



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas



Projekto *Dirbtinis intelektas mokyklose: mokymosi analitikos plėtojimo scenarijai modernizuojant bendrąjį ugdymą Lietuvoje* ataskaita:

Mokinių apklausa apie mokymąsi LearnLab ir Eduten Playground platformose

Tyrimo ataskaita

dr. Aleksandra Batuchina

Mokslinė redaktorė: dr. Liudmila Rupšienė

Klaipėda
2021



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas



Turinys

Įvadas.....	2
1. Metodologija.....	2
1. 1. Tyrimo instrumentas	2
1. 2. Tyrimo organizavimas	3
1. 3. Tyrimo imtis	3
2. Tyrimo rezultatai	6
2. 1. Sąlygos naudotis platformomis namuose	6
2. 2. Sąlygos naudotis platformomis mokykloje.....	7
2. 3. Mokinių gebėjimas naudotis platformomis	8
2. 4. Mokymosi <i>Eduten Playground</i> ir <i>LearnLab</i> platformose naudos pripažinimas.....	16
3. Apibendrinimas ir rekomendacijos.....	21
<i>Literatūra</i>	22



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas



Įvadas

Skaitmeninių platformų, grindžiamų dirbtiniu intelektu ir integruojančių mokymosi analitiką, integracija į bendrąjį ugdymą dar tik skinasi savo kelią. Užsienio literatūroje jau galima rasti tyrimų apie teigiamą tokių platformų poveikį ir vaikui (žr. Kaila, Rajala, Laakso, Lindén, Kurvinen, Karavirta, & Salakoski, 2015; Christopoulos, Kajasilta, Salakoski & Laakso, 2020 ir kt.), ir mokytojui (Butz, Hua, Maguire, 2006; Laakso, 2010). Tačiau Lietuvoje tyrimų, apimančių tokių platformų nešamą naudą ir taikymo galimybes, yra stokojama. Vis dėlto atsiranda pavieniai tyrimai, kuriuose kalbama bendrai apie skaitmeninių mokymosi platformų teigiamą poveikį. Atlikti tyrimai rodo, kad mokiniai po darbo pasitelkiant skaitmeninę mokymosi žaidimą labiau įsitraukia į mokymosi procesą (Petrušauskaitė, 2021), kad dirbant su virtualia mokymo(si) aplinka gerėja jų pasiekimai (Taujanskienė, Skripienė, & Klizienė, 2020; Kliziene, Taujanskiene, Augustiniene, Simonaitiene, & Cibulskas, 2021) ir tokios aplinkos leidžia individualizuoti ir diferencijuoti užduotis (Kondratavičienė, 2018).

COVID-19 pandemija, privertusi mokyklas pereiti prie nuotolinio mokymo ir mokymosi, gerokai padidino skaitmeninių technologijų naudojimą ugdymo procese (Daukšienė, Trepulė, Naujokaitienė, 2021). Nuotolinis mokymasis paskatino mokyklas daugiau naudoti ir skaitmenines mokymo priemones.

Sklandžiam naudojimui svarbu užtikrinti ir skaitmeninių kompetencijų lygį (mokytojų ir mokinių), techninį aprūpinimą bei greitą interneto ryšį. Pandemijos metu buvo skirtas didesnis nei 100 mln. EUR finansavimas kompiuterių ir kitos įrangos, mokymo priemonių pirkimui, bei mokytojų skaitmeninių kompetencijų tobulinimui (ŠMSM, 2021). Taip pat interneto galimybės Lietuvoje yra vienos geriausių Europoje (*2nd Survey of Schools: ICT in Education*, 2019). Tačiau nėra aišku, kaip tokios sąlygos užtikrina mokinių poreikius naudoti dirbtiniu intelektu grindžiamas ir mokymosi analitiką integruojančias skaitmenines platformas, ypač popandeminiu laikotarpiu.

Atsižvelgiant į minėtų ir kitų tyrimų rezultatus buvo formuluojami sekantys **tyrimo klausimai**: *Kokios yra sąlygos naudotis skaitmeninėmis mokymosi platformomis namuose? Kokios yra sąlygos naudotis platformomis mokykloje? Kokie yra mokinių gebėjimai naudotis platformomis Eduten Playground ir LearnLab? Ir kokią naudą mokiniai mato dirbant mokymosi Eduten Playground ir Learnlab platformose?* Tyrimas atspindi skaitmeninių platformų, grindžiamų dirbtiniu intelektu ir integruojančių mokymosi analitiką, mokinių naudojimo namuose ir mokyklose sąlygas, mokinių gebėjimus jomis naudotis ir platformų naudojimo naudos suvokimą.

1. Metodologija

1.1. Tyrimo instrumentas

Klausimynas mokiniams buvo parengtas atsižvelgiant į atliktą mokslinės literatūros analizę ir jį sudarė šios skalės: sąlygos naudotis skaitmeninėmis mokymosi platformomis namuose; sąlygos naudotis platformomis mokykloje; mokinių gebėjimai naudotis platformomis *Eduten Playground* ir *LearnLab*; mokymosi *Eduten Playground* ir *LearnLab* platformose naudos pripažinimas.

Pirmoji skalė apie sąlygas naudotis platformomis namuose įtraukė klausimus apie turimus stalą mokyti, asmeninį kambarį, ramią vietą mokyti, kompiuterį, kurį gali naudoti mokymuisi, planšetę, kurią gali naudoti mokymuisi, mokymuisi reikalingą įrangą (pelytė, ausinės, mikrofonas ir t.t.) ir prieigą prie interneto.



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas



Antroji skalė apie sąlygas naudotis platformomis mokykloje buvo sudaryta iš šių teiginių: ar mokykloje mokiniai turi galimybę naudotis asmeniniu kompiuteriu ar asmenine planšete mokymuisi platformoje; ar turi galimybę naudotis mokyklos kompiuteriu ar mokyklos planšete mokymuisi platformoje; ar mokykloje yra prisijungimo prie *Wi-Fi* (bevielio) interneto galimybė ir ar mokykloje yra vietų, kur mokinys galėtų mokytis platformoje savarankiškai.

Trečioji skalė apie gebėjimus naudotis platformomis *Eduten Playground* ir *LearnLab* buvo sudaryta iš tokių teiginių: ar mokiniai moka savarankiškai įjungti asmeninę planšetę / kompiuterį arba mokyklos kompiuterį / planšetę, kad galėtų mokytis platformoje savarankiškai; savarankiškai prisijungti prie platformos; suprasti platformoje esančius ženklus ir jais naudotis atlikdama(-s) mokymosi užduotis; savarankiškai pašalinti nedidelius prisijungimo ar kitus trukdžius ir žinojimas, ką daryti atsiradus prisijungimo ar kitiems trukdžiams. Mokinių buvo prašoma įvertinti šiuos teiginius 5 balo Likerto skalėje.

Skalė apie mokymosi *Eduten Playground* ir *LearnLab* platformose naudos pripažinimą buvo sudaryta iš šių teiginių: mokinių buvo prašoma įvertinti ar jie išmoksta daugiau mokantis platformoje nei be jos; ar jų pasiekimai gerėja mokantis platformoje; ar jų gebėjimai naudotis kompiuteriu / planšete pagerėjo mokantis platformoje; ar mokytis platformoje yra geriau nei įprastai ir ar norėtų, kad ir kituose mokomuosiuose dalykuose naudotų tokias ar panašias platformas. Mokinių taip pat buvo prašoma įvertinti šiuos teiginių 5 balo Likerto skalėje.

Taip pat į klausimyną buvo įtraukti klausimai, apimantys tyrimo dalyvių sociodemografines charakteristikas, tėvų išsilavinimą bei tyrimo metu naudojamas platformas.

1. 2. Tyrimo organizavimas

Apklausa buvo atlikta 11-oje mokyklų, kurios buvo įtrauktos į *DIMA_LT* projektą. Šių mokyklų mokiniai beveik tris mėnesius bandė *LearnLab* ir *Eduten Playground* platformas. Apklausa truko vieną savaitę, 2021 m. lapkričio mėn. Prieš apklausos atlikimą mokytojai, kurių mokiniai dirbo su *LearnLab* ir *Eduten Playground* platformomis, buvo supažindinti su klausimynu, tyrimo klausimais bei numatytais terminais, taip pat gavo išsamias instrukcijas dėl apklausos organizavimo mokykloje. Tyrimui įpusėjus buvo komunikuota su kiekviena mokykla ir mokytojais, kurių mokiniai dirbo su *LearnLab* ir *Eduten Playground* platformomis, ir teirautasi dėl tyrimo eigos.

Duomenys buvo renkami *Google Forms* sistemoje, o apdoroti su *R-Studio* bei *Google Excel Sheets* programomis. Tyrimo metu gautų duomenų analizei taikyti aprašomosios statistikos metodai bei chi kvadrato (χ^2) kriterijus, siekiant nustatyti ryšius tarp sociodemografinių charakteristikų ir mokinių gebėjimų naudotis platformomis *Eduten Playground* ir *LearnLab* bei naudos pripažinimo.

1. 3. Tyrimo imtis

Projekte dalyvavusioms mokykloms buvo skirtos 424 *Eduten Playground* licencijos ir 550 *LearnLab* licencijų. Dalis mokinių turėjo abiejų platformų licencijas. Klausimyną užpildė 397 1–8 klasių mokiniai iš 10 mokyklų (viena mokykla nespėjo pateikti duomenų), dirbę su *Eduten Playground* ir / arba *LearnLab* platformomis. 245 mokiniai pasirinko atsakinėti apie *Eduten Playground* ir 152 – apie *LearnLab* platformą.



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



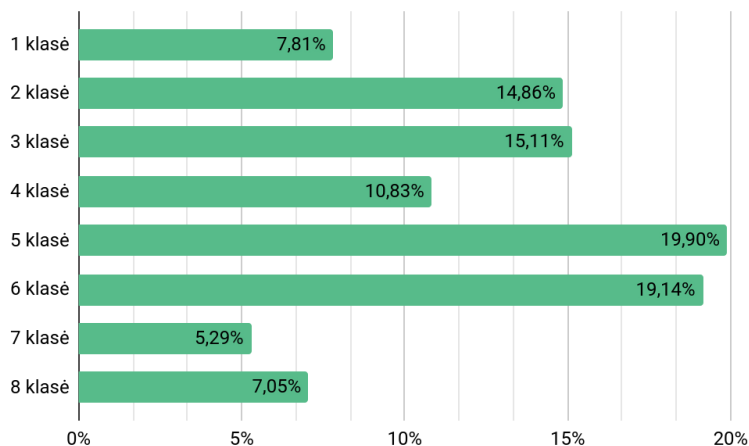
Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas

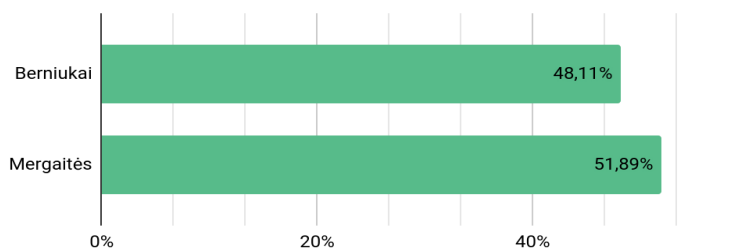
MTC
MOKYKLŲ
TOBULINIMO
CENTRAS

Tyrimo dalyviai – 1–8 klasių mokiniai. Didžioji dalis tyrimo dalyvių buvo iš 5 ir 6 klasių – 19,90 proc. ir 19,14 proc. (1. pav.). Mažiausia dalis – 7 klasės mokinių — 5,29 proc.



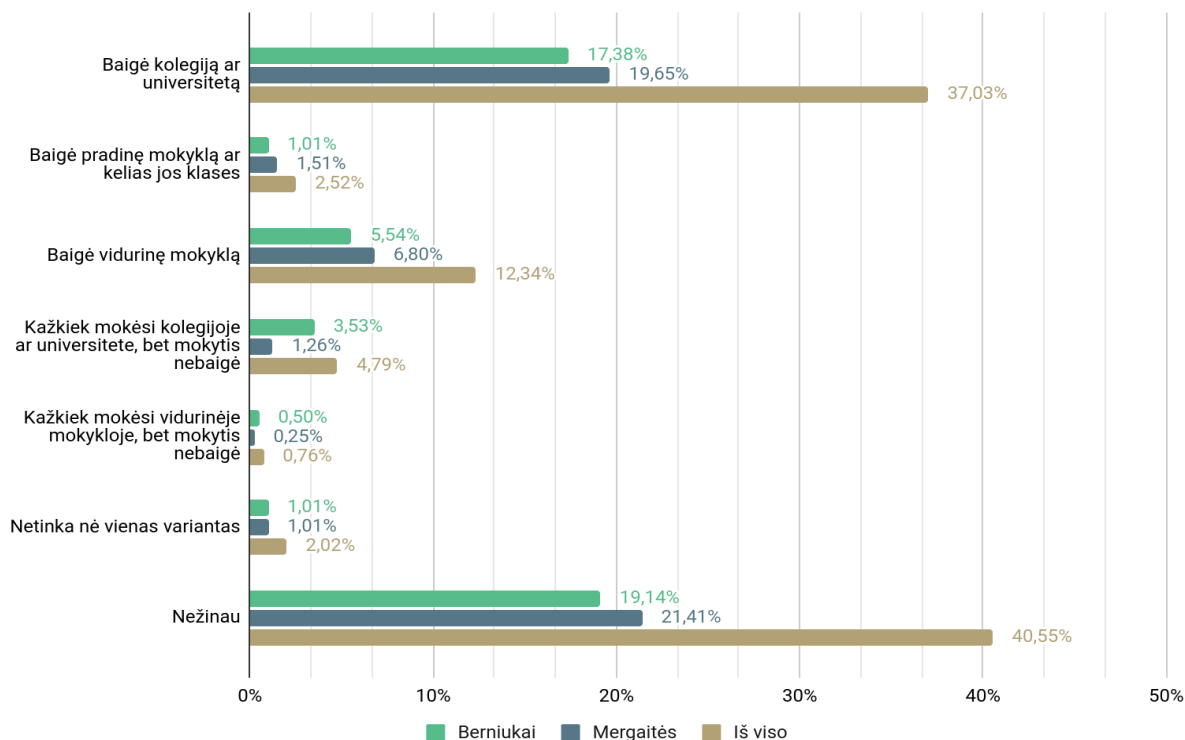
1 pav. Apklaustųjų mokinių pasiskirstymas pagal klases.

