



**Vilniaus
universitetas**

Integralaus gamtamokslio ugdymo 5-8 klasėse įgyvendinimo galimybių ir veiksmingumo tyrimo tarpinis rezultatų pristatymas

(Nr. P-REP-21-8, projektas finansuojamas Lietuvos mokslo tarybos)

2021 11 08

VU tyrėjų komanda:

Doc. Aušra Kynienė, FF TFAI

Doc. Jurga Turčinavičienė, GMC BMI

Dr. Grita Skujienė, GMC BMI

Doc. Asta Meškauskienė, FsF UMI

Doc. Rita Makarskaitė – Petkevičienė, FsF UMI

Dokt. Vytautas Kavaliauskas, ChGF CHI

Lekt. Agnė Girkontaitė, FsF SSDI

Vilnius

Tyrimo tikslas

Įvertinti integralaus gamtamokslio ugdymo 5-8 klasėse įgyvendinimo galimybes ir veiksmingumą.

Uždaviniai

- ✓ Įvertinti integralaus gamtamokslinio ugdymo poveikį 5-8 klasės mokinių pasiekimams, mokymosi motyvacijai ir visuminiam pasaulio suvokimui;
- ✓ Išanalizuoti ir įvertinti integralaus gamtamokslio ugdymo įgyvendinimo galimybes ir iššūkius;
- ✓ Ištirti taikomų gamtamokslinio ugdymo modelių privalumus ir trūkumus skirtingo tipo mokykloms;
- ✓ Išanalizuoti gamtos mokslų mokytojų kompetencijų tobulinimo poreikį diegiant integralų gamtamokslinį ugdymą;
- ✓ Parengti integralaus gamtamokslinio ugdymo galimybių analizę ir rekomendacijas.

Atlikti darbai:

Mokyklų atranka ir sutarčių sudarymas, tyrimo ir duomenų valdymo etikos klausimų sutvarkymas. **36 mokyklos**

Programų ir ugdymo planų analizė.

Tyrimo įrankių kūrimas. **2 testai ir 4 klausimynai**

Mokinių testavimas. **1284 atsakymai**

Mokinių, mokytojų ir mokyklų administracijos anketavimas. **824 atsakymai**

Diskusijų grupės su mokytojais.

Tarpinis rezultatų pristatymas ir atvira diskusija su suinteresuotomis šalimis.

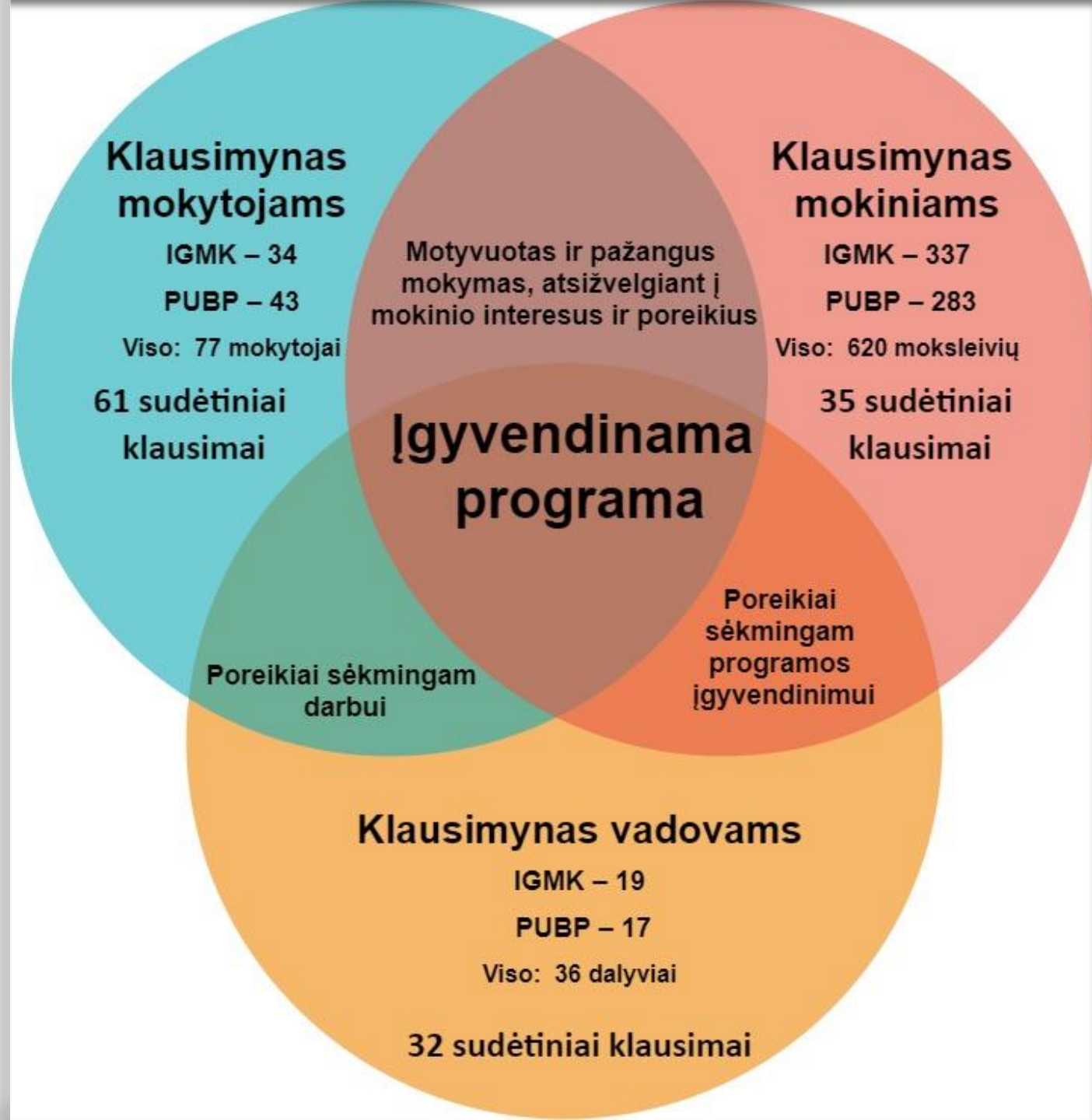
Planuojami darbai:

Tyrimo rezultatų papildymai, galutinė duomenų analizė.

Integruoto gamtamokslinio ugdymo rekomendacijų rengimas.

Rezultatų viešinimas visuomenei ir suinteresuotoms šalims.



