25	(2,1)	
Švedija	25	(1,5)	
Japonija	25	(2,0)	
Australija	25	(2,0)	
Tarptautinis vidurkis	**24**	**(0,3)**	
Serbija	24	(2,1)	
Suomija	23	(1,7)	
Vengrija	23	(2,1)	
Kanada	23	(1,4)	
Bahreinas	22	(1,7)	
Naujoji Zelandija	21	(1,7)	
Kazachija	21	(2,0)	
Malta	21	(1,7)	▽
Austrija	21	(1,9)	
JAE	20	(0,8)	▽
Azerbaidžanas	20	(1,9)	▽
Kroatija	20	(2,0)	▽
Bulgarija	19	(2,2)	▽
Armėnija	19	(2,0)	▽
Italija	18	(2,1)	▽
LIETUVA	17	(1,9)	▽
Turkija (5)	16	(1,8)	▽
Ispanija	15	(1,7)	▽
Sakartvelas	12	(2,0)	▽
Iranas	12	(1,6)	▽
Prancūzija	12	(1,7)	▽
Omanas	11	(1,6)	▽
Kataras	11	(1,5)	▽
Čilė	6	(1,0)	▽
Albanija	–	–	
Bosnija ir Hercegovina	–	–	
Kosovas	–	–	
Kuveitas	–	–	
Juodkalnija	–	–	
Marokas	–	–	
Šiaurės Makedonija	–	–	
Pakistanas	–	–	
Filipinai	–	–	
Saudo Arabija	–	–	
PAR (5)	–	–	▽

▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
Brūkšnelis (–) reiškia, kad lyginamų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

8 pavyzdys

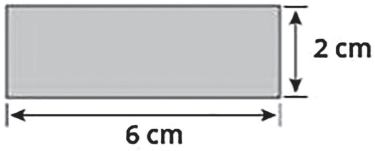
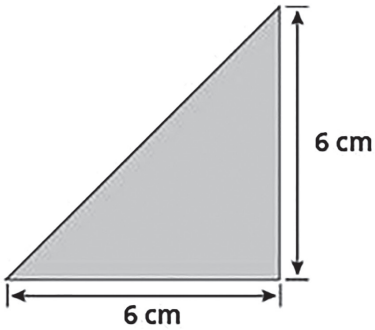
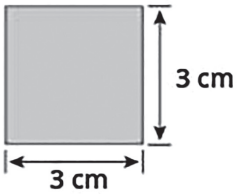
Pasiekimų lygmuo	Aukščiausias
Ugdymo turinys	Matavimai ir geometrinės figūros
Kognityviniai gebėjimai	Matematikos taikymai
Aprašymas	Nustatyti trijų skirtingų formų, iš kurių galima sudaryti kvadratą, skaičių

1



Aukščiau pavaizduotą kvadratą galima sudaryti iš mažesnių figūrų.

Užpildyk lentelę, įrašydamas (-a) skaičių, kiek kartų kiekvieną figūrą reikėtų panaudoti, norint uždengti visą kvadratą.

Figūra	Figūrų skaičius aukščiau pavaizduotam kvadratui uždengti
	3
	2
	4

Tęsinys →

Teisingas atsakymas pateiktas pavyzdyje.

