



Kauno technologijos universitetas

Informatikos fakultetas

**Virtualiosios interaktyviosios aplinkos kūrimas ir taikymas
pradinių klasių matematikos mokymo(si) procese**

Baigiamasis magistro projektas

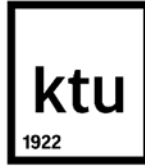
Diana Kairiūkštienė

Projekto autorė

Doc. dr. Vytenis Punys

Vadovas

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Informatikos fakultetas

**Virtualiosios interaktyviosios aplinkos kūrimas ir taikymas
pradinių klasių matematikos mokymo(si) procese**

Baigiamasis magistro projektas

Nuotolinio mokymosi informacinės technologijos (6211BX010)

Diana Kairiūkštienė

Projekto autorė

Doc. dr. Vytenis Punys

Vadovas

Lekt. dr. Vitalija Jakštienė

Recenzentė



Kauno technologijos universitetas

Informatikos Fakultetas

Diana Kairiūkštienė

Virtualiosios interaktyviosios aplinkos kūrimas ir taikymas pradinių klasių matematikos mokymo(si) procese

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

1. baigiamąjį projektą parengiau savarankiškai ir sąžiningai, nepažeisdama(s) kitų asmenų autoriaus ar kitų teisių, laikydamasi(s) Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymo nuostatų, Kauno technologijos universiteto (toliau – Universitetas) intelektinės nuosavybės valdymo ir perdavimo nuostatų bei Universiteto akademinės etikos kodekse nustatytų etikos reikalavimų;
2. baigiamajame projekte visi pateikti duomenys ir tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti teisėtai, nei viena šio projekto dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar elektroninių šaltinių, visos baigiamojo projekto tekste pateiktos citatos ir nuorodos yra nurodytos literatūros sąrašė;
3. įstatymų nenumatytų piniginių sumų už baigiamąjį projektą ar jo dalis niekam nesu mokėjęs (-usi);
4. suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo ar kitų asmenų teisių pažeidimo faktui, man bus taikomos akademinės nuobaudos pagal Universitete galiojančią tvarką ir būsiu pašalinta(s) iš Universiteto, o baigiamasis projektas gali būti pateiktas Akademinės etikos ir procedūrų kontrolieriaus tarnybai nagrinėjant galimą akademinės etikos pažeidimą.

Diana Kairiūkštienė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Kairiūkštienė, Diana. Virtualiosios interaktyviosios aplinkos kūrimas ir taikymas pradinių klasių matematikos mokymo(si) procese. Baigiamasis magistro projektas / vadovas Doc. dr. Vytenis Punys; Kauno technologijos universitetas, Informatikos fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų kryptių grupė): Informatikos inžinerija (B04), Informatikos mokslai.

Reikšminiai žodžiai: informacinės technologijos, tradicinis mokymasis, nuotolinis mokymasis.

Kaunas, 2022. 57 p.

Santrauka

Bendrojo lavinimo mokyklose labai svarbus sąmoningo, informacinėms technologijoms atviro, gebančio savarankiškai dirbti žmogaus ugdymas. Žinios visada užėmė svarbią vietą žmonių gyvenime. Tai ypatingai aktualu šiuo metu, kai formuojasi informacinė visuomenė. Žmogui tampa svarbu išmolti gyventi ir dirbti nuolatinės kaitos sąlygomis. Todėl reikia lavinant gebėjimus, plėtoti kompetenciją, nuolat tobulintis.

Labai daug kalbama apie tai, kad mokyklose prastai yra mokoma matematikos dalyko, mokiniai prastai atlieka nacionalinius mokinių pasiekimų patikrinimus ir išlaiko mokyklinius ar valstybinius egzaminus. Matematika yra vienas iš pagrindinių mokslų, darančių labai didelę įtaką gyvenime, nes gali paruošti ir lavinti mokinių gebėjimą mąstyti logiškai, socialiai ir tinkamai išspręsti problemas kasdieniame gyvenime. Ji yra reikalinga daugumoje veiklos sričių: moksle, technikoje, muzikoje, architektūroje, ekonomikoje ir pan.

Mokymasis pradiniam ugdyme turi didelę reikšmę, todėl būtina plėtoti modernią, kokybišką ir patrauklią virtualią erdvę skirtą pradinių klasių mokinių ugdymui. Tinkamai naudojant visas priemones, galima pagerinti ugdymo kokybę. O tai šiuo metu švietimo sistemoje yra labai aktualu.

Atsižvelgiant į besikeičiančius gyvenimo reikalavimus, švietimui ir mokyklai keliamas uždavinys perorientuoti savo veiklos prioritetus ir prisitaikyti prie situacijos ir pagalvoti apie tai, kad nuotolinis ugdymas- švietimo ateitis ir jis bus naudojamas daug plačiau, nei tai buvo daroma iki šiol.

Rašant darbą buvo taikomi mokslinės literatūros analizės, tyrimo ir jo duomenų analizės, projektavimo, rekomendacijų rengimo metodai.

Kairiūkštienė, Diana. Development and use of a virtual interactive environment for teaching mathematics in primary classes. Master's Final Degree / supervisor doc. dr. Vytenis Punys; Faculty of Informatics, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Informatics Engineering (B04), Computing.

Keywords: information technologies, traditional learning, distance learning.

Kaunas, 2022. 57 p.

Summary

The development of a conscious person who is open to information technologies and able to work independently is very important in general education schools. Knowledge has always occupied an important place in people's lives. This is particularly relevant at a time when the information society is emerging. It becomes important for a person to learn to live and work in a constantly changing environment. Therefore, it is necessary to develop skills, develop competence, constantly improve.

There is a lot of talk about the poor teaching of mathematics in schools, the poor performance of national examinations for pupils and the passing of school or state examinations. Mathematics is one of the major sciences that makes a huge impact in life because it can prepare and develop students' ability to think logically, socially, and solve problems in everyday life. It is needed in most fields of activity: science, technology, music, architecture, economics, and so on.

Learning in primary education is of great importance, so it is necessary to develop a modern, high-quality and attractive virtual space for the education of primary school students. Proper use of all tools can improve the quality of education. And this is very relevant in the education system at the moment.

Given the changing demands of life, education and schools face the challenge of reorienting their priorities and adapting to the situation and thinking that distance learning is the future of education and will be used much more widely than has been the case to date.

The methods of analysis of scientific literature, analysis of research and its data, design, preparation of recommendations were used in writing the work.

Lentelių ir diagramų sąrašas

| | | |
|----------------------------|---|----|
| 1 diagrama | Naujos platformos pageidautinos savybės | 27 |
| 1 lentelė | Priemonių įvertinimas pagal kriterijus | 25 |
| 2 diagrama | Sistemos vartotojų funkcijų vizija..... | 28 |

Paveikslų sąrašas

[1 pav.](#) Grafinis respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokius privalumus įžvelgė mokytojai, mokydami nuotoliniu būdu

[2 pav.](#) Testo tipo šablonas

[3 pav.](#) Atviros užduoties tipo šablonas

[4 pav.](#) Matematinų temų pasirinkimas

[5 pav.](#) Užduočių šablonų pasirinkimas

[6 pav.](#) Spausdinimo parinktys

[7 pav.](#) Dokumento pavyzdys PDF formatu

[8 pav.](#) Atsakymų lapas

[9 pav.](#) Įrankių juosta

[10 pav.](#) Sukurtų užduočių pasirinkimas

[11 pav.](#) Užduočių šablonai

[12 pav.](#) Kalbos pasirinkimas

[13 pav.](#) Sukurtos užduotys

[14 pav.](#) Ontologija „Matematika pradiniam ugdymui“

[15 pav.](#) Ontologijos dalis „Skaiciavimai“

[16 pav.](#) Užduoties nurodymo laukai

[17 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[18 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[19 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[20 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[21 pav.](#) Užduoties nurodymo laukas

[22 pav.](#) Užduoties nurodymo laukas

[23 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[24 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[25 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[26 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[27 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[28 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[29 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[30 pav.](#) Užduoties nurodymo laukai

[31 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[32 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[33 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[34 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[35 pav.](#) Užduoties nurodymo laukai

[36 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[37 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[38 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[39 pav.](#) Užduoties vaizdavimas

[40 pav.](#) Kalbos pasirinkimas

[41 pav.](#) Naudotojo prisijungimas

[42 pav.](#) Naudotojo prisijungimas

[43 pav.](#) Grupės kūrimo pirmas žingsnis

[44 pav.](#) Grupės kūrimo antras žingsnis

[45 pav.](#) Grupės kūrimo trečias žingsnis

[46 pav.](#) Grupės kūrimo ketvirtas žingsnis

[47 pav.](#) Mokinių įvedimo pirmas žingsnis

[48 pav.](#) Mokinių įvedimo antras žingsnis

[49 pav.](#) Mokinių įvedimo trečias žingsnis

[50 pav.](#) Mokinių įvedimas

[51 pav.](#) Mokinių skaičius klasėje

[52 pav.](#) Užduoties priskyrimo pirmas žingsnis

[53 pav.](#) Užduoties priskyrimas

[54 pav.](#) Sukurtos užduoties rodymas

[55 pav.](#) Interaktyvios užduoties vaizdavimas mokiniui

[56 pav.](#) Apklausoje dalyvavusių mokytojų pasiskirstymas pagal mokomą mokyklą ir klasę

[57 pav.](#) Kokias technologijas mokytojai naudoja savo pamokose

[58 pav.](#) Kokias virtualias aplinkas mokytojai naudoja savo pamokose

[59 pav.](#) Ar pakanka šablonų mokytojams?