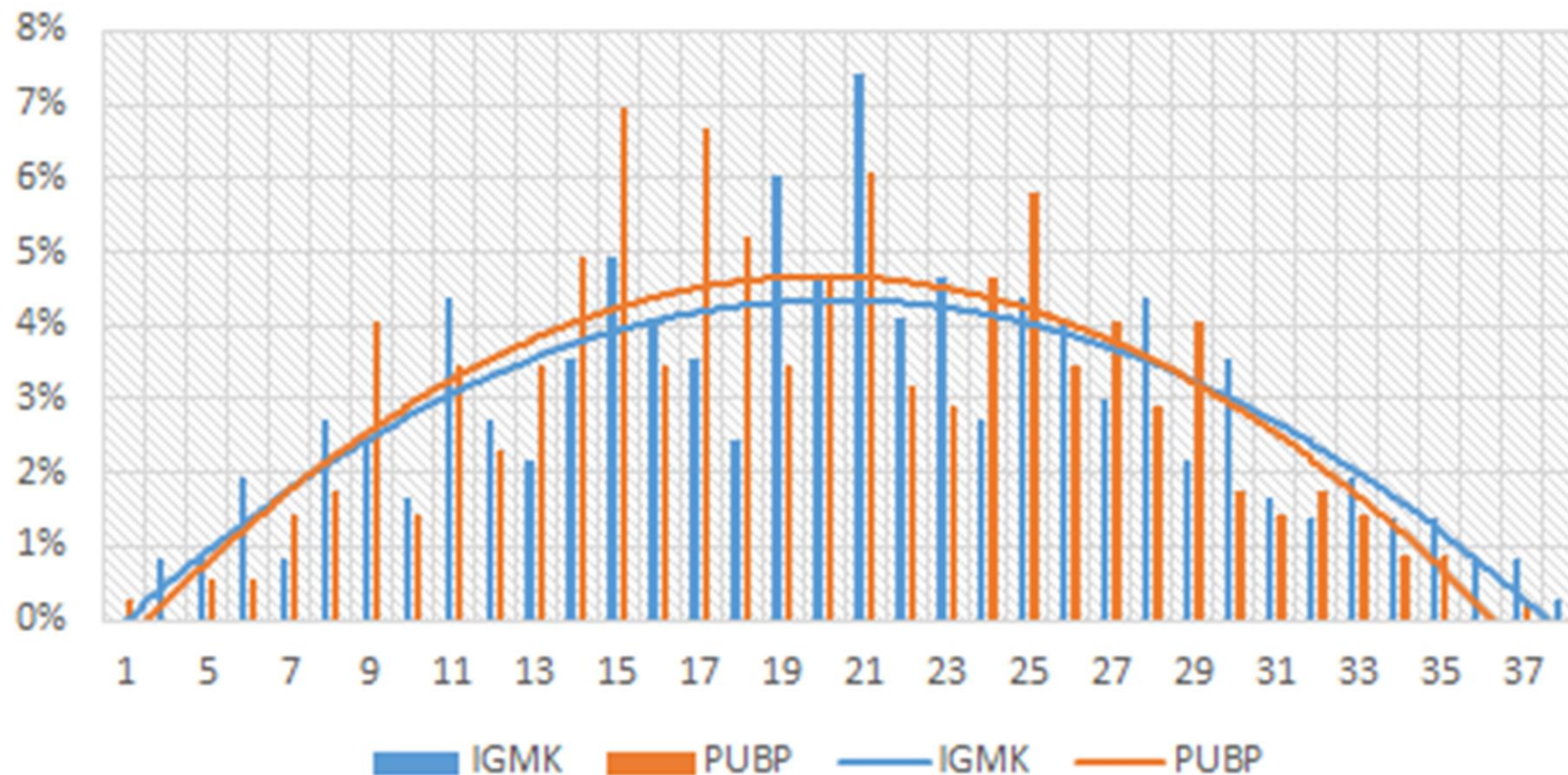


Gamtamokslio raštingumo testas

Rezultatų pasiskirstymas

Vilniaus
universitetas

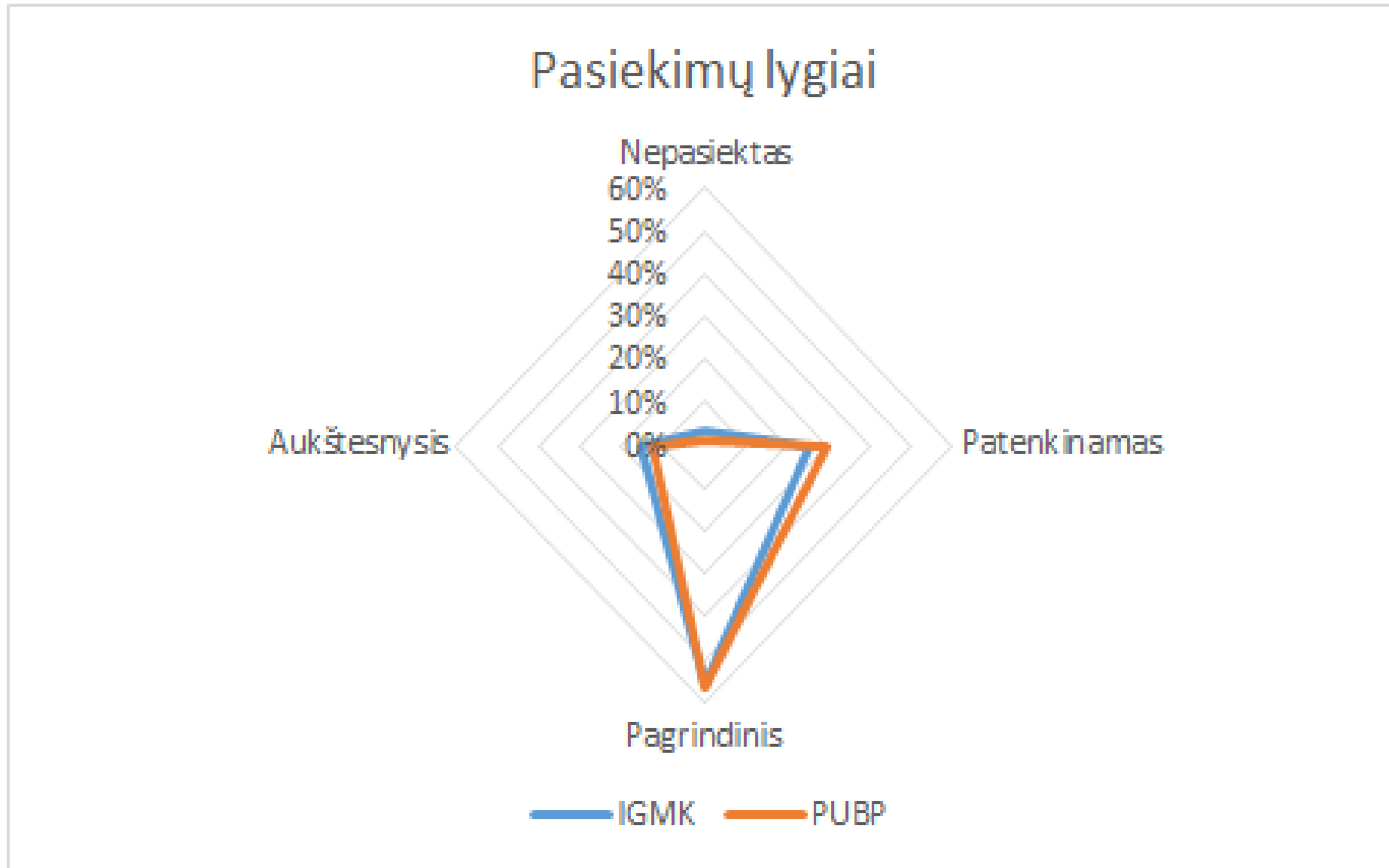
Surinktų taškų dažnis



Vidurkiai
PUBP – 51,9 %
IGMK – 53,4 %

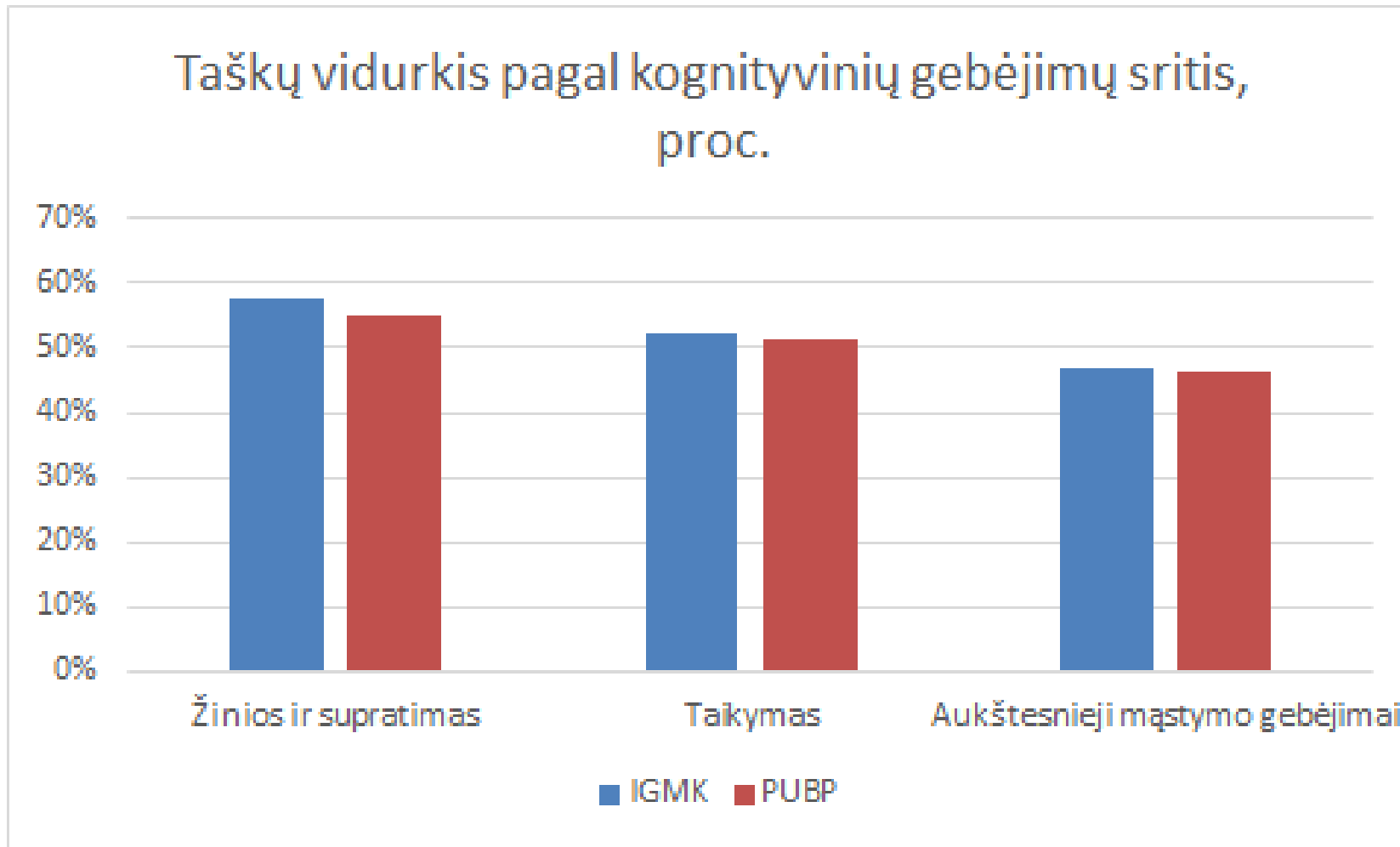
Pasiekimų lygiai

Vilniaus
universitetas



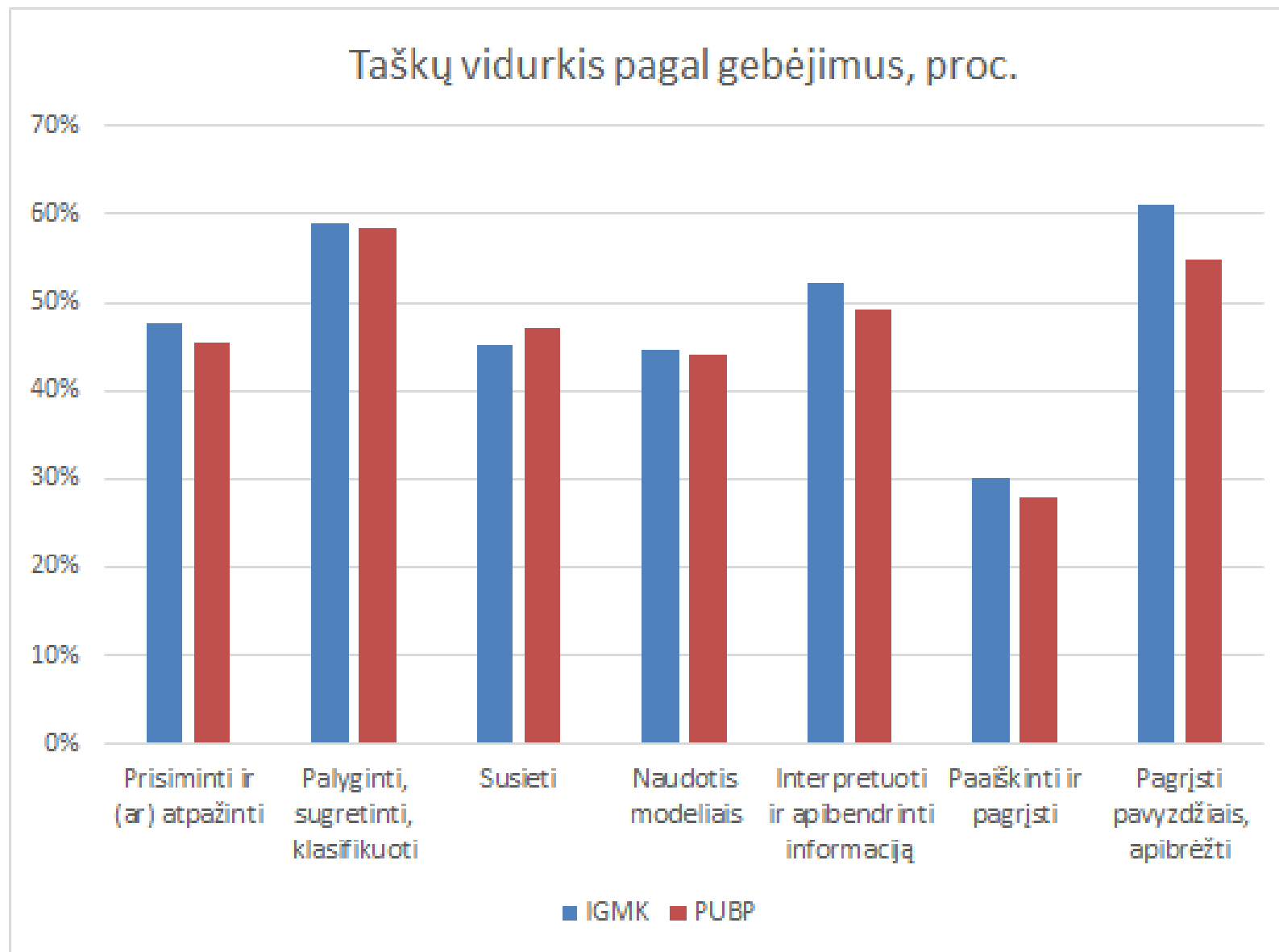
Taškų vidurkis pagal kognityvinių gebėjimų sritis

Vilniaus
universitetas



Taškų vidurkis pagal gebėjimus

Vilniaus
universitetas



Skirtumai visais
atvejais nėra
statistiškai reikšmingi

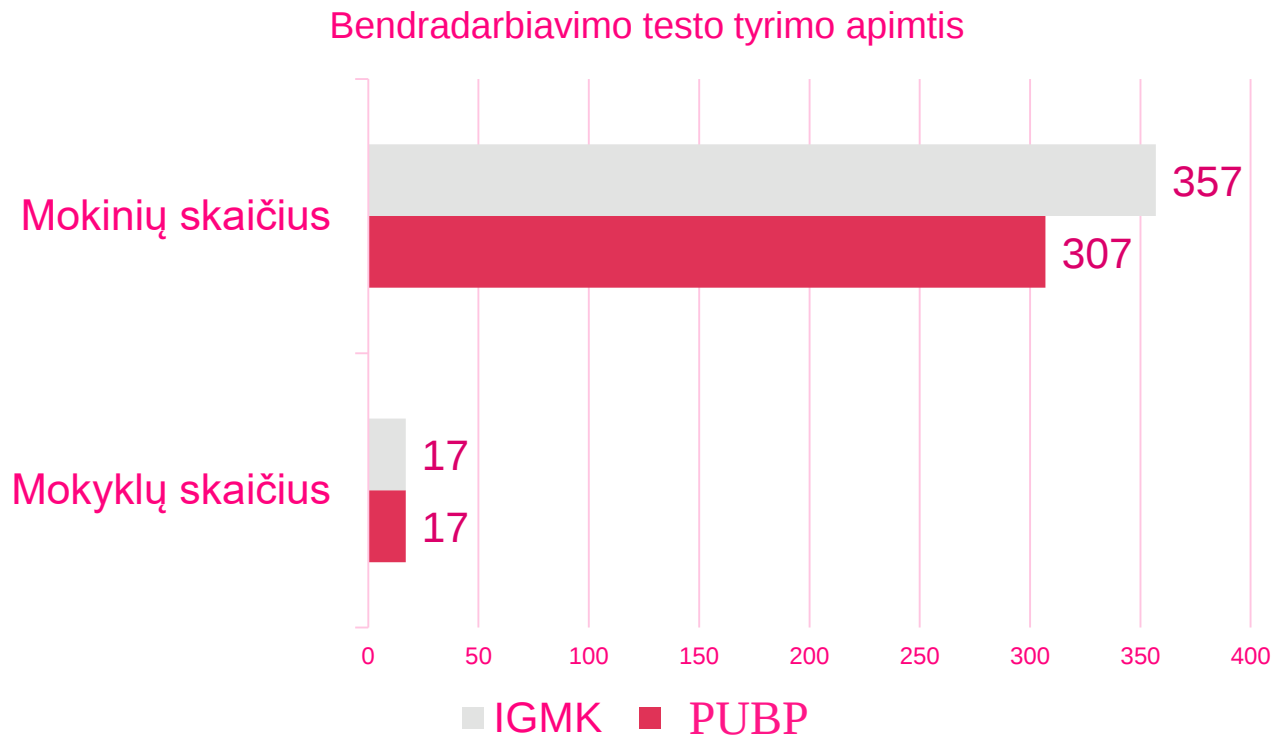
1. Lyginant mokyklų, kurios dirbo pagal IGMK ir pagal PUBP gamtamokslinio testo rezultatus jie nesiskiria
2. Skirtumų neatsiranda ir lyginant pasiektus pasiekimų lygmenis, gebėjimus, kognityvinių gebėjimų sritis
3. Reikalinga gilesnė rezultatų analizė, analizuojant „gilesniais pjūviais“

Bendradarbiavimo testas

Bendradarbiavimo ir gamtamokslinio tyrimo testo (17 klausimų) paskirtis – išsiaiškinti mokinių gebėjimus bendradarbiauti ir atlikti tyrimus bendradarbiaujant.

Vilniaus universitetas

Pagal PISA problemų sprendimo bendradarbiaujant apibrėžtis (kognityvinius ir bendradarbiavimo aspektus) teste buvo tikrinami šie mokinių gebėjimai:



