

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
STATISTIKOS KATEDRA

Baigiamasis magistro darbas

**Įvairių faktorių įtaka V klasės mokinių gamtamokslinio ugdymo
pasiekimams**

Atliko: IIM kurso studentė

Janina Dargytė (parašas)

Darbo vadovas:

prof. Vilijandas Bagdonavičius (parašas)

Vilnius
2007

Turinys

ANOTACIJA	3
SUMMARY	4
I. ĮVADAS	5
Tyrimo metodologija	5
Tyrimo instrumentai	6
Tyrimo duomenų analizės metodai	7
II. MOKINIŲ APKLAUSOS REZULTATAI	9
Mokinių gamtos mokslų pasiekimai pagal turinio sritis ir gebėjimų grupes	9
Mergaičių ir berniukų bendrieji gamtos mokslų pasiekimai	9
Mokinių namų aplinka	13
Mokinių individualios ypatybės	19
Mokinių nuostatos gamtos mokslų atžvilgiu	20
Veikla gamtos pamokų metu	23
Informacinės technologijos: ištekliai, mokinių nuostatos ir gebėjimai	27
III. TYRIMO IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	32
LITERATŪROS SĄRAŠAS	34
PRIEDAI	35
Mokinio anketa	35

ANOTACIJA

V klasės mokinių gamtamokslinio ugdymo testų rezultatų analizė parodė, jog tyrime dalyvavusių V klasės mokinių gamtos mokslų pasiekimai yra gana aukšti – vidutiniškai mokiniai surinko daugiau nei pusę visų galimų surinkti testo taškų. Didelių skirtumų tarp mergaičių ir berniukų gamtos mokslų testų rezultatų nenustatyta: bendrieji pasiekimai buvo labai artimi. Mokinių pasiekimų pagal gebėjimų grupes analizė parodė, jog geresnius rezultatus mokiniai pasiekė atlikdami užduotis, reikalaujančias informacijos skaitymo bei radimo, dalykinio (gamtamokslinio) teksto suvokimo bei žinių taikymo įvairiuose kontekstuose, gebėjimų. Kiek sunkiau sekėsi užduotys, atliekant kurias reikėjo pademonstruoti bandymų ir stabėjimų atlikimo, išvadų darymo bei duomenų pateikimo gebėjimus.

Dauguma mokinių savo gabumus gamtos mokslams vertino gana pasitikinčiai – dauguma mano, jog yra gabūs gamtos mokslams. Vertindami savo gamtos mokslų pasiekimus, lyginant su kitais klasės draugais, dauguma savo pasiekimus įvertino kaip „gerus“, apie penktadalis mokinių įvertino kaip „labai gerus“ ir tiek pat kaip „patenkinamus“ (šis vertinimas tiesiogiai susijęs su rezultatais).

Tyrime dalyvavusių mokinių atsakymų analizė parodė, jog kompiuteris mokinių gyvenime užima labai svarbią vietą. Vertinant mokinių požiūrį galima teigti, jog šalia kompiuterio, kaip žaidimo priemonės, suvokimo mokiniai mato ir platesnį, su mokymusi susijusį jo pritaikomumą. Dauguma savo darbo kompiuteriu gebėjimus mokiniai vertina gana gerai. Du trečdaliai mokinių nurodė, kad namuose turi kompiuterį ir kasdien vidutiniškai prie jo praleidžia 1-2 valandas. Nustatytas teigiamas ryšis tarp gebėjimo dirbti kompiuteriu ir gamtamokslinių pasiekimų. Taip pat be naujų technologijų teigiamą įtaką turėjo ir kiti namų ištekliai: knygos, žurnalai, enciklopedijos ir kt.

SUMMARY

The analysis of the 5th form students' test results in natural science education suggests that the achievements of the 5th form students, who took part in the survey, are pretty high. On the average, students obtained more than the medium possible test score.

According to the student gender, the difference in the natural science test results is not radical: the achievements in both gender groups are very similar. Student performance analysis according to the groups of ability indicates that the better results were obtained during the assignments, requiring the capacity in reading and finding information, text comprehension in the subject (i.e. natural science) and applying knowledge to a particular context. Children had more difficulties with assignments, which required demonstrating skills in experimentation, observation, conclusion making and data presentation.

The majority of students have evaluated their abilities in natural science with confidence. In comparison to their classmates' achievements, the majority of respondents consider their own performance as "good", about one fifth of students as "very good", and one fifth accordingly as "satisfactory" (this evaluation is directly linked with the test results).

Students' answer analysis has shown that computer takes a very important part in student lives. According to their viewpoint evaluation, it can be stated, that computer is not only considered as a playing device, but also a means of learning. The majority of children estimate their computer skills as pretty good. Two thirds of students affirm that they possess a computer at home and spend on the average 1-2 hours per day on computer. The study has established a positive link between the ability to work with computer and the achievement in natural science. Apart from the new technologies, other home resources, such as books, magazines, encyclopedias have also a positive influence to the student performance.

I. ĮVADAS

Tyrimo metu yra siekiama išsiaiškinti koks projekte dalyvaujančių mokinių požiūris į gamtos mokslų mokymąsi, turinį, naudingumą, aktualumą lyginant su kitais dalykais, mokinių požiūrį sąlygojančius veiksniai. Taip pat išsiaiškinti kaip šie veiksniai sąlygoja vaikų gamtamokslinius pasiekimus. Eilė pasaulyje atliktų tyrimų rodo, gana paradoksalią situaciją, kai apie dalykus, kurie atspindi realų pasaulį, manoma, jog jie yra per daug abstraktūs, nereikšmingi. Tokia situacija svarbi bei problematiška ir tuo požiūriu, jog mokykloje gamtos mokslų mokoma nuo žemiausių klasių ir jie užima labai svarbią vietą bendrame mokyklos ugdymo turinyje. Iš vienos pusės siekiama aukštesnių ugdymo srities rezultatų, tačiau iš kitos, ne mažiau svarbūs yra ir emociniai aspektai, kurie taip pat didele dalimi gali nulemti „akademinius“ pasiekimus. Mokykla ne tik turi ruošti mokinius ateinančiam gyvenimui, „gyvenimas mokykloje“ yra dalis paties gyvenimo, tad svarbu ne tik tai, kas laukia ateityje, tačiau ir tai, kas vyksta čia ir dabar. Kalbant apie gamtos mokslus, egzistuoja ir tam tikri stereotipai, pavyzdžiui, jog šie mokslai labiau priimtini berniukams, nei mergaitėms. Šalia mokinių nuostatų, tyrimo metu bus tiriami ir mokinių gamtos mokslų pasiekimai.

Tyrimo metodologija

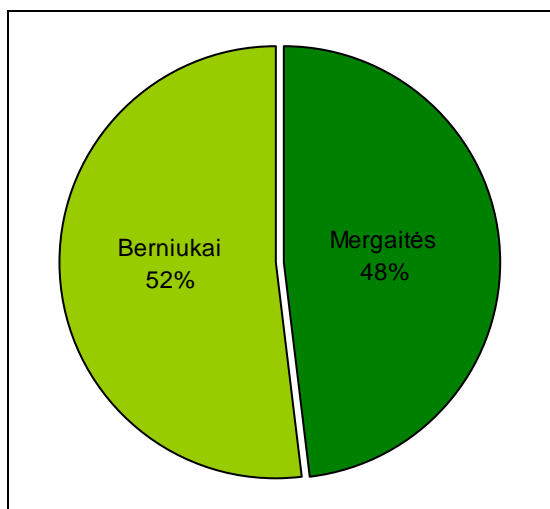
Tyrimo tikslas. Tyrimo metu buvo siekiama aprašyti V klasės mokinių nuostatas, domėjimąsi supančia aplinka, mokslo (ir technologijų) vertinimą, motyvaciją mokytis, išitraukimą, bei kaip šie veiksniai sąlygoja vaikų gamtamokslinius pasiekimus.

Tyrimo imtis, populiacija.

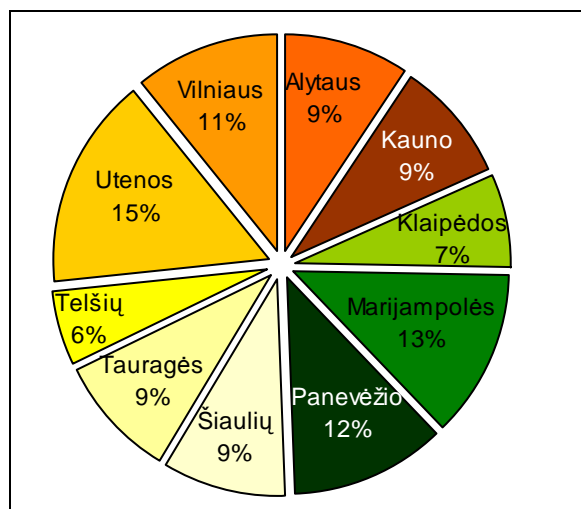
Tyrimo tikslinė grupė – V klasės mokiniai kurių gamtamokslinio ugdymo mokytojai dalyvauja projekte. Buvo apklausti visi tų mokytojų mokomi penktokai, kurie apklausos dieną buvo mokykloje. Projekte dalyvauja vaikai iš 30 mokyklų ir 37 klasių. Bendrai į tyrimo imtį papuolė 899 vaikai. Dėl ligos, mokosi namuose ar kitų priežasčių 98 moksleiviai nedalyvavo tyrime. Viso buvo apklausta - 801 mokinys.

Apklausa vyko 2006 m. lapkričio-gruodžio mėnesiais.

1.1 pav. Tyrime dalyvavusių mokinių pasiskirstymas pagal lytį (proc.)



1.2 pav. Tyrime dalyvavusių mokinių skaičius pagal apskritis (proc.)



Tyrimo instrumentai

Mokinių pasiekimų testai.

Mokinių gamtamokslinio ugdymo pasiekimų matavimui buvo naudojami **mokinių pasiekimų testai**. Mokinių pasiekimų testai buvo rengiami atsižvelgiant į nacionalinius ugdymo turinį reglamentuojančius dokumentus (Bendrašias programas ir Išsilavinimo standartus).

Siekiant padengti platesnį gamtamokslinio ugdymo turinį ir šiek tiek sumažinti nusirašymo tikimybę, buvo rengiami du mokinių gamtamokslinio ugdymo pasiekimų testai. Kiekvienas mokinys sprendė/pildė vieną testų sąsiuvinį (sprendė vieną testo variantą). Vieno mokinio testavimo trukmė – 45 min. (viena pamoka). Abu mokinių pasiekimų testų variantai buvo sudaromi laikantis tiriamojo gamtamokslinio ugdymo turinio specifikacijos. Vėlesnėje analizėje pačių pasiekimų testų nenaudosime, o tik naudosime, kaip validų gamtamokslinių žinių ir gebėjimų instrumentą

Mokinio klausimynas.

Mokinių nuostatomis, požiūriui į gamtos mokslus bei kitiems, su mokymusi susijusiems, aspektams išsiaiškinti buvo parengti **mokinių klausimynai**. Ši dalis apima mokinių nuostatas, domėjimąsi supančia aplinka, mokslo (ir technologijų) vertinimą, motyvaciją mokytis, įsitraukimą ir pan. Dažnai, kalbant apie nuostatas, turima omenyje teigiamos arba „daugumai priimtinos“ nuostatos, tačiau platesne prasme tai apima ir kritinio požiūrio į mokslo ir technologijų problemas ugdymą. Vienas ar kitas nuostatas lemia perteikiamas ugdymo turinys, turinio kontekstas, veikla mokymo(si) metu, darbo metodai, mokymo priemonės ir pan.

Mokinio klausimynas buvo rengiamas naudojant uždaro tipo struktūruotus klausimus, su numatytais galimais atsakymais, kai mokinio prašoma pasirinkti vieną jam artimiausią variantą iš kelių pasiūlytų. Daugumos tokio tipo klausimų atsakymai buvo konstruojami naudojant Likerto skalę, su keturiais–penkiais galimais atsakymų pasirinkimais (atsakymai kito nuo „nesutinku“ iki „sutinku“, nuo „nesvarbu“ iki „labai svarbu“, nuo „niekada“ iki „visada“ ir pan.).

1.3 pav. Mokinio klausimyno struktūra

MOKINIO KLAUSIMYNO STRUKTŪRA	
Bendroji informacija apie mokinį. Namų aplinka	# demografiniai mokinio duomenys (lytis); # mokinio šeimos socialinis – ekonominis statusas (SES): knygų skaičius namuose, tam tikri turimi daiktai namuose: mokinio asmeninės knygos, specialioji literatūra, kompiuteris, internetas ir pan.
Mokinio gamtamokslinio ugdymo patirtis ne mokykloje	# tėvų pedagogika: kaip dažnai tėvai su vaikais leidžia laisvalaikį, aptaria knygas, filmus, stebi gamtą, žaidžia lavinamuosius žaidimus ir pan.; # tėvų požiūris į gamtos mokslus: ar tėvams svarbu kad vaikas gerai mokėtų gamtos mokslus; # mokinio pomėgiai, susiję su gamtos mokslais: knygų apie gamtą skaitymas, filmų apie gamtą žiūrėjimas, domėjimasis gamtamoksline informacija internete ir pan.; # mokinio patirtis: gamtos reiškinių stebėjimas, gamtinių objektų kolekcionavimas, aplinkos stebėjimas (oro temperatūros matavimas), konstravimas, šiukšlių rūšiavimas, laužo kūrimas, matavimas ir pan.

Tęsinys →

Mokinio asmeninės savybės	<ul style="list-style-type: none"> # mokinio pomėgiai, turintys įtakos mokymosi stiliui: vaizduotė, ar patinka konstruoti, auginti augalus, rūpintis naminiais gyvūnais, domisi iš ko pagaminti įvairūs daiktai, kaip veikia įrengimai, kaip ir kodėl vyksta įvairūs gamtos reiškiniai; # kaip labiau mėgsta dirbti: individualiai, nedidelėje ar didelėje grupėje.
Mokyklos aplinka	<ul style="list-style-type: none"> # mokinių požiūris į mokyklą: ar patinka būti, mokytis mokykloje, ar tėvai dalyvauja mokyklos gyvenime, ar mokyklos bibliotekoje gali rasti pakankamai reikalingos medžiagos, naudojimosi kompiuteriu ir internetu galimybės mokykloje; # klasės aplinkos vertinimas: ar gerai jaučiasi klasėje, bendraklasių vertinimas: klasės draugų požiūris į mokymąsi ir į gamtos mokslus, drausmė pamokų metu ir pan.
Mokinių nuostatos gamtos mokslų atžvilgiu	<ul style="list-style-type: none"> # mokinių požiūris į gamtos mokslų mokymąsi: ar patiko ir buvo įdomu mokytis pasaulio pažinimo dalyko IV klasėje, ar patinka ir įdomu mokytis gamtos mokslų dabar; # savo gabumų gamtos mokslams bei gamtos mokslų pasiekimų vertinimas; # gamtos mokslų santykis su kitais mokomaisiais dalykais: jų svarba; # gamtos mokslų žinių taikymas kasdieniame gyvenime; # gamtos mokslų vertinimas pritaikomumo, turinio platumo, patrauklumo, aiškumo ir pan. aspektais.
Gamtos mokslų mokymo praktika	<ul style="list-style-type: none"> # mokytojo ir mokinio veiklos santykis; # mokymo(si), naujos medžiagos perteikimo būdai ir metodai (darbas su vadovėliu, diskusijos, bandymai, įvairių informacijos šaltinių naudojimas ir pan.); # užduotys mokiniams gamtos mokslų pamokų metu.
Mokinių darbo organizavimas	<ul style="list-style-type: none"> # darbo organizavimas (individualus darbas, darbas grupėse, darbo grupėse organizavimo principai); # mokinių požiūris į darbą grupėse; # grupinio darbo vertinimo principai (mokytojo).
Namų darbai	<ul style="list-style-type: none"> # namų darbų užduočių pobūdis
IKT naudojimas	<ul style="list-style-type: none"> # galimybė naudotis kompiuteriu ir Internetu namuose, mokykloje; # mokinių požiūris į kompiuterį; # mokinių darbo kompiuteriu patirtis laisvalaikiui ir mokymuisi (ką dažniausiai veikia, kaip vertina savo teksto rinkimo, skaičiavimo, informacijos paieškos ir kt. gebėjimus); # kiek laiko praleidžia dirbdami kompiuteriu.

Tyrimo duomenų analizės metodai

Standartizuoti taškai. Standartizuoti taškai naudojami siekiant panaikinti skirtingų testų (mokiniams buvo pateikti du testai, kiekvienas mokinyms sprendė po vieną testą) matavimo nevienodumus, atsiradusius dėl ne visai vienodo testų sunkumo, galimų surinkti taškų sumos bei kitų statistinių parametrų. Taip pat standartizuoti taškai naudojami siekiant palyginti kelių mokinių grupių (pvz. mergaičių ir berniukų) bendruosius rezultatų vidurkius.

Tyrimo metu matavimo skalės buvo suvienodintos taip, kad gamtos mokslų pasiekimų testų vidurkiai (standartizuotais taškais) būtų lygūs 100, o standartiniai nuokrypiai – 30. Taip patogiau vizualiai palyginti tyrimo imties mokinių rezultatus.

Reikšmingumo lygmuo. Visur tolesnėje analizėje buvo naudotas reikšmingumo lygmuo lygus **0,05**. Kad skaitytojui būtų lengviau susiorientuoti visose lentelėse statistiškai reikšmingi skirtumai paryškinti pilka spalva.

Kriterijai. Skirtumui tarp proporcijų matuoti buvo naudojamas Pearson χ^2 kriterijus. Dviejų nepriklausomų imčių vidurkiams lyginti naudojamas Student t testas, daugiau nei dviejų imčių vidurkiams lyginti naudojamas ANOVA (F) testas. Koreliacijai tarp kintamųjų matuoti naudotas Pearson koreliacijos koeficientas, bei hipotezės, kad koreliacijos koeficientas lygus 0 reikšmingumas.

Duomenų statistinei analizei buvo naudojama statistinės duomenų analizės programa SPSS 13.