[60 pav.](#) Eksportavimo galimybės reikalingumas

[61 pav.](#) Eksportavimo galimybės reikalingumas

[62 pav.](#) Mokinių prisijungimo sudėtingumas

[63 pav.](#) Užduočių atlikimo sunkumai

[64 pav.](#) Naujos platformos vertinimas

Turinys

| | |
|---|----|
| Lentelių ir diagramų sąrašas..... | 6 |
| Paveikslų sąrašas | 7 |
| Įvadas | 11 |
| 1. Teoriniai nuotolinio matematikos pradinio ugdymo aspektai..... | 13 |
| 1.1. Dalyko svarba..... | 13 |
| 1.2. Sociologinio tyrimo analizė | 15 |
| 2. Užduočių kūrimo platformų įvairovė ir jų teikiamos galimybės | 16 |
| 2.1. Eduka klasė | 17 |
| 2.2. WorksheetWorks | 19 |
| 2.3. LearningApps | 21 |
| 2.4. Liveworksheet | 23 |
| 2.5. Priemonių įvertinimas pagal kriterijus | 25 |
| 3. Naujos platformos reikalingumas ir jos pageidautinos savybės..... | 27 |
| 3.1. Sprendimo realizacija..... | 29 |
| 3.1.1. Daugyba | 31 |
| 3.1.2. Dalyba | 34 |
| 3.1.3. Sudėtis | 39 |
| 3.1.4. Atimtis..... | 42 |
| 3.1.5. Titulinis puslapis ir prisijungimas prie sistemos..... | 45 |
| 3.1.6. Mokinių grupių kūrimas | 46 |
| 3.1.7. Interaktyvių užduočių kūrimas ir priskyrimas | 49 |
| 3.2. Sukurtos platformos veiksmingumo ir naudingumo įvertinimas | 51 |
| Išvados..... | 57 |
| Literatūros sąrašas | 58 |
| Priedai..... | 59 |

Įvadas

Šiandien mūsų bendrojo lavinimo mokyklose labai svarbus sąmoningo, informacinės technologijoms atviro, gebančio savarankiškai dirbti žmogaus ugdymas. Žinios visada užėmė svarbią vietą žmonių gyvenime. Tai ypač aktualu šiuo metu, kai formuojasi informacinė visuomenė. Žmogui tampa svarbu išmokti gyventi ir dirbti nuolatinės kaitos sąlygomis. Todėl lavinant gebėjimus, reikia plėtoti kompetenciją, nuolat tobulintis.

Mokymosi procese pritaikytos informacinės technologijos patį procesą daro įdomesnę, efektyvesnę, skatinančią mokyti. Gerai suplanuota pamoka lemia gerus mokinių savarankiško darbo įgūdžius, o taikomos virtualiosios mokymosi aplinkos ir mokytojo pasiekiamumas tiek pamokų metu, tiek mokiniui dirbant savarankiškai realizuoja koncepciją „mokymasis visą gyvenimą“. [1].

Šiuo metu labai daug kalbama apie tai, kad mokyklose prastai yra mokoma matematikos dalyko, mokiniai blogai atlieka nacionalinius mokinių pasiekimų patikrinimų užduotis ir išlaiko mokyklinius ar valstybinius egzaminus. Žinoma, visų įgūdžių ir gebėjimų formavimas prasideda mokantis pradinėse klasėse.

Pasak R. Norvaišos, būtina aptarti aplinkybes, lemiančias žemą mokyklinės matematikos ugdymo sistemos kokybę Lietuvoje. Šią kokybę sąlygoja dabartinės mokyklinės matematikos turinio atsilikimas nuo šiuolaikinės matematikos. Lietuvoje šiai problemai skiriama aiškiai per mažai dėmesio ir jos ignoravimas prisideda prie mūsų visuomenės bendro intelektualinio nuosmukio. [2].

Matematika yra vienas iš pagrindinių mokslų, darančių labai didelę įtaką gyvenime, nes gali paruošti ir lavinti mokinių gebėjimą mąstyti logiškai, socialiai ir tinkamai išspręsti problemas kasdieniame gyvenime. Ji yra reikalinga daugelyje veiklos sričių: moksle, technikoje, muzikoje, architektūroje, ekonomikoje ir pan.

Matematinio ugdymo paskirtis – ugdyti mokinio gebėjimus skaičiuoti, logiškai mąstyti ir formalizuoti, lavinant jų vaizdinį, erdvinį ir tikimybinį mąstymą. Žinomų matematikos sąvokų, matematinių modelių, metodų, ryšių įvairioms situacijoms analizuoti supratimas bei taikymas sudaro prielaidas kiekvienam vaikui ne tik geriau pažinti pasaulį, bet ir padeda jam spręsti kasdienes gyvenimiškas problemas. [3].

Pradinis ugdymas yra labai svarbus kiekvieno žmogaus gyvenime, kadangi per tuos ketverius metus yra „dedami pamatai“ tolimesniam kokybiškam mokymuisi ir gyvenimui. Mokymasis pradiniame ugdyme turi didelę reikšmę, todėl būtina plėtoti modernią, kokybišką ir patrauklią virtualią erdvę skirtą pradinių klasių mokiniams ugdyti. Tinkamai naudojant visas priemones, galima pagerinti ugdymo kokybę. Tai šiuo metu švietimo sistemoje yra labai aktualu.

Pastaruosiu metu vis dažniau visuomenėje kalbama apie nuotolinį ugdymą ir jame taikomas priemones. Universitetai jau kurį laiką teikia studijų modulius nuotoliniu būdu. Mokyklose apie tai buvo beveik nekalbama ir net negalvojama. Nuotolinį ugdymą teikė vos kelios pagrindinio ugdymo mokyklos Lietuvoje. Ir tai buvo daugiausia taikoma mokiniams, kurie profesionaliai sportuoja ir dažnai negali lankyti mokyklos, yra laikinai išvykę ar dėl kokių kitų pateisinamų priežasčių negalėjo atvykti į ugdymo įstaigą.

Bet 2020-ieji metai tapo lūžiu šioje situacijoje. Visuotinė pandemija ir priverstinė izoliacija paskatino vykdyti nuotolinį ugdymą net ir patiems mažiausiems, t.y. pradinėse klasėse.

Tam Lietuvoje buvo visiškai nepasiruošta. Nepasiruošę buvo ne tik mokytojai, mokyklų administracijos, bet ir Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerija.

Mokytojai per labai trumpą laiką turėjo persiorientuoti ir pritaikyti savo metodologiją taip, kad būtų patogų, gera ir įdomu mokytis nuotoliniu būdu. Kai kuriems reikėjo greitai išmokti naudotis naujomis programomis ir platformomis.

Gaila, bet mokytojų naudojamos priemonės matematikos mokymui pradinėse klasėse nebuvo pakankamai patogios mokymo ir mokymosi užduotims kurti bei kaupti. Pradiniame ugdyme labai svarbus tikslumas užrašant veiksmus (vienetai, dešimtys, šimtai turi savo tikslią vietą), ypač užrašant veiksmą stulpeliu. Nesvarbu ar tai bus sudėties, atimties, daugybos ar dalybos veiksmas. Interaktyvių užduočių kūrimo įrankio lietuvių kalba, kurį būtų galima panaudoti pamokose klasėje ar dirbant nuotoliniu būdu, nebuvo visiškai.

Todėl atsižvelgiant į besikeičiančius gyvenimo reikalavimus, švietimui ir mokyklai keliamas uždavinys perorientuoti savo veiklos prioritetus ir prisitaikyti prie esamos situacijos. Pagalvoti apie tai, kad nuotolinis ugdymas- švietimo ateitis ir jis bus naudojamas daug plačiau, nei tai buvo daroma iki šiol.

Darbo tikslas - suprojektuoti platformą, kurią mokytojai galėtų naudoti kurdami įvairias spausdintas matematikos mokymo ir mokymosi užduotis, kurias galės saugoti, kaupti ir panaudoti bet kada vėliau. Taip pat kurti ir interaktyvias užduotis- kurias galės priskirti individualiai mokiniams ar mokinių grupei, vienodas ar skirtingas užduotis, jas saugoti, kaupti ir priskirti vėliau.

Darbo uždaviniai:

1. apibūdinti pradinio ugdymo matematikos mokymosi ypatumus;
2. apžvelgti nuotolinio ugdymo metodus ir jų panaudojimo galimybes;
3. išanalizuoti užduočių kūrimo platformų įvairovę, jų teikiamas galimybes;
4. įvertinti naujos platformos reikalingumą, nustatyti (specifikuoti) jos būtinas ir pageidautinas savybes;
5. suprojektuoti platformą, kuri padėtų mokytojams greitai, lengvai ir patogiai kurti matematikos dalyko užduotis;
6. realizuoti projektą Kauno Panemunės pradinėje mokykloje;
7. įvertinti sukurtos platformos veiksmingumą ir naudingumą.

Rezultatas: pagerėjęs matematikos mokymo ir mokymosi užduočių rengimas ir kaupimas pradinių klasių mokytojams.

Produktas: suprojektuota platforma, skirta kurti interaktyvias matematikos užduotis pradinėse klasėse.

Darbo objektas: virtuali ir interaktyvi matematikos mokymo(si) pradinėse klasėse platforma.

Darbo rezultatas: platforma, kurioje mokytojai galės kurti įvairias mokymo ir mokymosi užduotis, jas kaupti.

Taikomi metodai: mokslinės literatūros analizė, tyrimas ir jo duomenų analizė, projektavimas, rekomendacijų rengimas.

1. Teoriniai nuotolinio matematikos pradinio ugdymo aspektai

1.1. Dalyko svarba

Matematika – svarbus mokslo, technologijos bei kasdienio žmogaus gyvenimo įrankis. Visais laikais tai buvo svarbus mokomasis dalykas. Per matematikos pamokas mokiniai supažindinami su skaičiais, išmoka aritmetinių veiksmų, įgyja pagrindinius skaičiavimo įgūdžius. Mokant matematikos intensyviai lavinama vaikų atmintis, pastabumas, nuovokumas, dėmesys.