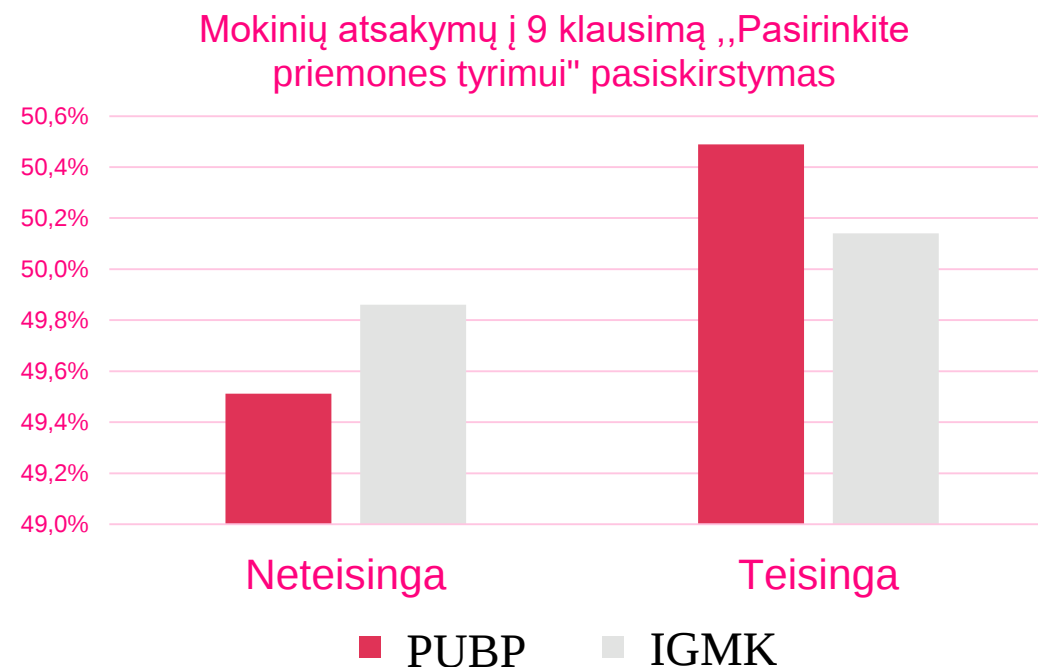
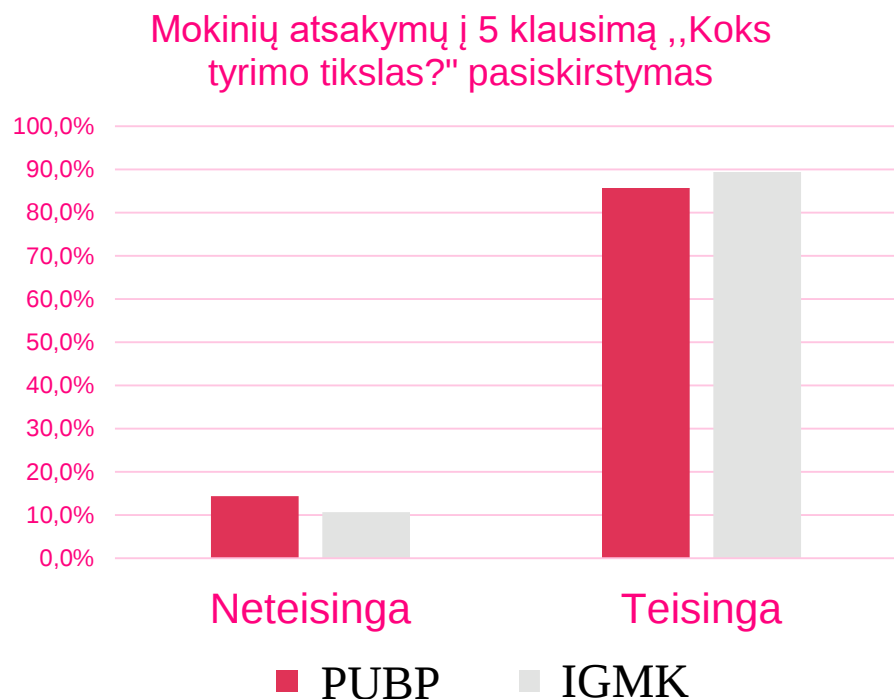
- Tyrinėti ir suprasti;
- Pateikti ir formuluoti;
- Planuoti ir vykdyti;
- Stebėti ir apmąstyti.

Bendradarbiavimo testą sprendė 664 moksleiviai iš 34 mokyklų (17-os IGMK ir 17-os PUBP)

Mokinių gebėjimai tyrinėti ir suprasti:

Vilniaus
universitetas

Gamtos tyrimų srityje (tyrimo planavimas, priemonių tyrimui pasirinkimas, išvadų patikimumas) buvo galima surinkti 10 taškų, su šiuo aspektu buvo susiję 7 klausimai.

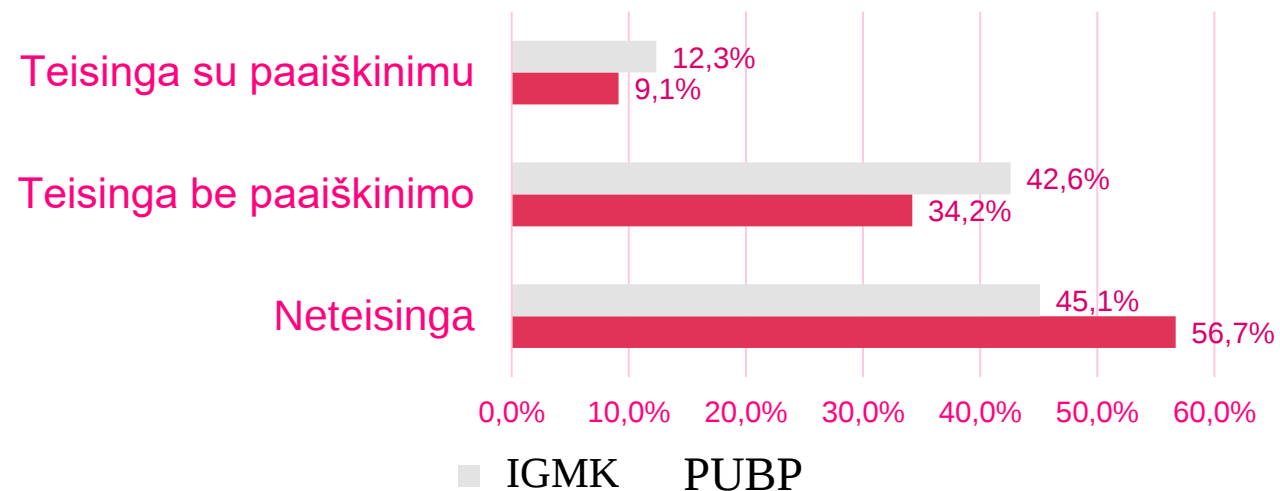


- Nustatyta, kad moksleivių gebėjimai formuluoti tikslą ir priemonių pasirinkimas IGMK ir PUBP iš esmės nesiskyrė.

Mokinių gebėjimai pateikti ir formuluoti:

Patikimai daugiau IGMK moksleivių teisingai (11,6%, $p < 0,05$) formulavo tyrimo hipotezę (6 kl.)

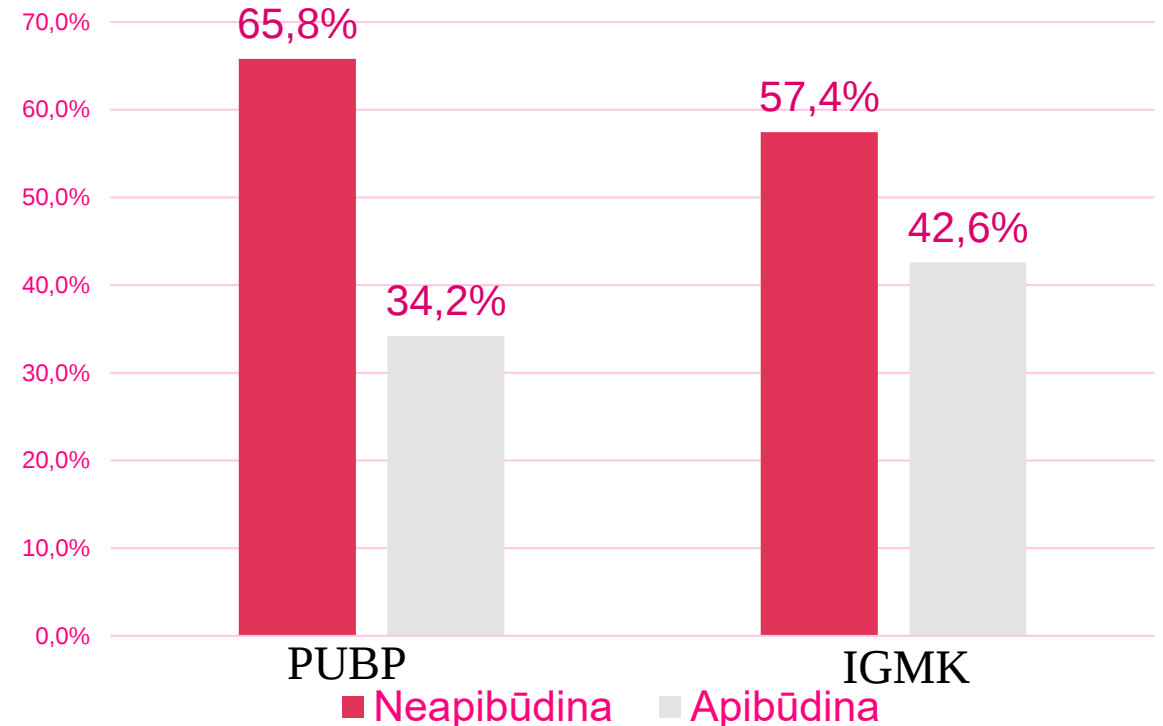
Mokinių atsakymų į 6 klausimą „Kokią tyrimo hipotezę jie galėjo suformuluoti ir kodėl?“ pasiskirstymas



Vilniaus
universitetas

Formuluojant hipotezę patikimai išsiskyrė gebėjimas apibūdinti gyvųjų organizmų savybes, sandarą bei funkcijas ir gyvųjų organizmų, medžiagų, procesų bei reiškinių tarpusavio ryšius arba juos atpažinti: tai patikimai geriau atliko IGMK moksleiviai

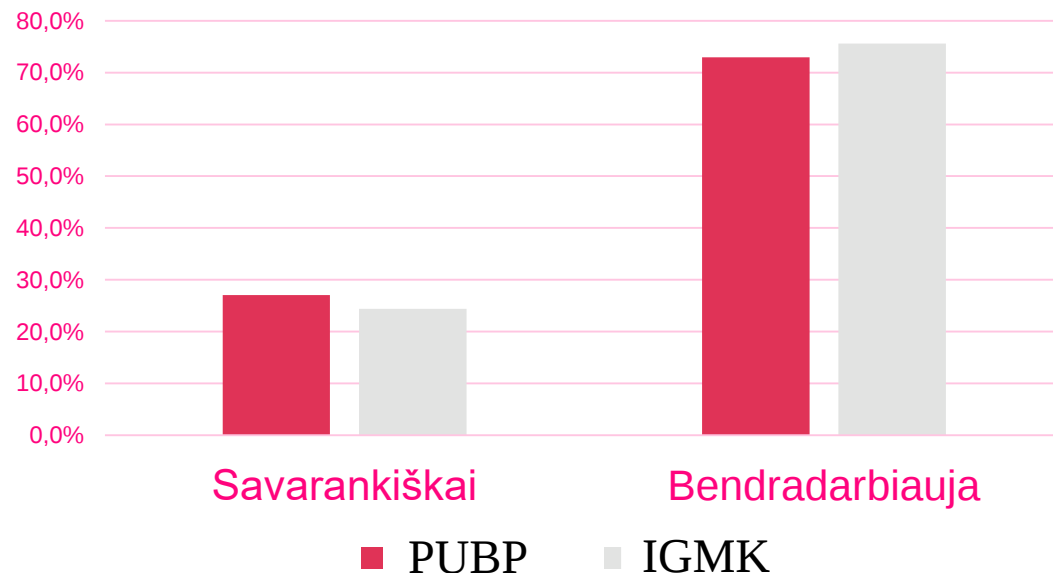
Gebėjimo apibūdinti pasiskirstymas



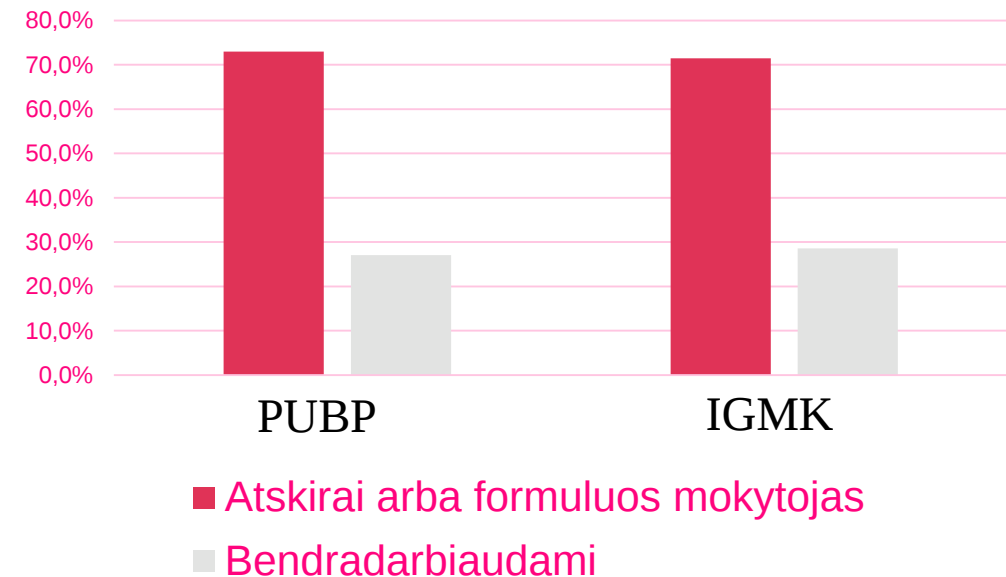
Mokinių gebėjimai planuoti ir vykdyti:

Tiek IGMK, tiek ne IGMK, dauguma mokinių, gavę mokytojo užduotį, ją pradeda spręsti kartu, tačiau dėl tikslo formulavimo tariausi tik apie 30 proc. mokinių nepriklausomai ar tai IGMK ar PUBP (gali būti, kad jis būna suformuluotas mokytojo).