Pagal lytį (2 pav.) tyrime dalyvavę mokiniai pasiskirstę panašiai – 48,11 proc. berniukų ir 51,89 proc. mergaičių.



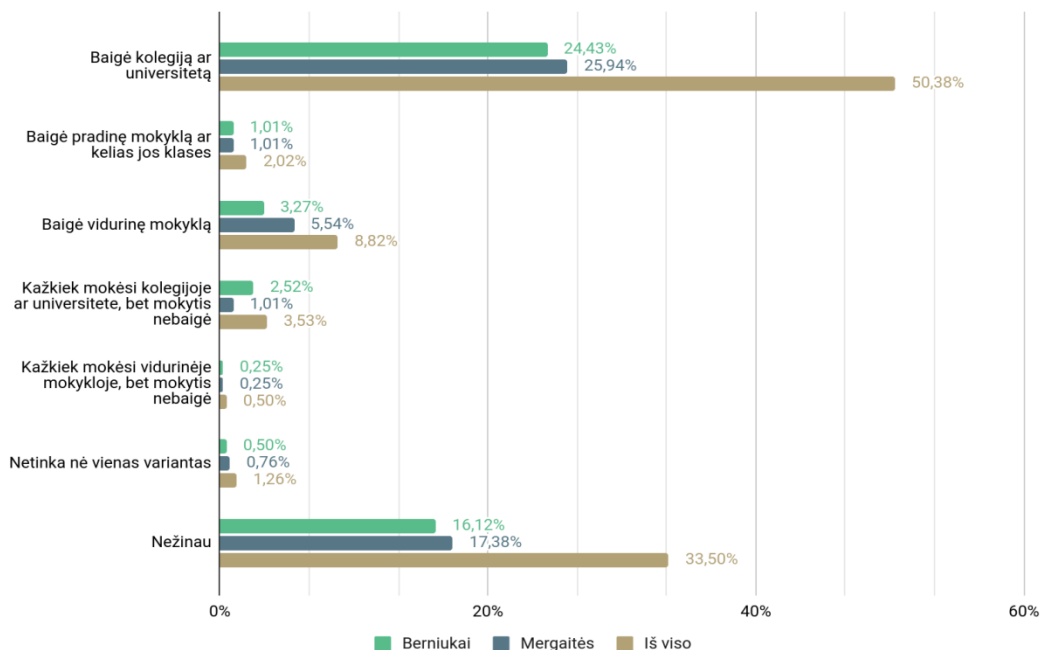
2 pav. Apklaustųjų mokinių pasiskirstymas pagal lytį.

Šiek tiek mažiau nei pusė apklaustų mokinių nežinojo savo tėvų išsilavinimo. Tėvo išsilavinimo (3 pav.) nenurodė 42,57 proc. mokinių, motinos išsilavinimo (4 pav.) nenurodė 34,76 proc. mokinių.



3 pav. Apklaustų mokinių pasiskirstymas pagal tėvo išsilavinimą.

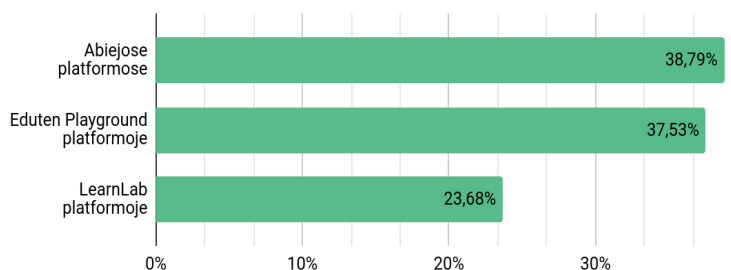
Didžiausia dalis apklaustų mokinių tėvų turėjo aukštąjį išsilavinimą – 37,03 proc. tėvų ir 50,38 proc. motinų baigė kolegiją arba universitetą. 3,28 proc. tėvų ir 2,52 proc. motinų nebaigė vidurinės mokyklos.



4 pav. Apklaustų mokinių pasiskirstymas pagal motinos išsilavinimą.

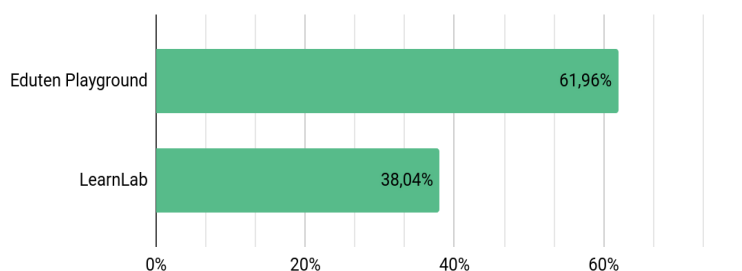


Klausimyne mokinių buvo prašyta nurodyti, kokias platformas jie naudojo pastaruosius du mėnesius (5 pav.). 38,79 proc. apklaustų mokinių išbandė abi platformas, 37,79 proc. naudojo tik *Eduten Playground* platformą, o 23,68 proc. – tik *LearnLab* platformą.



5 pav. Apklaustų mokinių pasiskirstymas pagal naudotas platformas.

Mokinių, išbandžiusių abi platformas, buvo paprašyta klausimyną toliau pildyti pasirinkus vieną iš dviejų platformų (6 pav.). Iš bandžiusių abi platformas, 63,64 proc. apklaustų mokinių pasirinko atsakinėti apie *Eduten Playground* platformą, o 36,36 proc. – apie *LearnLab* platformą. Rezultatai rodo, kad 61,96 proc. visų apklaustų atsakinėjo apie *Eduten Playground* platformą ir 38,04 proc. apie *LearnLab* platformą.



6 pav. Apklaustų mokinių pasiskirstymas pagal pasirinktą platformą.

2. Tyrimo rezultatai

2.1. Sąlygos naudotis platformomis namuose

Dauguma respondentų nurodė namuose turintys reikalingas naudotis platformomis sąlygas (7 pav.). Prieigą prie interneto turi 96,73 proc. mokinių, stalą mokyti – 94,21 proc., kompiuterį – 80,10 proc., reikalingą įrangą (pelytę, ausines, mikrofoną) – 77,08 proc., ramią vietą mokyti – 76,32 proc., asmeninį kambarį – 66,25 proc. (16,62 proc. prieinama iš dalies). Rečiausiai nurodyta priemonė – planšetė – namuose prieinama 43,58 proc. apklaustų mokinių (8,82 proc. mokinių prieinama iš dalies).



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



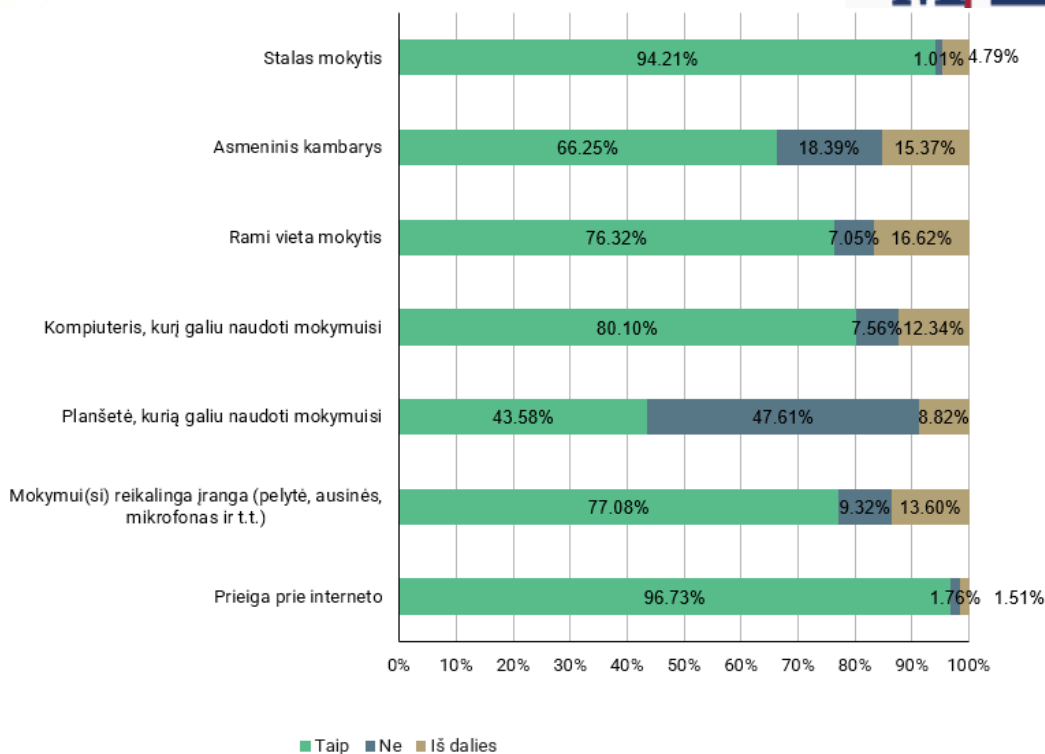
Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas



MOKYKLŲ
TOBULINIMO
CENTRAS



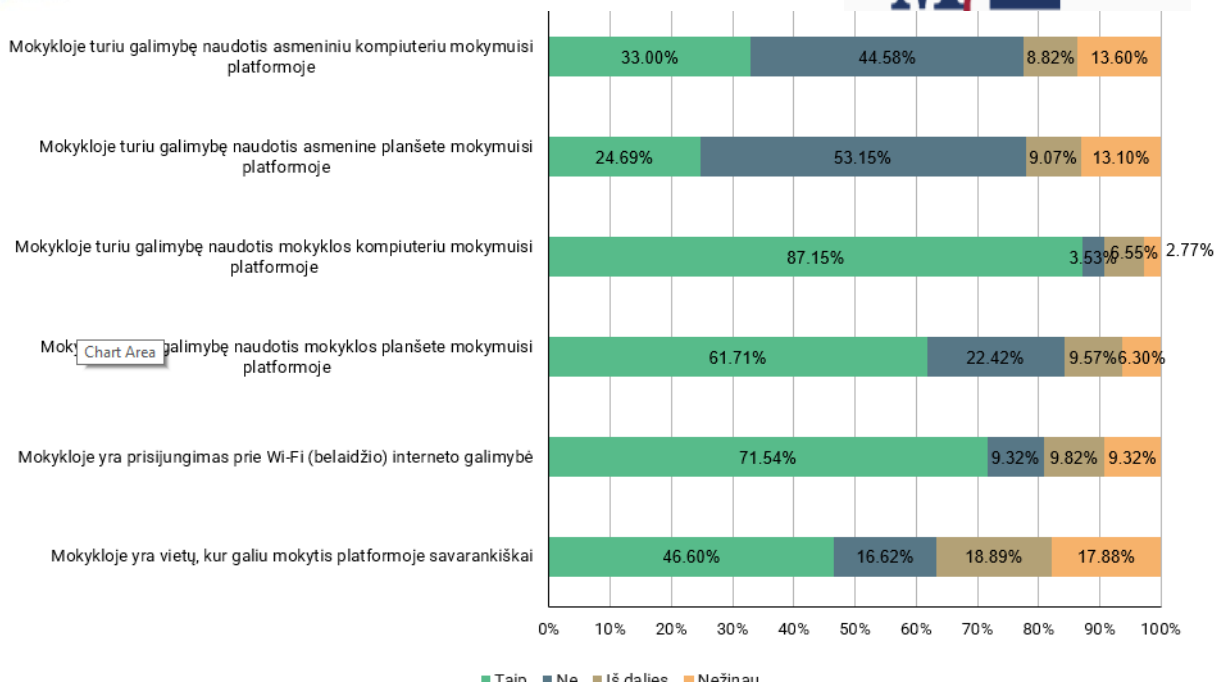
7 pav. Apklaustų mokinių sąlygos naudotis platformomis *Eduten Playground* ir *LearnLab* namuose.

2. 2. Sąlygos naudotis platformomis mokykloje

Atsakant į klausimus apie sąlygas naudotis platformomis mokykloje (8 pav.) trečdalis apklaustų mokinių (33 proc.) nurodė, kad turi galimybę naudotis asmeniniu kompiuteriu mokykloje, o didesnę dalis – 44 proc. – tokios galimybės neturi, 8,82 proc. tik iš dalies turi tokia galimybę, o likusieji atsakė, kad nežino. Naudotis asmenine planšete gali 24,69 proc. apklaustų mokinių, o negali 53,15 proc.

Didžioji dalis – 87,15 proc. – tyrime dalyvavusių mokinių mokymuisi platformoje gali naudotis mokyklos kompiuteriu, 6,55 proc. atsakė galintys iš dalies naudotis. Tokios galimybės neturi 3,53 proc. apklaustų. Mokyklos planšete gali naudotis 61,71 proc. respondentas, o 9,57 proc. turi tokia galimybę iš dalies.

Mokykloje prisijungti prie bevielio interneto ryšio gali 71,54 proc. apklaustų mokinių, 9,32 proc. neturi tokios galimybės. Net 9,82 proc. apklaustų mokinių atsakė, kad iš dalies gali prisijungti prie interneto, o 9,32 proc. teigė nežinantys apie tokia galimybę. Taip pat mažiau nei pusė tyrime dalyvavusių mokinių – 46,60 proc. – atsakė, jog mokykloje yra vietų, kur galėtų mokytis platformoje savarankiškai, 18,89 proc. atsakė iš dalies turintys tokia galimybę. Panašūs atsakymai – 16,62 proc. ir 17,88 proc. mokinių atitinkamai teigė neturintys tokios galimybės arba nežinantys apie ją.