II. MOKINIŲ APKLAUSOS REZULTATAI

Mokinių gamtamokslinių pasiekimų tyrimo tikslas buvo mokinių, baigusių pradinę mokyklą ir pradėjusių mokytis pagrindinio ugdymo pakopoje, gamtamokslinio ugdymo pasiekimų matavimas. Pagrindinis dėmesys tyrimo metu buvo kreipiamas į aukštesnio lygmens gebėjimus – gilesnį gamtamokslinių objektų, procesų, reiškinių suvokimą, žinių taikymą, sugebėjimą atpažinti bei analizuoti įvairia forma pateiktą gamtamokslinę informaciją, ją susieti su kasdieniu gyvenimu, taip pat labai svarbi tiriama sritis buvo gamtamoksliniai tyrimai bei eksperimentai. Tyrimo metu tikrų praktinių darbų ar eksperimentų mokiniai neatliko, jiems buvo pateiktos testų sąsiuvinyje atspausdintos „imitacinės“ praktinių darbų užduotys, kurias atlikdami mokiniai turėjo pademonstruoti tam tikrus praktinio darbo gebėjimus.

Mokinių gamtos mokslų pasiekimai pagal turinio sritis ir gebėjimų grupes

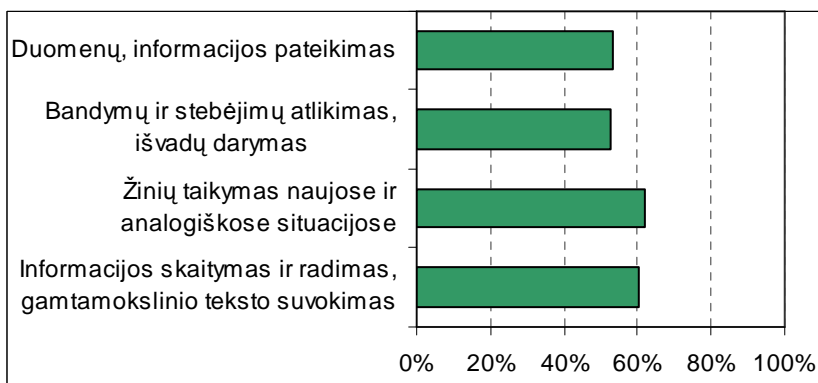
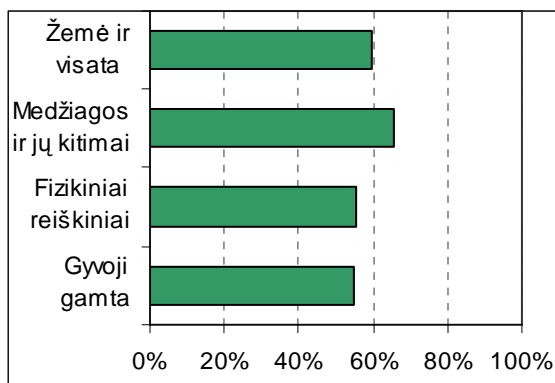
Bendrųjų gamtamokslinio ugdymo testų rezultatų analizė parodė, jog tyrime dalyvavusių V klasės mokinių gamtos mokslų pasiekimai yra gana aukšti.

Dauguma testų užduočių buvo integruotos, t.y. jas atlikdami mokiniai turėjo susieti keletą gamtamokslinio ugdymo turinio sričių žinias bei gebėjimus. Sąlyginai, vadovaujantis Bendrosiomis programomis, užduotys buvo suskirstytos į keturias gamtos mokslų turinio sritis. Geriausiai mokiniams sekėsi atlikti medžiagų ir jų kitimo bei fizikinių reiškinių sričių užduotis. Sunkiausios jiems buvo Žemės ir Visatos srities užduotys. (2.1.1. pav.).

Mokinių pasiekimų pagal gebėjimų grupes analizė parodė, jog geresnius rezultatus mokiniai pasiekė atlikdami užduotis, reikalaujančias informacijos skaitymo bei radimo, dalykinio teksto suvokimo bei žinių taikymo įvairiuose kontekstuose, gebėjimų. Kiek sunkiau sekėsi užduotys, atliekant kurias reikėjo pademonstruoti bandymų ir stebėjimų atlikimo, išvadų darymo bei duomenų pateikimo gebėjimus (2.1.1. pav.).

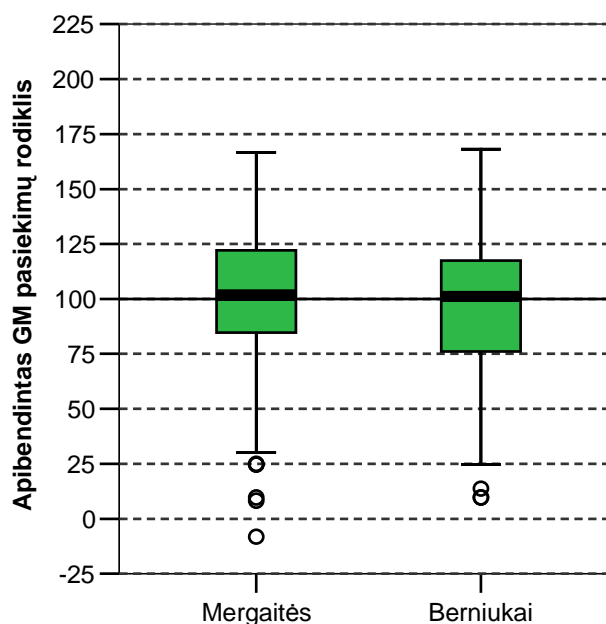
Analizuojant testo užduočių rezultatus pagal tematiką bei gebėjimų grupes matyti, jog lengviausiai mokiniams sekėsi atlikti duomenų ir informacijos pateikimo užduotis iš fizikinių reiškinių tematikos bei informacijos skaitymo ir gamtamokslinio teksto suvokimo užduotys iš medžiagų ir jų kitimų tematikos (nors šių užduočių skaičius, lyginant su kitomis, nebuvo didelis). Sunkiausios mokiniams buvo bandymų ir stebėjimų atlikimo užduotys iš fizikinių reiškinių tematikos (šių užduočių teste buvo daugiausiai) bei srities Žemė ir Visata žinių taikymo užduotys.

2.1.1. pav. Mokinių rezultatai pagal turinio sritis bei gebėjimų grupes (proc.)



Mergaičių ir berniukų bendrieji gamtos mokslų pasiekimai

2.1.2. pav. Mergaičių ir berniukų bendrųjų gamtos mokslų pasiekimų stačiakampės diagramos



Bendrieji mergaičių ir berniukų gamtos mokslų testų rezultatai yra labai artimi, nors mergaičių pasiekimai visgi keletu balų vidutiniškai aukštesni nei berniukų. Statistiškai reikšmingų skirtumų tarp berniukų ir mergaičių gamtos mokslų pasiekimų vidurkių nenustatyta (2.1.3. pav.).

Lyginant mergaičių ir berniukų pasiekimų stačiakampės diagramas* (2.1.2. pav.) matoma, jog žemesnius pasiekimus pademonstravusių berniukų buvo kiek daugiau nei žemesnius pasiekimus pademonstravusių mergaičių, tačiau berniukų daugiau buvo ir ketvirtadalyje aukščiausių pasiekimus pademonstravusių mokinių.

2.1.3. pav. Mergaičių ir berniukų bendrųjų gamtos mokslų pasiekimų vidurkių palyginimas

APIBENDRINTAS PASIEKIMŲ RODIKLIS	Vidurkis		Std. nuokrypis		t reikšmė	l.l.	Reikš.
	Mergaitės	Berniukai	Mergaitės	Berniukai			
	101,37	98,73	30,22	29,73			

Siekiant detaliau išanalizuoti lyties aspektą V klasės mokinių gamtos mokslų pasiekimams suskirstėme visus vaikus pagal apibendrintą pasiekimų rodiklį į tris grupes. Pirmoji grupė – trečdalis blogiausiai besimokančių vaikų; antroji grupė – trečdalis vidutiniškai besimokančių vaikų ir trečioji grupė – trečdalis geriausiai besimokančių penktokų. Tikrinome ar vienoda dalis mergaičių ir berniukų yra skirtingose pasiekimų grupėse (2.1.4. pav.).

2.1.4. pav. Mergaičių ir berniukų bendrųjų gamtos mokslų pasiekimų grupių palyginimas

APIBENDRINTAS PASIEKIMŲ RODIKLIS	Procentai		χ^2 reikšmė	l.l.	Reikš.
	Mergaitės	Berniukai			
Žemi GM pasiekimai	30,3%	34,2%	1,76	2	0,415
Vidutiniai GM pasiekimai	33,7%	33,5%			
Aukšti GM pasiekimai	36,0%	32,3%			

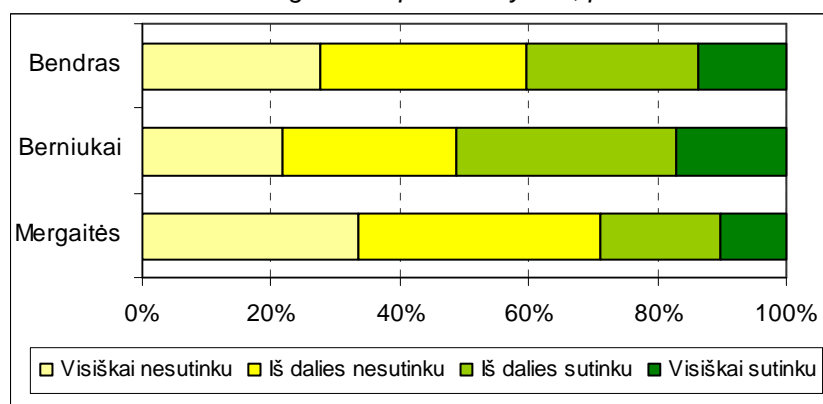
Nustatyta, kad lyginant berniukų ir mergaičių pasiskirstymą grupėse, 4% daugiau yra prastai besimokančių berniukų, nei mergaičių ir 4% mažiau yra gerai besimokančių berniukų nei mergaičių. Įsitikinti ar šis skirtumas yra statistiškai reikšmingas buvo taikomas Pearson χ^2 kriterijus. Deja reikšmingu skirtumu tarp pasiekimų grupių ir lyties nenustatyta (2.1.4. pav.).

Atlikę šią gilesnę analizę galime teigti, kad V klasės bendriesiems gamtos mokslų pasiekimams vaiko lytis neturi įtakos.

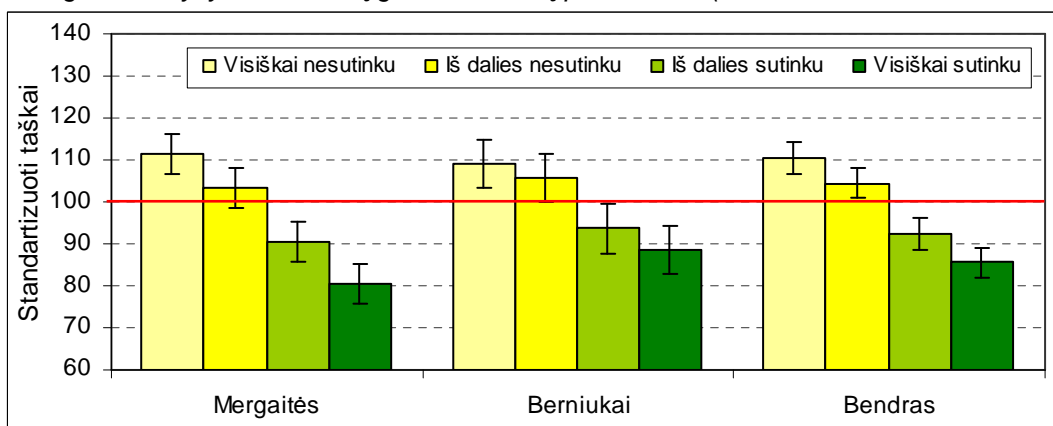
* Šioje diagramoje mokinių rezultatai yra suskirstyti į keturias lygias dalis, tad galima matyti kokiuose intervaluose yra silpniausiųjų ketvirtadalis (apatinis diagramos „ūselis“), stipresnių už 25% silpniausių, bet silpnesnių nei vidutinių (apatinė „dėžutės“ dalis), silpnesnio už stipriausius ketvirtadalis (viršutinė „dėžutės“ dalis) ir ketvirtadalis stipriausių mokinių (viršutinis diagramos „ūselis“) pasiekimai.

Lyties aspektas. Kartais teigiama, kad gamtos mokslai labiau „vyriški“, artimesni berniukams nei mergaitėms. Tyrimo metu buvo paklausta, ką patys mokiniai mano apie tai – buvo prašoma įvertinti teiginį: gamtos mokslai yra dalykas, kurį lengviau mokytis berniukams nei mergaitėms. 28,5 proc. mergaičių ir 49,4 proc. berniukų visiškai arba iš dalies pritarė minėtam teiginiui (2.1.5. pav.). Nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp berniukų ir mergaičių atsakymų ($\chi^2 = 40,7$; l.l. = 3; reikš. = 0,000). Tyrimo rezultatų analizė parodė: mokinių, pritarančių, kad gamtos mokslų lengviau mokytis berniukams, pasiekimai buvo statistiškai reikšmingai žemesni, nei nepritarančių mokinių ($F = 25,6$; reikš. = 0,000). Ypač žymūs skirtumai tarp mergaičių atsakymų ir pasiekimų (2.1.6. pav.). Galima manyti, kad tokie skirtumai gali būti sąlygoti mokinių, ypač mergaičių pasitikėjimo savimi stoka. Vertėtų gamtos mokslų pamokose įvairių veiklų metu užduotis parinkti kuo neutraleresnes lyties atžvilgiu, stiprinti žemesnių gebėjimų mokinių pasitikėjimą savo jėgomis.

2.1.5. pav. Mokinių pasirinkimų teiginiui „Gamtos mokslai yra dalykas, kurį lengviau mokytis berniukams nei mergaitėms“ pasiskirstymas, proc.



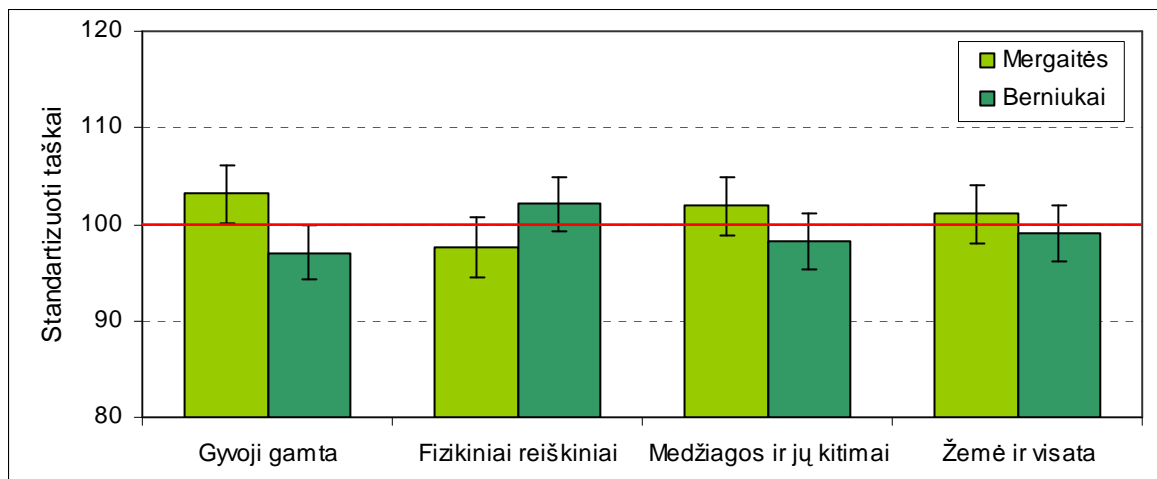
2.1.6. pav. Mokinių pasirinkimų teiginiui „gamtos mokslai yra dalykas, kurį lengviau mokytis berniukams nei mergaitėms“ ryšys su mokinių gamtos mokslų pasiekimais (standartizuoti taškai su 95% p.i.)



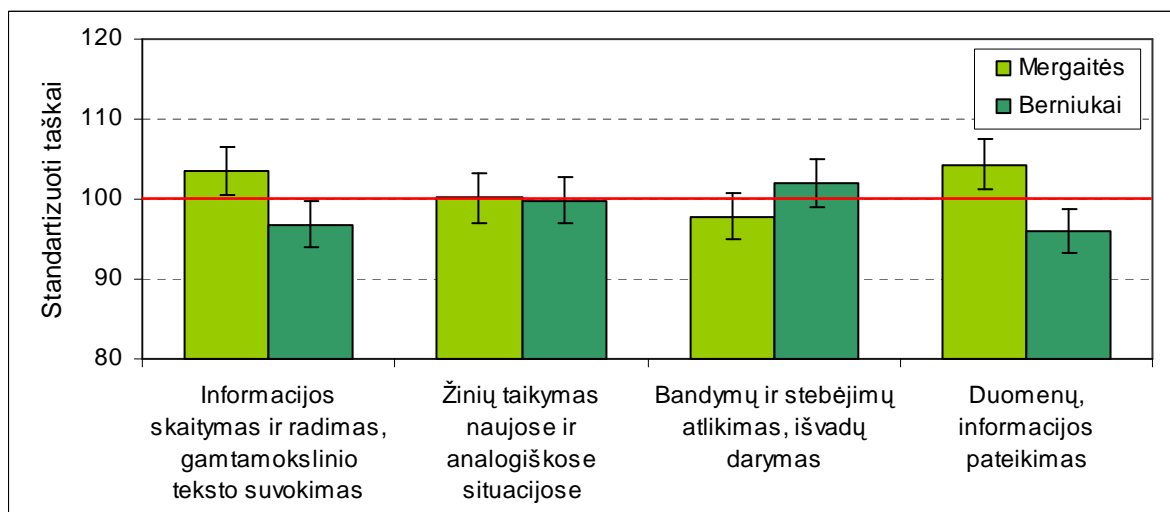
Daug didesni pasiekimų skirtumai pastebėti analizuojant mergaičių ir berniukų testų rezultatus pagal gamtos mokslų turinio sritis bei gebėjimų grupes (2.1.7 pav.).

2.1.7 pav. Mergaičių ir berniukų rezultatai pagal turinio sritis bei gebėjimų grupes (standartizuoti taškai)

TEMINĖS SRITYS



GEBĖJIMŲ GRUPĖS



Berniukams, geriau nei mergaitėms, sekėsi atlikti fizikinių reiškinių tematikos užduotys bei užduotys, reikalaujančias „praktinių darbų atlikimo“ bei išvadų darymo gebėjimų. Šie skirtumai taikant Student kriterijų nepriklausomoms imtims nustatyti, kaip statistiškai reikšmingi (2.1.8 pav.).

Užduotys susijusios su temomis Medžiagos ir jų kitimas, bei Žemė ir visata, taip pat Žinių taikymo įvairiuose kontekstuose gebėjimų užduotys tiek berniukams, tiek mergaitėms vidutiniškai sekėsi vienodai. Kitas užduotis lyginant tiek pagal turinio sritis, tiek pagal gebėjimų grupes, mergaitės atliko statistiškai reikšmingai geriau. (2.1.8 pav.).