Mokinių atsakymų į 3 klausimą „Kaip sprendžia mokytojo iškeltą užduotį?“ pasiskirstymas



Mokinių atsakymų į 4 klausimą „Koku būdu formuluosite tyrimo tikslą?“ pasiskirstymas



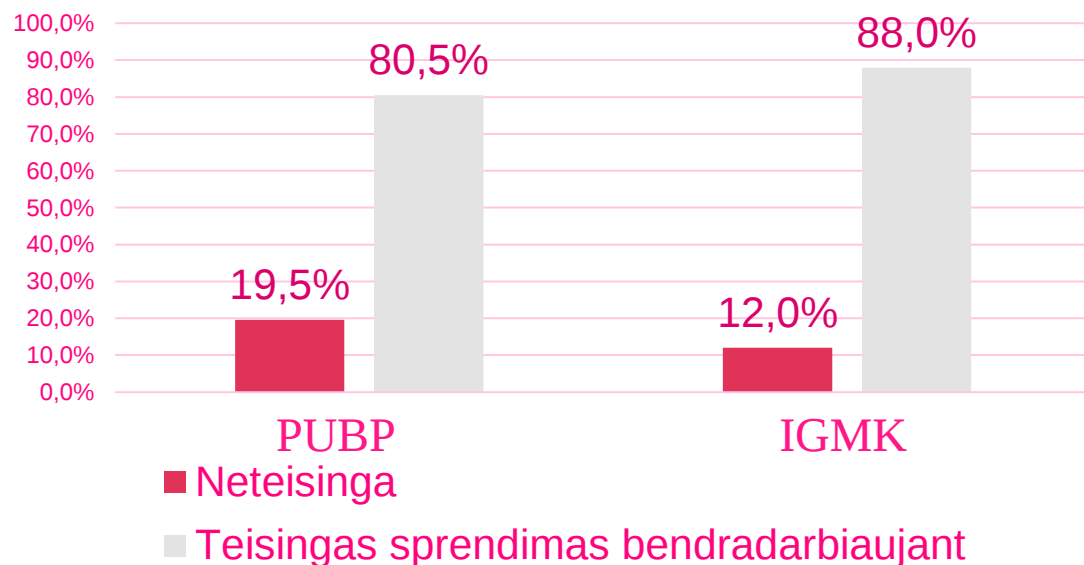
Mokinių gebėjimai planuoti ir vykdyti:

Vilniaus
universitetas

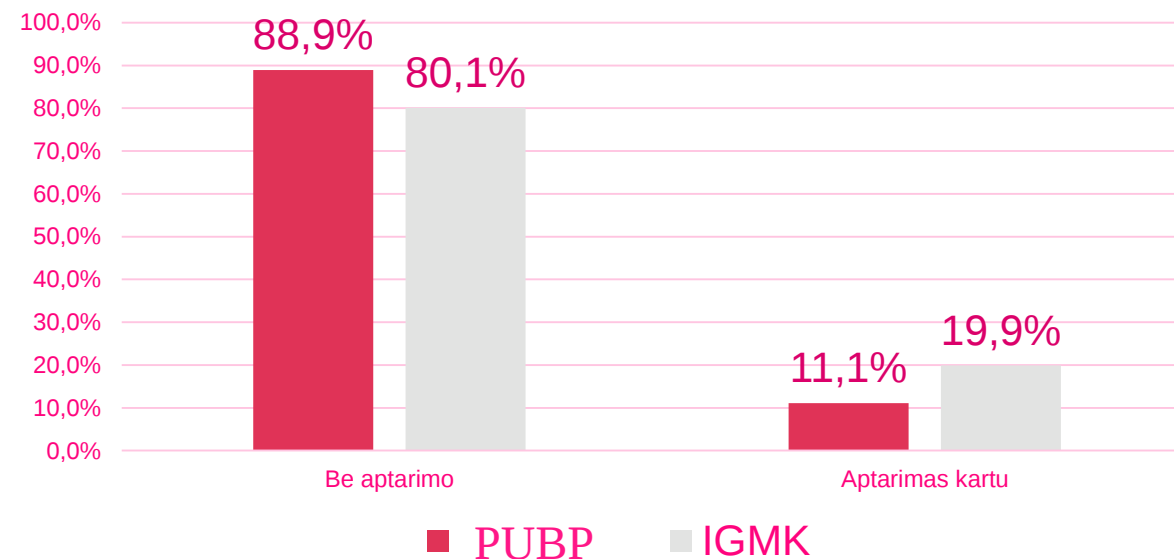
IGMK mokyklų mokiniai dažniau pasirinko bendradarbiavimo sprendimą: „Visi susirinkę kartu palyginome duomenis ir suformuluojame bendrą išvadą” (χ^2 testas, $p < 0,05$)

Patikimai didesnis (8,8 %, $p < 0,05$) IGMK moksleivių sugebėjimas kartu aptarti tyrimą nei PUBP moksleivių, tačiau reikia pastebėti, kad bendrai tai sugeba labai mažas mokinių procentas (apie 20 %).

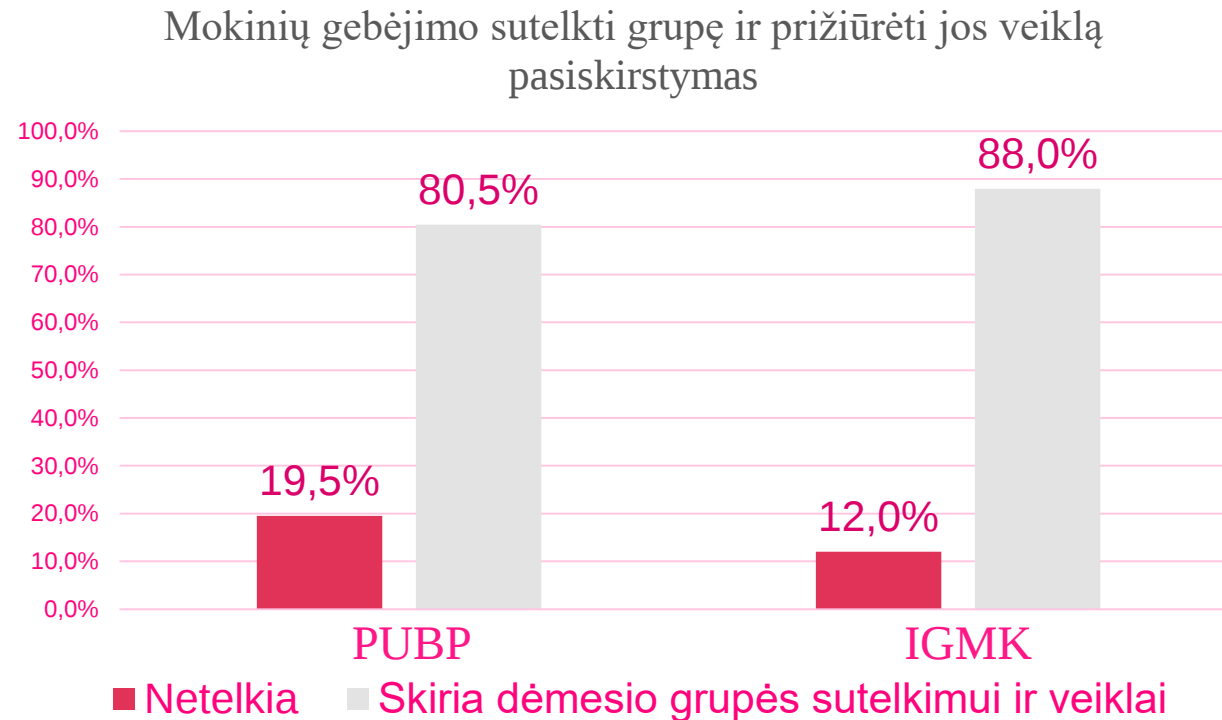
Mokinių atsakymų į 17 klausimą „Kaip elgiasi su duomenimis?“ pasiskirstymas



Mokinių atsakymų į 19 klausimą „Ką numato daryti po tyrimo?“ pasiskirstymas



Mokinių gebėjimas stebėti ir apmąstyti:



Patikimai tarp IGMK ir PUBP grupių išsiskyrė atsakymai apie dėmesio skyrimą sutelkti grupę ir prižiūrėti jos veiklą (Mann Whitney testas, $p < 0,05$)

- Palyginus pagal mokyklos tipą, šis skirtumas patikimas, kai lyginam vidurines mokyklas, kitų tipų mokyklose patikimų skirtumų nėra.
- Taip pat statistiškai patikimas skirtumas gaunamas lyginant merginų surinktus taškus.

Išvalgos

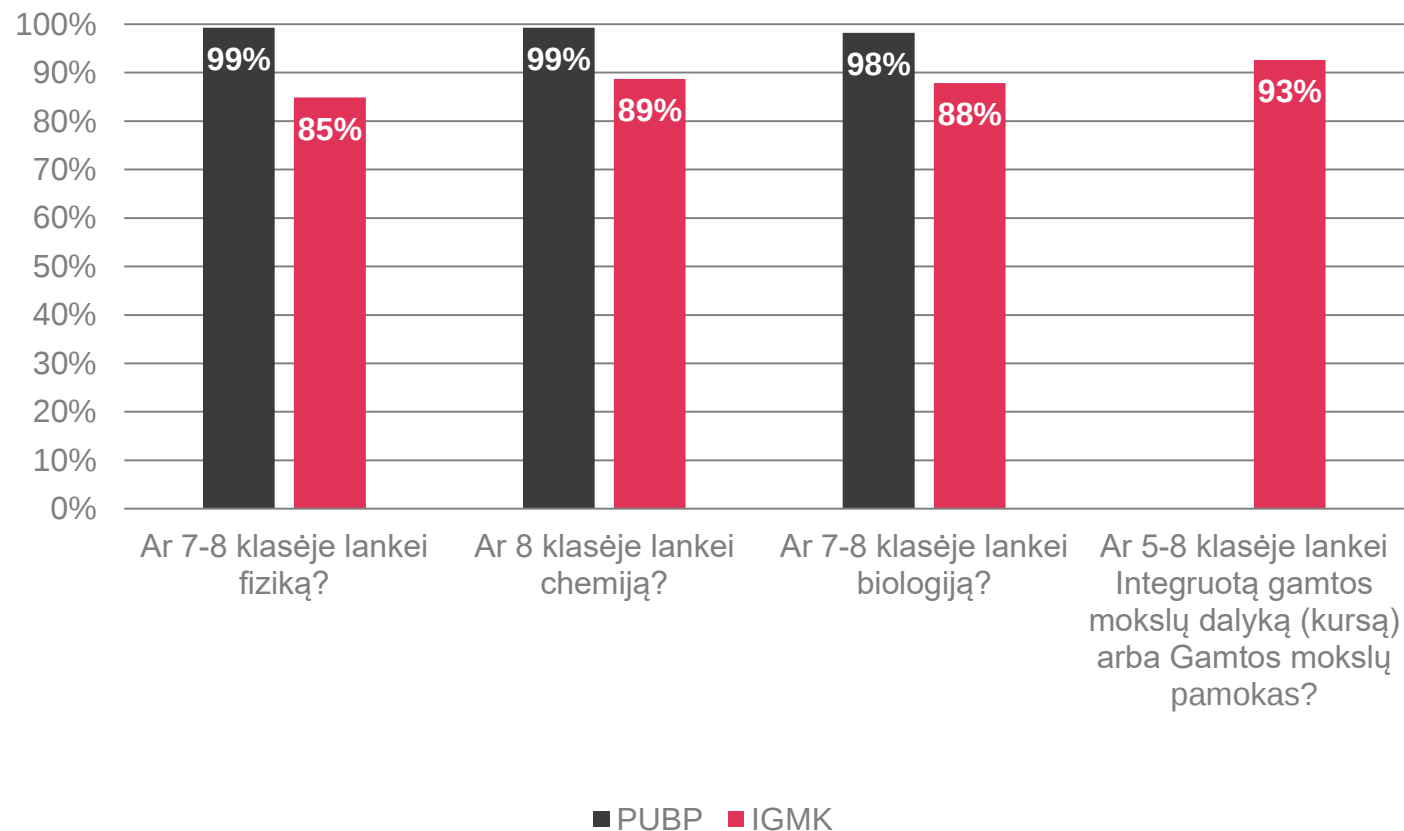
- Dauguma tirtų rodiklių nesiskyrė
- Kur buvo nustatyti patikimi skirtumai – geresni rezultatai buvo „IGMK“ grupių

Klausimynas mokiniam

Dalykų pamokų organizavimas

Vilniaus
universitetas

Mokinių perspektyva - lankė:



- Dauguma mokinių, lankusių IGMK mokyklas, teigia, kad mokėsi ir atskirų dalykų, ir Integruotą gamtos mokslų dalyką.
- T. y., IGMK pamokos atskiriamos į dalykus pagal dėstančius mokytojus ir tvarkaraštį.

Klausimai

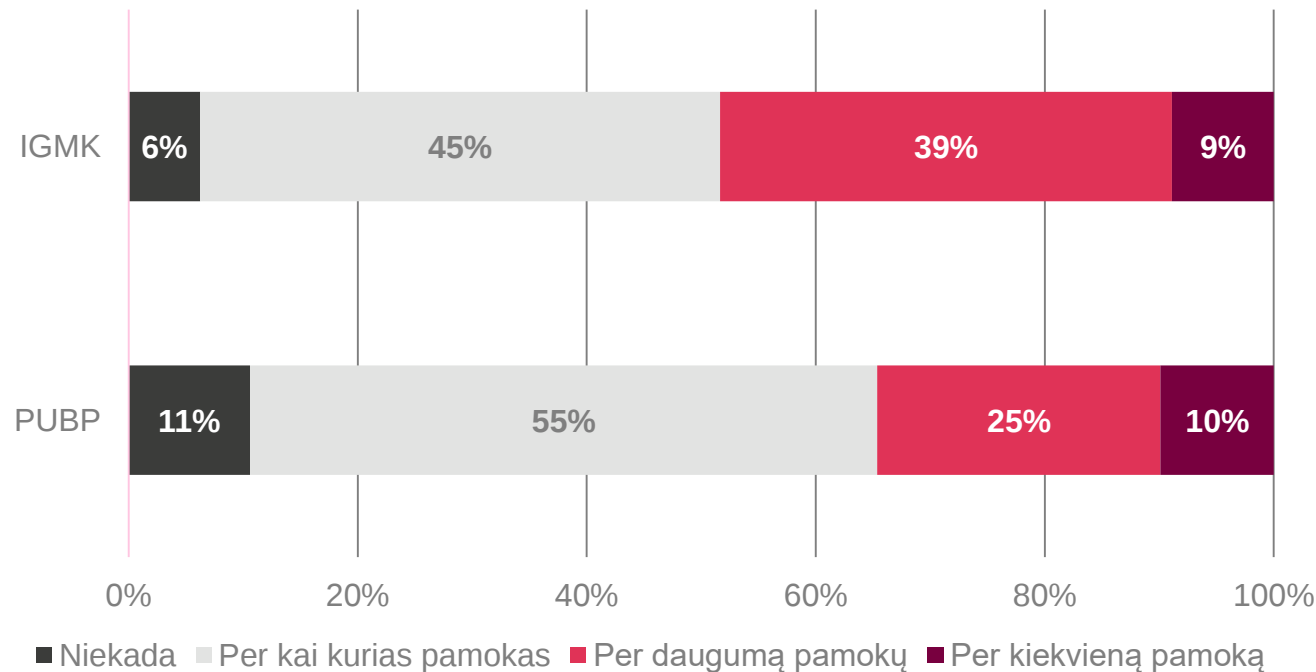
Skiriasi ar nesiskiria IGMK ir PUBP mokyklos pagal