8 pav. Apklaustų mokinių sąlygos naudotis platformomis *Eduten Playground* ir *LearnLab* mokykloje.

2. 3. Mokinių gebėjimas naudotis platformomis

Kalbant apie tyrime dalyvavusių mokinių gebėjimus naudotis platformomis didžioji dalis apklaustų mokinių – 77,08 proc. – užtikrintai teigė (*Tikrai taip*) mokantys savarankiškai įjungti asmeninę planšetę arba kompiuterį, 17,03 proc. rinkosi *Taip*. 3,02 proc. teigė nemokantys patys įsijungti įrenginio (9 pav.). Panašiai atsakymai pasiskirstė ir tyrime dalyvavusiems mokiniams vertinant savo gebėjimus įsijungti mokyklos kompiuterį arba planšetę: 74,56 proc. atsakė *Tikrai taip*, 15,87 proc. atsakė *Taip*, 6,55 proc. atsakė *Nei taip, nei ne*, o atsakymus *Ne* ir *Tikrai ne* rinkosi tokia pati dalis mokinių.



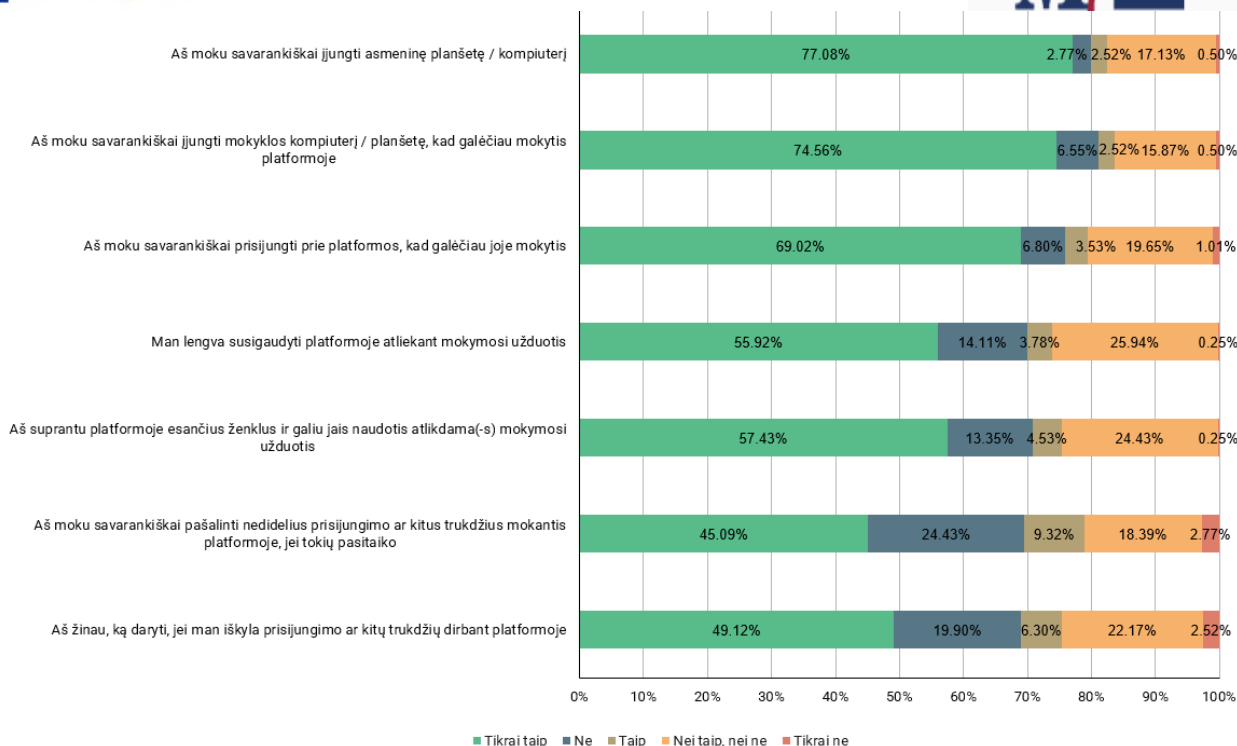
Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



Lietuvos
mokslo
taryba

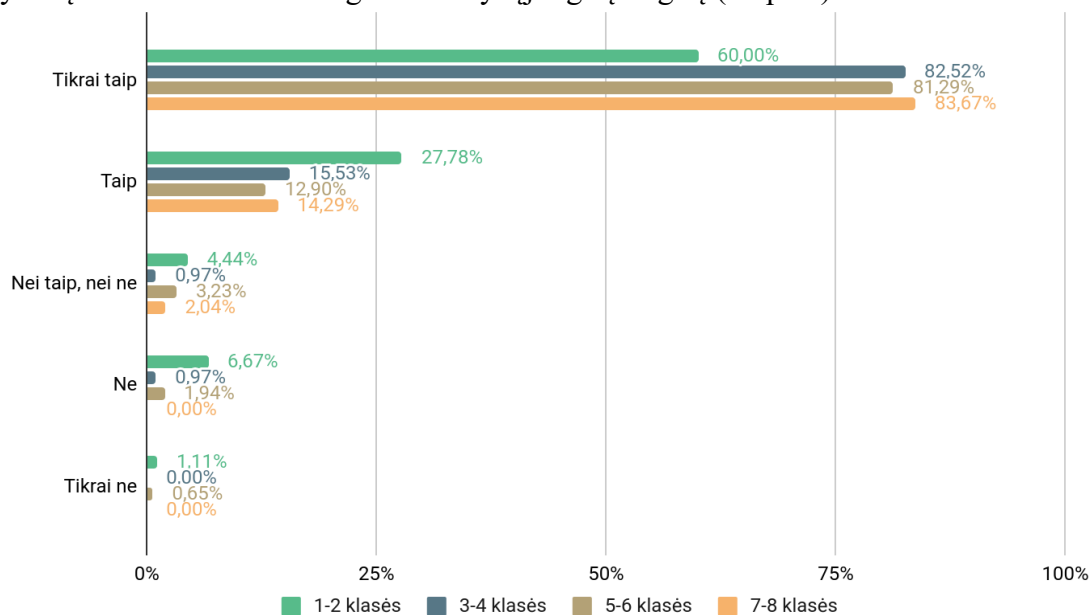


Klaipėdos
universitetas



9 pav. Apklaustų mokinių gebėjimai naudotis platformomis.

Buvo nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai priklausomai nuo mokinio klasės ($\chi^2 = 24.775$, $df = NA$, $p = 0.0185$) (10 pav.). Pirmų ir antrų klasių apklausti mokiniai 60 proc. atvejų užtikrintai teigė mokantys įsijungti asmeninį įrenginį, o vyresni šį atsakymą rinkosi ~81–83 proc. atvejų. Pirmų ir antrų klasių mokiniai 7,78 proc. atvejų teigė nemokantys įsijungti įrenginio (*Ne* ir *Tikrai ne*), o kitų klasių mokiniai šiuos atsakymus rinkosi ~0–2 proc. atvejų. Panašūs rezultatai ($\chi^2 = 36.999$, $df = NA$, $p = 0.0004$) gauti ir apie gebėjimą įjungti mokyklos įrenginį klausimu – vyresni tyrime dalyvavę mokiniai dažniau teigė mokantys įjungti įrenginį (11 pav.).



10 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas savarankiškai įjungti asmeninę planšetę / kompiuterį, pasiskirstymas pagal klasę



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



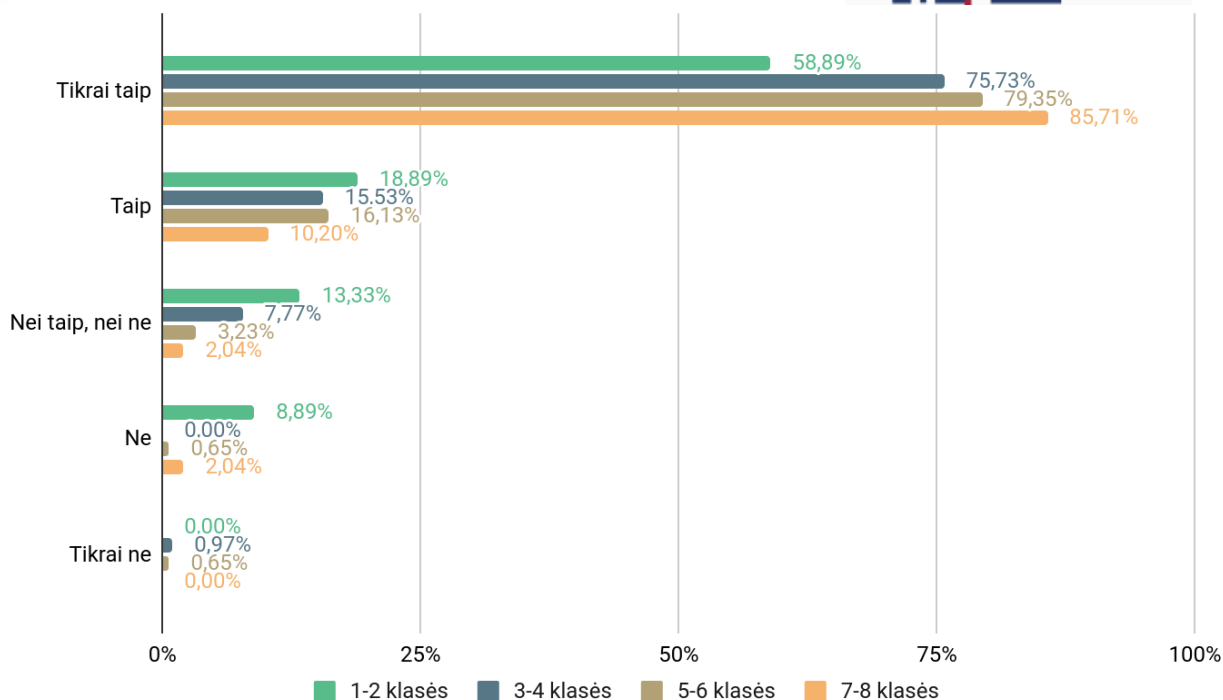
Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas

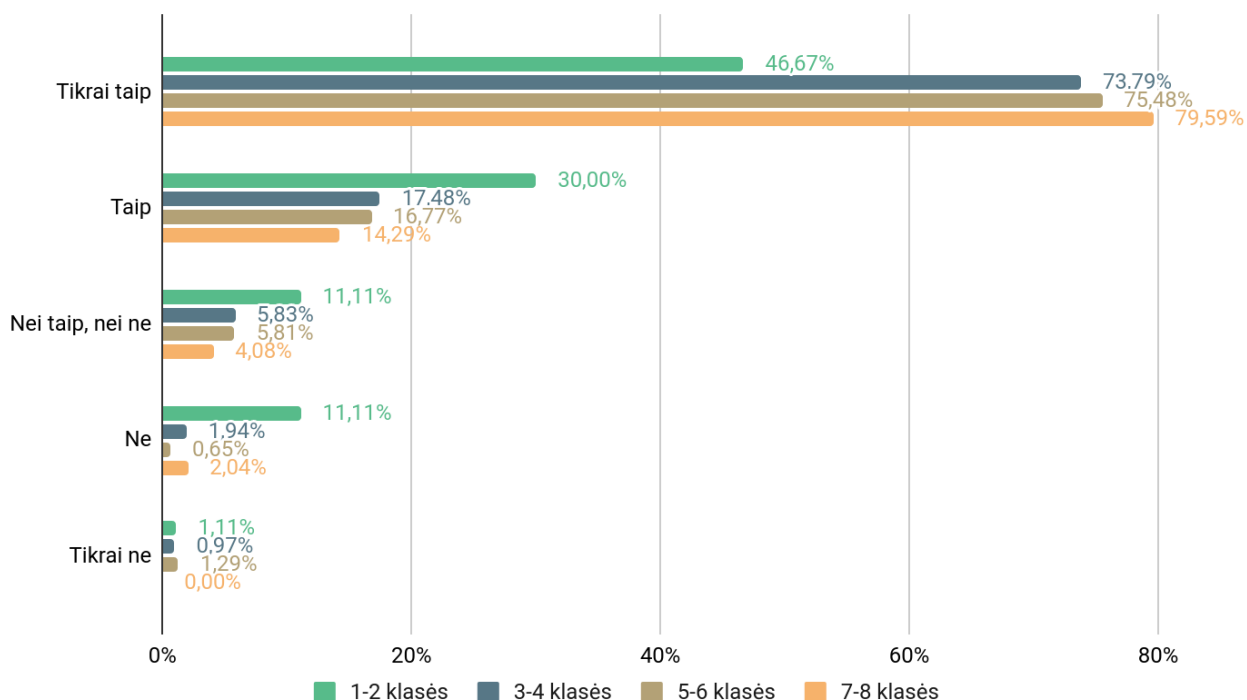


MOKYKLŲ
TOBULINIMO
CENTRAS



11 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas savarankiškai įjungti mokyklos kompiuterį / planšetę, kad galėtų mokytis platformoje, pasiskirstymas pagal klasę.

Dauguma tyrime dalyvavusių mokinių – 88,67 proc. – teigė mokantys prisijungti prie platformos, kad galėtų joje mokytis (atsakė *Tikrai taip* arba *Taip*). *Tikrai ne* ir *Ne* atsakė 4,54 proc. mokinių, likusieji rinkosi atsakymą *Nei taip, nei ne*.