2.1.8 pav. Mergaičių ir berniukų gamtos mokslų pasiekimų vidurkių palyginimas pagal turinio sritis bei gebėjimų grupes

TEMINĖS SRITYS	Vidurkis		Std. nuokrypis		t reikšmė	l.l.	Reikš.
	Mergaitės	Berniukai	Mergaitės	Berniukai			
Gyvoji gamta	103,16	97,06	30,10	29,61	2,89	799	0,004
Fizikiniai reiškiniai	97,66	102,17	30,82	29,05	-2,13	799	0,033
Medžiagos ir jų kitimai	101,91	98,23	29,60	30,26	1,74	799	0,083
Žemė ir visata	101,05	99,02	30,44	29,55	0,96	799	0,339

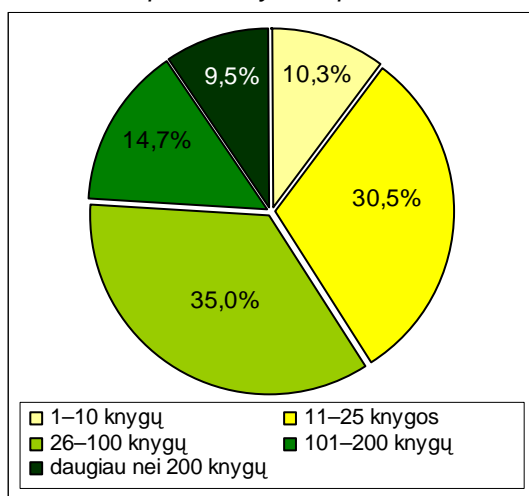
GEBĖJIMŲ GRUPĖS	Vidurkis		Std. nuokrypis		t reikšmė	l.l.	Reikš.
	Mergaitės	Berniukai	Mergaitės	Berniukai			
Informacijos skaitymas ir radimas, gamtamokslinio teksto suvokimas	103,41	96,83	29,72	29,91	3,12	799	0,002
Žinių taikymas naujose ir analogiškosiose situacijose	100,15	99,86	30,41	29,61	0,14	799	0,889
Bandymų ir stebėjimų atlikimas, išvadų darymas	97,80	102,04	29,36	30,44	-2,00	799	0,046
Duomenų, informacijos pateikimas	104,37	95,93	30,45	28,99	4,02	799	0,000

Mokinių namų aplinka

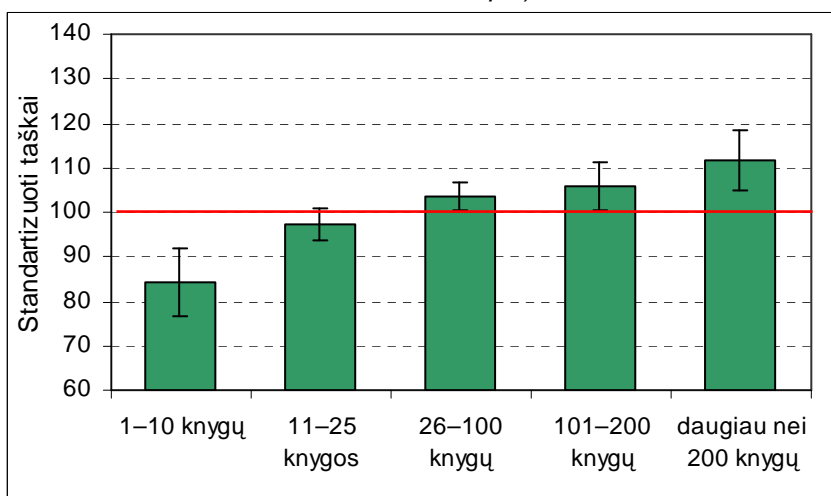
Turimi mokymosi ištekliai. Įvairių tyrimų metu (nacionaliniai mokinių pasiekimai, tarptautiniai TIMMS, ROSE tyrimai) nustatyta, kad mokinio namuose esami įvairūs mokymosi ištekliai tokie, kaip knygos, kompiuteris, asmeninės knygos yra palanki prielaida aukštesniems mokinių pasiekimams.

Du trečdaliai tyrime dalyvavusių penktokų nurodė, kad namuose yra viena knygų lentyna ar viena knygų spinta (maždaug 11 – 100 knygų). Net 10% mokinių namuose nėra knygų ar jų yra labai mažai (iki 10 knygų) (2.2.1. pav.).

2.2.1. pav. Mokinių atsakymų, į klausimą „Kiek maždaug knygų yra tavo namuose“, pasiskirstymas, proc.



2.2.2. pav. Mokinių atsakymų, į klausimą „Kiek maždaug knygų yra tavo namuose“, ryšys su mokinių gamtos mokslų pasiekimais (standartizuoti taškai su 95% p.i.)



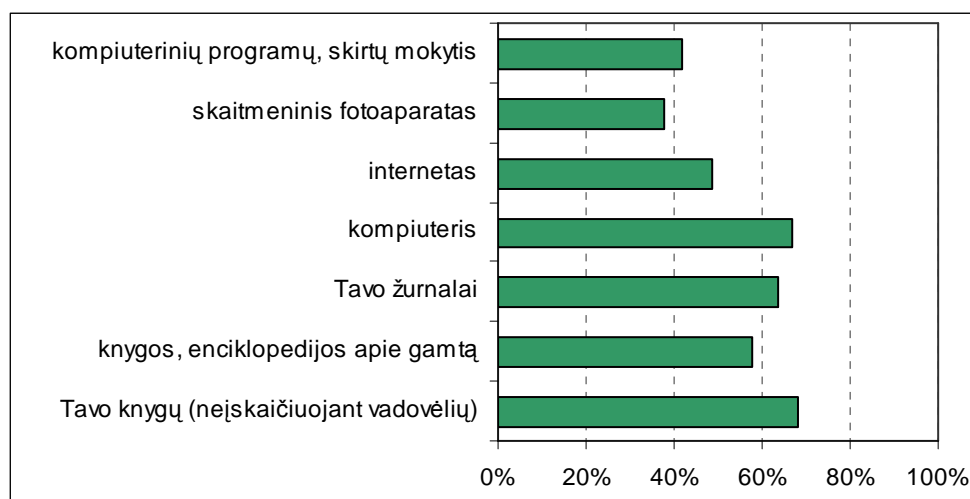
Kaip ir ankstesnių tyrimų, taip ir šio tyrimo rezultatai parodė, kad kuo daugiau knygų mokinio namuose, tuo palankesnė mokymuisi aplinka – pasiekti aukštesni rezultatai (2.2.2. pav.).

Nustatyta silpna teigiama statistiškai reikšminga koreliacija (Pearson koreliacijos koeficientas 0,224 (reikšm. 0,000)).

Taip pat taikant ANOVA kriterijų ir lyginant skirtingą knygų kiekį turinių vaikų gamtamokslinių pasiekimų vidurkius, pagrindinė hipotezė atmesta ir galime teigti, kad yra statistiškai reikšmingas skirtumas tarp skirtingą knygų turinčių vaikų ir jų pasiekimų ($F=11,84$; Reikšm.=0,000). Norint tiksliau išsiaiškinti tarp kurių grupių yra statistiškai reikšmingi skirtumai buvo taikytas Scheffe post hoc testas, kaip vienas iš griežčiausių post hoc testų. Nustatyta, kad vaikų kurie visai neturi namie knygų ar jų turi labai mažai (1-10 knygų) pasiekimai statistiškai reikšmingai žemesni negu visų kitų grupių vaikų, taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi mažai knygų turinčių vaikų (11-25 knygos) pasiekimai, nuo labai daug knygų turinčių vaikų (daugiau nei 200 knygų).

Tyrimo metų taip pat buvo klausiama ir apie kitus daiktus vaiko namuose. Daugiau kaip pusė tirtų penktokų nurodė, kad namuose turi savo asmeninių knygų (68,2%), asmeninių žurnalų (63,5%), knygų ar enciklopedijų apie gamtą (57,6%) (2.2.3. pav.). Mergaitės statistiškai reikšmingai dažniau paminėjo, kad namuose yra asmeninių knygų ar žurnalų (2.2.4. pav.).

2.2.3 pav. Mokinių turinčių įvairių daiktų namuose pasiskirstymas, proc.



2.2.4. pav. Mergaičių ir berniukų turinčių daiktus namuose palyginimas

DAIKTAI NAMUOSE	Procentai		χ^2 reikšmė	l.l.	Reikš.
	Mergaitės	Berniukai			
Tavo knygų (neįskaičiuojant vadovėlių)	74,6%	62,2%	10,76	1	0,001
knygos, enciklopedijos apie gamtą	55,4%	59,5%	2,64	1	0,104
Tavo žurnalai	70,2%	57,3%	11,06	1	0,001
kompiuteris	66,8%	66,7%	0,27	1	0,605
internetas	47,7%	49,6%	0,87	1	0,351
skaitmeninis fotoaparatas	35,0%	40,0%	3,13	1	0,077
kompiuterinių programų, skirtų mokyti	41,2%	42,2%	0,36	1	0,546

Siekiant išsiaiškinti ar ir kitų daiktų turėjimas turi įtakos palankiai mokymuisi aplinkai ir yra pasiekiami aukštesni rezultatai, palyginome turinčių ir neturinčių vaikų pasiekimų rodiklių vidurkius. Gavome kad, mokinių turinčių visus minėtus išteklius pasiekimai buvo statistiškai reikšmingai aukštesni nei neturinčių (2.2.5. pav.).

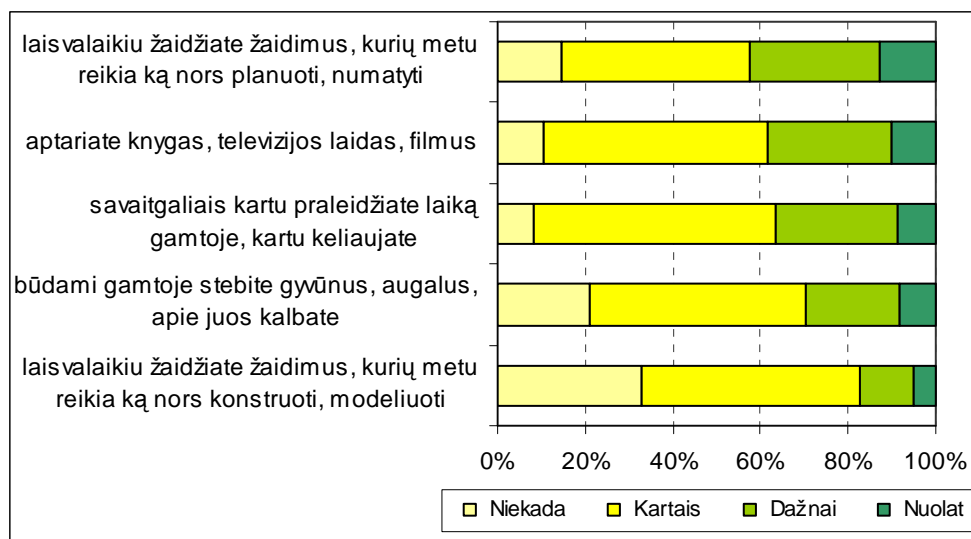
2.2.5. pav. Turinčių ir neturinčių daiktus namuose gamtamokslinių pasiekimų palyginimas

APIBENDRINTAS PASIEKIMŲ RODIKLIS	Vidurkis		Std. nuokrypis		t reikšmė	l.l.	Reikš.
	Turi	Neturi	Turi	Neturi			
Tavo knygų (neįskaičiuojant vadovėlių)	104,7	90,6	29,07	29,38	6,251	786	0,000
knygos, enciklopedijos apie gamtą	105,3	93,4	28,59	30,27	5,623	786	0,000
Tavo žurnalai	104,3	93,3	28,65	30,78	4,985	786	0,000
kompiuteris	105,7	89,3	27,18	32,20	6,999	427	0,000
internetas	105,3	95,6	28,30	30,61	4,579	786	0,000
skaitmeninis fotoaparatas	104,0	98,2	28,66	30,40	2,651	786	0,008
kompiuterinių programų, skirtų mokytis	105,6	96,5	28,57	30,23	4,274	786	0,000

Vėliau buvo sukurtas naujas konstruktas (rodiklis) iš visų klausimų apie namie turimus daiktus. Šis rodiklis buvo išreikštas kaip suma turimų daiktų (rodiklio skalė kinta nuo 0 iki 7). Gauta vidinio skalės suderinamumo koeficiento Crombach α reikšmė yra 0,70. Tai parodo, kad rodiklį sudarantis klausimai gerai susiję tarpusavyje ir nežymiai prarasdami informaciją galime pereiti nuo daugelio kintamųjų prie vieno išvestinio rodiklio – „daiktai namuose“. Paskaičiavus šio konstrukto sąryšio stiprumą su bendraisiais pasiekimais gautas vidutinis teigiamas statistiškai patikimas ryšys (Pearson koreliacija 0,30; reikš 0,000).

Mokinių bendravimas su tėvais. Iš ankstesnių tyrimų ir užsienio patirties žinoma, kad geresniems mokinių pasiekimams svarbu ir bendravimas šeimoje. Daugiau nei trečdalis vaikų nurodė, kad su tėvais dažnai ar nuolat savaitgaliais kartu praleidžia laiką gamtoje, kartu keliauja; aptaria knygas, televizijos laidas, filmus ir laisvalaikiu žaidžia žaidimus, kurių metu reikia ką nors planuoti ar numatyti (2.2.6. pav.).

2.2.6 pav. Klausimo „Kaip dažnai su savo tėvais bendrauja?“ mokinių atsakymų pasiskirstymas, proc.



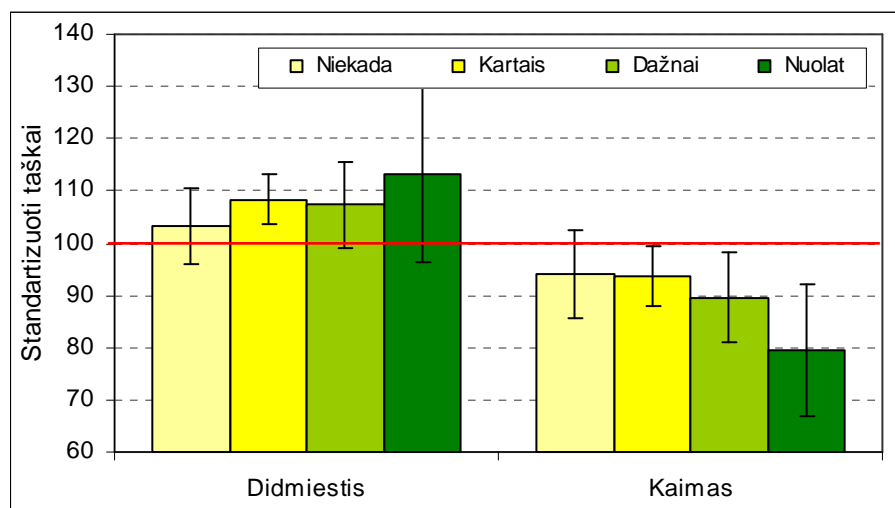
Toliau palyginome gamtamokslinius pasiekimus su vaikų atsakymais. Tie vaikai, kurie nurodė, kad niekada su savo tėvais neaptaria knygų, televizijos laidų, filmų, savaitgaliais kartu praleidžia laiką gamtoje, kartu keliauja, pasiekimai buvo žemesni, nei tų, kurie minėtomis temomis bendrauja su savo tėvais (2.2.7. pav.). Lyginat kaip dažnai vaikai būdami gamtoje su

tėvais stebi gyvūnus, augalus, apie juos kalba ir vaikų pasiekimus gauti priešingi rezultatai. Norint tiksliau nustatyti priežastis palyginome didmiesčių ir kaimo vaikų atsakymus. Didžiųjų miestų vaikai kuo dažniau su tėvai būdami gamtoje stebi ją ir kalba apie ją, tuo aukštesni jų pasiekimai. Tuo tarpu kaimo vaikai esantis arčiau gamtos šį klausimą suprato kitaip ir gautas priešingas sąryšis (2.2.8. pav.).

2.2.7 pav. Klausimo „Kaip dažnai su savo tėvais bendrauja?“ mokinių į atsakymų sąryšis su pasiekimais

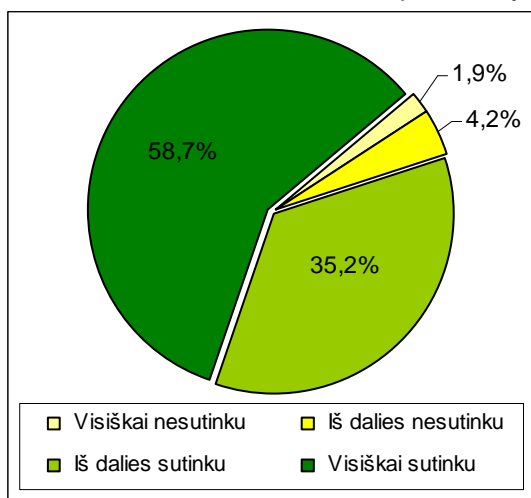
DARO KARTU SU TĖVAIS:	Niekada	Kartais	Dažnai	Nuolat	F	Reikš.
aptariate knygas, televizijos laidas, filmus	88,1	101,7	105,1	94,9	7,8	0,000
savaitgaliais kartu praleidžiate laiką gamtoje, kartu keliaujate	92,2	100,3	104,1	99,7	2,7	0,042
būdami gamtoje stebite gyvūnus, augalus, apie juos kalbate	103,6	102,6	97,8	91,0	3,9	0,008
laisvalaikiu žaidžiate žaidimus, kurių metu reikia ką nors planuoti, numatyti	95,2	103,8	100,7	95,2	3,7	0,011
laisvalaikiu žaidžiate žaidimus, kurių metu reikia ką nors konstruoti, modeliuoti	103,0	99,7	98,3	99,7	0,9	0,442

2.2.8 pav. Klausimo „Kaip dažnai su savo tėvais būdami gamtoje stebi gyvūnus, augalus, apie juos kalba?“ kaimo ir didmiesčio mokinių į atsakymų sąryšis su gamtamoksliniais pasiekimais (standartizuoti taškai su 95% p.i.)



tėvų požiūris į gamtos mokslus: 35,2% penktokų iš dalies sutiko ir 58,7% visiškai sutiko, kad jų tėvai mano, jog jiems yra svarbu gerai mokėti gamtos mokslus (2.2.9. pav.).