- Įgyvendinimą
- Pamokų atmosferą
- Motyvaciją gamtos mokslams
- Visuminį pasaulio suvokimą
- Ekologinę elgseną ir domėjimąsi

Mokymo(si) metodai

Vilniaus
universitetas

Kontaktinis: Vyko praktinės (laboratoriniai, tiriamieji darbai) veiklos



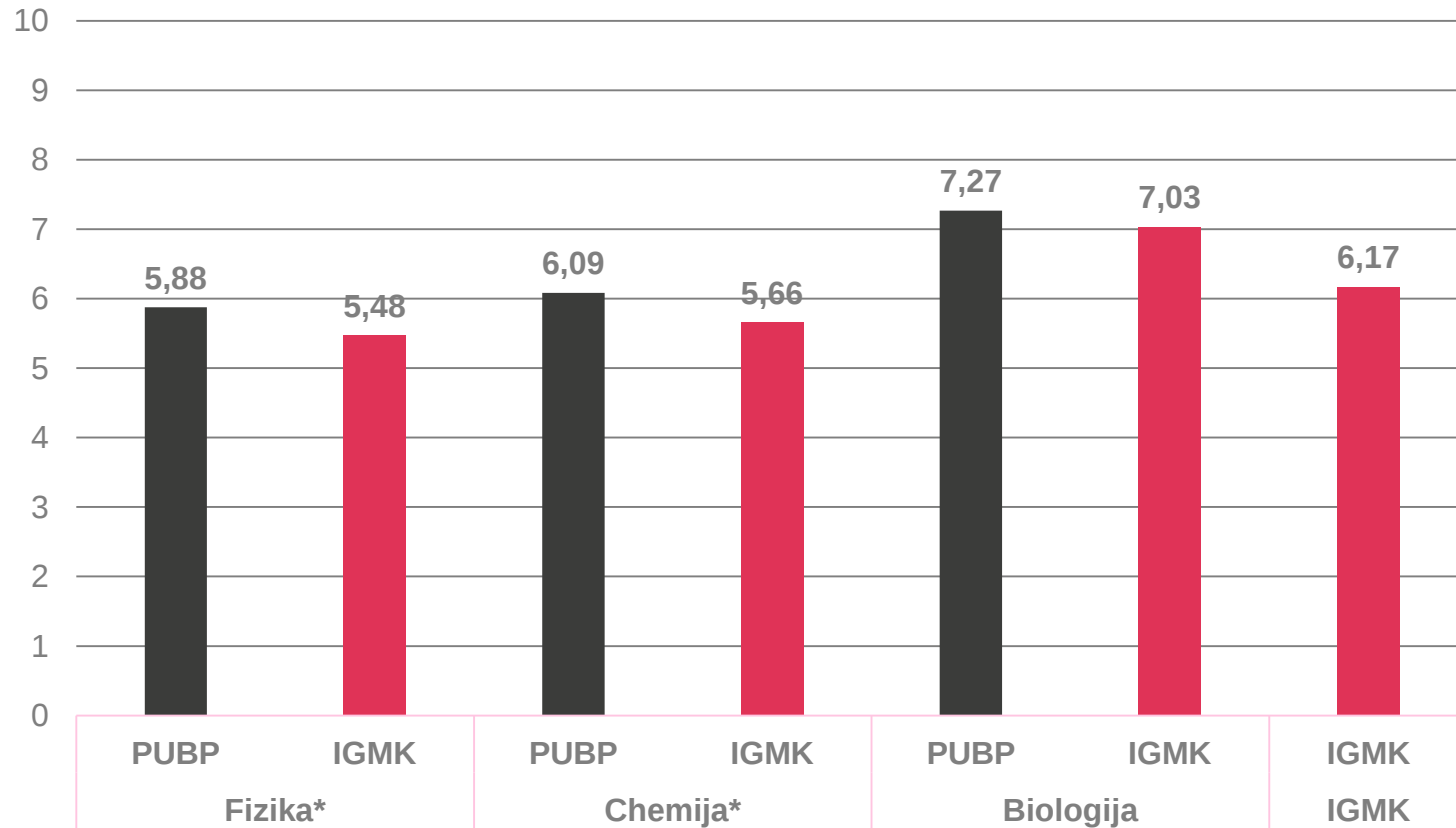
- IGMK mokyklose dažniau yra dirbama laboratorijose, atliekami praktiniai eksperimentiniai darbai, ir atskiruose dalykuose, ir nuotoliniu būdu.
- Daugiau darbo grupėse, projektinės veiklos.
- Daugiau darbo alternatyviose aplinkose.

(χ^2 testas, $p < 0,05$)

Dalykų vertinimai

Vilniaus
universitetas

Įvertink, kiek Tau patinka:

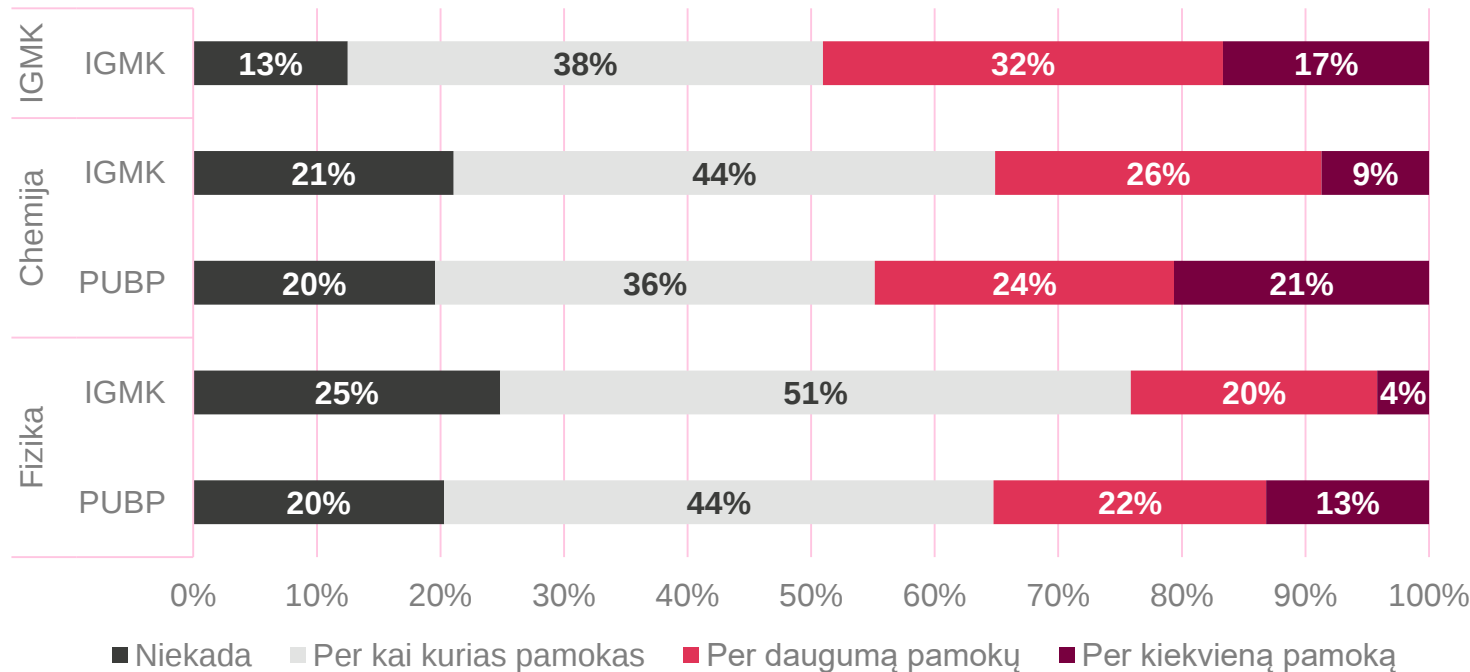


- Mažiausiai patinka fizika ir chemija, labiausiai biologija. (Vilkošono testas, $p < 0,05$)
- Fizika ir chemija labiau mėgstamos bendrosiose programose nei IGMK mokyklose. (Mano-Whitnio U testas, $p < 0,05$)
- IGMK mokyklose, IGMK mėgstamas labiau, nei fizika ir chemija.

Mokymo(si) atmosfera

Vilniaus
universitetas

Pamokų laukiu, nes jos įdomios



- Tradiciniuose dalykuose (fizika, chemija, biologija) Bendrosiose programose mokiniai jaučiasi truputį geriau nei IGMK mokyklose.
- Pačiame IGMK dalyke – truputį geriau nei tradiciniuose dalykuose IGMK mokyklose, kai kuriais atvejais – geriau nei Bendrosiose programose.

(X² testas, p<0,05)

- Esminiai skirtumai:
 - ✓ Mokymo(si) metoduose
 - ✓ Pamokų atmosferoje
 - ✓ Šiek tiek – mokymosi ambicijose (siekiamas išsilavinimas)
- Nėra skirtumų:
 - ✓ Kai kurių mokymo metodų ar dalykų kontekste
 - ✓ Mokymosi motyvacijoje, orientuotoje būtent į gamtos mokslus
 - ✓ Visuminiame pasaulio suvokime
 - ✓ Ekologinėse nuostatose, supratime ir elgsenoje

Klausimynas mokytojams ir vadovams

Klausimynų mokytojams ir vadovams struktūra

Vilniaus
universitetas

A.

Bendra
informacija

B.

Gamtamokslinio
ugdymo procesas
ir jo planavimas

C.

Gamtamokslinio
ugdymo
materialinė bazė

D.

Neformalus
gamtamokslinis
švietimas

E.

Gamtos mokslų
mokytojų
kompetencijų
tobulinimas

F.

Integruoto
gamtamokslinio
ugdymo modelio
vertinimas

Klausimynus sudaro 6 dalys.
Siekama palyginti
gamtamokslinį ugdymą
skirtinguose modeliuose –
mokytojų dirbančių pagal
IGMK programą ir *PUB
programas*.

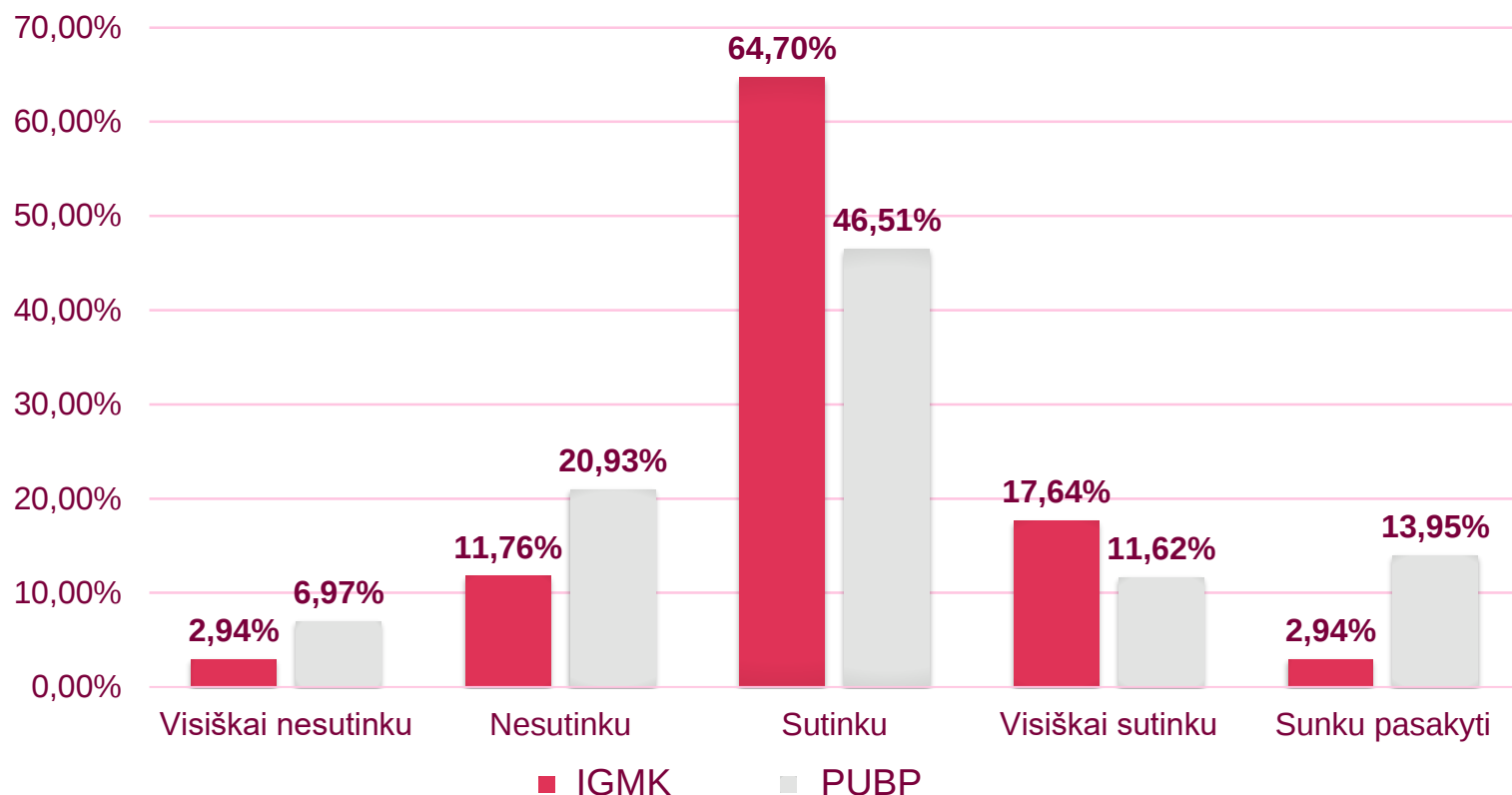
Mokytojų bendradarbiavimas

Vilniaus
universitetas

Nesutinka su teiginiu apie 20,93 % mokytojų, nevykdžiusių IGMK, ir apie 11,76 %, vykdžiusių IGMK. Vadovų nuomonė atitinkamai 14% ir 12%.