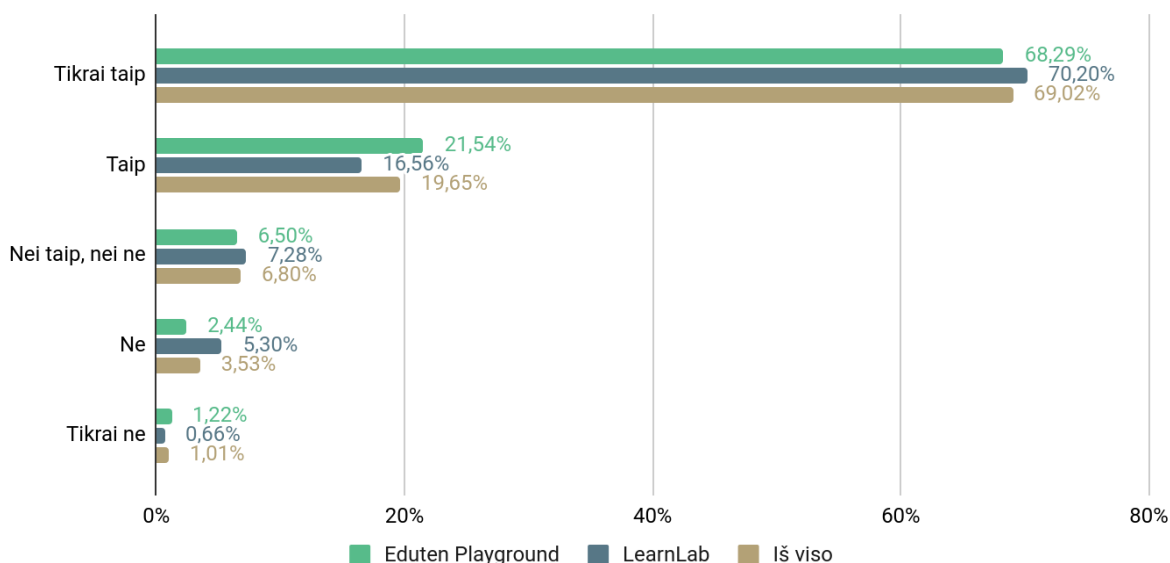


12 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas savarankiškai prisijungti prie platformos, kad galėtų joje mokytis, pasiskirstymas pagal klasę.

Reikšmingai skyrėsi atsakymai ($\chi^2 = 38.471$, $df = NA$, $p = 0.0005$) pagal klasę (12 pav.) – vyresnieji dažniausiai atsakė *Tikrai taip* arba *Taip*, o 1–2 klasių mokiniai 11,11 proc. atvejų atsakė

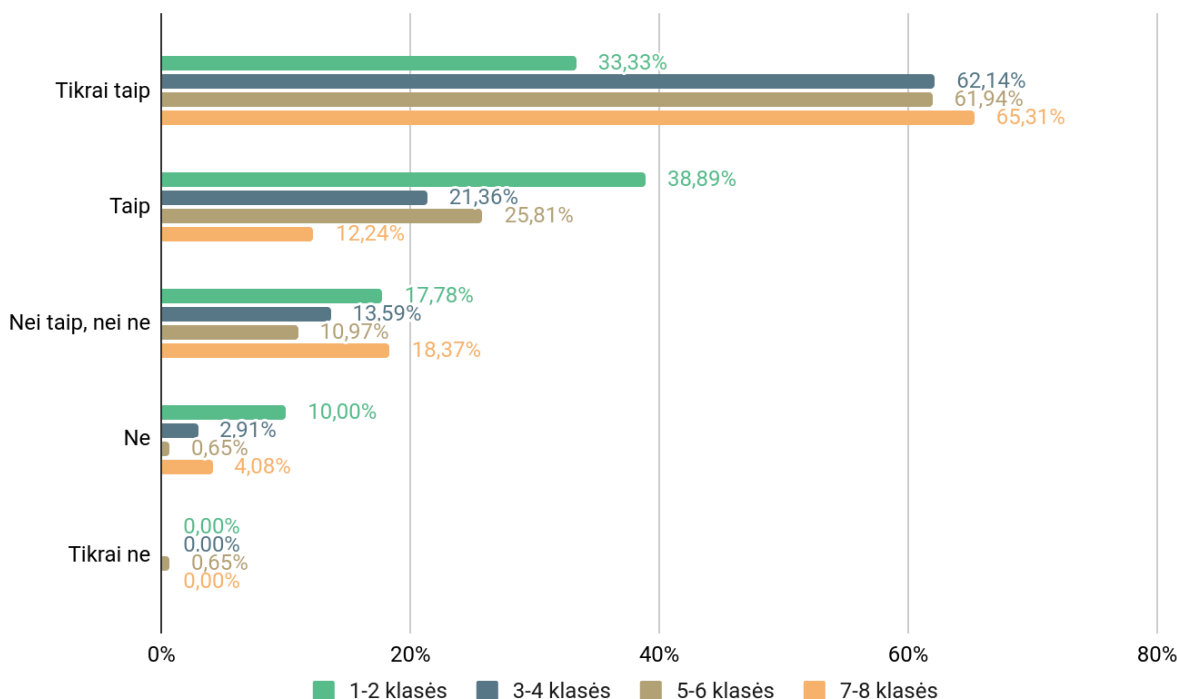


Nei taip, nei ne ir 12,22 proc. atvejų atsakė *Ne* arba *Tikrai ne*. Vertinant pagal platformas atsakymai beveik nesiskyrė (13 pav.), tiek prie vienos, tiek prie kitos platformos mokiniai panašiai gebėjo prisijungti savarankiškai.



13 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas savarankiškai prisijungti prie platformos, kad galėtų joje mokytis.

Toliau tyrime mokinių klausta, ar lengva jiems susiorientuoti platformoje atliekant mokymosi užduotis. Apibendrintai, *Tikrai taip* ir *Taip* atsakė 81,86 proc. mokinių, 14,11 proc. atsakė *Nei taip, nei ne* ir 4,03 proc. atsakė *Ne* arba *Tikrai ne*.

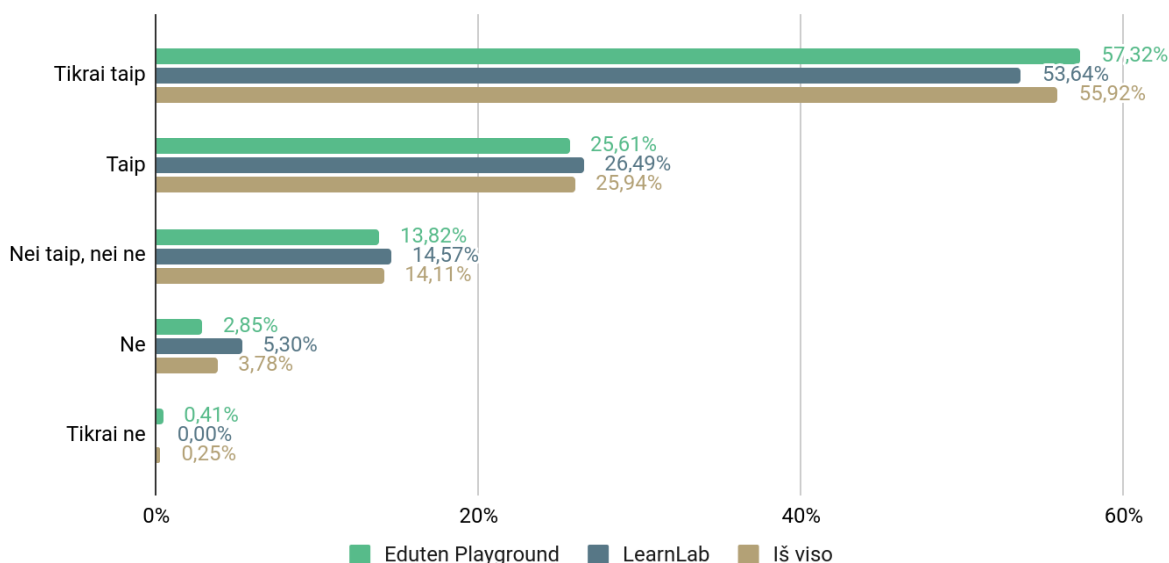


14 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas lengvai susiorientuoti platformoje atliekant mokymosi užduotis, pasiskirstymas pagal klasę.

Šiuo atveju taip pat išsiskyrė atsakymai tarp 1–2 klasių ir vyresniųjų ($\chi^2 = 38.508$, $df = NA$, $p = 0.0005$) – trečdalis 1–2 klasių mokinių atsakė *Tikrai taip*, o vyresnieji šį atsakymą rinkosi

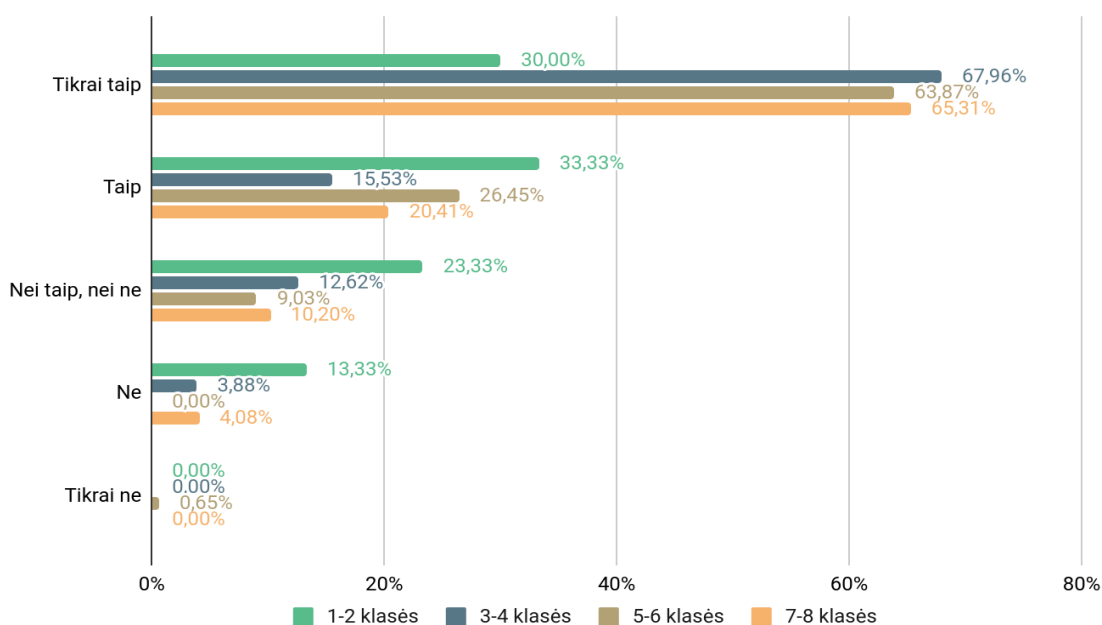


beveik dvigubai dažniau (14 pav.). Dešimtadalis 1–2 klasių tyrime dalyvavusių mokinių nepritarė teiginiui, kad lengva susiorientuoti platformoje, beveik penktadalis (17.78 %) atsakė *Nei taip, nei ne*. Lyginant platformas, atsakymai pasiskirstė panašiai (15 pav.).



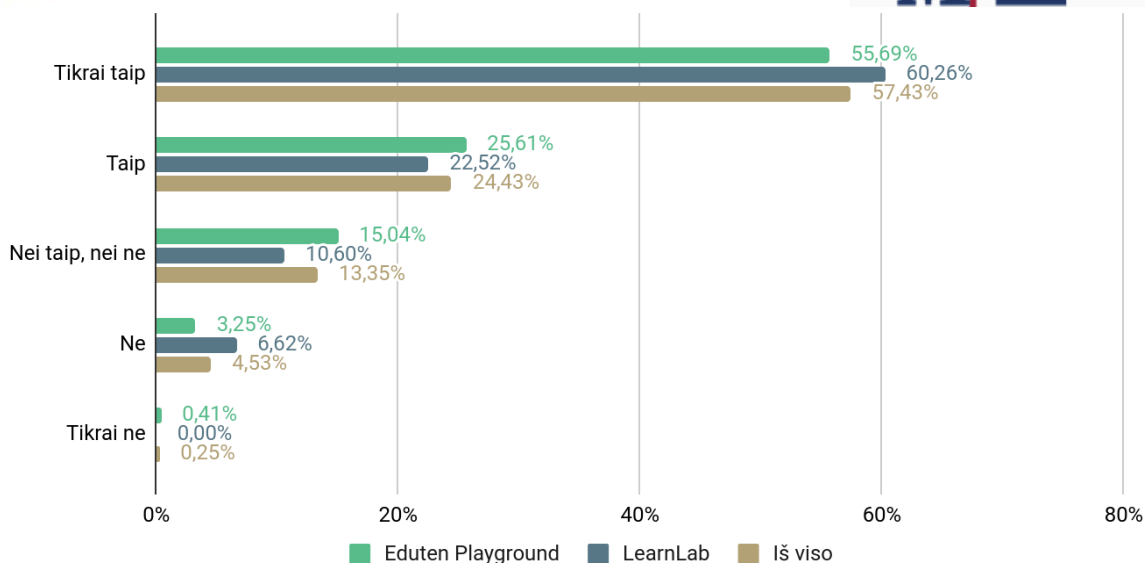
15 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas lengvai susiorientuoti platformoje atliekant mokymosi užduotis, pasiskirstymas pagal platformas.

Su teiginiu *Aš suprantu platformoje esančius ženklus ir galiu jais naudotis atlikdama(-s) mokymosi užduotis* bendrai sutiko didžioji dalis apklaustų mokinių – *Taip* ir *Tikrai taip* atsakė 81,86 proc.