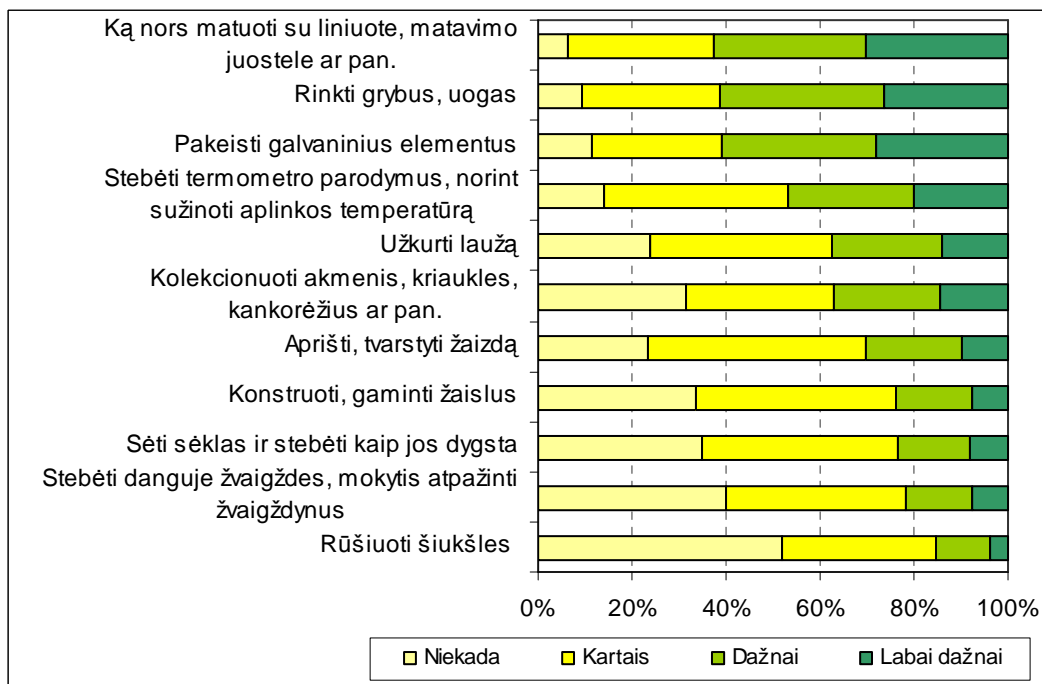
2.2.9 pav. Klausimo „Tėvai mano, kad Tau svarbu gerai mokėti gamtos mokslus?“ mokinių į atsakymų pasiskirstymas, proc.



Mokinių patirtis. Tyrimo metu buvo domėtasi mokinių veikla, susijusia su gamtos mokslais ne mokykloje (2.2.10. pav.). Dažniausiai penktokams (daugiau nei 40% darė dažnai ar labai dažnai) buvo tekę ką nors matuoti su liniuote, matavimo juostele ar pan., rinkti grybus, uogas, pakeisti žaislo ar kito daikto galvaninius elementus ar stebėti termometro parodymus, norint sužinoti aplinkos temperatūrą.

Gamtos mokslų pamokose svarbu integruoti darnaus vystimosi idėjas, skatinti mokinius aktyviai dalyvauti sprendžiant įvairias gamtosaugines ir pan. problemas. Viena iš tokių problemų – šiukšlės, jų perdirbimas, naikinimas. Pusė tyrime dalyvavusių penktokų nurodė, kad niekada nerūšiuoja šiukšlių, dažnai ar labai dažnai šiukšles rūšiuoja tik 14,8% mokinių (2.2.10. pav.).

2.2.10. pav. Mokinių atsakymų į klausimą „Ar teko daryti šiuos dalykus ne mokykloje“ pasiskirstymas, proc.

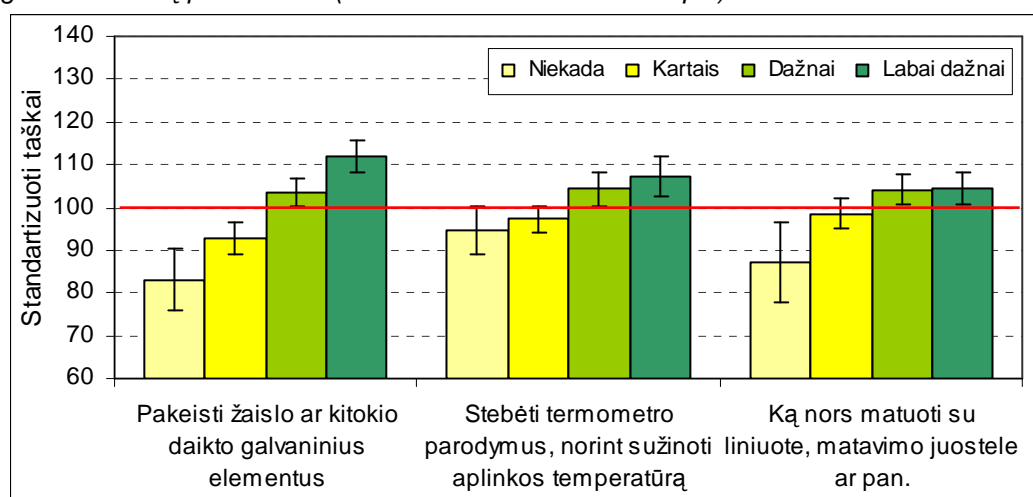


Vėliau palyginome įvairių veiklų dažnumą ir jų pasiekimus (2.2.11. pav.). Didžiausi skirtumai gauti tarp tų vaikų kuriems tekę pakeisti žaislo ar kitokio daikto galvaninius elementus, stebėti termometro parodymus ar ką nors matuoti su liniuote, matavimo juostele ar pan. Tų mokinių, kurie tai darė dažnai arba labai dažnai, pasiekimai buvo aukštesni nei vidutiniai, kai tuo tarpu tų kurie tokia veikla neužsiima ar užsiima retai pasiekimai buvo žemesni nei vidutiniai (2.2.12. pav.).

2.2.11 pav. Klausimo, "Ar teko daryti šiuos dalykus ne mokykloje?" mokinių į atsakymų sąryšis su gamtos mokslų pasiekimais

TEKO DARYTI:	Niekada	Kartais	Dažnai	Labai dažnai	F	Reikš.	Pearson kor.	Reikš.
Stebėti danguje žvaigždes, mokyti atpažinti žvaigždynus	101,2	103,9	94,5	89,3	5,78	0,001	-0,10	0,003
Kolekcionuoti akmenis, kriaukles, kankorėžius ar pan.	96,1	100,7	106,3	100,7	4,08	0,007	0,09	0,013
Sėti sėklas ir stebėti kaip jos dygsta	98,7	103,4	101,8	95,2	2,12	0,097	0,00	0,997
Užkurti laužą	98,8	100,1	105,2	97,6	2,11	0,098	0,02	0,529
Rūšiuoti šiukšles	97,9	105,0	103,4	92,5	3,98	0,008	0,04	0,210
Aprišti, tvarstyti žaizdą	98,3	103,3	101,3	92,4	3,38	0,018	-0,04	0,332
Konstruoti, gaminti žaislus (pvz. lėktuvą, lėlę ar pan.)	98,6	101,5	102,1	101,3	0,61	0,610	0,04	0,283
Pakeisti žaislo ar kitokio daikto galvaninius elementus	83,0	92,6	103,5	112,0	30,26	0,000	0,32	0,000
Stebėti termometro parodymus, norint sužinoti aplinkos temperatūrą	94,8	97,2	104,3	107,3	6,64	0,000	0,15	0,000
Ką nors matuoti su liniuote, matavimo juostele ar pan.	87,2	98,4	104,1	104,4	6,52	0,000	0,14	0,000
Rinkti grybus, uogas	93,5	101,9	103,4	97,3	3,20	0,023	0,00	0,995

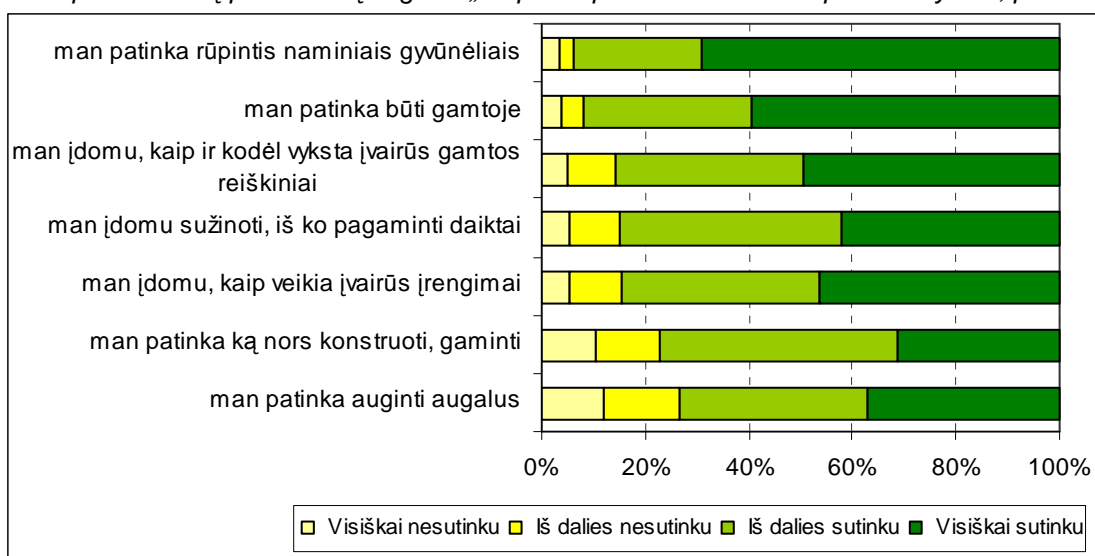
2.2.12. pav. Mokinių atsakymų į klausimus: "Ar teko daryti šiuos dalykus ne mokykloje?" ryšys su mokinių gamtos mokslų pasiekimais (standartizuoti taškai su 95% p.i.)



Mokinių individualios ypatybės

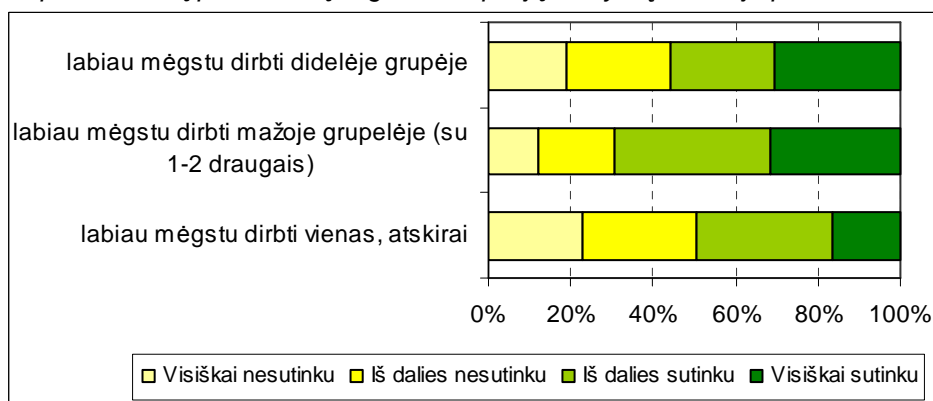
Domėjimasis. Tyrimo metu mokinių buvo prašyta apibūdinti save – sutikti arba nesutikti su teiginiais. Tyrimo rezultatai parodė, kad penktokai labai smalsūs. Dauguma jų (daugiau nei 73%) pritarė pateiktiems teiginiams: jiems patinka būti gamtoje, auginti augalus, rūpintis naminais gyvūnėliais, ką nors konstruoti, gaminti; jiems įdomu sužinoti, iš ko pagaminti daiktai, kaip veikia įrengimai, kaip ir kodėl vyksta įvairūs gamtos reiškiniai (2.3.1. pav.). Kaip įprasta berniukams labiau nei mergaitėms patinka ką nors konstruoti ($\chi^2 = 31,7$; l.l. = 3; reikš. = 0,000) ar sužinoti, kaip veikia įvairūs įrengimai ($\chi^2 = 46,2$; l.l. = 3; reikš. = 0,000). O Mergaitės labiau nei berniukai sutiko, kad joms patinka auginti augalus ($\chi^2 = 103,4$; l.l. = 3; reikš. = 0,000), būti gamtoje, rūpintis naminais gyvūnėliais ir įdomu, kaip ir kodėl vyksta įvairūs gamtos reiškiniai (atitinkamai ($\chi^2 = 47,9$; l.l. = 3; reikš. = 0,000), ($\chi^2 = 27,1$; l.l. = 3; reikš. = 0,000), ($\chi^2 = 15,3$; l.l. = 3; reikš. = 0,002)). Todėl vertėtų gamtos mokslų pamokose ir toliau išlaikyti mokinių smalsumą bei sudaryti sąlygas mokiniams patenkinti savo smalsumą – parinkti užduotis, veiklas, kurių metu mokiniai galėtų patys praktiškai dirbti ir tyrinėti juos supantį pasaulį, daiktus.

2.3.1. pav. Mokinių pasirinkimų teiginiui „Kaip Tu apibūdintumei save“ pasiskirstymas, proc.



Darbo stilius. Penktokams mokantis didelę įtaką turi bendravimas su klasės/komandos draugais. Labiausiai jiems patrauklus darbas mažose grupelėse (su 1-2 draugais). Mokymąsi didelėje grupėje penktokai vertino kiek palankiau nei mokymąsi atskirai, vienam (2.3.2. pav.). Mergaitės, kiek labiau nei berniukai, norėtų dirbti atskirai, o berniukai kiek labiau nei mergaitės – didelėje grupėje. Lyginant berniukų ir mergaičių pasirinkimus statistinių skirtumų nerasta.

2.3.2. pav. Mokinių pasirinkimų teiginiams apie jų mokymąsi klasėje pasirinkimas, proc.



Analizuojant darbo pobūdį ir pasiekimus nustatyta, kad statistiškai reikšmingi skirtumai tarp tų vaikų kurie mėgsta ir nemėgsta dirbti vieni. Visiškai sutinkantis su teiginiu kad mėgsta dirbti vieni – labai silpnai besimokantis gamtos mokslų vaikai (2.3.3. pav.).

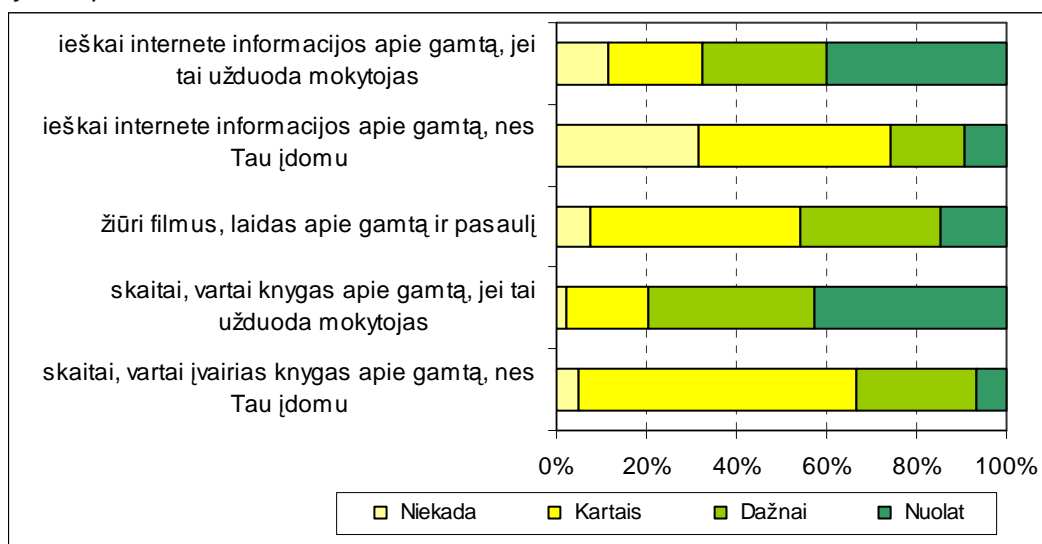
2.3.3 pav. Klausimo, „Kaip mėgsta mokytis klasėje?“ mokinių atsakymų sąryšis su pasiekimais

MOKYMASIS KLASĖJE:	Visiškai nesutinku	Iš dalies nesutinku	Iš dalies sutinku	Visiškai sutinku	F	Reikš.	Pearson kor.	Reikš.
labiau mėgstu dirbti vienas, atskirai	104,6	105,2	100,2	86,6	12,8	0,000	-0,18	0,000
labiau mėgstu dirbti mažoje grupelėje (su 1-2 draugais)	95,6	99,7	102,7	99,5	1,5	0,210	0,03	0,341
labiau mėgstu dirbti didelėje grupėje	100,7	102,6	99,2	99,7	0,5	0,677	-0,03	0,461

Mokinių nuostatos gamtos mokslų atžvilgiu

Smalsumas. Tyrimo metu mokinių buvo klausta, kaip dažnai jie skaito, varto įvairias knygas apie gamtą. Trečdalis penktokų nurodė, kad dažnai ar nuolat tai daro, nes jiems įdomu, o dauguma mokinių varto, sklaido knygas apie gamtą, jei tai užduoda mokytojas (2.4.1. pav.). Mokiniai informacijos apie gamtą gali rasti ne tik knygose, bet ir internete. Penktadalis mokinių nurodė dažnai arba nuolat ieškantys gamtamokslinės informacijos internete, nes jiems įdomu, tuo tarpu daugiau kaip pusė tai daro, jei užduoda mokytojas. Dauguma mokinių taip pat nurodė, kad žiūri filmus, laidas apie gamtą ir pasaulį, niekada tuo nesidomi 7,4 proc. penktokų.