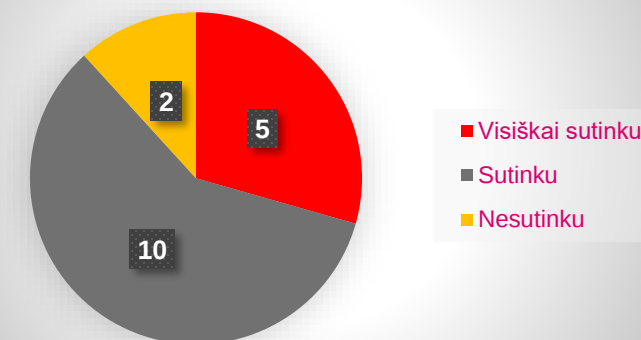
Turinio dermės labiau ieškojo pagal IGMK dirbantys mokytojai.

Tarpusavyje derina ugdymo turinį

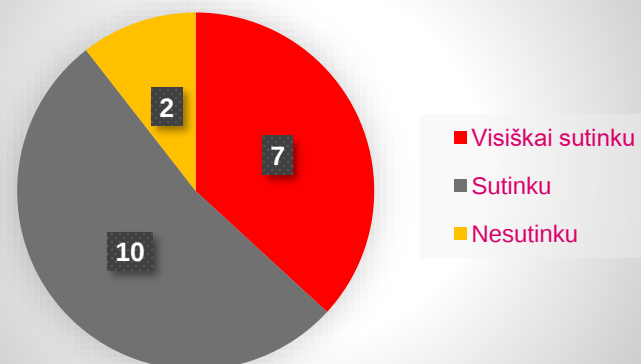


Vadovų atsakymai

Dirbančios pagal PUBP (N-17)



Dirbančios pagal IGMK (N-19)

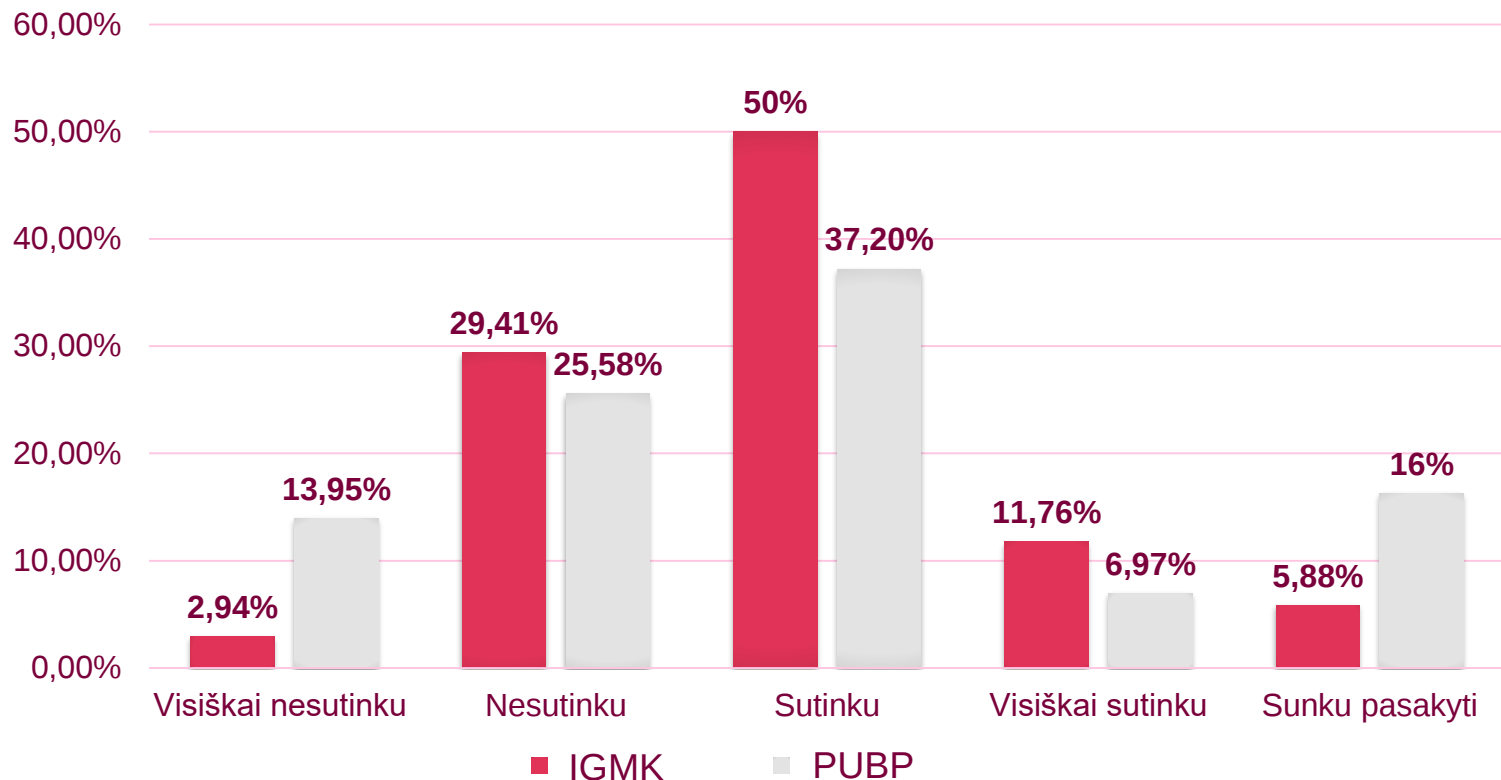


Mokytojų bendradarbiavimas

Vilniaus
universitetas

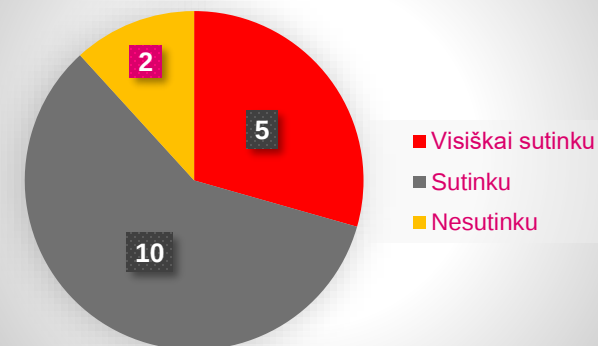
Visgi apie trečdalį mokytojų, dirbusių pagal IGMK, pamokų scenarijų tarpusavyje nederino. Ir tai mažai kuo skiriasi nuo atskirus gamtos dalykus dėščiusių mokytojų. Vadovų atsakymai abiejose grupėse analogiški.

Tarpusavyje derina pamokų scenarijus

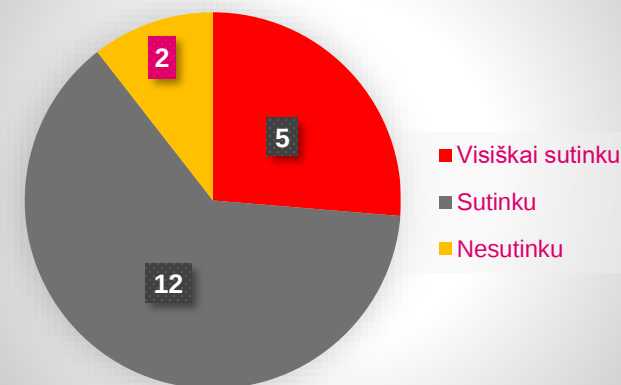


Vadovų atsakymai

Dirbančios pagal PUBP (N-17)



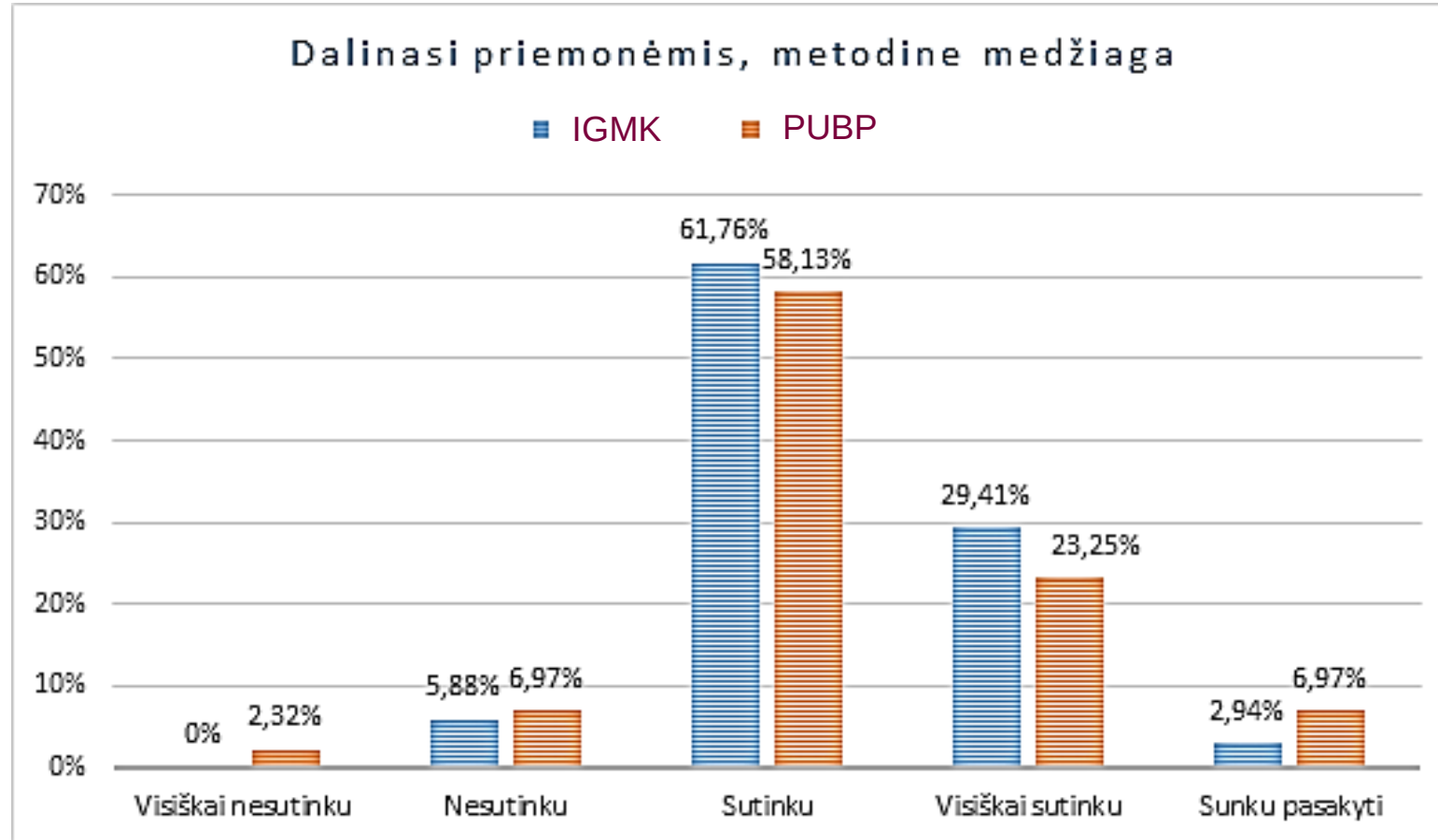
Dirbančios pagal IGMK (N-19)



Mokytojų bendradarbiavimas

Ir viena, ir kita mokytojų grupė linkę dalytis mokymo priemonėmis, metodine medžiaga. Vykdyusių IGMK tokių mokytojų nežymiai daugiau (apie 10%).

Vilniaus
universitetas

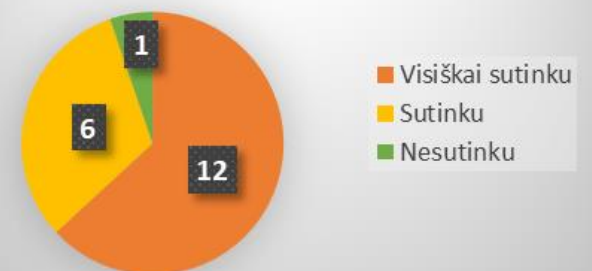


Vadovų atsakymai

Dirbančios pagal PUBP (N-17)