Mokinio matematikos mokymosi veiksmai sudaro sudėtingą struktūrą. Kiekvienas veiksmas yra sudėtingesnių veiksmų sudėtinis elementas. Todėl svarbu, kad mokinys šiuos veiksmus sugebėtų atlikti greitai ir be klaidų.

Labai svarbūs yra ir erdviniai gebėjimai:

- gebėjimas stebėti objekto padėtį erdvėje,
- pamatyti jį įvairių objektų požiūriu,
- galimybė įvertinti atstumą tarp dviejų taškų,
- erdvinis vaizdavimas,
- objektų sukimas erdvėje [6].

Šie gebėjimai turi didelę įtaką kasdieniame gyvenime ir yra ugdomi bei vystomi geometrijos pamokose.

Mokydamiesi matematikos pradinėje mokykloje mokiniai ne tik įgyja žinių, įgūdžių bei dalykinių gebėjimų skaičių ir skaičiavimų, algebros, geometrijos, matų ir matavimų bei statistikos srityse, bet ir ugdomi vertybines nuostatas, nusiteikimą mokytis matematikos, komunikuoti matematine kalba, taikyti matematikai būdingas mąstymo strategijas ir procedūras, nustatyti ir formuluoti problemas, jas tirti ir spręsti matematiniais metodais [3].

Matematika daugeliui asocijuojasi su taisyklėmis ir jų taikymu, todėl turime ieškoti įdomesnių, netradicinių skaičiavimo būdų ir kūrybiškai juos panaudoti mokant matematikos. Mokydamiesi matematikos mokiniai turi kuo dažniau patirti sėkmę, o matematikos ugdymo turinio perteikimo būdai ir tam naudojami metodai turi padėti mokiniams susikoncentruoti. Vienas svarbiausių mokytojo uždavinių yra ieškoti mokymo metodų ir priemonių, kurie būtų įdomūs, tikslingi įvairių gebėjimų bei poreikių mokiniams ir leistų visiems pasiekti gerų mokymosi rezultatų [7].

Anot J. Balevičienės, analizuojant esamą švietimo sistemos problematiką, didelį nerimą kelia mokinių mokymosi pasiekimų ir pažangos vertinimo sistema – ji ne visada atliepia visuomenės lūkesčius. Savo ruožtu pedagogai susiduria su dideliu iššūkiu, kaip įtraukiai, aktyviai perteikti ugdymo turinį mokiniams ir gauti maksimaliai teigiamą grįžtamąjį ryšį [4].

Dabar mokytojai turėdami galimybę plačiai naudoti įvairias naujausias technologijas ir kompiuterinius tinklus, gali rinktis mokomąsias kompiuterines programas ir taikyti naujus mokymo metodus, padedančius geriau įsisąmoninti ugdymo turinį, ugdančiuose mokinių gebėjimą kritiškai mąstyti, skatinančius mokinių savarankiškumą, ugdančius visapusiškai kūrybingą asmenybę. Mokiniui svarbu išmokti mąstyti, tinkamai ir tikslingai kelti klausimus. Taip pat svarbu išmokti ieškoti atsakymų ir reikiamos informacijos, kaip ją atsirinkti ir pritaikyti.

Reikia įvertinti priemones, kurias mokyklos bendruomenė turi, ar jos visiems prieinamos, atsižvelgti į mokinių amžių bei jų turimą IKT taikymo patirtį. Mokytojas, prieš pradėdamas darbą su mokiniais,

turėtų įsitikinti, kad jiems darbo metu nekils nenumatytų kliūčių. Labai svarbu apgalvoti, kiek ir kaip reikėtų konsultuoti mokinius, rekomenduotina iš anksto parengti dokumentus, lenteles ir pan.

Matematika įvardijama, kaip vienas iš sunkiausių mokslų, reikalaujantis išvystyto loginio mąstymo, bei sugebėjimo rasti sprendimo būdą. Norint pasiekti gerų rezultatų neužtenka vien girdėti ar matyti mokomąją medžiagą mokykloje. Privalu viską pakartoti ir įtvirtinti namuose.

Būna atveju, kai mokiniai negali dalyvauti pamokose, dėl vienokių ar kitokių priežasčių. Tokiu atveju, mokiniams naudinga turėti galimybę peržiūrėti ar paklaustyti naujai dėstytą medžiagą, pasikonsultuoti su mokytoju, jei kyla kokių neiškumų.

Pagrindinės nuotolinio mokymosi organizavimo priemonės, kurios naudojamos:

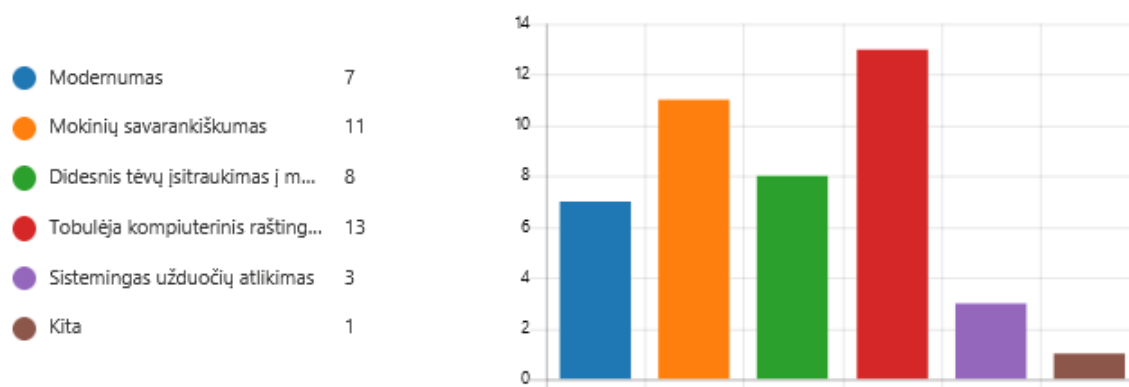
- mokymosi medžiaga (tekstai, paveikslai, animacija, schemas, grafikai, multimedija ir kt.);
- žinių vertinimo priemonės (savikontrolės ir kontrolės testai, anketos ir kt.);
- mokymosi proceso ir rezultatų stebėjimas bei vertinimas;
- bendravimo priemonės (elektroninis paštas, forumai, diskusijos);
- kiti papildomi informacijos šaltiniai.

1.2. Sociologinio tyrimo analizė

Atlikus sociologinį tyrimą Kauno Panemunės pradinėje mokykloje ir apklausus mokytojus, galima daryti išvadą, kad šiuolaikinis mokytojas kasdien naudoja labai įvairias informacines technologijas, jomis domisi ir prireikus gali greitai prisitaikyti prie pasikeitusių sąlygų. Taip ir nutiko 2020-ųjų metų pavasarį, kai pasaulį užklupo pandemija. Mokytojai ieško jiems patogiausios platformos, kur galėtų vesti kokybiškas nuotolines pamokas, kurti kokybišką mokomąją medžiagą ir bendrauti bei bendradarbiauti su tėvais. Mokytojams labiausiai trūksta interaktyvių užduočių, kurias galima būtų skirti mokiniams. Ypač jaučiamas lietuvių kalbos, kuri yra labai svarbi dirbant su pradinėse klasių mokiniais, užduočių trūkumas.

Yra platformos, kuriose yra užduočių bankai, bet jos yra mokamos. Taip pat mokytojos gali naudoti tik jau sukurtas užduotis, bet kurti savų – negali, nors tai labai reikalinga galimybė.

Mokant nuotoliniu būdu, be įvairių trūkumų, mokytojai išvelgė ir privalumų:



1 pav. Grafinis respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokius privalumus išvelgė mokytojai, mokydami nuotoliniu būdu

Taip pat įdomu buvo sužinoti ar mokytojos, dirbdamos nuotoliniu būdu, fiksuoja (įrašo) savo vestas pamokas. Pasirodo tik nedidelė dalis mokytojų kaupia mokomąją vaizdinę medžiagą. Manytina, kad taip yra todėl, kad mažai kas pagalvoja, kad gali tai daryti ar tai būtų naudinga.

Pastebėta, kad mokytojos dar buvo nesupratę, kad reikia kaupti savo skaitmeninių ir interaktyvių pamokų banką, kad būtų galima jomis vėliau pasinaudoti. Bet paklausus, ko reikia išmokti ir ką tobulinti nuotoliniame ugdyme, jos įvardijo tai, kad užduočių bankas yra būtinas. Ir, žinoma, reikia geranoriškai dalytis savo sukaupta ir turima informacija.

Mokslininkai prognozuoja, kad pasaulis su viruso pandemijomis gali susidurti dar ne kartą. Todėl Panemunės pradinės mokyklos mokytojų kolektyvas nutarė, kad reikia užduočių banko, kad būtų galima įvairias užduotis kaupti ir esant reikalui jomis pasinaudoti, pasidalinti.

Atsižvelgus į situaciją ir užduočių trūkumą, būtų labai gerai, jei mokytojai patys galėtų kurti savo interaktyvias užduotis, jas kaupti, sisteminti ir dalytis jomis. Todėl reikia platformos lietuvių kalba, kur būtų galima tai daryti.

2. Užduočių kūrimo platformų įvairovė ir jų teikiamos galimybės

Norint išsiaiškinti, kokios mokomojo turinio kūrimo sistemos reikės mokytojams, pirmiausia privalu atlikti jau esamų priemonių pasiūlą, įvairovę ir jų galimybes.

Tobulėjant technologijoms keičiasi ne tik mokinių bendravimo, bet ir mokymo(si) įpročiai. Svarbiausias mokytojo uždavinys – padėti mokiniui augti, o technologijos turi taupyti mokytojo laiką parenkant individualias užduotis ir pamokos medžiagą pagal mokinių gebėjimus bei poreikius, vertinant, stebint jų pažangą ir teikiant grįžtamąjį ryšį [11].