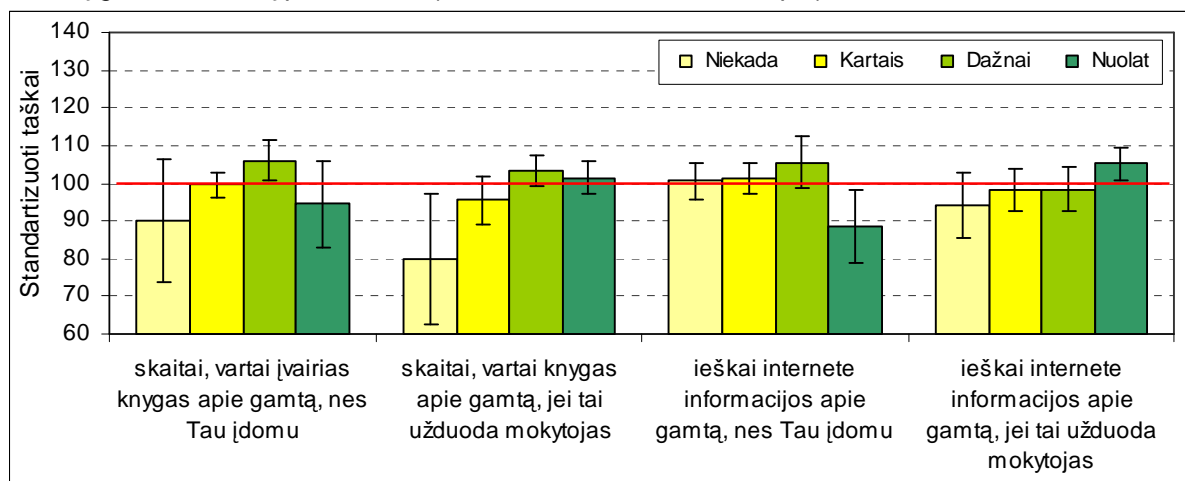
2.4.1. pav. Mokinių atsakymų į klausimą kaip dažnai jie domisi įvairia informacija apie gamtą pasiskirstymas, proc.



Mergaitės smalsesnės nei berniukai – jos dažniau (statistiškai reikšmingai) nei berniukai, nes joms tai įdomu, tiek skaitė knygas apie gamtą, tiek ieškojo gamtamokslinės informacijos internete. Kuomet užduoda mokytojas – mergaitės buvo nežymiai smalsesnės nei berniukai. Išanalizavus mokinių atsakymus į aukščiau minėtus klausimus ir jų pasiekimus pastebėta, kad mokinių, kurie savo įdomumui nuolat skaito knygas apie gamtą, ieško gamtamokslinės informacijos internete, pasiekimai buvo žemesni, nei tų, kurie smalsauja dažnai. Tačiau

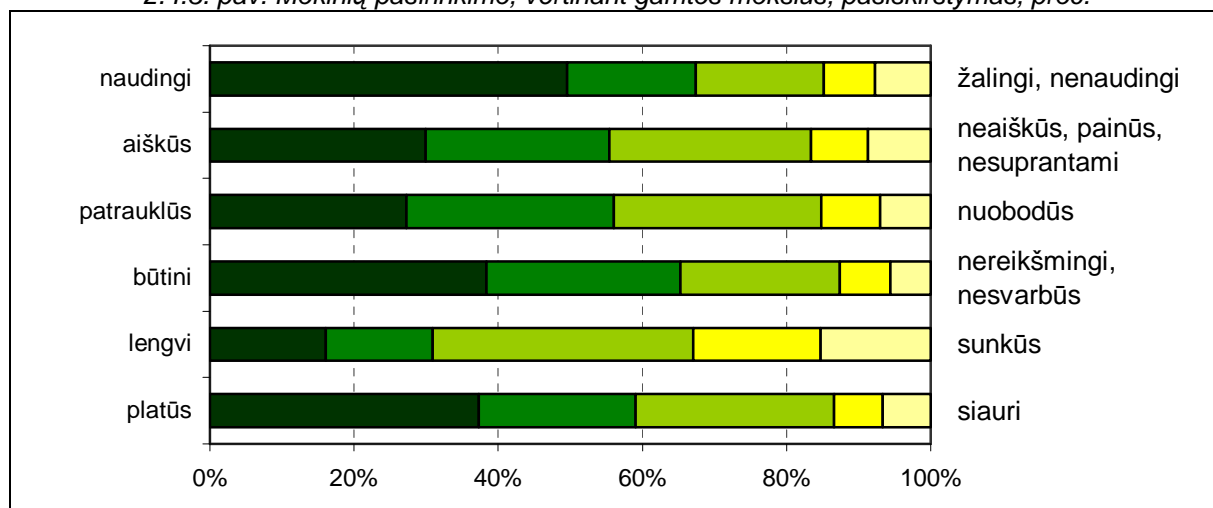
nuolatinis domėjimasis gamtamoksline informacija tiek knygoje, tiek internete, jei tai užduoda mokytojas, buvo palankus aukštiesiems mokinių pasiekimams (2.4.2. pav.). Gauti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp informacijos paieškos veiklos (knygoje ir internete, savo malonumui ir kai užduoda mokytojas) dažnumo ir gamtamokslinių pasiekimų. Be to, dauguma mokinių sutiko, kad gamtos mokslų pamokos skatina juos domėtis kitais, jiems dar nežinomais dalykais. Galima teigti, jog penktokų savarankiški tikslingos informacijos paieškos įgūdžiai nėra pakankami, todėl skiriant mokiniams užduotis, susijusias su informacijos paieška, reikėtų jiems paaiškinti, kaip ir kam/kodėl tai daryti.

2.4.2. pav. Mokinių atsakymų į kaip dažnai jie domisi įvairia informacija apie gamtą ryšys su mokinių gamtos mokslų pasiekimais (standartizuoti taškai su 95% p.i.).



Požiūris į gamtos mokslus. Tyrimo metu mokiniams buvo pasiūlyta įvertinti gamtos mokslus. Dauguma mokinių sutiko, kad gamtos mokslai daugiau naudingi nei žalingi, aiškūs, nei painūs, platūs nei siauri, būtini nei nereikšmingi, patrauklūs nei nuobodūs. Tik vertinant lengvumą ir sunkumą daugumą mokinių rinkosi neutralią poziciją (2.4.3. pav.)

2.4.3. pav. Mokinių pasirinkimo, vertinant gamtos mokslus, pasiskirstymas, proc.

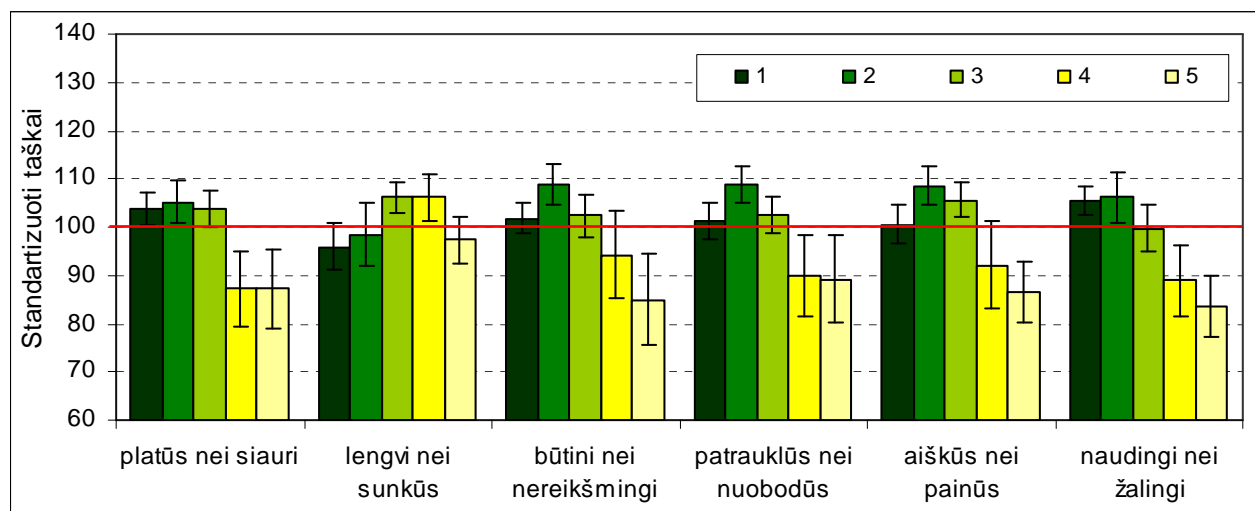


Mergaitės dažniau nei berniukai pritarė teigiamoms savybėms. Statistiškai reikšmingai dažniau nurodė, kad gamtos mokslai platūs nei siauri, patrauklūs nei nuobodūs, aiškūs nei painūs, naudingi nei žalingi.

Vertinant penktokų požiūrį į gamtos mokslus ir jų pasiekimus nustatytas statistiškai patikimas ryšys (2.4.4. pav.). Vaikų pasirinkusiu teigiamas savybes ar neutralią poziciją pasiekimai buvo aukštesni nei pasirinkusiu neigiamą poziciją. Tik vertinant gamtos mokslų

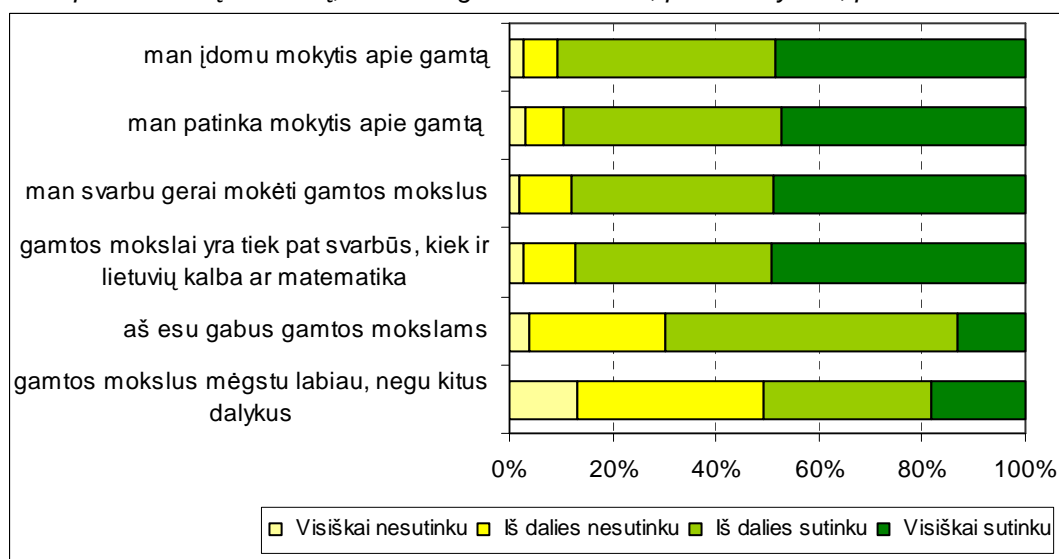
lengvumą/sunkumą aukščiausi pasiekimai buvo vaikų pasirinkusių neutralią poziciją ar pritarančių, kad gamtos mokslai šiek tiek sunkus.

2.4.4. pav. Mokinių požiūrio į gamtos mokslus ir gamtamokslinių pasiekimų palyginimas (standartizuoti taškai su 95% p.i.).



Gamtos mokslų svarba. Kartais teigiama, kad mokykloje svarbiausi/pagrindiniai mokomieji dalykai yra matematika ir lietuvių kalba. Tyrimo metu penktokų buvo prašoma išsakyti savo nuomone ar dauguma klasės mokinių mano, kad gamtos mokslų pamokos nėra tokios svarbios kaip lietuvių kalba ar matematika. Šiek tiek mažiau nei pusė (47%) mokinių sutiko ar visiškai sutiko su šiuo teiginiu. Vertinant savo asmeninį požiūrį, mokiniai buvo labiau optimistiški – dauguma (85%) sutiko, kad gamtos mokslai tiek pat svarbūs, kiek lietuvių kalba ir matematika (2.4.5. pav.). Taip pat daugiau nei keturi penktadaliai mokinių pritarė, kad jiems patinka, įdomu ir svarbu gerai mokėti gamtos mokslus. Beveik 70% penktokų pritarė, kad jie gabūs gamtos mokslams, nors tarp jų vos 13% visiškai pritarė šiam teiginiui. 18% nurodė kad gamta jų mėgiamiausias dalykas, o 33% turi kelis mėgiamus dalykus, tarp kurių yra ir gamta.

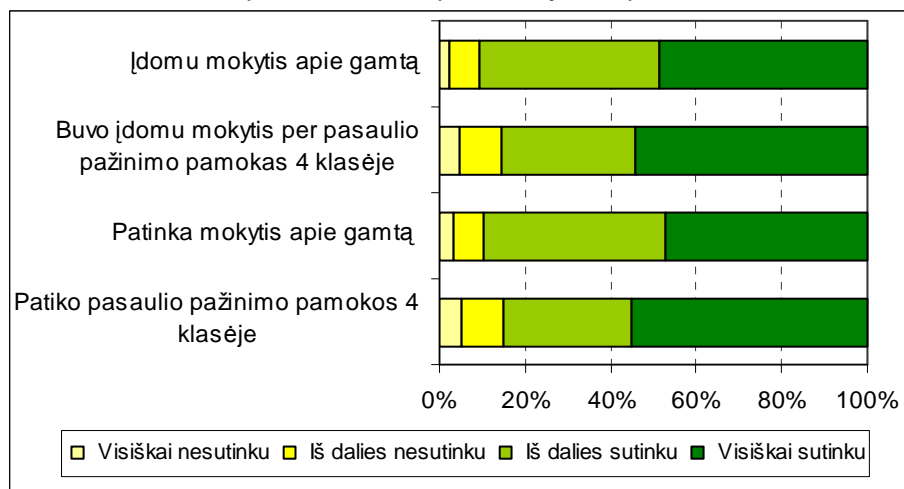
2.4.5. pav. Mokinių nuostatų, vertinant gamtos mokslus, pasiskirstymas, proc.



Požiūris į gamtos mokslų pamokas. Dauguma tyrime dalyvavusių penktokų nurodė, kad jiems patiko ir buvo įdomu mokytis per Pasaulio pažinimo pamokas ketvirtoje klasėje. Taip pat daugumai mokinių ir dabar, penktoje klasėje, patinka ir įdomu mokytis gamtos mokslų. Šiek tiek

padaugėjo tų vaikų kuriems labai patinka ir įdomu per gamtos pamokas, bet taip pat padaugėjo vaikų kuriems neįdomu ar nepatinka (2.4.6. pav.).

2.4.6. pav. Mokinių nuomonių apie Pasaulio pažinimo pamokas ketvirtoje klasėje ir apie gamtos pamokas dabar pasiskirstymas, proc



Tačiau galima pastebėti auganti skirtumą tarp berniukų ir mergaičių motyvacijos. Pastebimas lyginant su IV klase, V klasės berniukų motyvacijos mažėjimas: visiškai sutinkančių, kad jiems patinka ir įdomu mokytis dabar gamtos mokslų yra mažesnė dalis nei mergaičių. IV klasėje tarp berniukų ir mergaičių atsakymų statistiškai reikšmingų skirtumų nėra (patiko: $\chi^2 = 4,0$; l.l. = 3; reikš. = 0,257; įdomu: $\chi^2 = 0,3$; l.l. = 3; reikš. = 0,968), tuo tarpu V klasėje skirtumas tarp berniukų ir mergaičių kuriems patinka ir įdomu statistiškai reikšmingas (patinka: $\chi^2 = 4,6$; l.l. = 3; reikš. = 0,208; įdomu: $\chi^2 = 10,8$; l.l. = 3; reikš. = 0,013).

Lyginat įvairios motyvacijos vaikų pasiekimus, matomas aiškus skirtumas tarp tų vaikų kuriems visiškai nepatinka ar visiškai neįdomu su kitais vaikais. Visiškai nepritarančių vaikų pasiekimai daug žemesni nei kitų, o tų kuriems dabar nepatinka mokytis apie gamtą ir statistiškai reikšmingai žemesni (2.4.7. pav.).

2.7.7. pav. Mokinių nuomonių apie Pasaulio pažinimo pamokas ketvirtoje klasėje ir apie gamtos pamokas dabar gamtamokslinių pasiekimų palyginimas

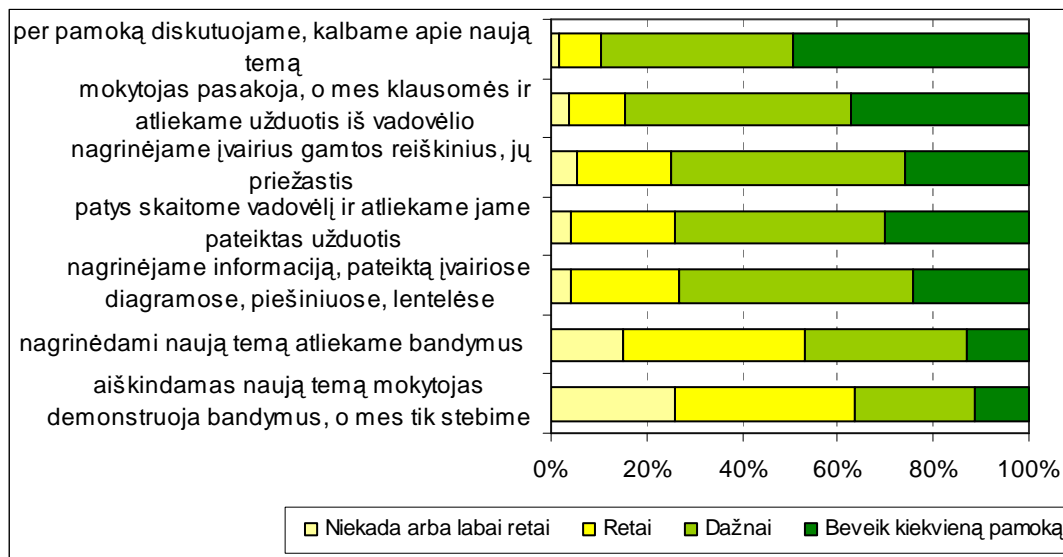
POŽIŪRIS Į GAMTOS MOKSLŲ PAMOKAS:	Visiškai nesutinka	Iš dalies nesutinka	Iš dalies sutinka	Visiškai sutinka	F	Reikš.
Patiko pasaulio pažinimo pamokos 4 klasėje	92,1	102,3	100,3	100,9	1,20	0,310
Patinka mokytis apie gamtą	83,3	99,2	101,7	100,4	3,12	0,025
Buvo įdomu mokytis per pasaulio pažinimo pamokas 4 klasėje	95,4	102,1	99,0	101,5	0,80	0,496
Įdomu mokytis apie gamtą	84,5	98,6	100,4	102,2	2,48	0,060

Veikla gamtos pamokų metu

Atsižvelgiant į tyrimo vykdymo laiką, tyrimo metu mokiniai gamtos mokslų V-je klasėje buvo tesimokinę tik vieną trimestrą, todėl gilesnių apibendrinimų apie gamtos mokslų pamokose taikomą mokymo metodiką, mokinių veiklą padaryti negalima (mokiniai buvo apklausiami lapkričio mėnesio pabaigoje arba gruodžio pradžioje). Žemiau pateikiami keli įdomesni pastebėjimai, gauti išanalizavus mokinių klausimynų duomenis apie mokinių patirtį gamtos mokslų pamokų metu.