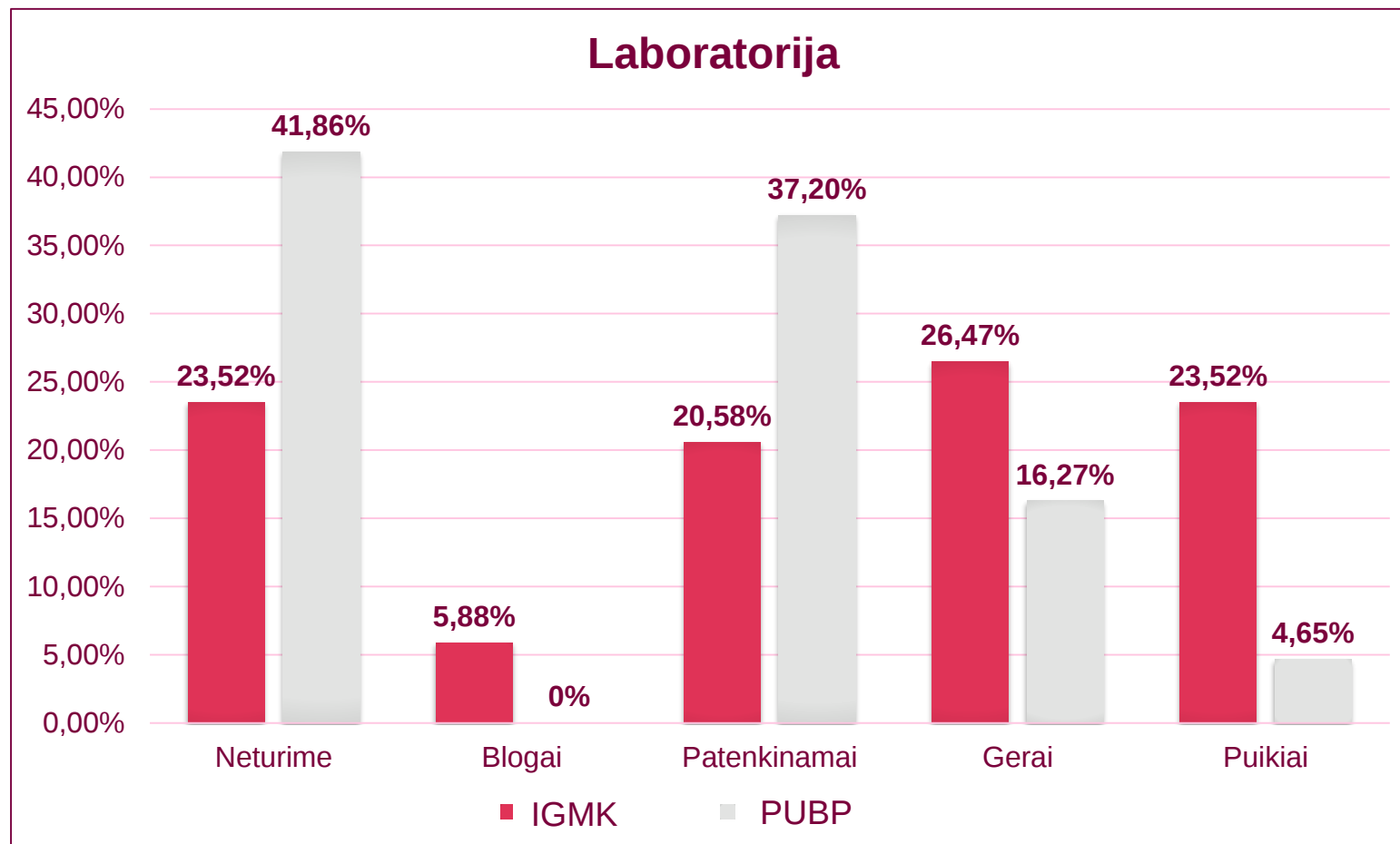
Dirbančios pagal IGMK (N-19)



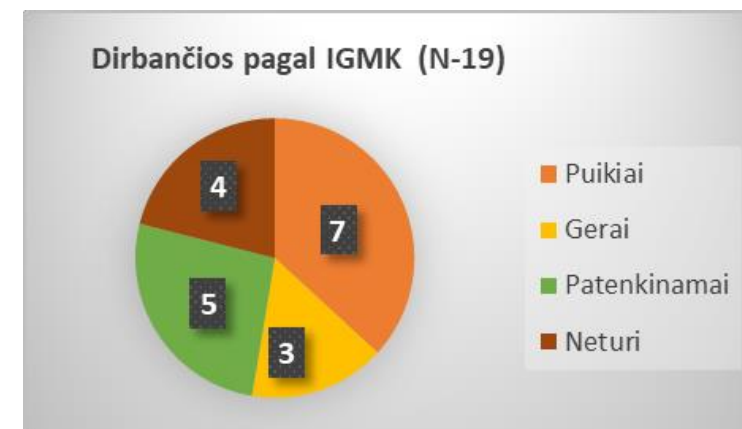
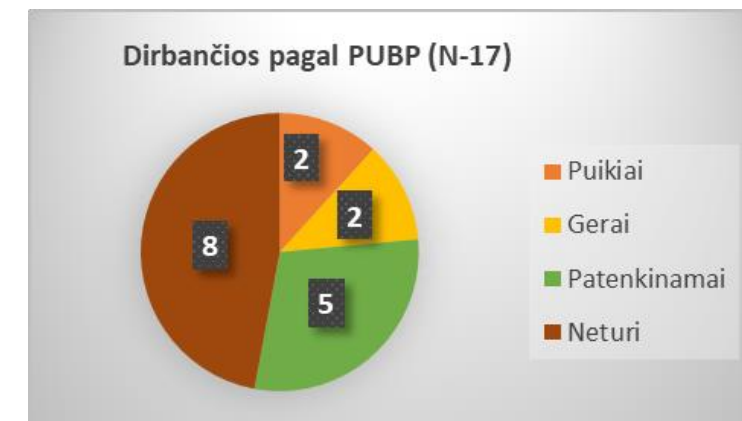
Gamtamokslinio ugdymo materialinė bazė

Vilniaus
universitetas

Beveik pusė tyrime dalyvavusių mokyklų, nevykdžiusių IGMK, neturi gamtamokslinių laboratorijų. Pusė mokytojų, vykdžiusių IGMK pripažįsta, kad jų gamtamokslinės laboratorijos įrengtos gerai arba puikiai. Atitinkamai laboratorijas vertina ir mokyklų vadovai: IGMK grupėje gerai ir puikiai vertinančių du kartus daugiau nei kitoje grupėje.



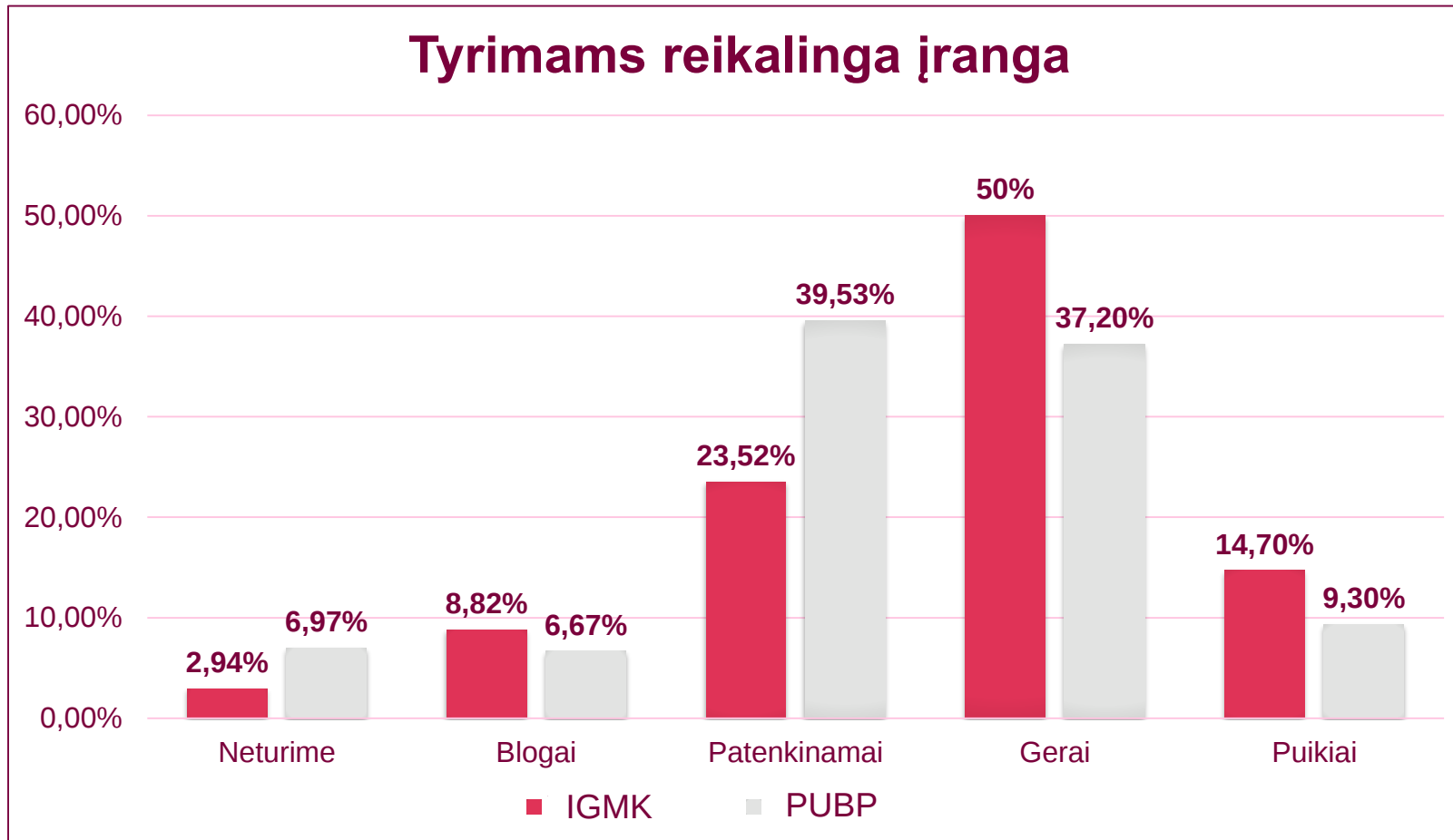
Vadovų atsakymai



Gamtamokslinio ugdymo materialinė bazė

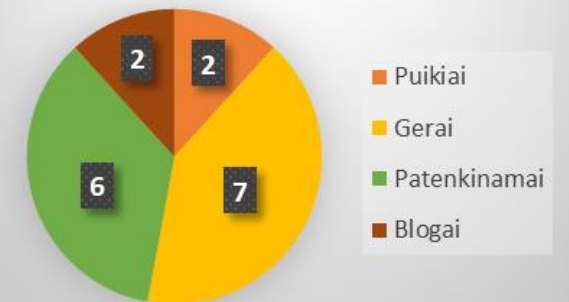
Vilniaus
universitetas

65 % IGMK ir 47% nevykdžiusių šio kurso mokytojų nurodo turintys tyrimams reikalingą įrangą. Vadovai tai vertina dar geriau. Apie 12 % tiek vienos, tiek kitos grupės mokytojų nurodo visai neturintys arba blogai vertina tyrimams reikalingą įrangą.

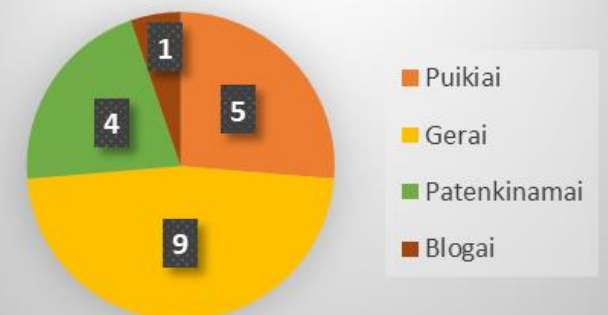


Vadovų atsakymai

Dirbančios pagal PUBP (N-17)



Dirbančios pagal IGMK (N-19)

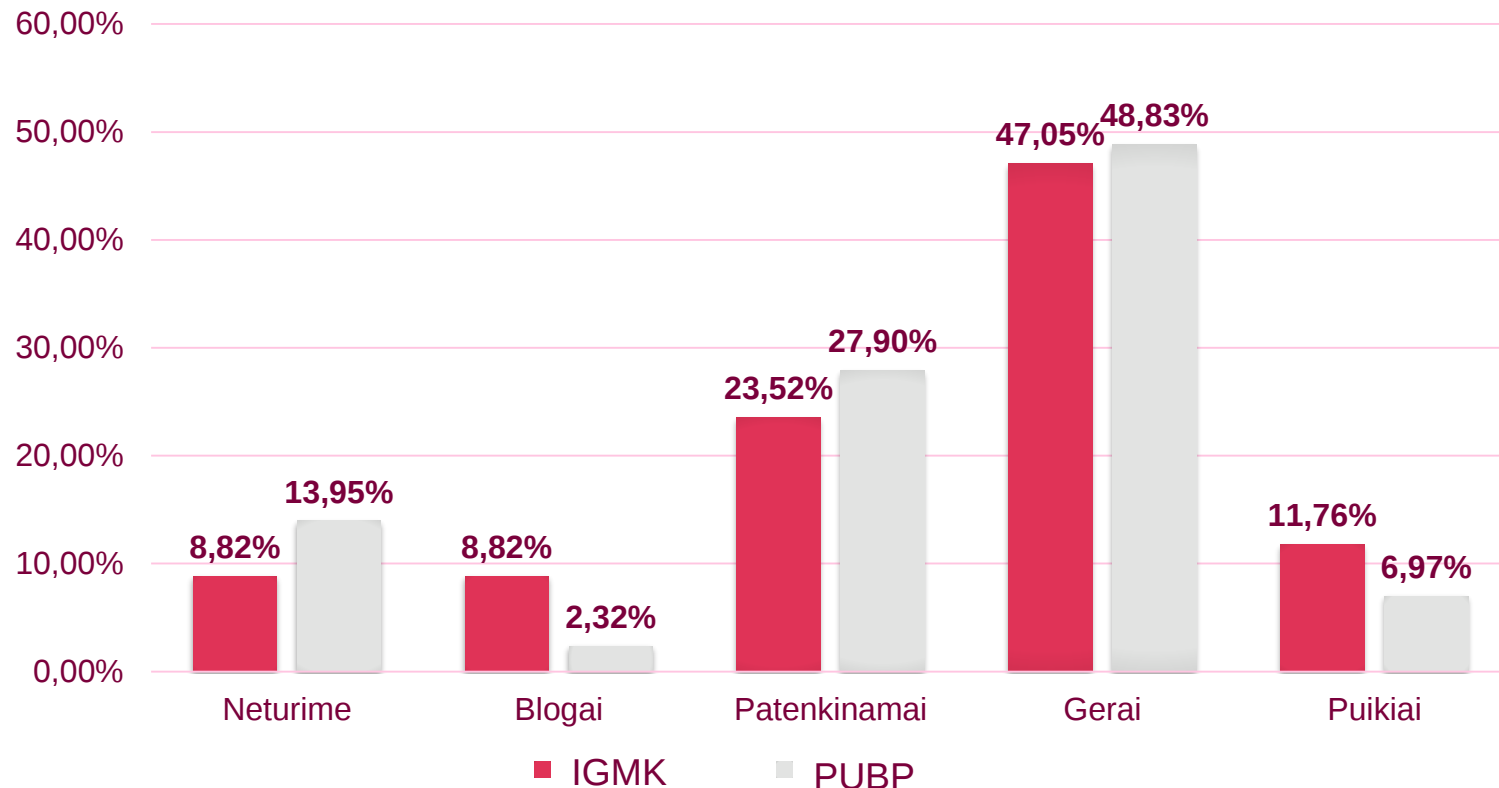


Gamtamokslinio ugdymo materialinė bazė

Vilniaus
universitetas

Beveik ¼ IGMK vykdančių mokytojų gamtos mokslų kabinetą vertina patenkinamai. Kai tuo tarpu taip manančių vadovų yra du kartus mažiau. Jie linkę manyti, kad gamtos kabinetai jų mokykloje įrengti gerai arba puikiai.