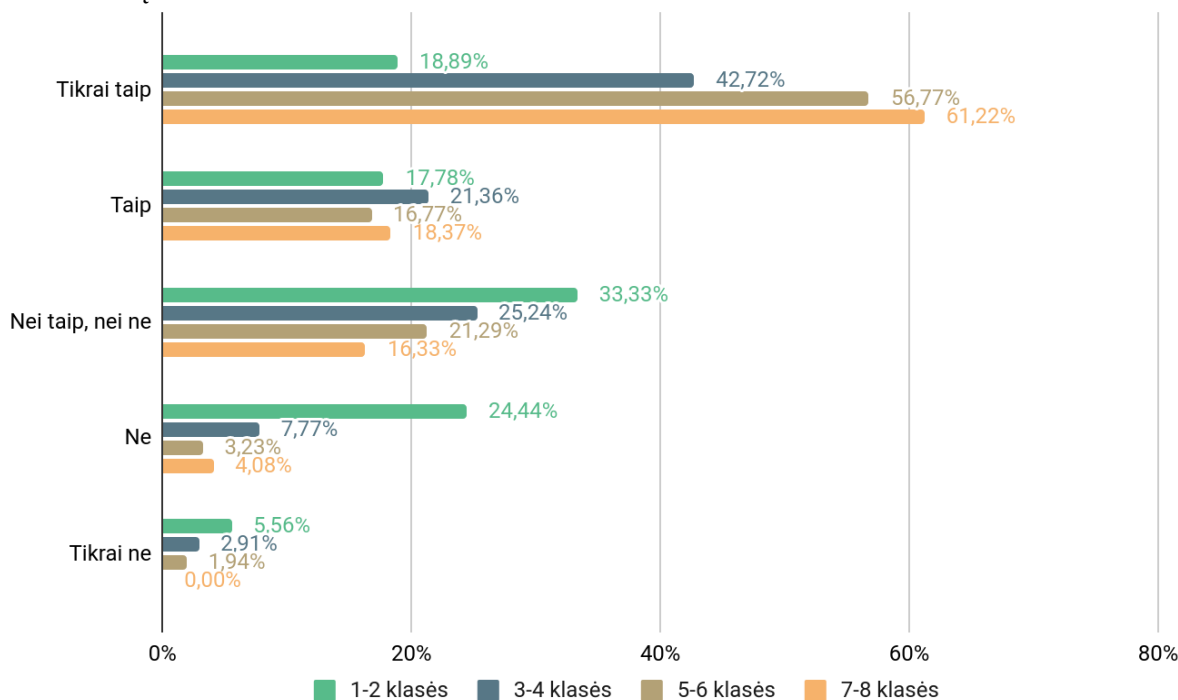
16 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas suprasti platformoje esančius ženklus ir jais naudotis atliekant mokymosi užduotis, pasiskirstymas pagal klasę.

Statistiškai reikšmingai skyrėsi atsakymų pasiskirstymas pagal klasę ($\chi^2 = 55.633$, $df = NA$, $p = 0.0005$) – 1-2 klasių apklausti mokiniai rečiau teigė suprantantys platformoje esančius ženklus (16 pav.). Pagal platformą atsakymai nesiskyrė (17 pav.)



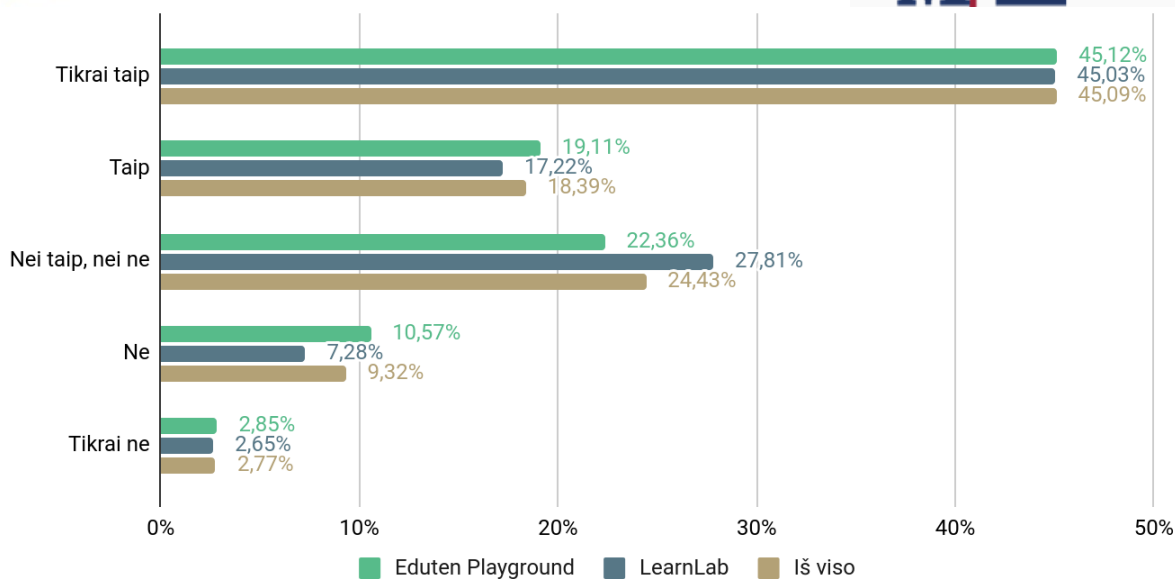
17 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas suprasti platformoje esančius ženklus ir jais naudotis atlikdama(-s) mokymosi užduotis, pasiskirstymas pagal platformas.

Su teiginiu *Aš moku savarankiškai pašalinti nedidelius prisijungimo ar kitus trikdžius mokantis platformoje, jei tokių pasitaiko* sutiko daugiau nei pusė tyrime dalyvavusių mokinių – *Taip* arba *Tikrai taip* atsakė 63,48 proc., *Nei taip, nei ne* – 24,43 proc., *Ne* arba *Tikrai ne* atsakė 12,09 proc. mokinių.



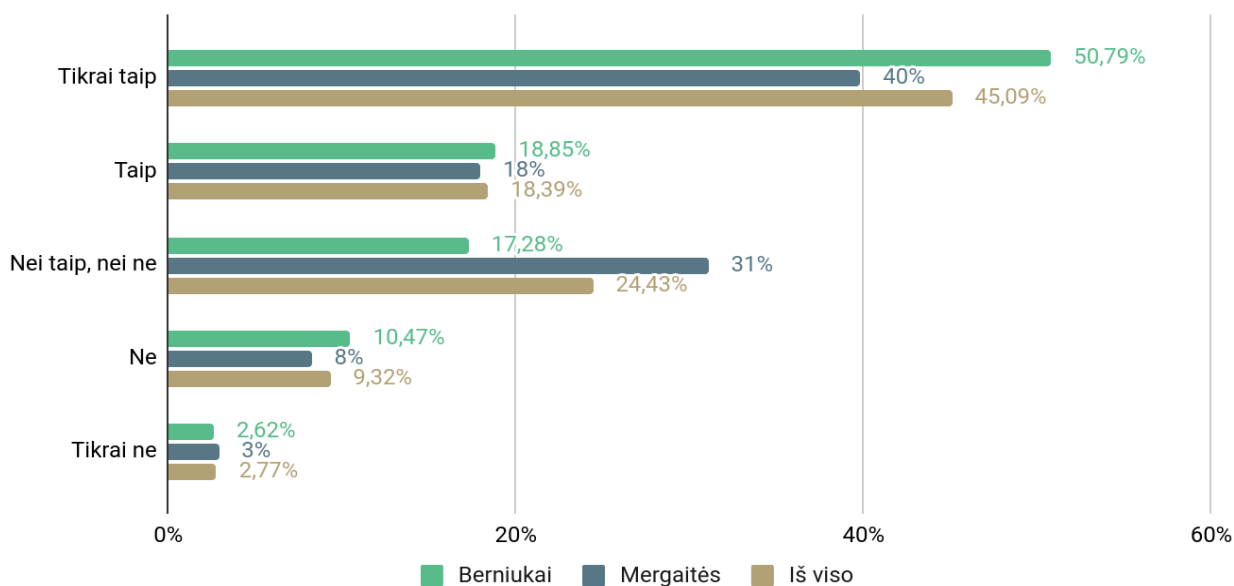
18 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas savarankiškai pašalinti nedidelius prisijungimo ar kitus trikdžius mokantis platformoje, jei tokių pasitaiko, pasiskirstymas pagal klasę.

Reikšmingai skyrėsi atsakymai pagal klasę ($\chi^2 = 61.226$, $df = NA$, $p = 0.0005$) – vyriausieji dažniau teigė gebantys šalinti trikdžius (18 pav.). Pagal platformą atsakymai reikšmingai nesiskyrė (19 pav.).



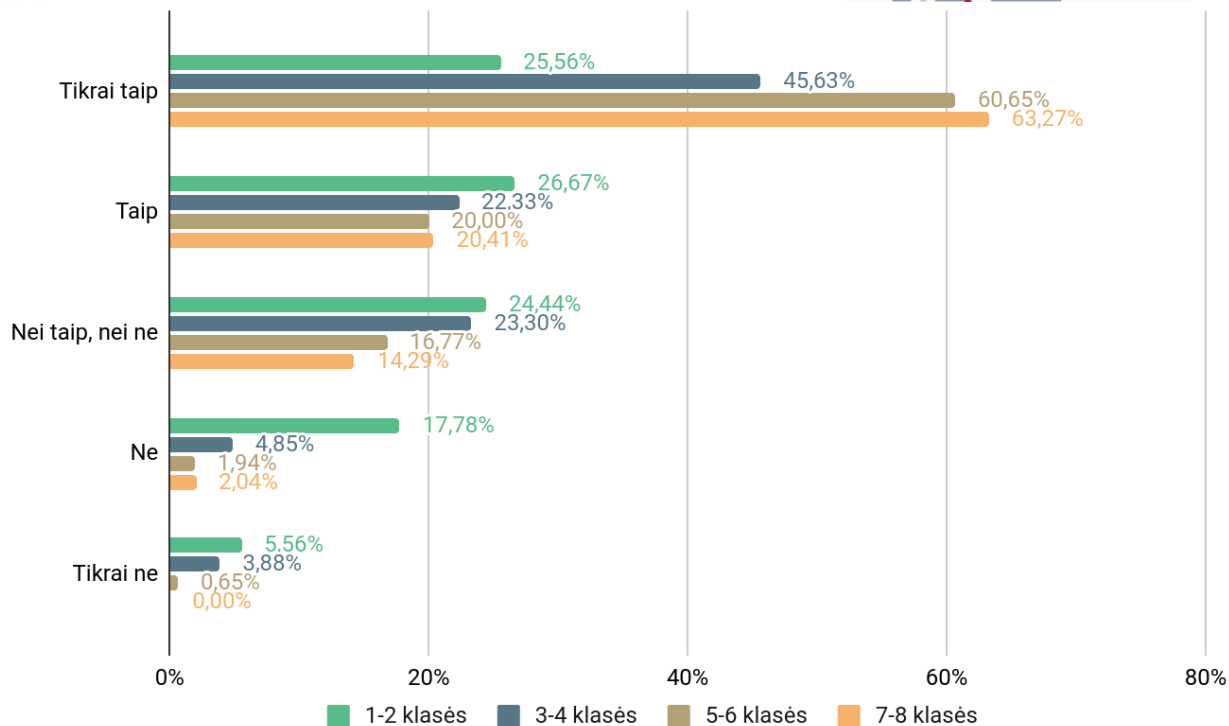
19 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas savarankiškai pašalinti nedidelius prisijungimo ar kitus trikdžius mokantis platformoje, jei tokių pasitaiko, pasiskirstymas pagal platformas.

Taip pat tyrime dalyvavę berniukai kiek užtikrinčiau teigė galintys šalinti trikdžius (20 pav.): 50,79 proc. berniukų ir 40 proc. mergaičių atsakė *Tikrai taip*, 17,28 proc. berniukų ir 31 proc. mergaičių atsakė *Nei taip, nei ne*.



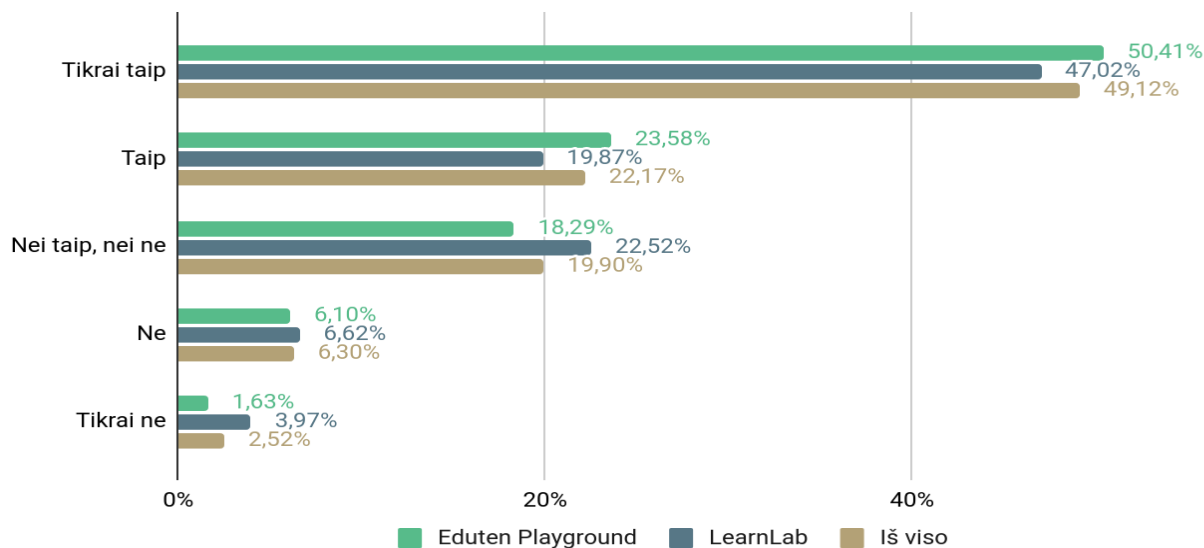
20 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas savarankiškai pašalinti nedidelius prisijungimo ar kitus trikdžius mokantis platformoje, jei tokių pasitaiko, pasiskirstymas pagal lytį.