9.8 lentelė. *Užduoties statistika*

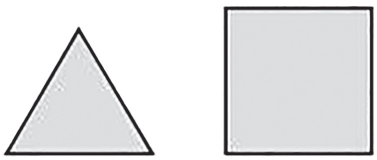
Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %		
Pietų Korėja	54	(2,0)	▲
Honkongas	53	(3,2)	▲
Rusija	47	(2,3)	▲
Singapūras	45	(2,1)	▲
Japonija	41	(2,3)	▲
Taivanas (Kinija)	40	(2,6)	▲
Nyderlandai	36	(2,3)	▲
Čekija	35	(2,2)	▲
Suomija	34	(2,1)	▲
Lenkija	34	(1,9)	▲
Vengrija	31	(2,4)	▲
LIETUVA	31	(2,2)	▲
Latvija	31	(2,1)	▲
Azerbaidžanas	30	(1,6)	▲
Armėnija	28	(2,3)	▲
Norvegija (5)	27	(2,7)	▲
Bulgarija	27	(2,7)	▲
Danija	26	(2,0)	▲
Švedija	26	(2,1)	▲
Šiaurės Airija	26	(2,2)	▲
Albanija	25	(2,6)	
Airija	24	(2,1)	
Anglija	24	(2,1)	
Belgija (flamandai)	24	(1,9)	
Austrija	24	(1,8)	
Australija	23	(1,7)	
Italija	22	(1,9)	
Portugalija	21	(1,8)	
Vokietija	21	(2,2)	
Tarptautinis vidurkis	**21**	**(0,2)**	
Kipras	21	(2,3)	
Serbija	20	(2,3)	
Kanada	19	(1,9)	
Kazachija	19	(2,2)	
JAV	17	(1,4)	▽
Naujoji Zelandija	16	(1,5)	▽
Turkija (5)	16	(1,6)	▽
Slovakija	16	(1,8)	▽
Prancūzija	15	(1,5)	▽
JAE	14	(0,7)	▽
Šiaurės Makedonija	14	(2,0)	▽
Malta	12	(1,4)	▽
Sakartvelas	12	(1,5)	▽
Juodkalnija	12	(1,3)	▽
Ispanija	11	(1,3)	▽
Bahreinas	11	(1,3)	▽
Iranas	11	(1,5)	▽
Omanas	10	(1,8)	▽
Kroatija	10	(1,5)	▽
Bosnija ir Hercegovina	9	(1,4)	▽
Saudo Arabija	8	(1,0)	▽
Marokas	6	(1,4)	▽
Čilė	6	(1,0)	▽
Kataras	6	(1,1)	▽
Kosovas	3	(0,8)	▽
Kuveitas	3	(0,9)	▽
PAR (5)	2	(0,5)	▽
Pakistanas	1	(0,3)	▽

▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

9 pavyzdys

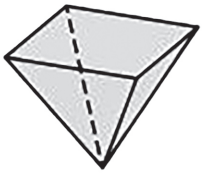
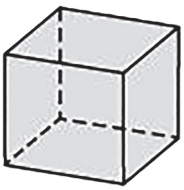
Pasiekimų lygmuo	Aukščiausias
Ugdymo turinys	Matavimai ir geometrinės figūros
Kognityviniai gebėjimai	Matematikos taikymai
Aprašymas	Nustatyti pateiktų trimačių figūrų kvadratų ir trikampių skaičių

1 Justas turi daug tokių trikampio ir kvadrato formos figūrų, kaip pavaizduota paveikslėlyje. Iš jų galima sudėlioti trimates figūras.



Justas sudėliojo lentelėje pavaizduotas figūras.

Užbaik pildyti lentelę. Pirma lentelės eilutė jau užpildyta.

Trimatė figūra	Trikampių skaičius	Kvadratų skaičius
	4	1
	4	0
	0	6
	2	3

Tęsinys →

Teisingas atsakymas pateiktas pavyzdyje.

9.9 lentelė. *Užduoties statistika*

Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %		
Honkongas	49	(2,4)	▲
Japonija	47	(2,0)	▲
Šiaurės Airija	46	(2,4)	▲
Kanada	43	(1,6)	▲
LIETUVA	42	(2,6)	▲
Airija	40	(2,5)	▲
Pietų Korėja	38	(2,5)	▲
Kipras	38	(2,4)	▲
Australija	37	(2,6)	▲
Taivanas (Kinija)	36	(2,2)	▲
Portugalija	34	(1,9)	▲
Singapūras	34	(1,9)	▲
Anglija	33	(2,5)	▲
Rusija	33	(1,9)	▲
Norvegija (5)	32	(2,8)	
Čekija	32	(2,2)	▲
Suomija	30	(2,1)	
Austrija	30	(2,2)	
Malta	29	(2,3)	
Vokietija	29	(1,9)	
Švedija	28	(2,1)	
Vengrija	27	(2,1)	
Tarptautinis vidurkis	**27**	**(0,3)**	
Serbija	25	(2,3)	
Naujoji Zelandija	25	(1,8)	
JAV	25	(1,6)	
Čilė	25	(1,8)	
Bahreinas	23	(1,7)	▽
Danija	23	(2,6)	
Latvija	22	(2,0)	▽
Lenkija	22	(2,0)	▽
Azerbaidžanas	22	(1,6)	▽
Slovakija	21	(1,8)	▽
Turkija (5)	21	(1,8)	▽
JAE	21	(0,7)	▽
Ispanija	20	(1,8)	▽
Italija	20	(1,9)	▽
Kazachija	19	(1,9)	▽
Omanas	18	(1,8)	▽
Kroatija	17	(1,9)	▽
Nyderlandai	17	(1,7)	▽
Prancūzija	17	(1,6)	▽
Bulgarija	17	(2,0)	▽
Sakartvelas	16	(2,2)	▽
Armėnija	16	(1,7)	▽
Belgija (flamandai)	12	(1,2)	▽
Kataras	11	(1,4)	▽
Iranas	4	(0,9)	▽
Albanija	–	–	
Bosnija ir Hercegovina	–	–	
Kosovas	–	–	
Kuveitas	–	–	
Juodkalnija	–	–	
Marokas	–	–	
Šiaurės Makedonija	–	–	
Pakistanas	–	–	
Filipinai	–	–	
Saudo Arabija	–	–	
PAR (5)	–	–	

▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
Brūkšnelis (–) reiškia, kad lyginamų duomenų nėra.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

10 pavyzdys

Pasiekimų lygmuo	Aukščiausias
Ugdymo turinys	Duomenys
Kognityviniai gebėjimai	Matematikos taikymai
Aprašymas	Remiantis lentelėje pateikta informacija, į pateiktą grafiką įrašyti y ašies reikšmes

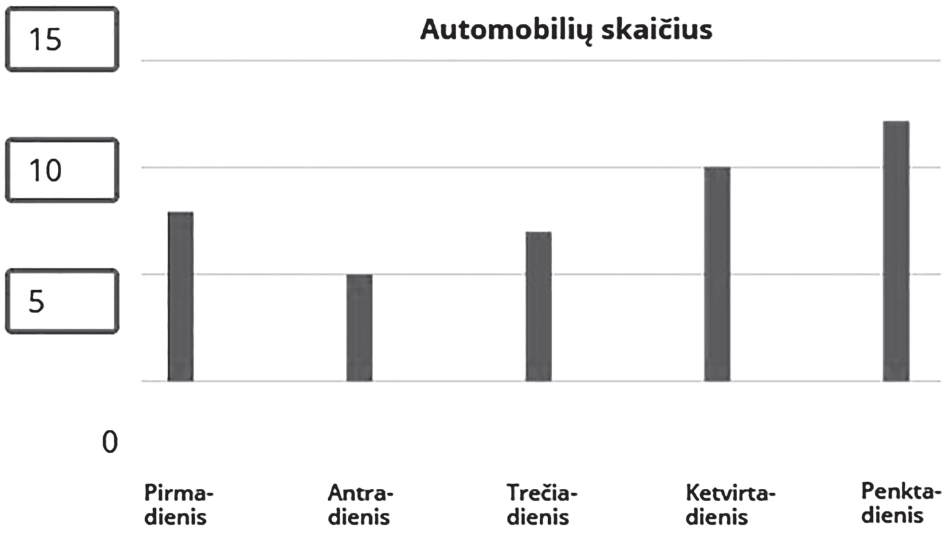
1 Skaiva užsirašė automobilių, pravažiuojančių gatve kiekvieną rytą, skaičių.

Diena	Automobilių skaičius
Pirmadienis	8
Antradienis	5
Trečiadienis	7
Ketvirtadienis	10
Penktadienis	12

Iš šių duomenų ji pradėjo brėžti diagramą.

Kokiais skaičiais Skaiva turėtų sužymėti horizontalių linijų skalę savo diagramoje?

Įrašyk skaičius į langelius Skaivos diagramoje.



Tęsinys →

Teisingas atsakymas pateiktas pavyzdyje.