Gamtos mokslų kabinetas

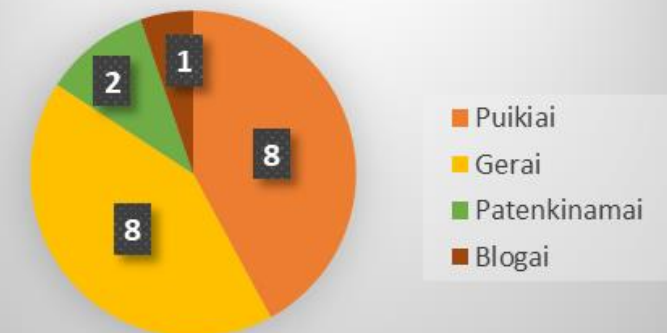


Vadovų atsakymai

Dirbančios pagal PUBP (N-17)



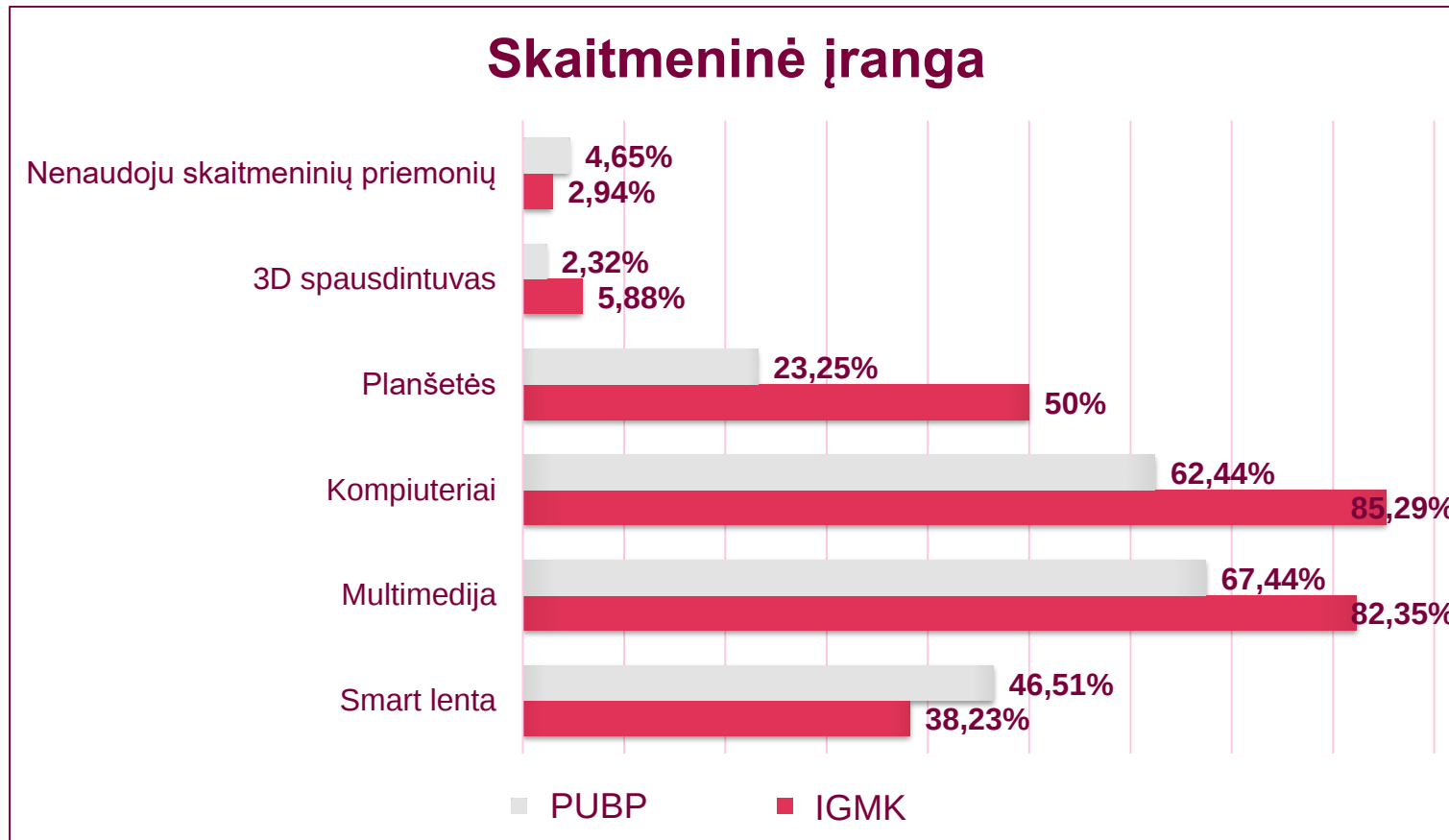
Dirbančios pagal IGMK (N-19)



Gamtamokslinio ugdymo materialinė bazė

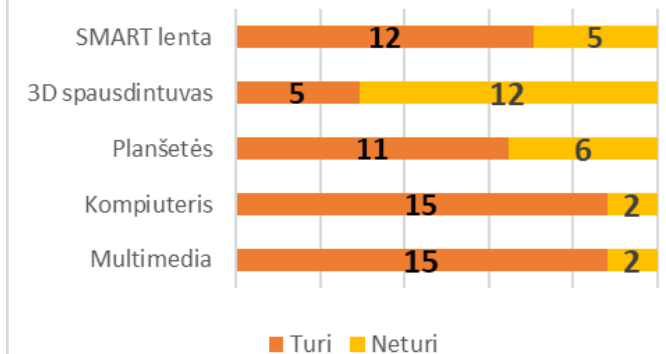
Vilniaus
universitetas

IGMK pamokose dažniau naudojamos planšetės, kompiuteriai, multimedija. PUBP įgyvendinančios mokyklos dažniau naudoja Smart lentą, nors, kaip rodo vadovų atsakymai, IGMK mokyklos jų turi ne mažiau.

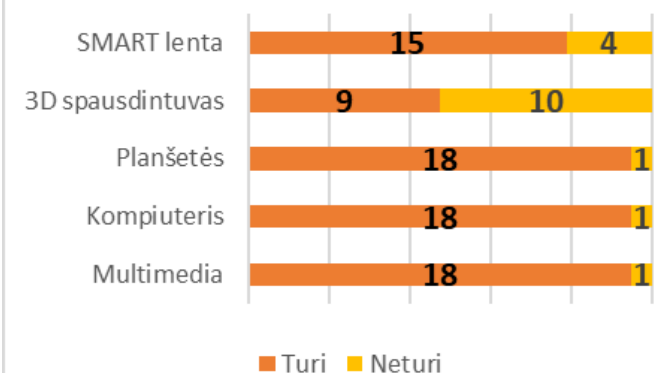


Vadovų atsakymai

Dirbančios pagal PUBP (N-17)



Dirbančios pagal IGMK (N-19)

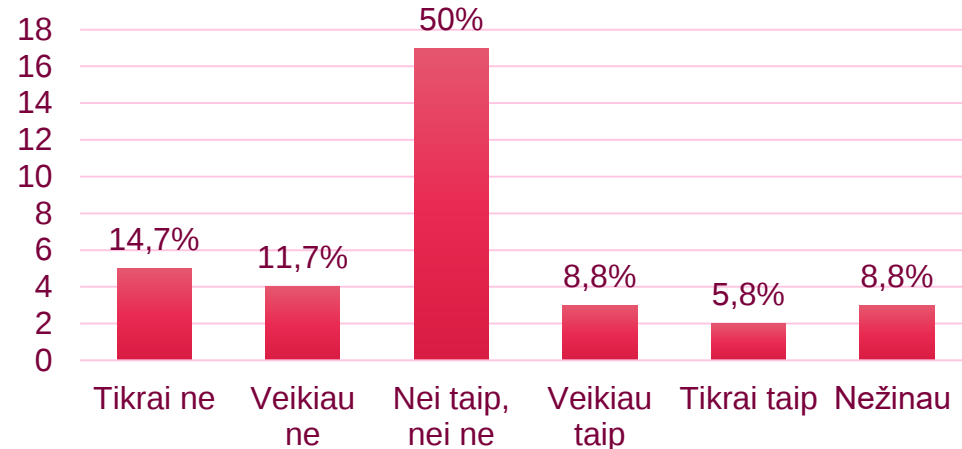


Integruoto gamtamokslinio ugdymo modelio vertinimas

Vilniaus
universitetas

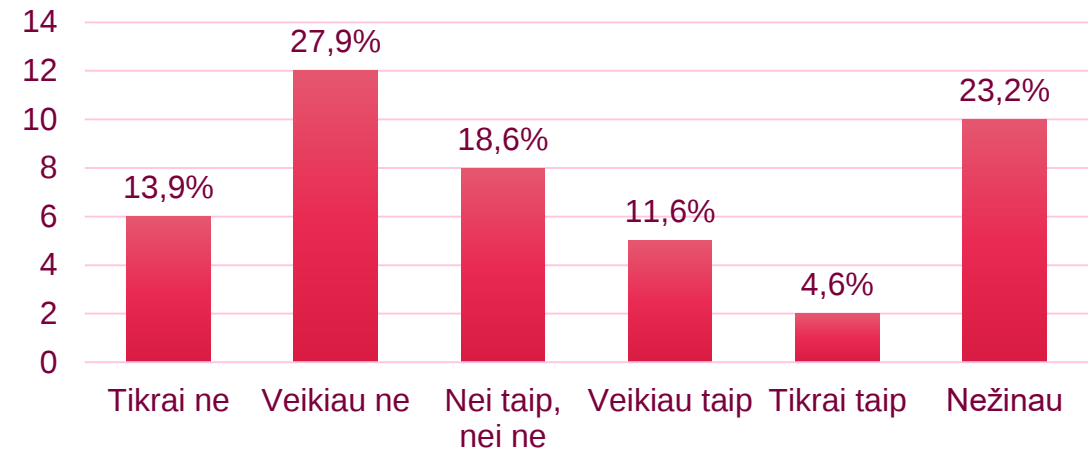
Tik 14,6 % IGMK programos vykdymą vertina teigiamai. 16,2 % mokytojų dirbusių pagal PUB programas norėtų išbandyti IGMK programą.

Ar IGMK programa pasiteisino Jūsų mokykloje?



Mokytojai vykdę IGMK programą

Ar norėtumėte IGMK programą išbandyti savo mokykloje?

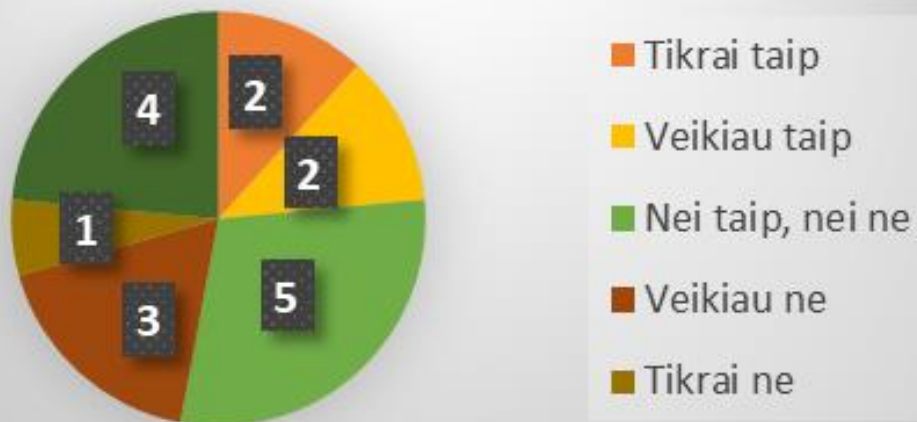


Mokytojai dirbę pagal PUB programas

Integruoto gamtamokslinio ugdymo modelio vertinimas (mokyklų vadovai)

Ar IGMK modelis yra perspektyvus?

Dirbančios pagal PUBP (N-17)



Dirbančios pagal IGMK (N-19)



Įžvalgos

Mokytojai įvykdę IGMK programą:

- dažniau tarpusavyje derina ugdymo turinį, pamokų scenarijus;
- geriau vertina gamtamokslinio ugdymo bazę;
- dažniau pamokose naudoja kompiuterinę įrangą (Smart lentą, planšetes, multimediją);
- Nedidelė dalis mokytojų teigiamai vertina integruoto gamtamokslinio ugdymo modelį.

Mokytojai dirbę pagal PUB programas:

- Nemaža dalis mokytojų tarpusavyje derina ugdymo turinį ir pamokų scenarijus;
- Didelė dalis mokytojų teigia, kad neturi gamtamokslinio ugdymo bazės;
- Rečiau naudoja kompiuterinę įrangą;
- Nedidelė dalis mokytojų norėtų išbandyti integruoto gamtamokslinio ugdymo modelį.

Mokyklų vadovų atsakymai iš dalies sutampa su mokytojų atsakymais, tačiau vadovai geriau nei mokytojai vertina mokyklos gamtamokslinio ugdymo bazę. Pozityviau IGMK modelį vertina mokyklų vadovai, kurios jį išbandė.



**Vilniaus
universitetas**

KONTAKTAI

Aušra Kynienė

Projekto vadovė

+370 606 00 402

ausra.kyniene@tfai.vu.lt