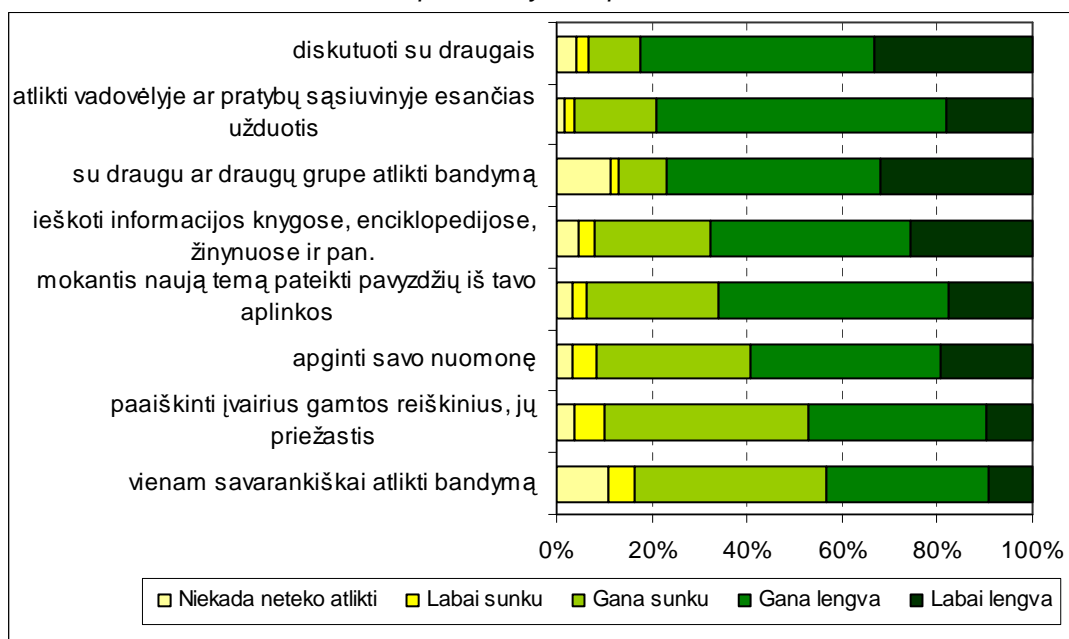
Veiklos pobūdis. Dažniausiai mokiniai gamtos pamokų metu diskutuoja, kalba apie naują temą: kiekvieną pamoką tai darantys nurodė 49,5 proc., o dažnai – 40,2 proc. Gana dažnai mokiniais mokytojas pasakoja, o jie klausosi ir atlieka užduotis iš vadovėlio arba patys skaito vadovėlį, mokiniai taip pat nagrinėja informaciją pateiktą įvairiose diagramose, piešiniuose, lentelėse, nagrinėja įvairius gamtos reiškinius, jų priežastis. Žymiai rečiau nagrinėdami naują temą mokiniai patys atlieka bandymus ar stebi, kaip juos demonstruoja mokytojas (2.5.1. pav.).

2.5.1. pav. Mokinių veikla gamtos pamokų metu, proc.



Penktokams lengviausios per gamtos pamokas yra tos užduotys, kurių metu jie gali bendrauti su draugais: diskutuoti, atlikti drauge bandymą. Tačiau reiktų atkreipti dėmesį, kad mokinių savarankiško darbo gebėjimai yra žymiai silpnesni – kaip pačią sunkiausią užduotį penktokai nurodė bandymo atlikimą vienam, savarankiškai (2.5.2. pav.). Mokiniais taip pat gana sunku paaiškinti įvairius gamtos reiškinius, jų priežastis, pateikti pavyzdžių iš savo aplinkos.

2.5.2. pav. Mokinių atsakymų apie tai, kaip jiems sekais atlikti kai kurias gamtos užduotis, pasiskirstymas, proc..



Berniukai daug dažniau nei mergaitės nurodė, kad jiems sunkiau atlikti užduotis. Statistiškai reikšmingi skirtumai tarp berniukų ir mergaičių atsakymų gauti kiek lengva atlikti vadovėlyje ar pratybų sąsiuvinyje esančias užduotis ($\chi^2 = 18,2$; l.l. = 4; reikš. = 0,001); su draugu ar draugų grupe atlikti bandymą ($\chi^2 = 15,5$; l.l. = 4; reikš. = 0,004); diskutuoti su draugais ($\chi^2 = 19,2$; l.l. = 4; reikš. = 0,001); ieškoti informacijos knygoje, enciklopedijose, žinyuose ir pan. ($\chi^2 = 15,3$; l.l. = 4; reikš. = 0,004) ir paaiškinti įvairius gamtos reiškinius, jų priežastis ($\chi^2 = 15,1$; l.l. = 4; reikš. = 0,005).

Toliau analizavome ar yra skirtumai tarp įvairios veiklos dažnumo ir gamtamokslinių pasiekimų. Beveik visais atvejais gavome statistiškai reikšmingus skirtumus (2.5.3. pav.).

2.5.3. pav. Mokinių nuomonių apie įvairių užduočių atlikimą ir gamtamokslinių pasiekimų palyginimas

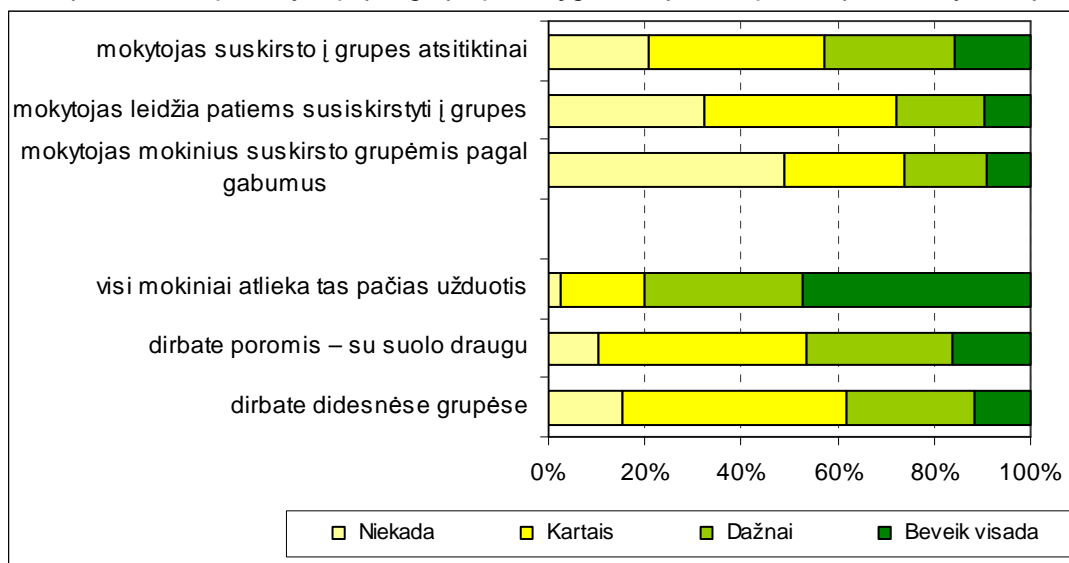
	Niekada neteko atlikti	Labai sunku	Gana sunku	Gana lengva	Labai lengva	F	Reikš.
atlikti vadovėlyje ar pratybų sąsiuvinyje esančias užduotis	69,2	73,4	95,9	103,4	101,5	9,6	0,000
vienam savarankiškai atlikti bandymą	104,7	87,9	101,4	103,9	91,7	5,2	0,000
su draugu ar draugų grupe atlikti bandymą	107,2	66,6	90,9	101,4	102,7	8,9	0,000
diskutuoti su draugais	89,0	90,4	96,7	101,3	103,6	3,0	0,019
apginti savo nuomonę	97,2	93,3	103,5	101,4	96,8	2,0	0,096
ieškoti informacijos knygoje, enciklopedijose, žinyuose ir pan.	89,4	83,8	96,6	103,0	104,5	5,9	0,000
mokantis naują temą pateikti pavyzdžių iš tavo aplinkos	93,7	74,6	100,0	103,3	100,3	6,1	0,000
paaiškinti įvairius gamtos reiškinius, jų priežastis	95,8	95,6	103,7	100,5	93,4	2,7	0,032

Nes daugeliu atveju vaikams kuriems buvo lengviau atlikti įvairias užduotis buvo gauti aukštesni pasiekimai, tai apibendrinant šią informaciją buvo sukurtas naujas konstruktas (rodiklis) iš visų klausimų kaip vaikams sekasi atlikti kai kurias gamtos užduotis. Konstrukta/rodiklį, pavadintą „mokymosi gebėjimai“, sudarė 8 klausimai, kiekvienas jų buvo vertinamas penkių rangų Likerto skale, kurios reikšmės kito nuo „1-neteko atlikti“ iki „5-labai lengva“. Gauta vidinio skalės suderinamumo koeficiento Crombach α reikšmė yra 0,78. Tai parodo, kad rodiklį sudarantis klausimai labai gerai susiję tarpusavyje ir nežymiai prarandant informaciją galime pereiti nuo daugelio kintamųjų prie vieno išvestinio rodiklio – „mokymosi gebėjimai“. Paskaičiavus šio konstrukto sąryšio stiprumą su bendraisiais pasiekimais gautas silpnas teigiamas statistiškai patikimas ryšys (Pearson koreliacija 0,14; reikš 0,000).

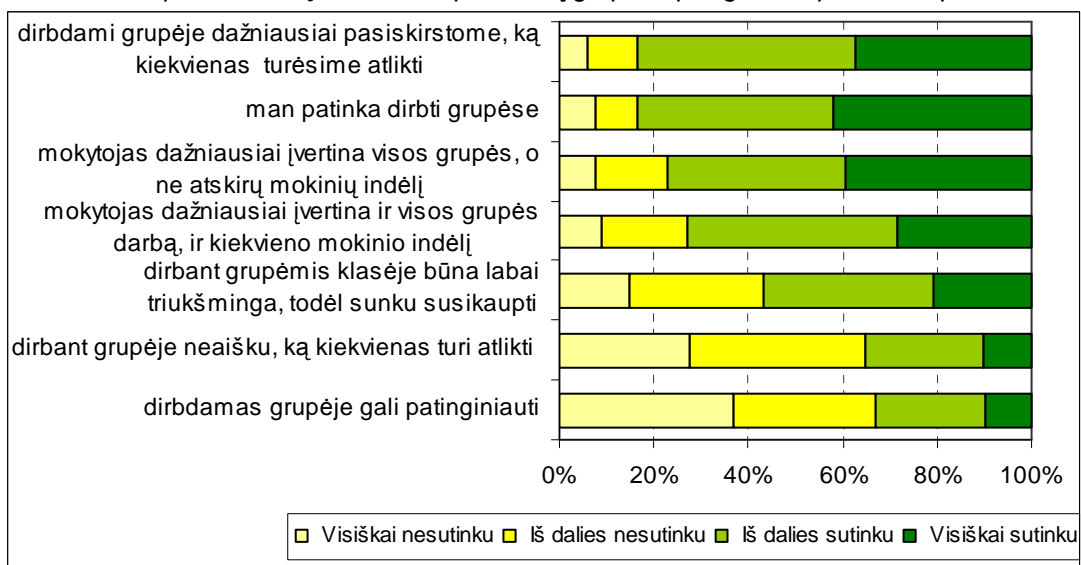
Darbas grupėse. Pusė penktokų teigia, kad jie gamtos pamokų metu gana dažnai dirba poroje su suolo draugu. Bendra veikla didesnėje grupėje kiek retesnė. Į grupes mokinius mokytojas dažniausiai susiskirsto atsitiktinai (2.5.4. pav.) Patys mokiniai palankiai vertina darbą grupėse – kad jiems patinka toks veikos pobūdis nurodė 83% penktokų. Toks palankus vertinimas gali būti sąlygotas tuo, kad dažniausiai mokiniai pasiskirsto, ką kiekvienas turės atlikti, mokytojas vertina tiek visos grupės darbą, tiek atskiro mokinio indėlį. Tačiau nemažai mokinių teigia, kad dėl triukšmo tokios veiklos metu jiems sunku susikaupti, šiuo atveju vertėtų labiau tobulinti mokinių tarpusavio bendravimo gebėjimus. Be to reikia atkreipti dėmesį ir į tai,

kad didesnė dalis berniukų nei mergaičių nurodė, kad jiems neaišku, ką kiekvienas turi atlikti darbo grupėse metu bei jie tokiu būdu gali patinginai.

2.5.4. pav. Mokinių atsakymų apie grupinį darbą gamtos pamokų metu, pasiskirstymas, proc.

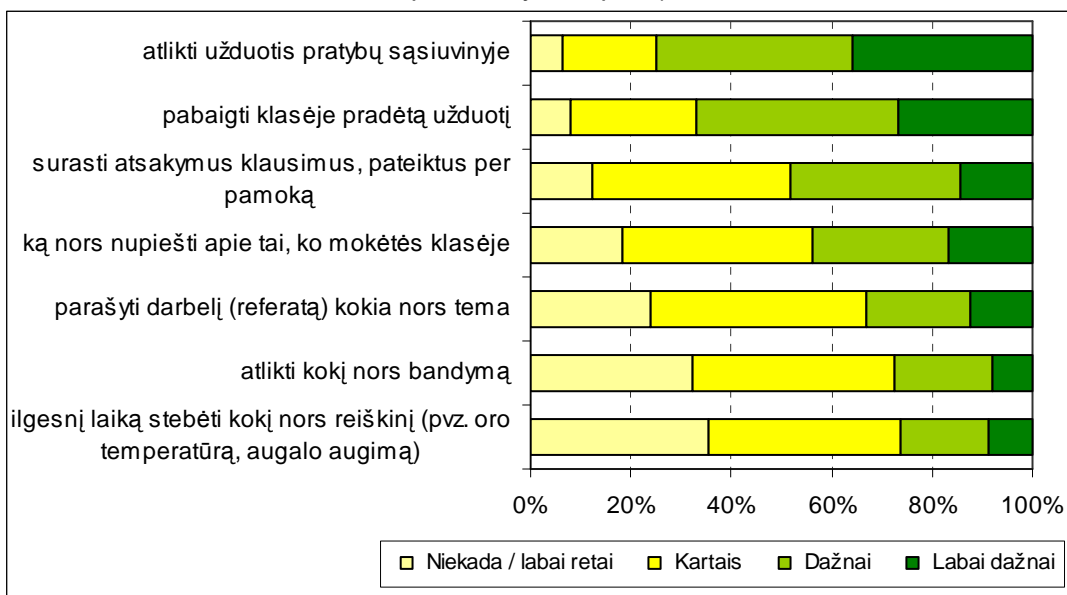


2.5.5. pav. Mokinių nuomonė apie darbą grupėse per gamtos pamokas, proc.



Namų darbai. Pusė penktokų nurodė, kad jiems beveik kiekvieną pamoką užduoda namų darbus, kitiems namų darbus užduoda kartais. Dažniausiai mokiniai namuose turėjo atlikti užduotis pratybų sąsiuvinyje, pabaigti klasėje pradėtą užduotį, surasti atsakymus į klausimus pateiktus per pamoką (2.5.6. pav.).

2.5.6. pav. Mokinių atsakymų apie jiems užduodamus gamtos mokslų namų darbus, pasiskirstymas, proc.).



Vertinant, kaip namų darbų veikla įtakoja gamtamokslinius pasiekimus nustatyta, kad silpni vaikai daug dažniau nurodo, kad jiems užduodama dažnai ar labai dažnai, tuo tarpu gabieji vaikai nurodė, kad tik pabaigti klasėje pradėtą užduotį ar atlikti užduotis pratybų sąsiuvinyje mokytojas užduoda dažnai ar labai dažnai. Optimali namų darbų veikla – 1-2 veiklos kurias mokytojas užduoda labai dažnai, tiek kai mokytojas labai dažnai nieko neužduoda, tiek per didelę veiklos įvairovę neduoda teigiamos įtakos vaikų gamtos mokslų pasiekimams.

Informacinės technologijos: ištekliai, mokinių nuostatos ir gebėjimai

Ištekliai. 66,8 proc. tyrime dalyvavusių penktokų nurodė, kad namuose turi kompiuterį, o interneto prieigą – 48,7%. Skaitmeninis fotoaparatas buvo retesnis daiktas – jį namuose turėjo 37,8% mokinių. 41,7% penktokų namuose taip pat turėjo mokymuisi skirtų kompiuterinių programų. Mokinių, kurie nurodė namuose turintys kompiuterį, kompiuterinių mokomųjų programų, skaitmeninį fotoaparata, pasiekimai buvo aukštesni nei tų mokinių, nurodžiusių, kad jų namuose minėtų daiktų nėra.

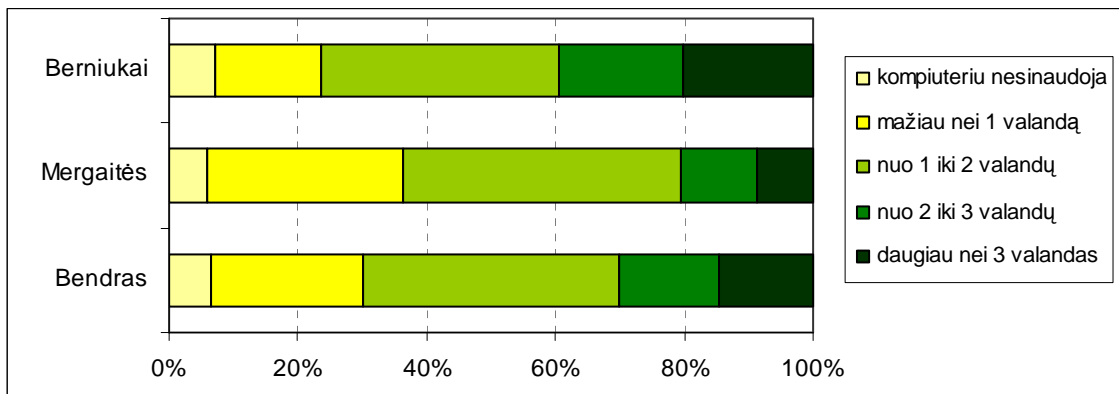
Tyrime dalyvavusiose mokyklose mokiniai turi galimybę pasinaudoti, jei reikia, tiek kompiuteriu, tiek internetu, tik labai nedidelė dalis mokinių nurodė, kad mokykloje jie nesinaudoja kompiuteriu (8,7%) ar internetu (9,5%).