Nors Lietuvoje virtualiosios mokymo(si) ir vertinimo aplinkos pradinio ugdymo procese plačiau pradėtos taikyti visai neseniai- maždaug prieš penkerius metus, su jomis susijusių edukologinių tyrimų nebuvo atlikta. Todėl svarbu išsiaiškinti, kokias priemones mokytojams naudoti patogiausia.

Kalbant apie matematikos dalyką, labai svarbu, kad mokytojas galėtų greitai, nesudėtingai kurti tokias užduotis, kurios jam aktualios tuo metu.

Išnagrinėtos buvo kelios mokomąjį turinį leidžiančios kurti sistemos: Eduka klasė, WorksheetWorks, LearningApps, Liveworksheet.

2.1. Eduka klasė

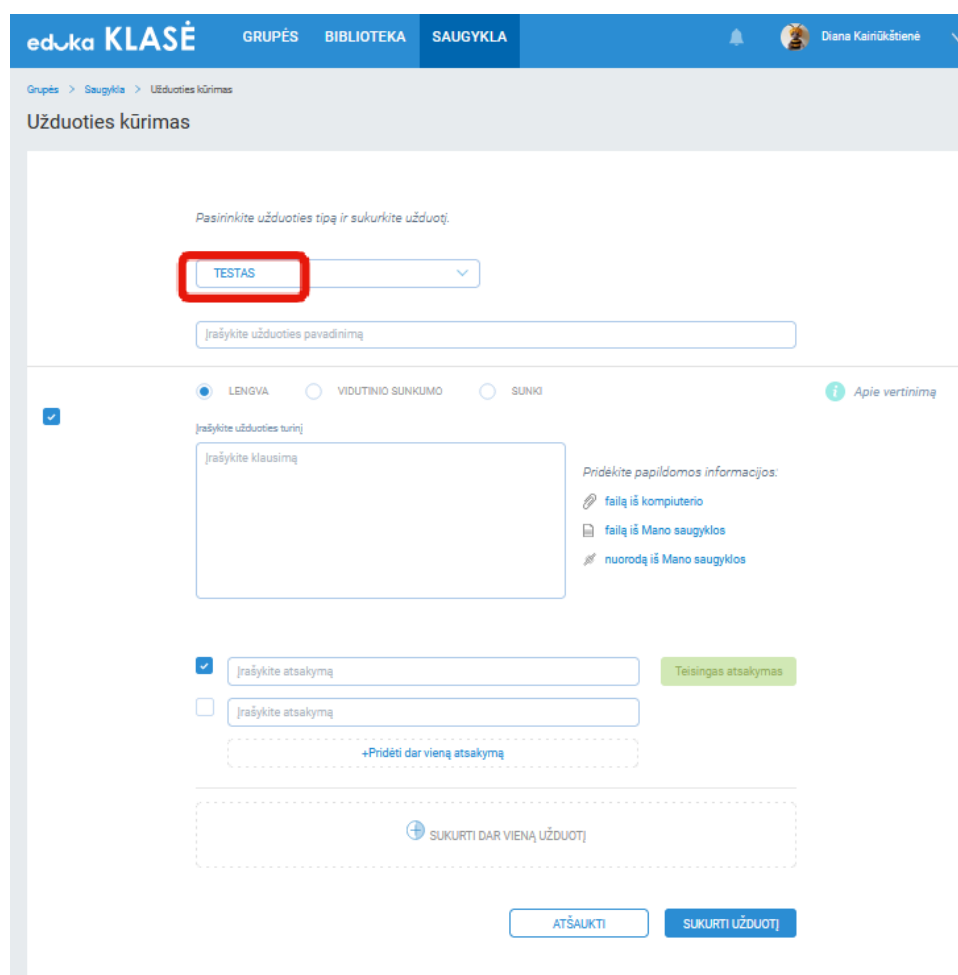
„EDUKA klasėje“ mokytojai užduočių banko užduotis jau gali matyti ir išsifiltruoti pagal jų sudėtingumo lygį.

VMA „EDUKA klasė“ mokytojai užduočių banko užduotis gali matyti ir išsifiltruoti pagal jų sudėtingumo lygį (lengva, vidutinio sunkumo, sunki) ir siūsti mokiniams pasirinkto sudėtingumo užduotis.

Užduotis galima paskirti individualiai arba mokinių grupei. Mokytojų patogumui užduočių rezultatų lange galima matyti, kaip mokiniams sekasi spręsti įvairaus sudėtingumo užduotis. Be to, mokytojas turi galimybę pasirinkti automatinį užduočių eilės tvarkos pakeitimą – tokiu atveju „EDUKA klasė“ sistema atsitiktine tvarka išdėlios užduotis [12].

Šioje sistemoje yra jau sukurtos užduotys kitų mokytojų, pagal konkrečius vadovėlių komplektus. Taip pat mokytojas gali kurti savo užduočių banką, bet yra tik du šablonai:

Testas- užduotis su atsakymo(-ų) pasirinkimu:



The screenshot shows the 'EDUKA KLASĖ' interface for creating a question. The top navigation bar includes 'GRUPĖS', 'BIBLIOTEKA', and 'SAUGYKLA'. The user is logged in as 'Diana Kairiūkštienė'. The main heading is 'Užduoties kūrimas'. Below the heading, there is a prompt: 'Pasirinkite užduoties tipą ir sukurkite užduotį.' A dropdown menu is set to 'TESTAS'. Below this is a text input field for the question title. There are three radio buttons for difficulty levels: 'LENGVA' (selected), 'VIDUTINIO SUNKUMO', and 'SUNKI'. To the right, there is a link 'Apie vertinimą'. Below the difficulty selection is a text input field for the question content. To the right of this field, there is a section 'Pridėkite papildomos informacijos:' with three options: 'failą iš kompiuterio', 'failą iš Mano saugyklos', and 'nuorodą iš Mano saugyklos'. Below the question content field, there are two checkboxes for adding answers. The first is checked and has a 'Teisingas atsakymas' button next to it. The second is unchecked. Below these is a '+Pridėti dar vieną atsakymą' button. At the bottom, there is a '+ SUKURTI DAR VIENĄ UŽDUOTĮ' button. At the very bottom, there are 'ATSĀUKTI' and 'SUKURTI UŽDUOTĮ' buttons.

2 pav. Testo tipo šablonas

Atvira užduotis- įrašomas teisingas atsakymas.

edvoka KLASĖ GRUPĖS BIBLIOTEKA SAUGYKLA Diana Kairiūkštienė

Grupės > Saugykla > Užduoties kūrimas

Užduoties kūrimas

Pasirinkite užduoties tipą ir sukurkite užduotį.

ATVIRA UŽDUOTIS

Įrašykite užduoties pavadinimą

LENGVA VIDUTINIO SUNKUMO SUNKI Apie vertinimą

Įrašykite užduoties turinį

Pridėkite papildomos informacijos:

- failą iš kompiuterio
- failą iš Mano saugyklos
- nuorodą iš Mano saugyklos

SUKURTI DAR VIENĄ UŽDUOTĮ

ATŠAUKTI SUKURTI UŽDUOTĮ

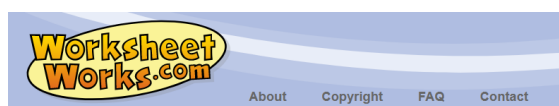
3 pav. Atviros užduoties tipo šablonas

Tai labai apsunkina mokytojo darbą, nes jis turi rinktis arba iš jau sukurtų užduočių banko, arba kurti savo. Bet toks siauras šablonų pasirinkimas, riboja galimybes kurti įdomias ir įvairias užduotis.

2.2. WorksheetWorks

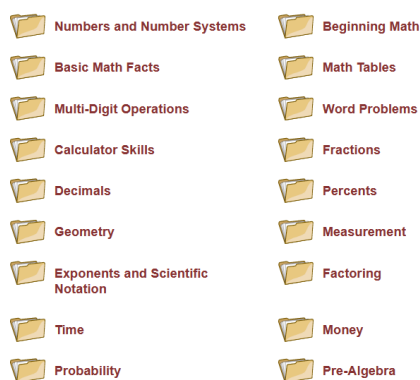
WorksheetWorks.com yra internetinis šaltinis, kurį kasdien naudoja tūkstančiai mokytojų.

Čia generuojami darbalapiai. Kai kurie žmonės juos vadina „spausdinamaisiais“. Bet tai nėra tik dar viena darbalapio svetainė, pilna statinių dokumentų. Šioje svetainėje vartotojas gali pasirinkti, kas turi būti darbalapyje. Kiekvienas „generatorius“ gali pasirinkti mokytojui reikalingus darbalapius ir leisti juos padaryti dar kartą. Priklausomai nuo temos, gali valdyti įvairius aspektus, pvz., sunkumą, užduotų problemų rūšis ir net puslapio išvaizdą.