Panašūs rezultatai gauti ir vertinant apklaustų mokinių gebėjimą tvarkytis su prisijungimo ar kitais trikdžiais (*Aš žinau, ką daryti, jei man iškyla prisijungimo ar kitų trikdžių dirbant platformoje*): 71,29 proc. atsakė *Taip* arba *Tikrai taip*, 19,90 proc. *Nei taip, nei ne*, 8,82 proc. atsakė *Ne* arba *Tikrai ne*.



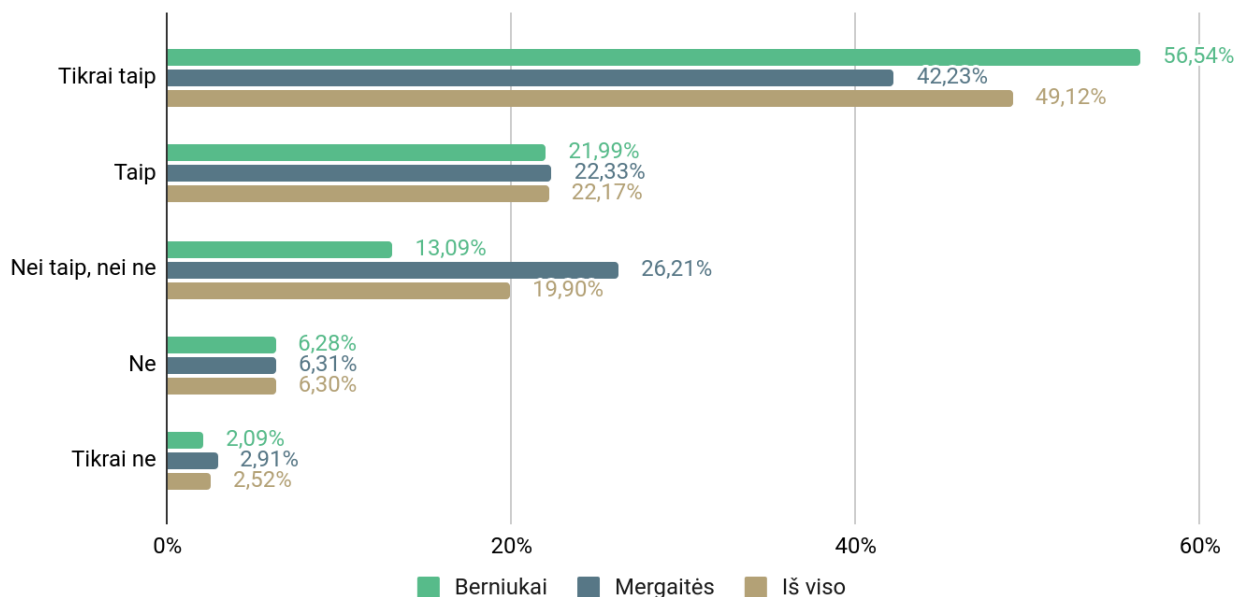
21 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas kažką daryti, jei jiems iškyla prisijungimo ar kitų trikdžių dirbant platformoje, pasiskirstymas pagal klasę.

Atsakymai reikšmingai skyrėsi priklausomai nuo mokinio klasės ($\chi^2 = 53.629$, $df = NA$, $p = 0.0005$). Pusė 1–2 klasių mokinių atsakė žinantys, ką daryti iškilus trikdžiams, apklausti vyresnių klasių mokiniai teigiamai atsakė ~67–84 proc. atvejų (21 pav.).



22 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas kažką daryti, jei jiems iškyla prisijungimo ar kitų trikdžių dirbant platformoje, pasiskirstymas pagal platformas.

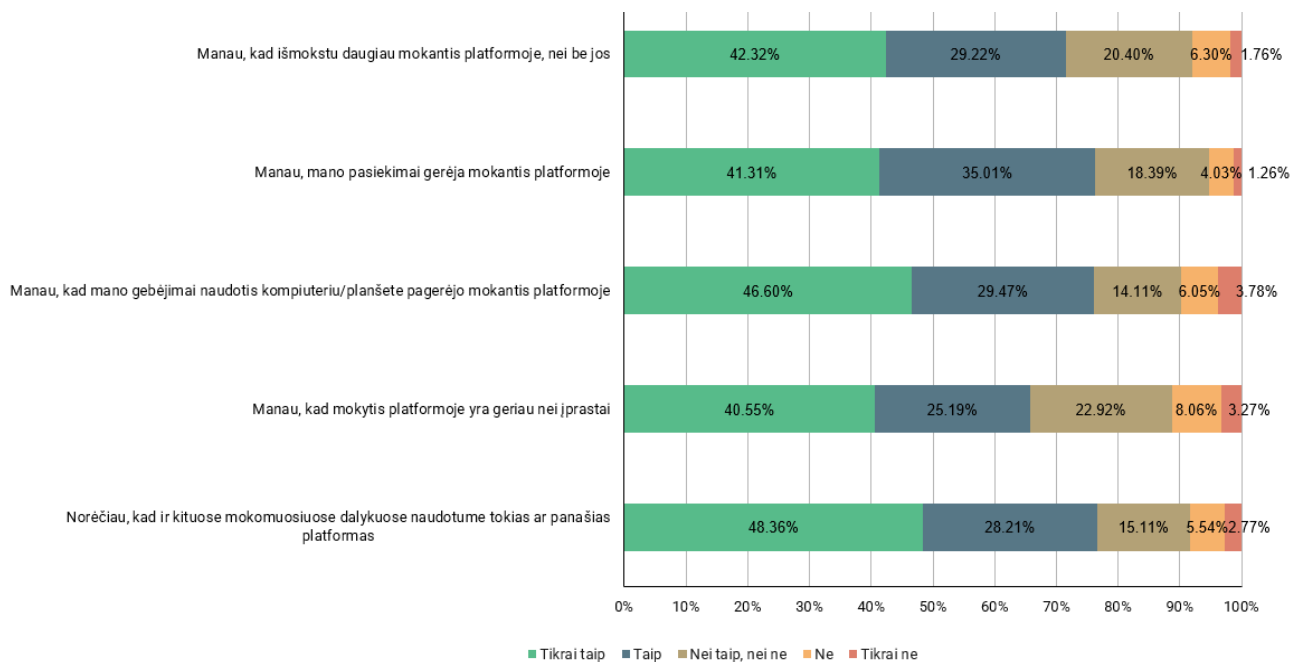
Beveik ketvirtadalis (23,34 proc.) 1–2 klasių tyrime dalyvavusių mokinių atsakė nežinantys, ką daryti. Reikšmingas skirtumas vertinant pagal platformas nenustatytas (22 pav.) Berniukai šiuo klausimu taip pat jautėsi užtikrinčiau (23 pav.): 56,54 proc. berniukų ir 42,23 proc. mergaičių atsakė *Tikrai taip*, 13,09 proc. berniukų ir 26,21 proc. mergaičių atsakė *Nei taip, nei ne*.



23 pav. Apklaustų mokinių gebėjimas kažką daryti, jei išykyla prisijungimo ar kitų trikdžių dirbant platformoje, pasiskirstymas pagal lytį.

2. 4. Mokymosi *Eduten Playground* ir *LearnLab* platformose naudos pripažinimas

Kalbant apie mokymosi *Eduten Playground* ir *LearnLab* platformose naudos pripažinimą, didžioji dalis apklaustų mokinių teigiamai vertino mokymąsi platformoje (24 pav.). Su teiginiu *Manau, kad išmokstu daugiau mokantis platformoje nei be jos* sutiko 71,54 proc. tyrime dalyvavusių mokinių, *Nei taip, nei ne* atsakė 20,40 proc., nesutiko 8,06 proc. mokinių.



24 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas vertinant mokymosi *Eduten Playground* ir *LearnLab* platformose naudą.



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



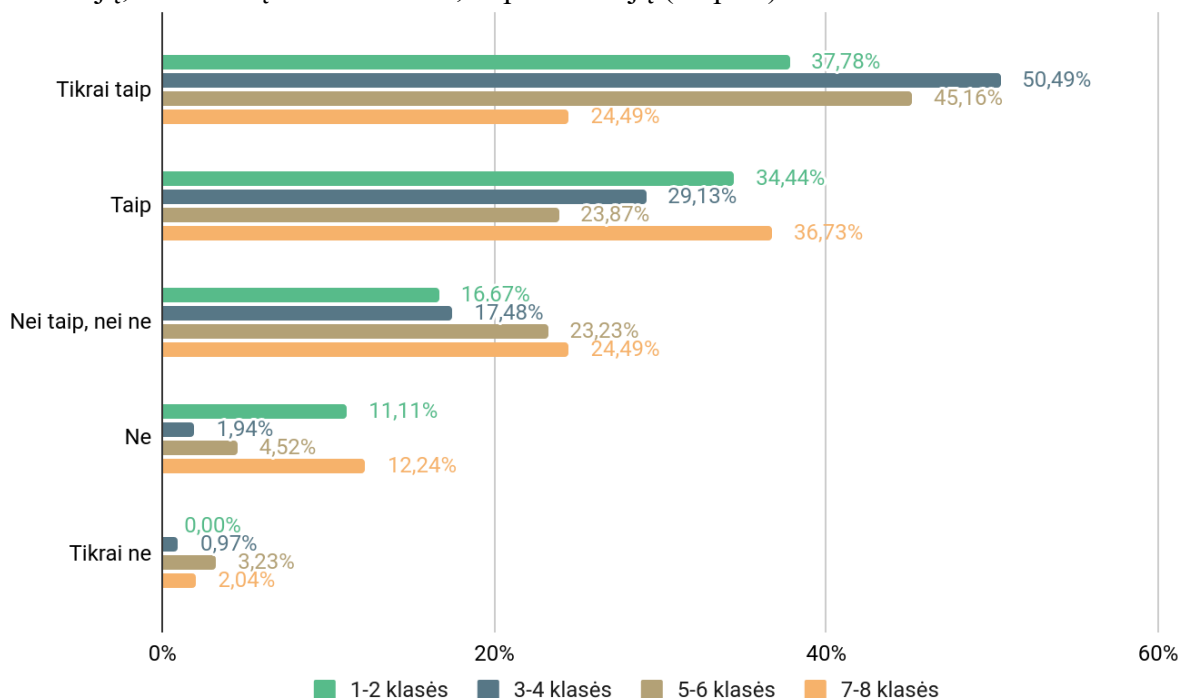
Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas

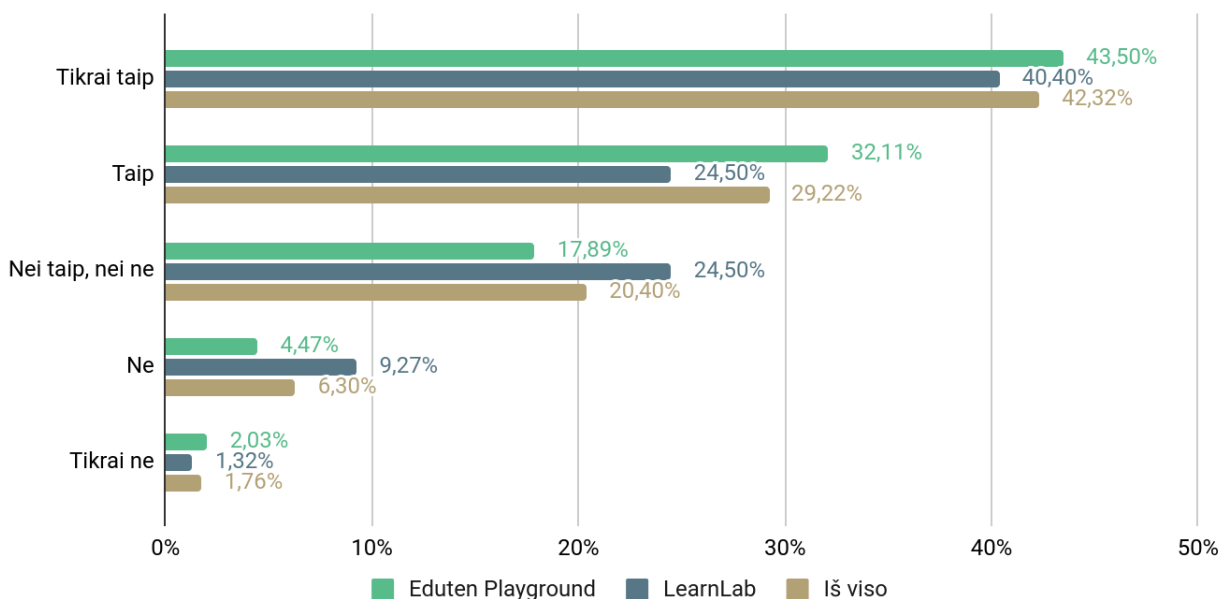


Statistiškai reikšmingai skyrėsi atsakymų pasiskirstymas pagal klasę ($\chi^2 = 25.203$, $df = NA$, $p = 0.0115$): pozityviausiai atsakinėjo 3–4 klasių mokiniai – 79,62 proc. atsakė *Taip* arba *Tikrai taip*, 1–2 klasių mokiniai šiuos atsakymus pasirinko 72,22 proc. atvejų, 5–6 klasių mokiniai – 69,03 proc. atvejų, 7–8 klasių mokiniai – 61,22 proc. atvejų (25 pav.).