Veikla. Tyrimo rezultatai parodė, kad penktokai įprastą darbo dieną prie kompiuterio praleidžia vidutiniškai 1-2 valandas (2.6.1. pav.). 7% mokinių nurodė, kad kompiuteriu nesinaudoja. Detaliau analizuojant kiek laiko prie kompiuterio praleidžia mergaitės ir berniukai, nustatyta, kad berniukai daug daugiau laiko praleidžia prie kompiuterio. Šis skirtumas statistiškai reikšmingas ($\chi^2 = 40,8$; I.I. = 4; reikš. = 0,000). Ypač dideli skirtumai nustatyti tiriant vaikus kurie daugiau nei 3 val. praleidžia prie kompiuterio. Tokių mergaičių yra beveik 9%, o berniuku net 20%. Nesinaudojančiu kompiuteriu mergaičių ir berniukų skaičius labai panašus: atitinkamai 6% ir 7%

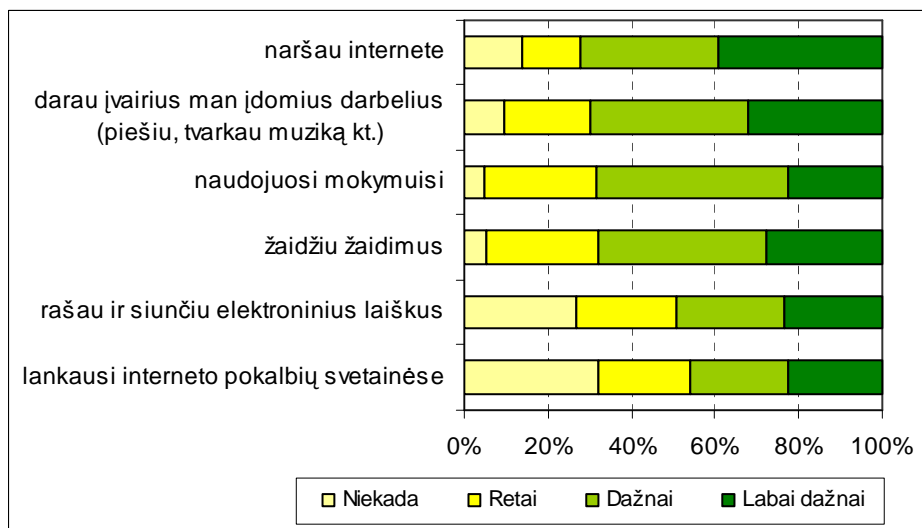
Mokiniai kompiuteriu dažniausiai naršo po internetą, daro įvairius jiems įdomius darbelius (piešia, tvarko muziką ir pan.), naudoja mokymuisi ir žaidžia – tai darančių dažnai ir labai dažnai buvo daugiau nei 67% penktokų. Kiek mažiau penktokų (daugiau nei 45% daro labai dažnai ir dažnai) rašo ir siunčia elektroninius laiškus, lankosi interneto pokalbių svetainėse (2.6.2. pav.). Berniukai daug dažniau nei mergaitės žaidžia žaidimus kompiuteriu ($\chi^2 = 88,2$; I.I.

= 3; reikš. = 0,000). Net 44% berniukų nurodė, kad tai daro labai dažnai, tuo tarpu tokių mergaičių buvo tik 14% (2.6.3. pav.). Mergaitė dažniau nurodė, kad kompiuterį naudoją mokymui ir įvairiems darbams atlikti (atitinkamai ($\chi^2 = 12,3$; l.l. = 3; reikš. = 0,006) ir ($\chi^2 = 20,4$; l.l. = 3; reikš. = 0,000)). Kitomis veiklomis ir mergaitės, ir berniukai vienodai dažnai užsiima prie kompiuterio (nėra statistinių skirtumų).

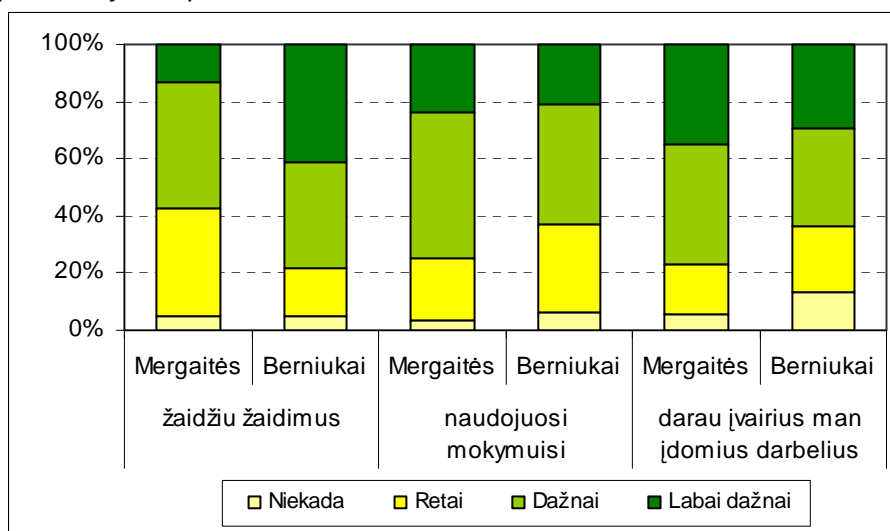
2.6.1. pav. Mokinių, praleidžiamo laiko prie kompiuterio įprastą darbo dieną pasiskirstymas, proc.



2.6.2. pav. Mokinių atsakymų į klausimą „ką jie veikia su kompiuteriu?“ atsakymų pasiskirstymas, proc.

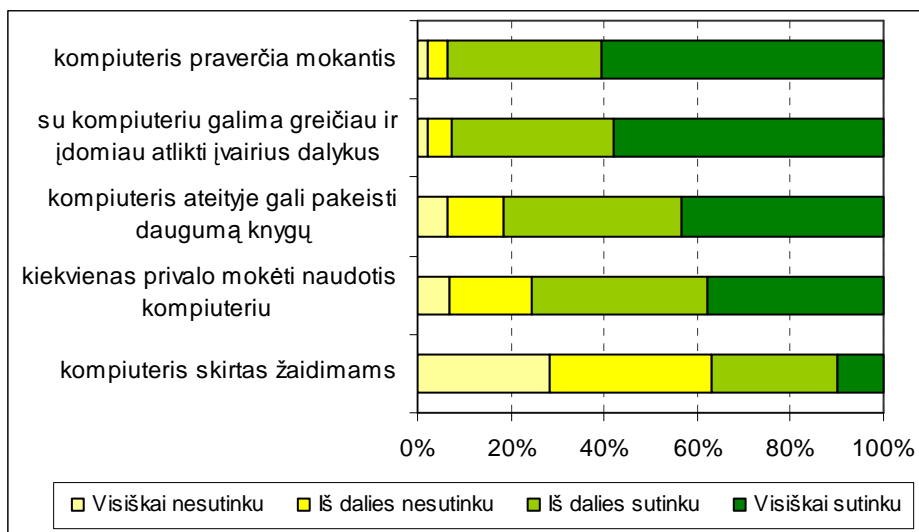


2.6.3. pav. Berniukų ir mergaičių atsakymų į klausimą „ką jie veikia su kompiuteriu?“ atsakymų pasiskirstymas, proc.

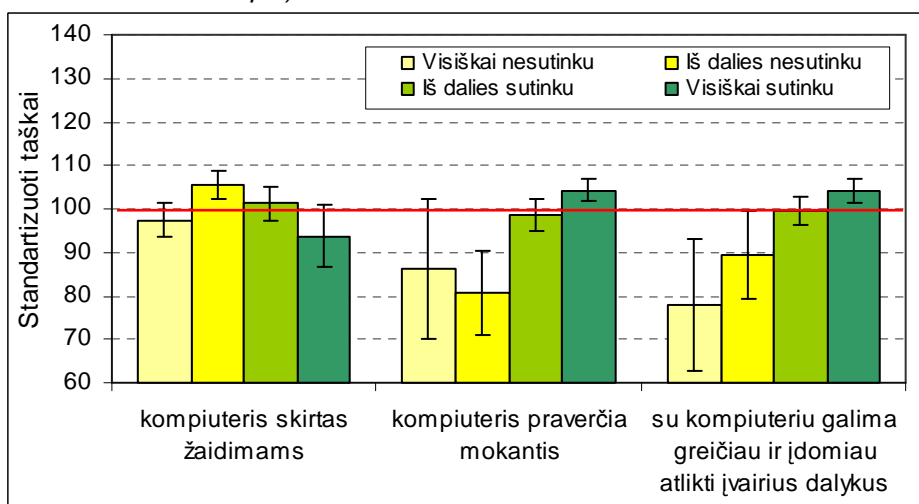


Požiūris. 9 iš 10 penktokų pritaria, kad kompiuteris praverčia mokantis ir juo galima greičiau ir įdomiau atlikti įvairius dalykus (2.6.4. pav.). Remiantis šio tyrimo rezultatais galima teigti, kad penktokai aiškiai supranta kompiuterio naudą mokantis. Be to detaliau paanalizavus įvairiai pritarančių vaikų bendruosius pasiekimus, matome tiesioginį ryšį tarp pritarimo ir pasiekimų. Labiau pritariančių teiginiams, kad kompiuteris praverčia mokantis ir juo galima greičiau ir įdomiau atlikti įvairius dalykus vaikų pasiekimai yra statistiškai reikšmingai aukštesni (2.6.5. pav.). (Anova testas skirtumams tarp įvairiai pritarančių vaikų pasiekimų vidurkiams lyginti (atitinkamai: $F = 9,35$; reikš. = 0,000; $F = 7,11$; reikš. = 0,000).)

2.6.4. pav. Mokinių pasirinkimų teiginiams apie kompiuterį pasiskirstymas, proc.



2.6.5 pav. Mokinių pasirinkimų teiginiams apie kompiuterį ryšys su mokinių gamtos mokslų pasiekimais (standartizuoti taškai su 95% p.i.)

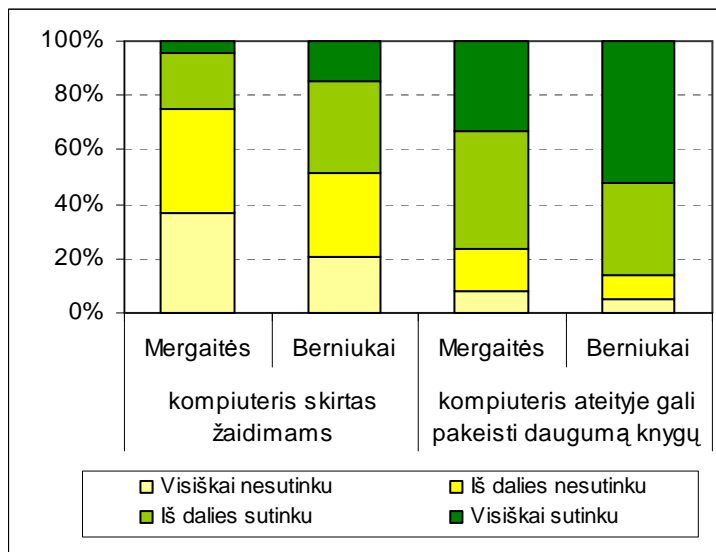


Taip pat aukštas pritariančių mokinių procentas, kad kiekvienas privalo mokėti naudotis kompiuteriu (76%), ir kad ateityje kompiuteris gali pakeisti daugumą knygų (82%). Mergaitės nuosaikiau masto ir jų statistiškai reikšmingai mažiau pritarė kad ateityje kompiuteris pakeis knygas ($\chi^2 = 30,2$; l.l. = 3; reikš. = 0,000) (2.6.7 pav.).

Sąlyginai nedaug lyginant su kitiems teiginiams pritarančiais vaikais, tik kiek daugiau nei trečdalis mano, kad kompiuteris skirtas žaidimams. Šių vaikų gamtos mokslų pasiekimai buvo daug žemesni nei nepritariančiųjų (2.6.5. pav.). Anova testas skirtumams tarp įvairiai pritariančių vaikų pasiekimų vidurkiams lyginti $F = 4,91$; reikš. = 0,002. Taip pat gauti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp berniukų ir mergaičių. Berniukai labiau nei mergaitės sutinka, kad kompiuteris

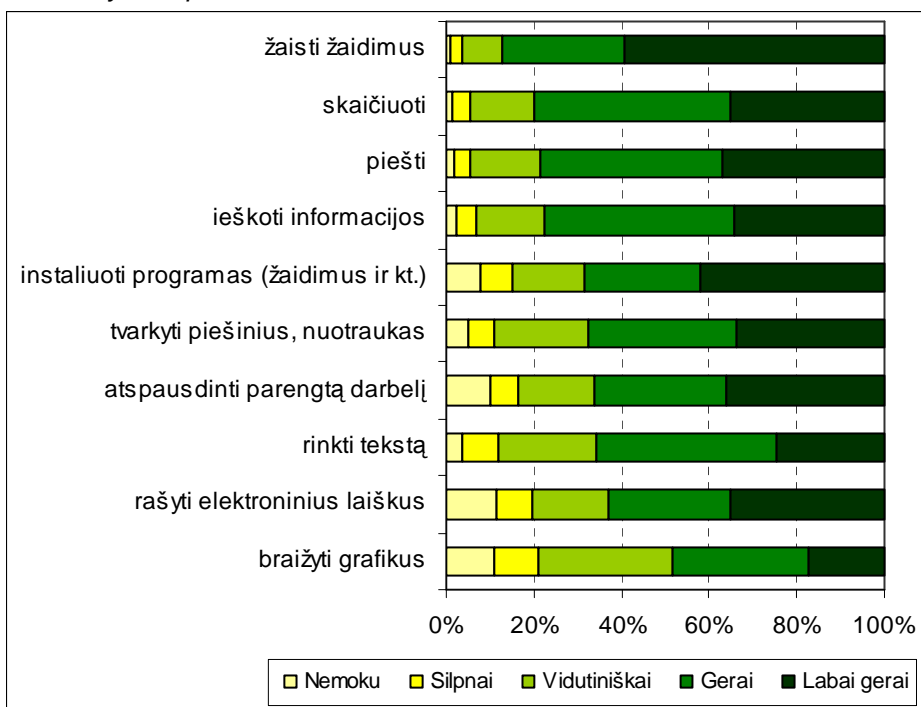
skirtas žaidimams, pritariančių buvo ketvirtis mergaičių ir net pusė berniukų ($\chi^2 = 51,9$; l.l. = 3; reikš. = 0,000) (2.6.7 pav.).

2.6.7. pav. *Berniukų ir mergaičių pasirinkimų teiginiams apie kompiuterį pasiskirstymas, proc.*



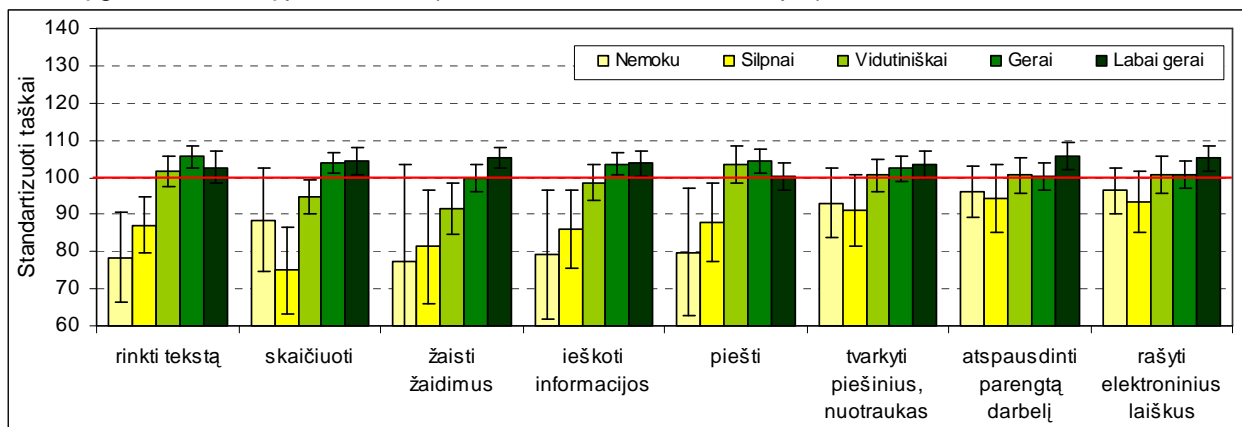
Mokinių darbo su kompiuteriu gebėjimai. Dauguma mokinių savo gebėjimus dirbti kompiuteriu vertina labai gerai arba gerai. Geriausiai mokinių nuomone jie moka instaliuoti programas (žaidimus ir kt.) ir žaisti žaidimus, daugiau nei 60% nurodė, kad tai jie daro labai gerai (2.6.8. pav.). Nedaug mažiau vaikai nurodė, kad gerai arba labai gerai moka kompiuteriu skaičiuoti, piešti ar ieškoti informacijos. Prasčiausiai penktokams sekasi braižyti grafikus, rašyti elektroninius laiškus, rinkti tekstą. Berniukai geriau nei mergaitės vertina savo gebėjimus instaliuoti programas, braižyti grafikus ir skaičiuoti, mergaitės geriau nei berniukai – gebėjimus piešti.

2.6.8. pav. *mokinių atsakymų į klausimą, kaip jie vertina savo gebėjimus dirbti kompiuteriu pasiskirstymas, proc.*



Vertinant įvairius vaikų gebėjimus dirbti kompiuterių ir jų gamtamokslinius pasiekimus, beveik tarp visų veiklų (išskyrus braižyti grafikus ir instaliuoti programas) nustatytas statistiškai patikimas ryšis su pasiekimais. Kuo geriau vaikai geba dirbti kompiuteriu tuo aukštesni jų pasiekimai (2.6.9 pav.).

2.6.9 pav. mokinių atsakymų į klausimą, kaip jie vertina savo gebėjimus dirbti kompiuteriu ryšys su mokinių gamtos mokslų pasiekimais (standartizuoti taškai su 95% p.i.)



Vėliau buvo sukurtas naujas konstruktas (rodiklis) iš visų klausimų apie vaiko gebėjimus dirbti kompiuteriu. Konstrukta/rodiklį, pavadintą „gebėjimai dirbti kompiuteriu“, sudarė 10 klausimų, kiekvienas iš jų buvo vertinamas penkių rangų Likerto skale, kurios reikšmės kito nuo „1-nemoka“ iki „5-labai gerai“. Gauta vidinio skalės suderinamumo koeficiento Crombach α reikšmė yra 0,86. Tai parodo, kad rodiklį sudarantis klausimai labai gerai susiję tarpusavyje ir nežymiai prarandant informaciją galime pereiti nuo daugelio kintamųjų prie vieno išvestinio rodiklio – „gebėjimai dirbti kompiuteriu“. Paskaičiavus šio konstrukto sąryšio stiprumą su bendraisiais pasiekimais gautas vidutinis teigiamas statistiškai patikimas ryšys (Pearson koreliacija 0,20; reikš 0,000).