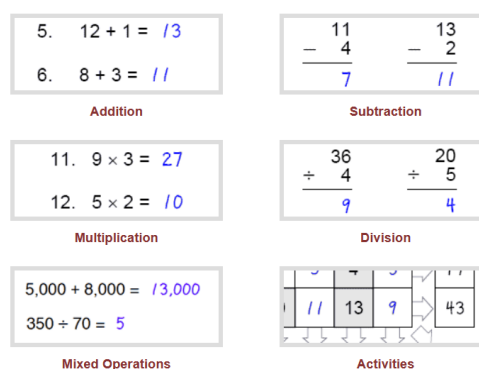
Home

Mathematics



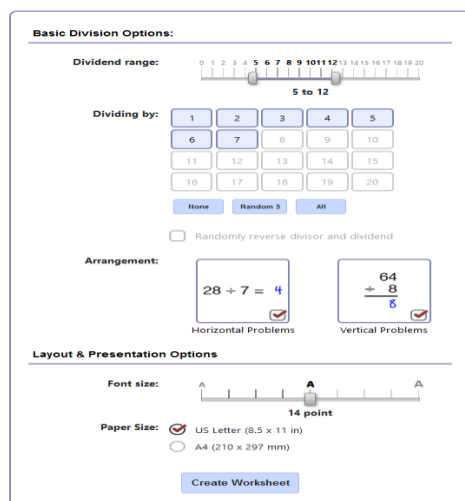
Home | Mathematics

Basic Math Facts




4 pav. Matematinė temų pasirinkimas

5 pav. Užduočių šablonų pasirinkimas



6 pav. Spausdinimo parinktys


„WorksheetWorks.com“ didžiausias minusas yra tai, kad dokumentai nėra interaktyvūs, dokumentai sugeneruojami PDF formatu ir juos reikia spausdinti.

 **Math Facts: Division**
Name: _____ Date: _____

(1) $48 \div 8 =$ (8) $48 \div 6 =$ (15) $21 \div 7 =$
(2) $10 \div 1 =$ (9) $24 \div 4 =$ (16) $20 \div 2 =$
(3) $25 \div 5 =$ (10) $36 \div 6 =$ (17) $56 \div 7 =$
(4) $24 \div 3 =$ (11) $27 \div 3 =$ (18) $30 \div 5 =$
(5) $80 \div 8 =$ (12) $9 \div 9 =$ (19) $88 \div 11 =$
(6) $35 \div 7 =$ (13) $21 \div 3 =$ (20) $60 \div 6 =$
(7) $60 \div 10 =$ (14) $81 \div 9 =$ (21) $55 \div 5 =$

(22) $\begin{array}{r} 42 \\ \div 6 \\ \hline \end{array}$ (26) $\begin{array}{r} 11 \\ \div 1 \\ \hline \end{array}$ (30) $\begin{array}{r} 10 \\ \div 5 \\ \hline \end{array}$ (34) $\begin{array}{r} 66 \\ \div 11 \\ \hline \end{array}$ (38) $\begin{array}{r} 77 \\ \div 7 \\ \hline \end{array}$
(23) $\begin{array}{r} 40 \\ \div 5 \\ \hline \end{array}$ (27) $\begin{array}{r} 63 \\ \div 9 \\ \hline \end{array}$ (31) $\begin{array}{r} 81 \\ \div 9 \\ \hline \end{array}$ (35) $\begin{array}{r} 36 \\ \div 4 \\ \hline \end{array}$ (39) $\begin{array}{r} 54 \\ \div 9 \\ \hline \end{array}$
(24) $\begin{array}{r} 55 \\ \div 11 \\ \hline \end{array}$ (28) $\begin{array}{r} 11 \\ \div 11 \\ \hline \end{array}$ (32) $\begin{array}{r} 64 \\ \div 8 \\ \hline \end{array}$ (36) $\begin{array}{r} 45 \\ \div 9 \\ \hline \end{array}$ (40) $\begin{array}{r} 6 \\ \div 1 \\ \hline \end{array}$
(25) $\begin{array}{r} 44 \\ \div 11 \\ \hline \end{array}$ (29) $\begin{array}{r} 18 \\ \div 6 \\ \hline \end{array}$ (33) $\begin{array}{r} 7 \\ \div 7 \\ \hline \end{array}$ (37) $\begin{array}{r} 16 \\ \div 8 \\ \hline \end{array}$ (41) $\begin{array}{r} 36 \\ \div 9 \\ \hline \end{array}$

Copyright ©2021 WorksheetWorks.com

 **Math Facts: Division
ANSWER KEY**

(1) $48 \div 8 = 6$ (8) $48 \div 6 = 8$ (15) $21 \div 7 = 3$
(2) $10 \div 1 = 10$ (9) $24 \div 4 = 6$ (16) $20 \div 2 = 10$
(3) $25 \div 5 = 5$ (10) $36 \div 6 = 6$ (17) $56 \div 7 = 8$
(4) $24 \div 3 = 8$ (11) $27 \div 3 = 9$ (18) $30 \div 5 = 6$
(5) $80 \div 8 = 10$ (12) $9 \div 9 = 1$ (19) $88 \div 11 = 8$
(6) $35 \div 7 = 5$ (13) $21 \div 3 = 7$ (20) $60 \div 6 = 10$
(7) $60 \div 10 = 6$ (14) $81 \div 9 = 9$ (21) $55 \div 5 = 11$

(22) $\begin{array}{r} 42 \\ \div 6 \\ \hline 7 \end{array}$ (26) $\begin{array}{r} 11 \\ \div 1 \\ \hline 11 \end{array}$ (30) $\begin{array}{r} 10 \\ \div 5 \\ \hline 2 \end{array}$ (34) $\begin{array}{r} 66 \\ \div 11 \\ \hline 6 \end{array}$ (38) $\begin{array}{r} 77 \\ \div 7 \\ \hline 11 \end{array}$
(23) $\begin{array}{r} 40 \\ \div 5 \\ \hline 8 \end{array}$ (27) $\begin{array}{r} 63 \\ \div 9 \\ \hline 7 \end{array}$ (31) $\begin{array}{r} 81 \\ \div 9 \\ \hline 9 \end{array}$ (35) $\begin{array}{r} 36 \\ \div 4 \\ \hline 9 \end{array}$ (39) $\begin{array}{r} 54 \\ \div 9 \\ \hline 6 \end{array}$
(24) $\begin{array}{r} 55 \\ \div 11 \\ \hline 5 \end{array}$ (28) $\begin{array}{r} 11 \\ \div 11 \\ \hline 1 \end{array}$ (32) $\begin{array}{r} 64 \\ \div 8 \\ \hline 8 \end{array}$ (36) $\begin{array}{r} 45 \\ \div 9 \\ \hline 5 \end{array}$ (40) $\begin{array}{r} 6 \\ \div 1 \\ \hline 6 \end{array}$
(25) $\begin{array}{r} 44 \\ \div 11 \\ \hline 4 \end{array}$ (29) $\begin{array}{r} 18 \\ \div 6 \\ \hline 3 \end{array}$ (33) $\begin{array}{r} 7 \\ \div 7 \\ \hline 1 \end{array}$ (37) $\begin{array}{r} 16 \\ \div 8 \\ \hline 2 \end{array}$ (41) $\begin{array}{r} 36 \\ \div 9 \\ \hline 4 \end{array}$

Copyright ©2021 WorksheetWorks.com

7 pav. Dokumento pavyzdys PDF formatu

8 pav. Atsakymų lapas

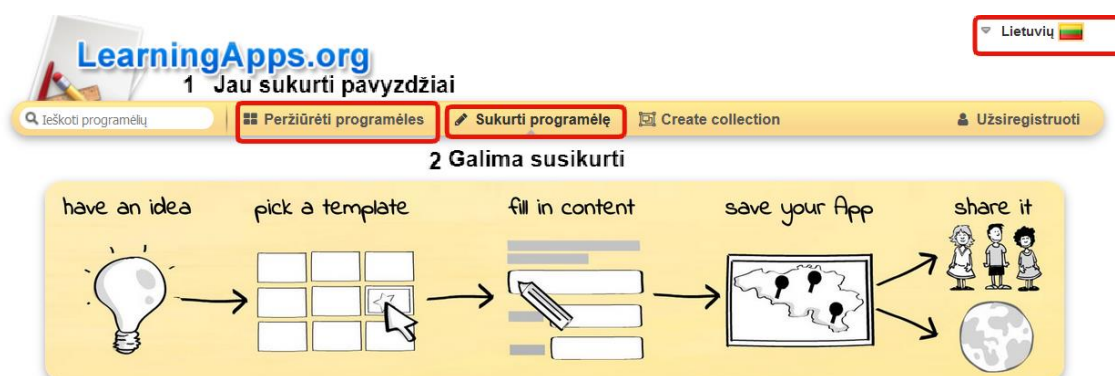
Atsakymai- didelė pagalba mokytojui, taupanti jų laiką.

Taip pat- negalima pasirinkti kalbos. Puslapis- anglų kalba.

2.3. LearningApps

LearningApps.org yra programa, skirta padėti mokymosi ir mokymo procesams, naudojant interaktyvius modulius. Šie moduliai gali būti naudojami tiesiogiai mokymo medžiagoje, taip pat ir asmeniniam mokymuisi. Užduočių kūrimo programėlės neturi kokios nors struktūros ar specialaus mokymo scenarijaus. Todėl jos gali būti įterptos į mokytojų tinkamą mokymo scenarijų.

Baltas fonas, šviesios spalvos, aiškus pristatymas, lengva naršyti, įvairių kalbų pasirinkimas (lietuvių kalba yra) ir daugybė pavyzdžių. Tai ir užduočių kūrimo įrankis, ir mainų platforma.