9.10 lentelė. *Užduoties statistika*

Šalys	Teisingų atsakymų dalis, %		
Japonija	88	(1,6)	▲
Pietų Korėja	87	(1,6)	▲
Honkongas	80	(2,3)	▲
Singapūras	77	(1,9)	▲
Taivanas (Kinija)	67	(2,2)	▲
Norvegija (5)	54	(2,1)	▲
Anglija	52	(2,6)	▲
Belgija(flamandai)	51	(2,5)	▲
Nyderlandai	49	(2,2)	▲
Latvija	48	(2,3)	▲
Šiaurės Airija	47	(2,4)	▲
Kipras	47	(2,6)	▲
Australija	47	(2,0)	▲
Airija	47	(2,2)	▲
Švedija	45	(2,4)	▲
Kanada	43	(1,7)	▲
Rusija	41	(2,7)	▲
LIETUVA	40	(2,3)	▲
Danija	40	(2,6)	▲
JAV	40	(1,8)	▲
Suomija	39	(2,1)	▲
Portugalija	38	(2,0)	▲
Čekija	38	(2,3)	
Austrija	38	(2,4)	
Malta	36	(1,9)	
Vokietija	35	(2,5)	
Tarptautinis vidurkis	**34**	**(0,3)**	
Vengrija	34	(2,6)	
Slovakija	33	(2,5)	
JAE	33	(1,0)	
Naujoji Zelandija	32	(1,8)	
Lenkija	31	(2,1)	
Italija	30	(2,6)	
Albanija	30	(2,7)	
Šiaurės Makedonija	29	(3,2)	
Turkija (5)	28	(2,0)	▽
Bahreinas	27	(1,8)	▽
Kazachija	27	(2,5)	▽
Ispanija	27	(1,9)	▽
Serbija	25	(2,4)	▽
Bulgarija	24	(2,5)	▽
Prancūzija	24	(2,0)	▽
Kataras	20	(2,0)	▽
Čilė	19	(1,6)	▽
Omanas	18	(1,8)	▽
Azerbaidžanas	17	(1,5)	▽
Kroatija	16	(2,7)	▽
Marokas	15	(2,0)	▽
Juodkalnija	14	(1,7)	▽
Kosovas	14	(1,6)	▽
Saudo Arabija	13	(1,4)	▽
PAR (5)	11	(1,3)	▽
Kuveitas	11	(1,9)	▽
Iranas	11	(1,8)	▽
Sakartvelas	8	(1,5)	▽
Bosnija ir Hercegovina	8	(1,7)	▽
Armėnija	7	(1,4)	▽
Filipinai	6	(1,0)	▽
Pakistanas	4	(1,8)	▽

▲ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai aukštesnė už tarptautinį vidurkį.
▽ Teisingų atsakymų dalis statistiškai reikšmingai žemesnė už tarptautinį vidurkį.
( ) Skliaustuose pateiktos standartinės paklaidos. Dėl apvalinimo kai kurie rezultatai gali būti ne visai tikslūs.

Šaltiniai

- 2011 m. tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS. Ataskaita. 4 klasė. Vilnius: Nacionalinis egzaminų centras, 2012.
- 2015 m. tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS. Ataskaita. 4 klasė. Vilnius: Nacionalinis egzaminų centras, 2016.
- 2015 m. tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS. Matematika. Ataskaita. 8 klasė. Vilnius: Nacionalinis egzaminų centras, 2016.
- Contextual Questionnaires. Parsisiųsti iš *https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/questionnaires/index.html*.
- Internetional database. Parsisiųsti iš *https://timss2019.org/international-database/*.
- Methods and Procedures. Parsisiųsti iš *https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/index.html*.
- TIMSS 2019 Assessment Frameworks. Parsisiųsti iš *http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/*.
- TIMSS 2019 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematic and Science. Parsisiųsti iš *https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/index.html*.
- Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, Pierre Foy, Dana L. Kelly, and Bethany Fishbein (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education and Human Development, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Dana L. Kelly, Victoria A.S. Centurino, Michael O. Martin, and Ina V.S. Mullis (Editors) (2020). TIMSS 2019 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science. Prieiga per internetą: https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/index.html.
- Fishbein, Bethany Foy, Pierre Yin, Liqun (2021). User Guide for the International Database TIMSS 2019.
- Mullis, Ina V.S. Martin, Michael O. Fishbein, Bethany Foy, Pierre Moncaleano, Sebastian (2021). Findings from the TIMSS 2019 Problem Solving and Inquiry Tasks.

Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas TIMSS 2019. Ataskaita ir užduočių pavyzdžiai. Matematika 4 klasė

Tiražas 1100 vnt.

Kalbos redaktorė Rūta Krasnovaitė

Maketavo Jurgita Čeberiakaitė

Išleido Vaistų žinios UAB, Laisvės pr. 125A, Vilnius LT-06118

Spausdino: Standart Impressa UAB, Dariaus ir Girėno g. 39, Vilnius LT-02189

ISBN 978-609-8275-41-4 (spausdintas)

ISBN 978-609-8275-42-1 (internetinis)