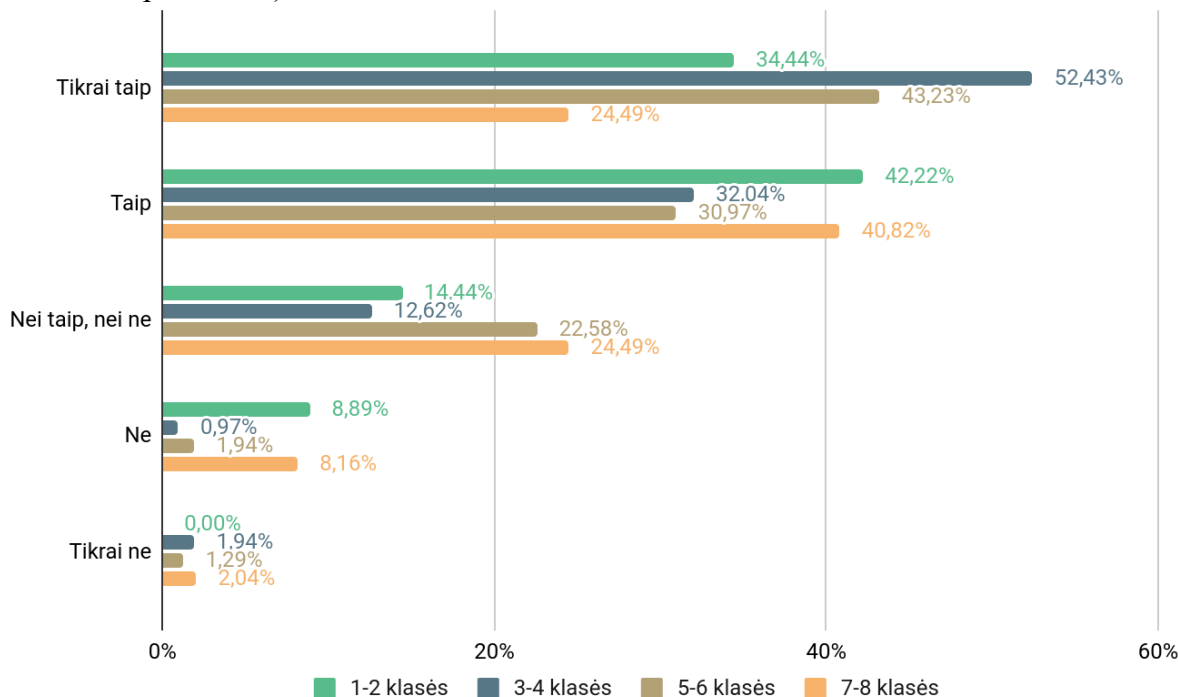
25 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal klasę vertinant teiginį *Manau, kad išmokstu daugiau mokantis platformoje nei be jos.*

Tyrimo dalyvavę vyresniųjų klasių mokiniai taip pat dažniausiai atsakė *Ne* ir *Tikrai ne* – 14.28 proc. atvejų. Statistiškai reikšmingo skirtumo atsakymuose pagal platformą nėra (26 pav.). Taip pat nebuvo nustatytas reikšmingas ryšys tarp platformos vertinimo ir mokymosi priemonių prieinamumo.



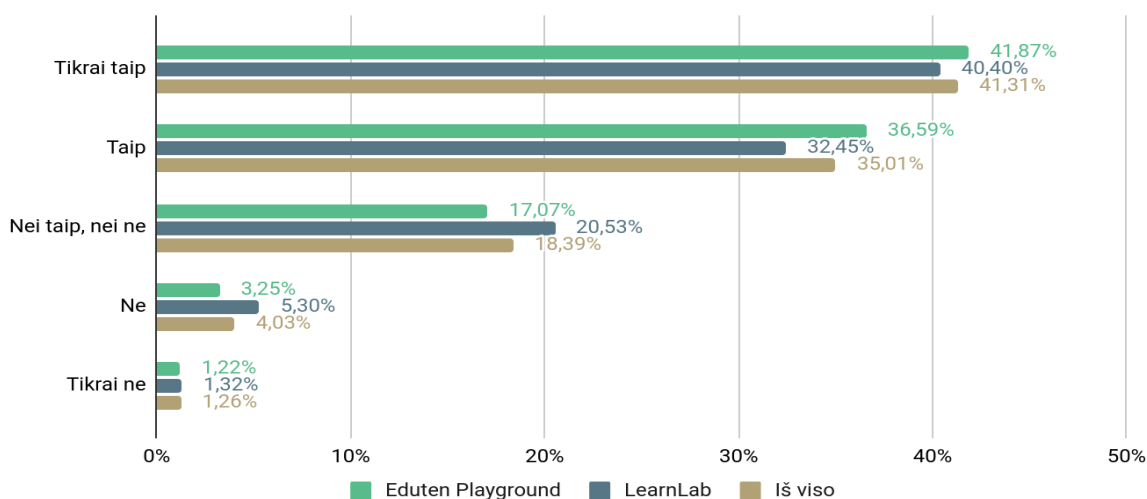
26 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal platformą vertinant teiginį *Manau, kad išmokstu daugiau mokantis platformoje nei be jos.*

Panašiai tyrime dalyvavusių mokinių atsakymai pasiskirstė ir vertinant teiginį *Manau, mano pasiekimai gerėja mokantis platformoje*. Su teiginiu sutiko 76,32 proc. mokinių, *Nei taip, nei ne atsakė* 18,39 proc., nesutiko 5,29 proc. mokinių. Ir šiuo atveju skyrėsi atsakymai pagal klases ($\chi^2 = 28.673$, $df = NA$, $p = 0.0055$).



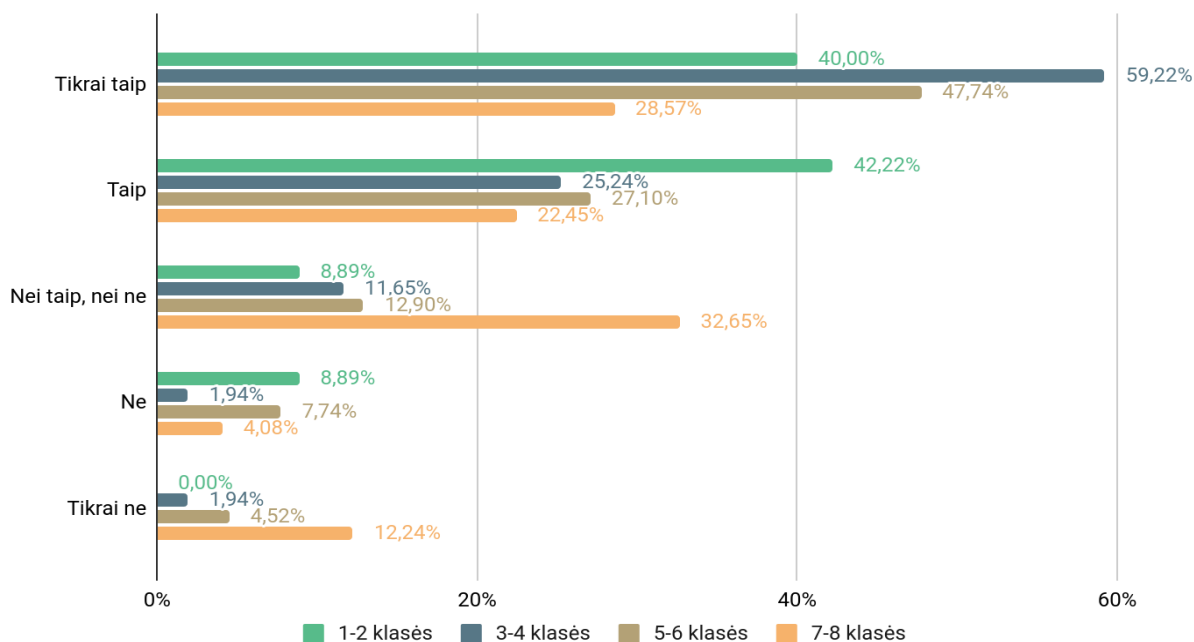
27 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal klasę vertinant teiginį *Manau, mano pasiekimai gerėja mokantis platformoje*.

Pozityviausiai atsakinėjo 3–6 klasių mokiniai, kiek mažiau pozityviai – 1–2 ir 7–8 klasių mokiniai (27 pav.). Atsakymų pasiskirstymas pagal platformas statistiškai reikšmingai nesiskyrė (28 pav.).



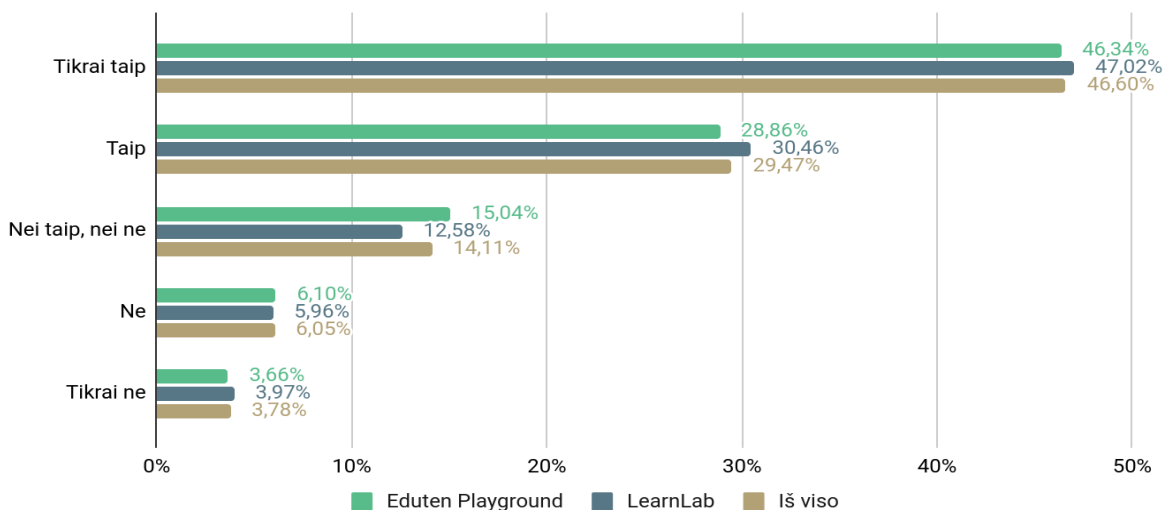
28 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal platformą vertinant teiginį *Manau, mano pasiekimai gerėja mokantis platformoje*.

Tyrime mokinių taip pat prašyta įvertinti, ar mokantis platformoje pagerėjo jų gebėjimai naudotis kompiuteriu / planšete. Apibendrintai, 76,07 proc. apklaustųjų mokinių teigė, kad gebėjimai pagerėjo.



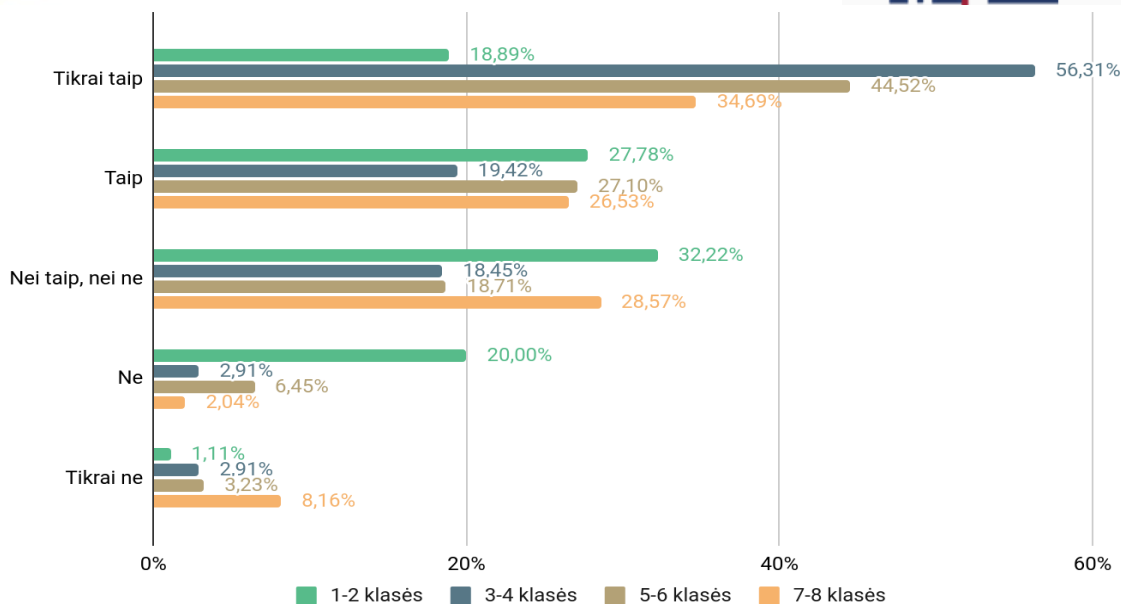
29 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal klasę vertinant teiginį *Manau, kad mano gebėjimai naudotis kompiuteriu / planšete pagerėjo mokantis platformoje.*

Reikšmingai išsiskyrė ($\chi^2 = 47.779$, $df = NA$, $p = 0.0005$) atsakymų pasiskirstymas pagal klasę (29 pav.) – labiausiai pagerėjo 1–6 klasių apklaustųjų mokinių gebėjimai, o 7–8 klasių mokiniai 32,65 proc. atvejų atsakė *Nei taip, nei ne*, 16,3 proc. atvejų *Ne* arba *Tikrai ne*. Lyginant skirtingas platformas, atsakymai nesiskyrė (30 pav.)