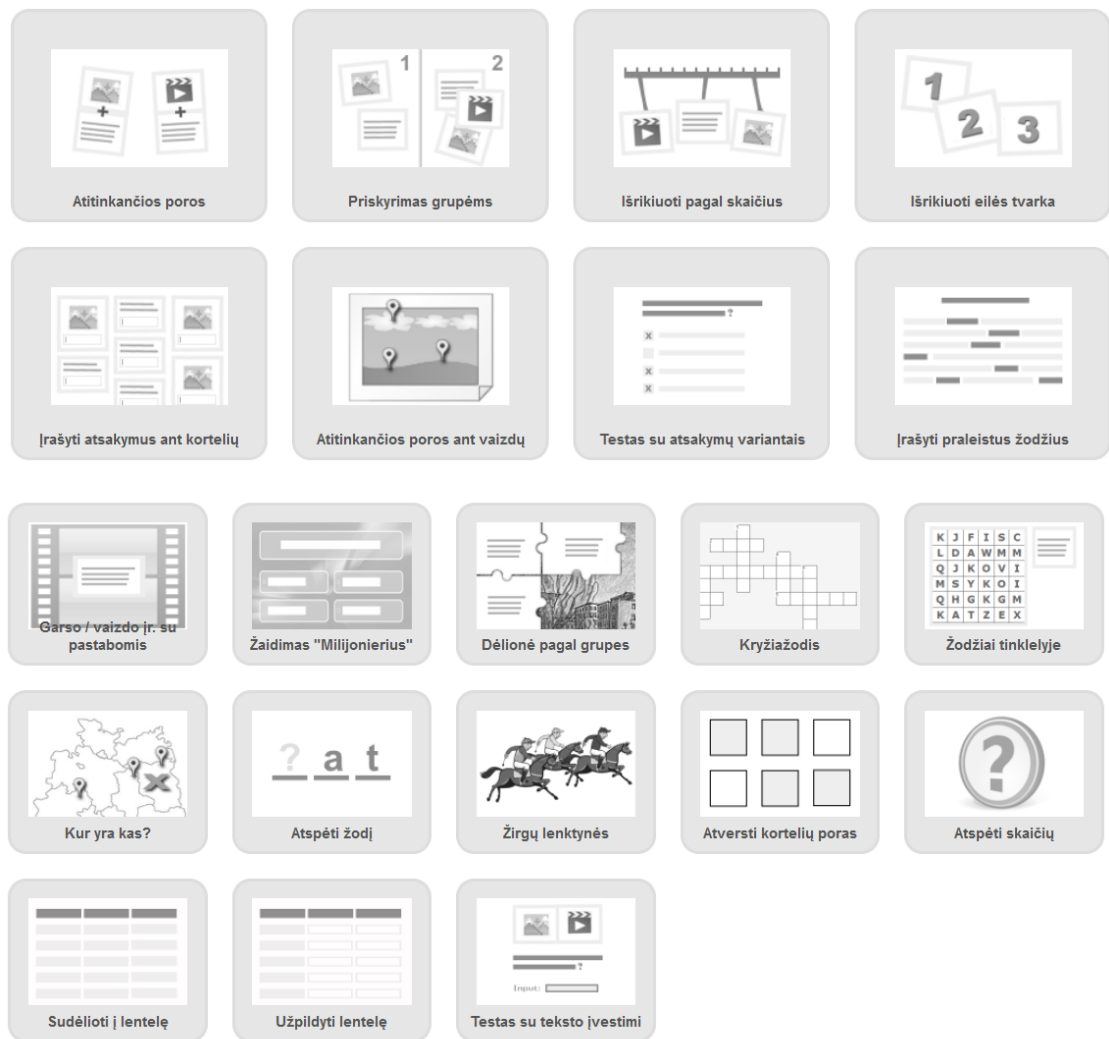
9 pav. Įrankių juosta

Galima naudotis jau esamomis ir sukurtomis užduotimis, pasirenkant mokomąjį dalyką:

This screenshot shows the subject selection interface on LearningApps.org. The 'Kategorija' (Category) section lists various subjects such as 'Anglų k.', 'Astronomija', 'Bendri dalykai', 'Biologija', 'Chemija', 'Dailė', 'Darbai / technologijos', 'Dorinis ugdymas', 'Ekonomika', 'Filosofija', 'Fizika', 'Geografija', 'Informatika', 'Inžinerija', 'Ispanų k.', 'Istorija', 'Italų k.', 'Kitos kalbos', 'Kūno kultūra', 'Lietuvių', 'Lietuvių kaip užsienio kalba', 'Lotynų k.', 'Matematika', 'Mokymo įrankiai', 'Muzika', 'Politika', 'Prancūzų k.', 'Profesinis mokymas', 'Psichologija', 'Rusų k.', 'Visos kategorijos', 'Vokiečių k.', and 'Žmogus / Aplinka'. Below this, the 'Pavyzdžiai' (Examples) section displays a grid of 10 sample modules, each with a representative image and a title: 'Skaičių seka', 'Verb', 'Skaitų dzimsanas dienas ballite', 'Šunų veislės', 'Kalbos dalys', 'Kalbos dalys', 'Dekalogas', 'DAIKTAVARDŽIO GIMINĖS', 'Surask vienodus', and 'Interneto platybės'.

10 pav. Sukurtų užduočių pasirinkimas

Galima užduotis kurti pačiam, naudojant reikiamą ir patogų šabloną:



11 pav. Užduočių šablonai

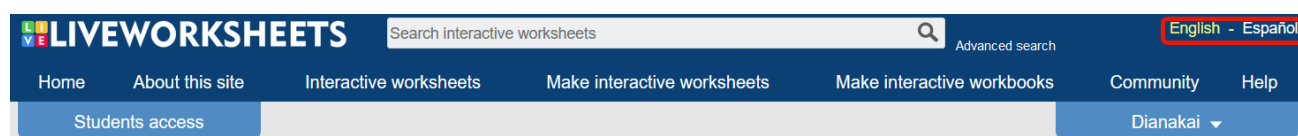
Dėl intuityvios procedūros kuriant mokymosi modulius, „LearningApps.org“ gali naudoti ir patys mokiniai. Atsižvelgdami į mokymosi scenarijus, mokiniai gali susikurti savo užduotis klasėje, kad įtvirtintų ir pakartotų temą.

Programų naudojimo tipų spektras yra labai platus ir atsižvelgiama į metodinius ir didaktinius reikalavimus, keliamus mokymosi ištekliams: naudojimąsi mobiliaisiais įrenginiais, paprastą mainą ir galimybę įterpti į esamas platformas. Atskiri mokymosi moduliai gali būti pasiekiami tiesiogiai per internetinę nuorodą arba integruoti į mokymosi platformas ar skaitmenines mokymo priemones.

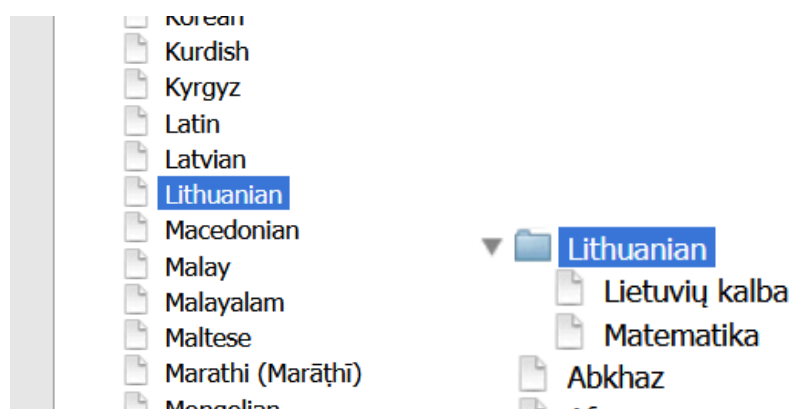
2.4. Liveworksheet

„Liveworksheet“ leidžia paversti tradicinius spausdinamus darbalapius (doc, pdf, jpg ...) į interaktyvius internetinius pratimus su savikorekcija, kuriuos mes vadiname „interaktyviais darbalapiais“.

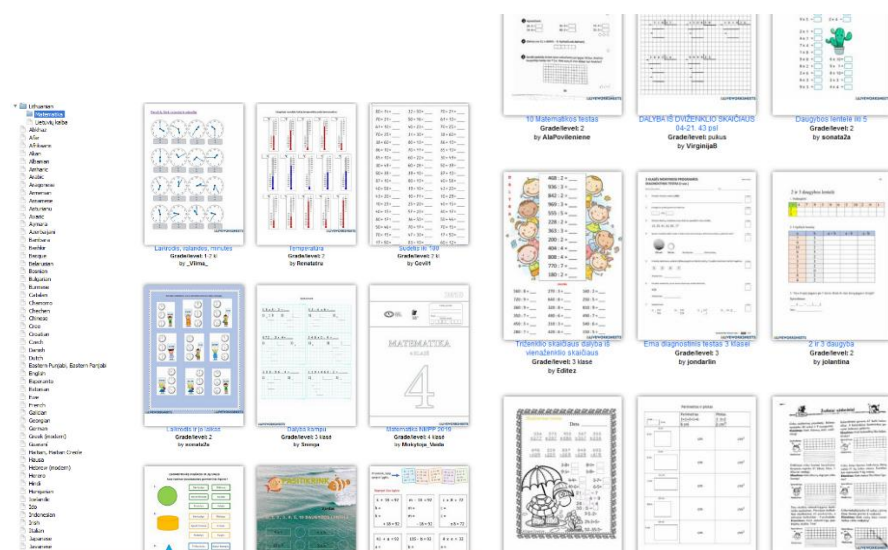
Puslapio kalbą galima rinktis iš dviejų- anglų arba ispanų:



Bet kai ieškome jau sukurtų užduočių- galima pasirinkti ir lietuvių:



12 pav. Kalbos pasirinkimas



13 pav. Sukurtos užduotys

Mokiniai gali užpildyti darbalapius internete ir siųsti atsakymus mokytojui. Tai naudinga mokiniams (tai motyvuoja), mokytojui (taupo laiką) ir aplinkai (taupo popierių).

Be to, interaktyviuose darbalapiuose visapusiškai išnaudojamos naujos švietimo technologijos: jose gali būti garsai, vaizdo įrašai, sujungimas rodyklėmis, kelių pasirinkimų parinkimas .

Galima naudoti tiesioginius darbalapius, kad sukurti interaktyvius darbalapius, arba galima naudoti tuos, kuriuos bendrina kiti mokytojai.