III. TYRIMO IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

- Bendrųjų mokinių gamtamokslinio ugdymo testų rezultatų analizė parodė, jog tyrime dalyvavusių V klasės mokinių gamtos mokslų pasiekimai yra gana aukšti – vidutiniškai mokiniai surinko daugiau nei pusę visų galimų surinkti testo taškų. Didelių skirtumų tarp mergaičių ir berniukų gamtos mokslų testų rezultatų nenustatyta: bendrieji pasiekimai buvo labai artimi. Mokinių pasiekimų pagal gebėjimų grupes analizė parodė, jog geresnius rezultatus mokiniai pasiekė atlikdami užduotis, reikalaujančias informacijos skaitymo bei radimo, dalykinio (gamtamokslinio) teksto suvokimo bei žinių taikymo įvairiuose kontekstuose, gebėjimų. Kiek sunkiau sekėsi užduotis, atliekant kurias reikėjo pademonstruoti bandymų ir stabėjimų atlikimo, išvadų darymo bei duomenų pateikimo gebėjimus.
- Tyrime dalyvavusių mokinių atsakymų analizė parodė, jog V klasės mokiniai yra labai motyvuoti mokytis gamtos mokslų. Tačiau, taip pat atskleista keletą aspektų, susijusių su požiūriu į gamtamokslinį ugdymą, į kuriuos rekomenduotina atkreipti dėmesį:
 - Tyrimo duomenų analizė leidžia daryti prielaidą, jog berniukų motyvacija mokytis gamtos mokslų mažėja: berniukų, nurodžiusių, jog jiems patinka ir įdomu mokytis gamtos mokslų V klasėje dalis yra kur kas mažesnė, nei nurodžiusių, jog šio dalyko jiems buvo įdomu mokytis IV klasėje (pasaulio pažinimo pamokos). Skirtumų tarp mergaičių atsakymų į tuos pačius klausimus nenustatyta;
 - Tyrimo duomenų analizė taip pat parodė, jog mokyklose dar egzistuoja „mitas“ apie skirtingus berniukų ir mergaičių gabumus gamtos mokslams: nemaža dalis apklaustų mokinių nurodė manantys, jog berniukams mokytis gamtos mokslų yra lengviau nei mergaitėms. Projekto įgyvendintojams bei integruoto kurso kūrėjams rekomenduotina naujajame kurse numatyti tokias veiklas, užduotis, kurios būtų kiek įmanoma neutralios lyties atžvilgiu ir skatintų, ugdytų tiek mergaičių, tiek berniukų pasitikėjimą savo jėgomis;
 - Apie trečdalis mokinių gamtamokslinė patirtis namų aplinkoje (už mokyklos ribų) yra gana įvairi ir, sprendžiant iš mokinių atsakymų, užima gana svarbią vietą jų gyvenime, – šie mokiniai vienais ar kitais būdais skatinami domėtis supančiu pasauliu, įvairiais reiškiniiais, objektais, procesais, tačiau apie penktadalio mokinių gamtamokslinio ugdymo patirtis namuose yra gana skurdi.
- Tyrime dalyvavusių mokinių atsakymų analizė parodė, jog kompiuteris mokinių gyvenime užima labai svarbią vietą. Vertinant mokinių požiūrį galima teigti, jog šalia kompiuterio, kaip žaidimo priemonės, suvokimo mokiniai mato ir platesnį, su mokymusi susijusį jo pritaikomumą. Daugumą savo darbo kompiuteriu gebėjimų mokiniai vertina gana gerai. Nustatytas teigiamas ryšis tarp gebėjimo dirbti kompiuteriu ir gamtamokslinių pasiekimų
- Kaip ir daugelis ankstesnių tyrimų nustatėme teigiamą įtaką namų išteklių gamtamoksliniams pasiekimams. Esamos knygos namuose, vaiko knygos, žurnalai, kompiuteris sudaro palankią aplinką vaikui siekti aukštesnių rezultatų.
- Beveik visi vaikai (94%) pritarė, kad jų tėvams svarbu, kad jie gerai mokėtų gamtos mokslus. Tuo tarpu mažiau nei pusė tėvų užsiimta su vaikais popamokine veikla susijusia su gamta.

-
- Penktokai, kaip ir daugelis jaunesnių vaikų, labai smalsus. kiekvienai veiklai daugiau nei 73% vaikų nurodė, kad tai jie mėgsta veikti. Berniukai statistiškai reikšmingai dažniau nurodė tradicines vyriškas veiklas, kad jie mėgsta konstruoti, jiems įdomu kaip veikia įvairūs mechanizmai. Mergaitės dažniau pritarė teiginiams apie gamta: joms labiau patinka būti gamtoje, auginti augalus, rūpintis naminiais gyvūneliais ir t.t.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

V. Čekanavičius, G. Murauskas Statistika ir jos taikymai I ir II dalys, TEV Vilnius 2003

M. Nardo, M. Saisana, A. Saltelli & S. Tarantela Tools for Composite Indicators Building European Communities 2005

Электронный учебник StatSoft <http://www.statsoft.ru/home/textbook/>

Nacionalinis mokinių pasiekimų tyrimas. Dalykinė ataskaita 4 klasė 2005m. Vilnius 2005

PRIEDAI

Mokinio anketa

1. Tu esi

mergaitė ₁

berniukas ₂

2. Kiek maždaug knygų yra tavo namuose:

(Pažymėk tik vieną langelį)

- a) nėra arba yra labai mažai (1–10 knygų) ₁
b) užpildytą vieną lentyną (11–25 knygų) ₂
c) užpildytą vieną knygų spintą (26–100 knygų) ₃
d) užpildytą dvi knygų spintas (101–200 knygų) ₄
e) užpildytą tris ir daugiau knygų spintų (daugiau nei 200 knygų) ₅

3. Ar tavo namuose yra:

(Pažymėk tiek langelių, kiek reikia)

- Įvairių leidinių, knygų:*
- a) Tavo knygų (neįskaičiuojant vadovėlių) ₁
b) knygos, enciklopedijos apie gamtą ₁
c) Tavo žurnalai ₁
- Įvairios technikos ir įrangos:*
- d) kompiuteris ₁
e) internetas ₁
f) skaitmeninis fotoaparatas ₁
g) kompiuterinių programų, skirtų mokytis ₁

Taip

4. Ar tavo namuose yra naminių gyvūnų?

Taip ₁

Ne ₂

5. Kaip dažnai Tu:

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Niekada	Kartais	Dažnai	Nuolat
a) skaitai, vartai įvairias knygas apie gamtą, nes Tau įdomu	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) skaitai, vartai knygas apie gamtą, jei tai užduoda mokytojas	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) žiūri filmus, laidas apie gamtą ir pasaulį (per televiziją, kompiuteryje ir pan.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) ieškai internete informacijos apie gamtą, nes Tau įdomu	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) ieškai internete informacijos apie gamtą, jei tai užduoda mokytojas	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

6. Tavo manymu, ar:

	Visiškai nesutinku	Iš dalies nesutinku	Iš dalies sutinku	Visiškai sutinku
Tavo tėvai (globėjai) ¹ mano, kad Tau svarbu gerai mokėti gamtos mokslus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

¹ Toliau klausimyne ir tėvai, ir globėjai bus vadinami vienu bendru pavadinimu – tėvai.

7. Kaip dažnai Tu su savo tėvais:

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Niekada	Kartais	Dažnai	Nuolat
a) aptariate knygas, televizijos laidas, filmus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) savaitgaliais kartu praleidžiate laiką gamtoje, kartu keliaujate	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) būdami gamtoje stebite gyvūnus (paukščius, žuvis, drugelius), augalus, apie juos kalbate	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) laisvalaikiu žaidžiate žaidimus, kurių metu reikia ką nors planuoti, numatyti būsimus ėjimus (pvz. monopolį, šaškėmis, šachmatais ir kt.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) laisvalaikiu žaidžiate žaidimus, kurių metu reikia ką nors konstruoti, modeliuoti	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

8. Ar Tau teko daryti šiuos dalykus ne mokykloje:

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Niekada	Kartais	Dažnai	Labai dažnai
a) Stebėti danguje žvaigždes, mokyti atpažinti žvaigždynus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) Kolekcionuoti akmenis, kriaukles, kankorėžius ar pan.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) Sėti sėklas ir stebėti kaip jos dygsta	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) Užkurti laužą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) Rūšiuoti šiukšles	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) Aprišti, tvarstyti žaizdą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
g) Konstruoti, gaminti žaislus (pvz. lėktuvą, lėlę ar pan.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
h) Pakeisti žaislo ar kitokio daikto galvaninius elementus (baterijas)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
i) Stebėti termometro parodymus, norint sužinoti aplinkos temperatūrą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
j) Ką nors matuoti su liniuote, matavimo juostele ar pan.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
k) Rinkti grybus, uogas	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

9. Ar sutinki su pateiktais teiginiais apie mokyklą:

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku	Nesinaudoju
a) Mokyklos bibliotekoje dažniausiai randu gamtos pamokoms ir namų darbams reikalingą medžiagą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
b) Jeigu reikia, mokykloje galiu naudotis kompiuteriu	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
c) Jeigu reikia, mokykloje galiu naudotis internetu	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

10. Ar sutinki su pateiktais teiginiais apie klasę?

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
a) klasėje jaučiuosi gerai	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) klasėje yra daug mokinių, kurie nesistengia mokytis gamtos mokslų	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) klasėje yra daug mokinių, kurie per gamtos mokslų pamokas nuolat trukdo kitiems	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) dauguma klasės draugų mano, kad gamtos mokslų pamokos nėra tokios svarbios lietuvių kalba ar matematika	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) per gamtos mokslų pamokas mano klasės draugai mėgsta diskutuoti, ieškodami atsakymų į mokytojo klausimus ar užduotis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

11. Tavo vertinimas:

	Labai gerai	Gerai	Patenkina mai	Blogai
Kaip Tu vertini savo gamtos mokslų pasiekimus (palyginti su kitais klasės mokiniais)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

12. Kaip Tu apibūdintumei save: (Ar sutinki su šiais teiginiais, apibūdinančiais Tave:)

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Visiškai nesutinku	Iš dalies nesutinku	Iš dalies sutinku	Visiškai sutinku
a) man patinka ką nors konstruoti, gaminti	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) man įdomu sužinoti, iš ko pagaminti daiktai	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) man patinka būti gamtoje	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) man patinka auginti augalus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) man patinka rūpintis naminiiais gyvūnėliais	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) man įdomu, kaip veikia įvairūs įrengimai	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
g) man įdomu, kaip ir kodėl vyksta įvairūs gamtos reiškiniai (pvz. lyja lietus, spindi vaivorykštė, po dienos būna naktis ir pan.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

13. Ar sutinki su šiais teiginiais apie Tavo mokymąsi klasėje?

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Visiškai nesutinku	Iš dalies nesutinku	Iš dalies sutinku	Visiškai sutinku
a) labiau mėgstu dirbti vienas, atskirai	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) labiau mėgstu dirbti mažoje grupelėje (su 1-2 draugais)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) labiau mėgstu dirbti didelėje grupėje	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

14. Ką Tu manai apie Pasaulio pažinimo pamokas 4 (ketvirtoje) klasėje?

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Visiškai nesutinku	Iš dalies nesutinku	Iš dalies sutinku	Visiškai sutinku
a) man patiko pasaulio pažinimo pamokos 4 klasėje	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) man buvo įdomu mokytis per pasaulio pažinimo pamokas 4 klasėje	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

15. Ką Tu manai apie gamtos mokslus dabar?

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Visiškai nesutinku	Iš dalies nesutinku	Iš dalies sutinku	Visiškai sutinku
a) man patinka mokytis apie gamtą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) man įdomu mokytis apie gamtą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) aš esu gabus gamtos mokslams	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) gamtos mokslai yra tiek pat svarbūs, kiek ir lietuvių kalba ar matematika	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) man svarbu gerai mokėti gamtos mokslus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) gamtos mokslai yra dalykas, kurį lengviau mokytis berniukams, negu mergaitėms	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
g) gamtos mokslus mėgstu labiau, negu kitus dalykus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
h) gamtos mokslų pamokos skatina mane domėtis kitais man dar nežinomais dalykais	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

16. Kaip dažnai per gamtos pamokas vyksta šie dalykai:

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Niekada arba labai retai	Retai	Dažnai	Labai dažnai (beveik kiekvieną pamoką)
a) mokytojas pasakoja, o mes klausomės ir atliekame užduotis iš vadovėlio	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) per pamoką diskutuojame, kalbame apie naują temą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) nagrinėdami naują temą atliekame bandymus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) aiškindamas naują temą mokytojas demonstruoja bandymus, o mes tik stebime	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) patys skaitome vadovėlį ir atliekame jame pateiktas užduotis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) nagrinėjame informaciją, pateiktą įvairiose diagramose, piešiniuose, lentelėse	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
g) nagrinėjame įvairius gamtos reiškinius, jų priežastis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

17. Kaip Tau sekasi atlikti įvairias gamtos užduotis:*(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)*

	<i>Niekada neteko atlikti</i>	<i>Labai sunku</i>	<i>Gana sunku</i>	<i>Gana lengva</i>	<i>Labai lengva</i>
a) atlikti vadovėlyje ar pratybų sąsiuvinyje esančias užduotis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
b) vienam savarankiškai atlikti bandymą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
c) su draugu ar draugų grupe atlikti bandymą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
d) diskutuoti su draugais	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
e) apginti savo nuomonę	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
f) ieškoti informacijos knygose, enciklopedijose, žinyuose ir pan.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
g) mokantis naują temą pateikti pavyzdžių iš tavo aplinkos	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
h) paaiškinti įvairius gamtos reiškinius, jų priežastis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

18. Kaip jūs dirbate gamtos pamokų metu:*(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)*

	<i>Niekada</i>	<i>Kartais</i>	<i>Dažnai</i>	<i>Beveik visada</i>
a) visi mokiniai atlieka tas pačias užduotis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) dirbate poromis – su suolo draugu	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) dirbate didesnėse grupėse	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) dirbant grupėse mokytojas leidžia patiems susiskirstyti į grupes	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) mokytojas suskirsto į grupes atsitiktinai	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) mokytojas mokinius suskirsto grupėmis pagal gabumus ir joms skiria skirtingas užduotis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

19. Ką Tu manai apie darbą grupėse per gamtos pamokas?*(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)*

	<i>Visiškai nesutinku</i>	<i>Iš dalies nesutinku</i>	<i>Iš dalies sutinku</i>	<i>Visiškai sutinku</i>
a) man patinka dirbti grupėse	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) dirbdami grupėje dažniausiai pasiskirstome, ką kiekvienas turėsime atlikti	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) dirbant grupėje neaišku, ką kiekvienas turi atlikti	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) mokytojas dažniausiai įvertina visos grupės, o ne atskirų mokinių indėlį	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) mokytojas dažniausiai įvertina ir visos grupės darbą, ir kiekvieno mokinio indėlį	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) dirbdamas grupėje gali patinginiauti	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
g) dirbant grupėmis klasėje būna labai triukšminga, todėl sunku susikaupti	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

20. Šiais mokslo metais kaip dažnai Tau užduoda gamtos mokslų namų darbus?

Neužduoda

₁

Kartais

₂

Kiekvieną arba beveik
kiekvieną pamoką

₃

21. Šiais mokslo metais kokias namų darbų užduotis Tau užduoda gamtos mokslų mokytojas:

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Niekada / labai retai	Kartais	Dažnai	Labai dažnai
a) surasti atsakymus klausimus, pateiktus per pamoką	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) pabaigti klasėje pradėtą užduotį	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) ką nors nupiešti apie tai, ko mokėtės klasėje	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) atlikti užduotis pratybų sąsiuvinyje	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) atlikti kokį nors bandymą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) ilgesnį laiką stebėti kokį nors reiškinių (pvz. oro temperatūrą, augalo augimą)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
g) parašyti darbelį (referatą) kokia nors tema	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

22. Tavo nuomonė apie kompiuterį:

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Visiškai nesutinku	Iš dalies nesutinku	Iš dalies sutinku	Visiškai sutinku
a) kompiuteris skirtas žaidimams	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) kiekvienas privalo mokėti naudotis kompiuteriu	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) kompiuteris praverčia mokantis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) su kompiuteriu galima greičiau ir įdomiau atlikti įvairius dalykus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) kompiuteris ateityje gali pakeisti daugumą knygų	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

23. Ką Tu veiki su kompiuteriu:

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	Niekada	Retai	Dažnai	Labai dažnai
a) žaidžiu žaidimus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) naudojuosi mokymuisi	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) naršau internete	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
d) rašau ir siunčiu elektroninius laiškus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) lankausi interneto pokalbių svetainėse	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) darau įvairius man įdomius darbelius (piešiu, tvarkau muziką kt.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

24. Kiek laiko įprastą darbo dieną praleidi prie kompiuterio?

(Pažymėk tik vieną langelį)

<i>kompiuteriu nesinaudoju</i>	<i>mažiau nei 1 valandą</i>	<i>nuo 1 iki 2 valandų</i>	<i>nuo 2 iki 3 valandų</i>	<i>daugiau nei 3 valandas</i>
<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

25. Kaip vertini savo gebėjimus dirbti kompiuteriu?

(Kiekvienoje eilutėje pažymėk tik po vieną langelį)

	<i>Nemoku</i>	<i>Silpnai</i>	<i>Vidutiniškai</i>	<i>Gerai</i>	<i>Labai gerai</i>
a) renki tekstą	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
b) skaičiuoji	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
c) braižai grafikus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
d) žaidi žaidimus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
e) ieškai informacijos	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
f) pieši	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
g) tvarkai piešinius, nuotraukas	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
h) atspausdini parengtą darbėlį	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
i) rašai elektroninius laiškus	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
j) instaliuoji (įdiegi) programas (žaidimus, kt.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

26. Tavo nuomone, Gamtos mokslai yra:

(Pažymėk po vieną skaičių kiekvienoje eilutėje. Kuo teiginys labiau priimtinesnis, tuo arčiau jo esantį skaičių reikia apibraukti)

platūs	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	siauri
lengvi	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	sunkūs
nereikšmingi, nesvarbūs	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	būtinai
nuobodūs	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	patrauklūs
aiškūs	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	neaiškūs, painūs, nesuprantami
naudingi	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	žalingi, nenaudingi