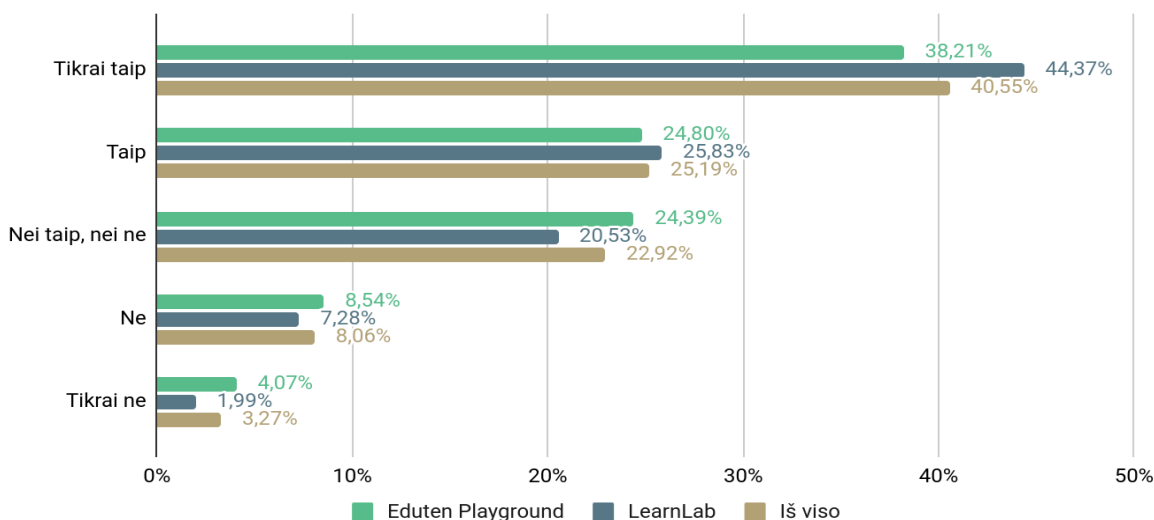
30 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal platformą vertinant teiginį *Manau, kad mano gebėjimai naudotis kompiuteriu / planšete pagerėjo mokantis platformoje.*

Mokiniai taip pat vertino, ar mokytis platformoje yra geriau nei įprastai. Su šiuo teiginiu sutiko iš viso 65,75 proc. mokinių, *Nei taip, nei ne* atsakė 22,92 proc. mokinių, nesutiko 11,33 proc. mokinių.



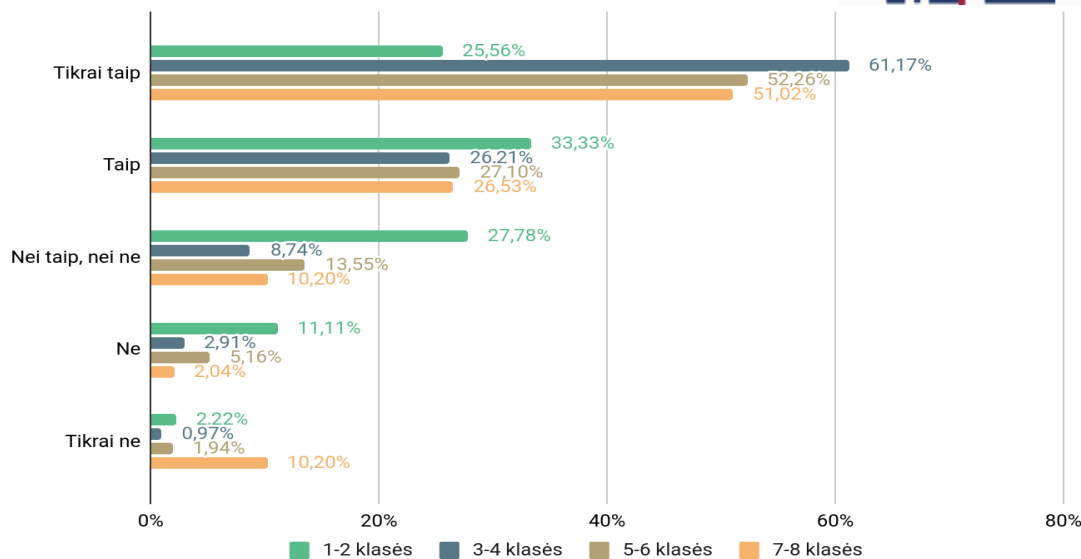
31 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal klasę vertinant teiginį *Manau, kad mokytis platformoje yra geriau nei įprastai.*

Atsakymai reikšmingai skyrėsi ($\chi^2 = 52.685$, $df = NA$, $p\text{-value} = 0.0005$) priklausomai nuo klasės (31 pav.): pozityviausiai teiginį vertino 3–4 klasių mokiniai (75,73 proc.) ir 5–6 klasių mokiniai (71,62 proc.), mažiau pozityviai – 7–8 klasių (61,22 proc.) ir 1–2 klasių (46,16 proc.) mokiniai. Lyginant skirtingas platformas, atsakymai nesiskyrė (32 pav.).



32 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal platformą vertinant teiginį *Manau, kad mokytis platformoje yra geriau nei įprastai.*

Su teiginiu *Norėčiau, kad ir kituose mokomuosiuose dalykuose naudotume tokias ar panašias platformas* sutiko 76,57 proc. apklaustųjų mokinių, *Nei taip, nei ne* rinkosi 15,11 proc. mokinių, nesutiko 8,37 proc. mokinių. Reikšmingai skyrėsi atsakymai lyginant klases ($\chi^2 = 47.093$, $df = NA$, $p = 0.0005$).



33 pav. Apklaustųjų pasiskirstymas pagal klasę vertinant teiginį *Norėčiau, kad ir kituose mokomuosiuose dalykuose naudotume tokias ar panašias platformas.*

1–2 klasių tyrime dalyvavę mokiniai buvo labiausiai neužtikrinti dėl to, ar norėtų ir kituose mokomuosiuose dalykuose naudoti mokymosi platformas (33 pav.): kiek daugiau nei pusė jų (58,89 proc.) atsakė, jog norėtų, 27,78 proc. atsakė *Nei taip, nei ne*, 13,33 proc. atsakė, jog nenorėtų. Didžiausią norą išreiškė 3–4 klasių tyrime dalyvavę mokiniai: 87,38 proc. atsakė, jog norėtų, 8,74 proc. atsakė *Nei taip, nei ne*, 3,88 proc. atsakė, jog nenorėtų. Lyginant skirtingas platformas, atsakymai nesiskyrė.

3. Apibendrinimas ir rekomendacijos

Tyrimo rezultatai parodė, kad mokinių sąlygos naudotis skaitmeninėmis platformomis, grindžiamomis dirbtiniu intelektu ir integruojančiomis mokymosi analitiką, nėra vienodos. Dauguma mokinių namuose turi prieigą prie interneto ir stalą mokyti, taip pat didesnė dalis mokinių turi kompiuterį arba planšetę bei kitą kompiuterinę įrangą, reikalingą mokymuisi. Visgi yra mokinių, kurie tokių sąlygų naudotis skaitmeninėmis platformomis, grindžiamomis dirbtiniu intelektu ir integruojančiomis mokymosi analitiką, namuose neturi. Vienas iš keturių vaikų neturi savo kambario ar net ramios mokymosi vietos namuose.

Nustatyta, kad mokiniai mokyklose dirbant *LearnLab* ir *Eduten Playground* platformose naudoja mokyklos įrenginius: kompiuterius arba planšetes. Tik dalies mokyklų mokiniai gali atsinešti savo įrenginius (kompiuterius arba planšetes) į mokyklas. Kas ketvirtas mokinys gali prisijungti prie bevielio ryšio mokykloje. Svarbu atkreipti dėmesį, kad pusėje mokyklų nėra vietų, kur mokiniai galėtų mokytis su platforma savarankiškai.

Tyrimo rezultatai parodė, kad mokinių gebėjimai naudotis platformomis *Eduten Playground* ir *LearnLab* yra nevienareikšmi. Daugeliu atvejų tai priklauso nuo amžiaus: vyresni mokiniai turi aukštesnius gebėjimus nei jaunesni įjunti įrenginius (ir asmeninius, ir mokyklos), taip pat prisijungti prie platformos. Dviem iš penkių jaunesniųjų klasių mokinių reikalinga pagalba įjungiant kompiuterį ir prisijungiant prie platformos. Tą pati galima pasakyti ir apie darbą platformose: vyresniųjų mokinių gebėjimai yra geresni nei jaunesniųjų. Atliekant mokymosi užduotis ir suprantant platformoje esančius ženklus visų klasių mokinių gebėjimai šiek tiek krenta.

Analizuojant, kaip mokiniams sekasi savarankiškai pašalinti nedidelius prisijungimo trikdžius ir



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas



žinojimą, ką daryti, jei tokie trikdžiai išskyla, vieno iš penkių mokinių tokie gebėjimai yra silpni. Svarbu paminėti, kad berniukai jaučiasi užtikrinčiau šalinant nedidelius prisijungimo trikdžius nei mergaitės.

Nustatyta, kad dauguma mokinių teigiamai atsiliepia apie *Eduten Playground* ir *LearnLab* platformose gautą naudą. Daugiau nei 75 proc. mokinių teigė, kad išmoko daugiau su platforma nei be jos ir kad kituose dalykuose norėtų naudoti tokias ar panašias platformas. Trys iš keturių mokinių mano, kad jų pasiekimai gerėja, kaip ir gerėja jų gebėjimai naudotis kompiuteriu / planšete. Didesnė dalis mokininių mano, kad geriau mokytis *Eduten Playground* ir *LearnLab* platformoje nei įprastai ir tik kas ketvirtas vaikas tokiam teiginiui nepritaria.

Rekomendacijos:

- Norint užtikrinti skaitmeninių platformų, grindžiamų dirbtiniu intelektu ir integruojančių mokymosi analitiką, spartesnį įtraukimą į bendrąjį ugdymą, yra tikslinga mažinti atotrūkį tarp skirtingas sąlygas naudotis platformomis namuose turinčių mokinių. Tokiam tikslui svarbu užtikrinti, kad visos mokinių grupės turėtų vienodas sąlygas namuose dirbti platformose, t.y. aprūpinti tokias grupes kompiuteriais ir kita įranga.
- Siekiant didžiausio skaitmeninės platformos, grindžiamos dirbtiniu intelektu ir integruojančios mokymosi analitiką, efektyvumo, svarbu, kad kiekvienas mokinys būtų aprūpintas individualia licencija ir galimybe dirbti prie kompiuterinio įrenginio individualiai.
- Skatinant savarankišką darbą su skaitmeninėmis platformomis, grindžiamomis dirbtiniu intelektu ir integruojančiomis mokymosi analitiką, tikslinga, kad mokymo(si) galimybės būtų užtikrintos visada. Tokiam tikslui pasiekti svarbu užtikrinti kompiuterinės technikos prieinamumą savarankiškam darbui platformoje, prieigą prie interneto bei savarankiškam darbui skirtos vietos parengimą mokykloje
- Renkantis skaitmenines platformas, grindžiamas dirbtiniu intelektu ir integruojančias mokymosi analitiką, tikslinga iš anksto numatyti visus galimai atsirasiančius techninius iššūkius. Todėl tikslinga numatyti atsakingą už šios programos techninę priežiūrą asmenį mokykloje, kuris būti atsakingas už programos naudojimą, komunikaciją su programos atstovais ar kitais, taip pat padėtų mokiniams dirbti platformose ir greitai šalinti nedidelius trikdžius.
- Tikslinga darbą su skaitmeninėmis platformomis, grindžiamomis dirbtiniu intelektu ir integruojančiomis mokymosi analitiką, diegti jau nuo pirmos klasės, kas teigiamai paskatintų skaitmeninių kompetencijų augimą, taip pat mokinių susidomėjimą mokomuoju dalyku(-ais), bei skatintų pasiekimų ir žinių augimą.

Literatūra

1. 2nd Survey of Schools: ICT in Education (2019). *Deloitte and IPSOS and European Commission*. Prieiga internete: <https://data.europa.eu/data/datasets/2nd-survey-of-schools-ict-in-education?locale=en>
2. Christopoulos, A., Kajasilta, H., Salakoski, T., & Laakso, M. J. (2020). Limits and virtues of educational technology in elementary school mathematics. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 59-81.
3. Daukšienė, E., Trepulė, E., & Naujokaitienė, J. (2021). Kokybiško nuotolinio ugdymo link: mokyklų pirmosios išmoktos pamokos COVID-19 pandemijos metu. *Pedagogika: mokslo darbai = Pedagogy. Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas, 2021, T. 142, nr. 2.*
4. Kaila, E., Rajala, T., Laakso, M. J., Lindén, R., Kurvinen, E., Karavirta, V., Salakoski, T. (2015). Comparing student performance between traditional and technologically enhanced programming course. *ACE*, 160, 147-154.



Bendrai finansuoja
EUROPOS SĄJUNGA



Lietuvos
mokslo
taryba



Klaipėdos
universitetas



5. Kliziene, I., Taujanskiene, G., Augustiniene, A., Simonaitiene, B., & Cibulskas, G. (2021). The Impact of the Virtual Learning Platform EDUKA on the Academic Performance of Primary School Children. *Sustainability*, 13(4), 2268.
6. Kondratavičienė, R. (2018). Ugdymo turinio individualizavimas ir diferencijavimas naudojant virtualiąją mokymo (si) aplinką „EDUKA klasė“. *Pedagogika*, 130(2), 131-147.
7. Petrušauskaitė, M. (2021). *Devintos klasės mokinių įsitraukimo į ugdymo procesą skatinimas pasitelkiant skaitmeninį mokymosi žaidimą „KAHOOT!“ ekonomikos pamokose. Magistro darbas.*
8. ŠMSM (2021). *Lietuva. Švietimas šalyje ir regionuose. Nuotolinis mokymas(is)* Prieiga internete: https://www.smm.lt/uploads/lawacts/docs/3110_9e7273236bda28ce6a915e0e60318bc2.pdf
9. Taujanskienė G G., Skripkienė, A., & Klizienė, I. (2020). Virtualios mokymo (si) aplinkos įtaka pradinių klasių mokinių matematikos mokymosi pasiekimams. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 50(1), 54-60.