Kad susikurti savo interaktyvius darbalapius, reikia įkelti savo dokumentą (doc, pdf, jpg ...) ir jis bus paverstas vaizdu. Tada reikia nubrėžti langelius darbalapyje ir įvesti teisingus atsakymus.

Jei pasidalinsite savo interaktyviais darbalapiais su likusiais mokytojais, galite susikurti tiek, kiek jums patinka. Taip pat galite darbalapius laikyti privačius, tačiau tuomet galima sukurti 30 privačių darbalapių.

Kaip gauti savo mokinių atsakymus? Yra du būdai:

1. Paprastas- mokiniai atidaro darbalapį, atlieka pratimus ir paspaudžia „Baigti“. Tada jie pasirenka „Siųsti mano atsakymus mokytojui“ ir įveda el. pašto. Tuomet mokytojas gauna pranešimą į savo el. paštą ir galėsite patikrinti visus savo mokinių atsakymus savo pašto dėžutėje.
2. Sudėtingesnis, bet daug geresnis variantas- susikurti savo interaktyvias darbaknyges ir pridėti mėgstamus darbalapius (savo arba kitų mokytojų bendrinamus). Tada turite užregistruoti savo mokinius (jie taip pat gali užsiregistruoti patys naudodamiesi jūsų slapto rakto kodu) ir priskirti jiems darbaknyges. Po to mokiniai gali atidaryti darbo knygas su savo vartotojo vardu ir slaptažodžiu ir atlikti pratimus. Galite bet kada patikrinti jų darbą, paskirti namų darbus ir pridėti komentarų ar pastabų.

Mokiniai gali pasirinktinai užregistruoti savo el. paštą, kad gautų pranešimus apie namų darbus ir mokytojo komentarus.

Taip pat galite pridėti savo ir net kitų mokytojų darbalapius (jei jie leidžia šią parinktį) prie savo svetainės ar tinklaraščio. Tam reikia specialaus kodo: tiesiog atidaryti darbalapį ir spustelti „Įterpti mano svetainėje ar tinklaraštyje“. Čia gausite kodą, kurį reikia įterpti į savo svetainę.

Daugelį darbalapių galima atsisiųsti ir kaip PDF (jei autorius leido šią parinktį). Per dieną galite atsisiųsti 10 darbalapių.

2.5. Priemonių įvertinimas pagal kriterijus

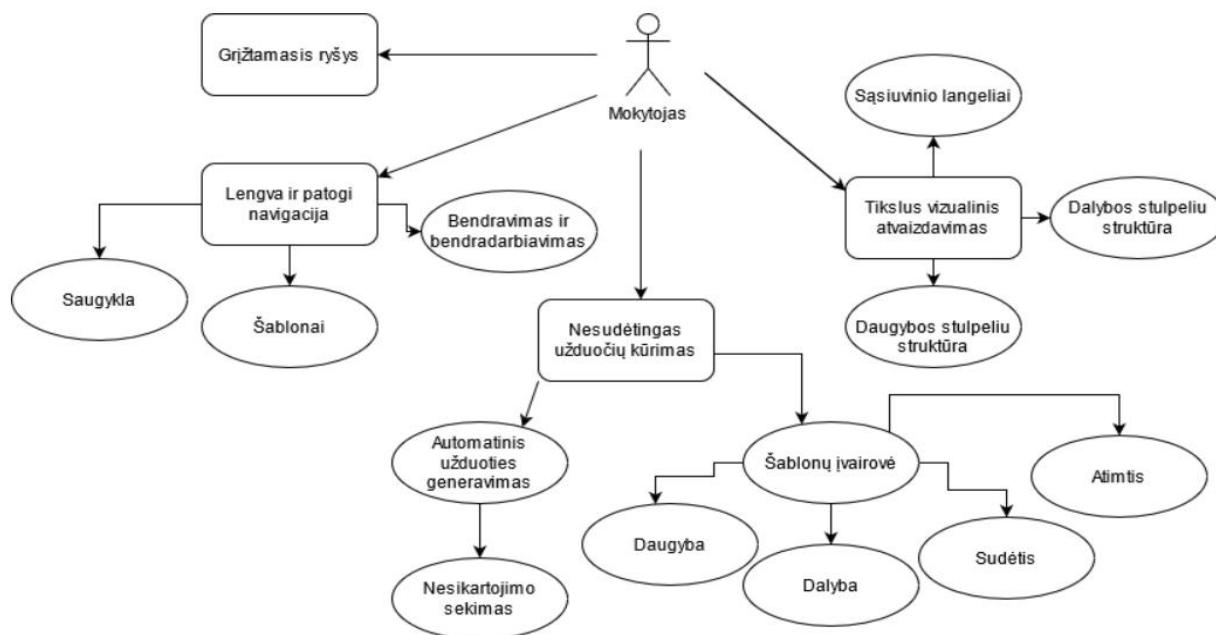
1 lentelė. Priemonių įvertinimas pagal kriterijus

| Kriterijai | Eduka klasė | WorksheetWorks | LearningApps | Liveworksheet |
|--|--------------------------------|---|---|---|
| Mokama (kiek)/Nemokama (ar reikalinga licencija) | Mokama, reikalinga licencija | Nemokama priemonė | Nemokama priemonė | Visada nemokama iki 100 mokinių, 10 grupių, 30 interaktyvių lapų |
| Registracijos poreikis ir būdai | Registracija būtina | Registracija nebūtina | Būtina registracija, nors leidžia kitų priemonės peržiūrėti be registracijos. | Neprivaloma, bet jei planuojate reguliariai naudotis šia svetaine kartu su savo studentais, galite užsiregistruoti. |
| Galimybė registruoti dalyvius | Yra | Nėra | Yra | Yra |
| Galimybė naudoti mokymosi medžiagą be besimokančiųjų registracijos | Nėra | Galima naudoti mokymosi medžiagą be besimokančiųjų registracijos. | Galima naudoti be registracijos mokiniui siunčiant internetinę nuorodą | Galima naudoti mokymosi medžiagą be besimokančiųjų registracijos. |
| Programos diegimo poreikis ir sudėtingumas | Diegti nereikia | Diegti nereikia | Diegti nereikia | Diegti nereikia |
| Darbo aplinkos ir valdymo patogumas | Nesudėtinga, patogi. | Nesudėtinga, patogi. | Nesudėtinga, patogi. | Nesudėtinga, patogi. |
| Navigacijos aiškumas/sudėtingumas | Navigacija aiški, nesudėtinga. | Navigacija aiški, nesudėtinga. | Navigacija aiški, nesudėtinga. | Navigacija aiški, nesudėtinga. |
| Šablonų produkto kūrimui įvairovė | Šablonų nedaug | Yra šablonų, tačiau mokytojas gali kurti savo. | Daug įvairių šablonų su pavyzdžiais | Yra šablonų, tačiau mokytojas gali kurti savo. |
| Kitų žmonių sukurtų produktų panaudojimo galimybė (jų įvairovė, gausumas) | Galimybės nėra | Galimybės nėra | Galima nemokamai naudotis kitų sukurtomis priemonėmis | Galima nemokamai naudotis kitų sukurtomis priemonėmis |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Parengtos mokymosi medžiagos koregavimo galimybė | Nėra | Nėra | Galima koreguoti. | Galima koreguoti. |
| Sukurto produkto išsaugojimo galimybės (kokios? Formatai?) | Sukurta priemonė išlieka profilio aplanke "Saugykla" | Sukurta priemonė išsaugoma PDF formatu | Sukurta priemonė išlieka profilio aplanke "Mano priemonės" | Sukurta produktą galima išsaugoti savo paskyroje, nemokamai 30 darbalapių, 10 darbo knygų, |
| Užduočių atlikimo realiu laiku galimybė | Yra | Nėra | Yra | Yra |
| Grižtamojo ryšio iš mokinio gavimo galimybės | Gaunamas grįžtamasis ryšys | Gaunamas grįžtamasis ryšys | Sukūrus klasę, rezultatai matomi iš karto. Naudojant atskirai, ne. | Gaunamas grįžtamasis ryšys, mokinių atsakymai saugomi 30 dienų. |
| Grižtamojo ryšio iš mokytojo gavimo galimybės (darbų vertinimo galimybė) | Įvertinama automatiškai | Įvertina mokytojas | Įvertinama automatiškai | Jei mokiniai atlieka pratimus interaktyviose darbaknygėse, galima rašyti pastabas ar komentarus apie pratimą, mokiniai gaus pranešimą prisijungę prie savo paskyros. |
| Mokytojo ir mokinio bendravimo erdvė (kokios galimybės?) | Nėra | Nėra | Nėra | Yra galimybė bendrauti žinutėmis. |
| Mokinių refleksijos galimybė | Baigę užduotį mokiniai automatiškai gali pasitikrinti atsakymus. | Nėra | Baigę užduotį mokiniai automatiškai gali pasitikrinti atsakymus. | Baigę užduotį mokiniai automatiškai gali pasitikrinti atsakymus. |

3. Naujos platformos reikalingumas ir jos pageidautinos savybės

Išnagrinėjus jau egzistuojančias ir mokytojų naudojamas populiarias užduočių kūrimo platformas, buvo sudarytas preliminarus būsimo produkto planas. Plane vaizduojamos pagrindinės naujo produkto pageidaujamos savybės. Jis bus nuolat tobulinamas ir papildomas, atsižvelgiant į mokytojų poreikius ir pasiūlymus.



1 diagrama. Naujos platformos pageidautinos savybės

Kuriamoje naujoje platformoje svarbiausi yra mokytojo poreikiai. Taip yra todėl, kad labai trūksta galimybių mokytojams kurti mokomąją medžiagą ir interaktyvias matematikos užduotis lietuvių kalba. Dirbdama pradinėje mokykloje pati susidūriau su sunkumais kuriant savo užduotis. Trūko išteklių būtent matematikos dalykui kuriant užduotis. Šablonai standartiniai, kad tiktų visiems dalykams, o matematika- toks dalykas, kad turi savo struktūrą ir kai kuriuos ypatumus užrašant veiksmus. Todėl ir kilo mintis sukurti užduočių kūrimo platformą matematikos dalyko užduotims.

Labai svarbu, kad naujoji platforma turėtų lengvą ir patogią navigaciją, nebūtų sudėtinga naudoti šablonais. Taip pat reikalinga saugykla, kur mokytojai kauptų savo sukurtas užduotis ir medžiagą, o prireikus- galėtų ir dalintis su kitais.

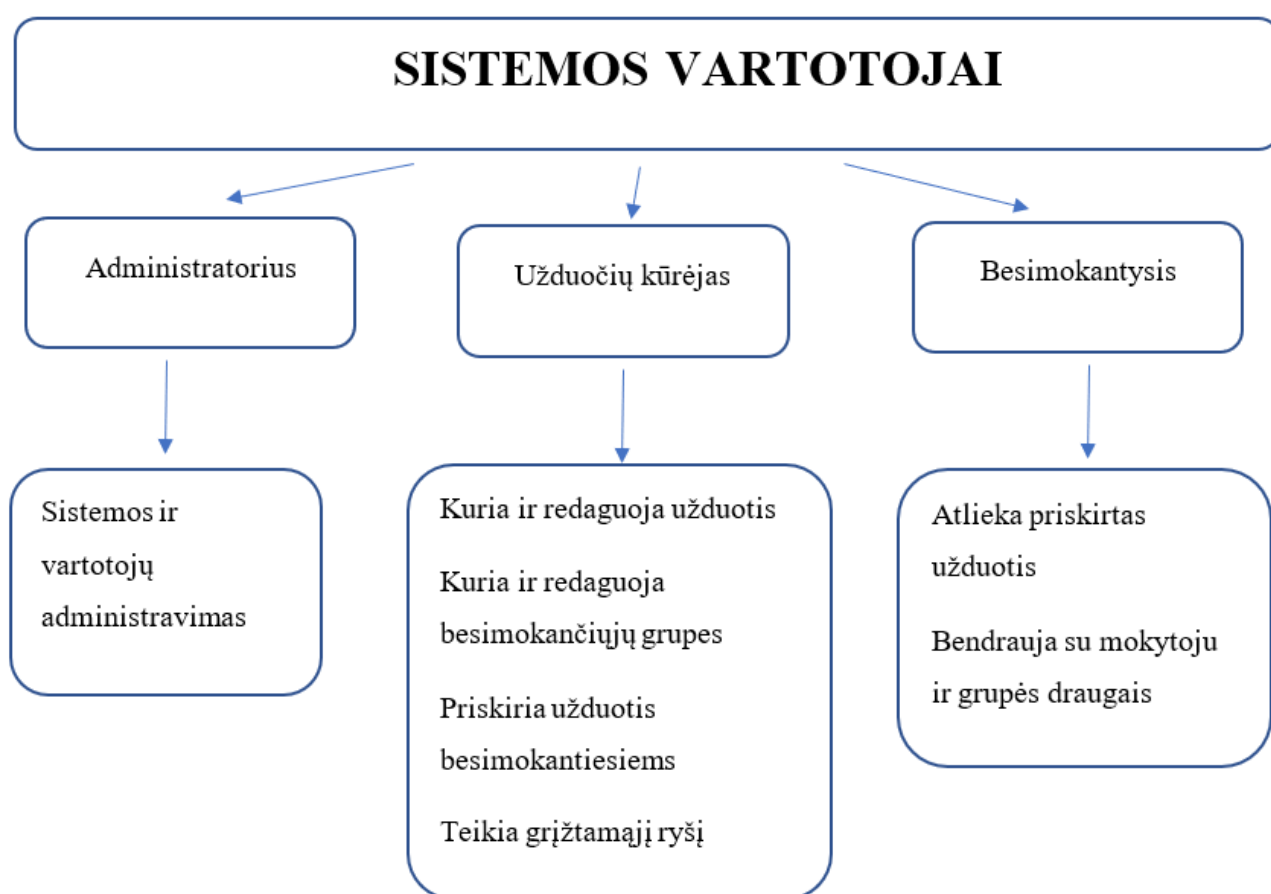
Kuriant užduotis reikalinga šablonų įvairovė. Matematika- tikslus mokslas, kuris apima ir aritmetiką ir geometriją. Aritmetikai reikia įvairių šablonų, kad būtų galima kurti interaktyvias užduotis sudėties, atimties, daugybos ir dalybos veiksmams atlikti. Labai svarbus yra automatinis užduoties generavimas, nes tuomet mokytojui užtenka įvesti norimus parametrus ir pagal juos sukuriama užduotis. Tokiu atveju reikalingas pasikartojimo sekimas, kad veiksmai užduotyje būtų skirtingi.

Tikslus vizualinis atvaizdavimas- sąsiuvinio langeliai, daugybės ar dalybos stulpeliu struktūra taip pat labai svarbi, nes interaktyvios užduotys turi papildyti (kartais ir pakeisti) mokymosi procesą. Todėl tiek sąsiuvinyje ar pratybose atlikdami užduotis, tiek atlikdami interaktyvias- turi būti laikomasi tie patys reikalavimai užrašymo struktūrai.

Geometrijos užduotims tinka ir paprastesni (kartais ir standartiniai) šablonai. Todėl čia truputį paprasčiau.

Grįžtamasis ryšys svarbus ir mokytojui, ir mokiniui, kad mokymosi procesas turėtų tikslą ir tas tikslas būtų įgyvendintas.

Atlikus esamų priemonių analizę, nuspręsta kurti visiškai naują produktą. Jau egzistuojančios sistemos neatitinka poreikių, integravimo galimybių nerasta. Vėliau, esant pageidavimui ar poreikiui, galima plėsti.



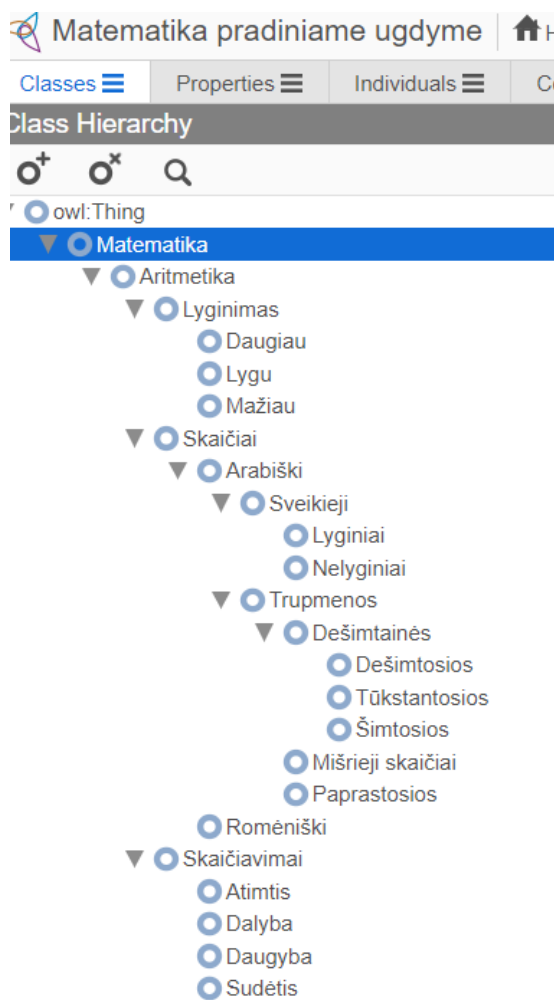
2 Diagrama. Sistemos vartotojų funkcijų vizija

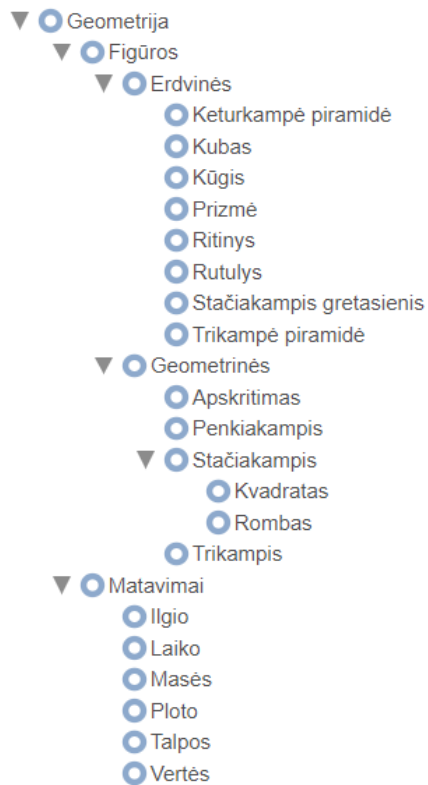
3.1. Sprendimo realizacija

Šiuolaikiniam mokytojui ir mokiniui svarbi užduočių įvairovė, interaktyvumas ir naudingumas. Kadangi pati dirbu mokykloje su pradinį klasių mokiniais, vis ieškau naujų galimybių kaip įdomiai, inovatyviai, o svarbiausia- greitai, kryptingai ir naudingai sukurti bei pateikti užduočių savo mokiniams.

Šiuo metu įvairių platformų nuotoliniams kursams, mokymams ir užduočių kūrimui ar atlikimui, iš ties yra nemažai. Bet tarp gausos priemonių, sunku rasti tokių, kad būtų galima automatiškai generuoti daug ir skirtingų matematinių veiksmų, užduočių. Todėl ir buvo pradėtas projektas tokios platformos, kur automatiškai būtų generuojamos užduotys su galimybe nurodyti režius ir pasirinkti kitus nurodymus.

Žinoma, matematika yra labai platus mokomasis dalykas. Tai galima matyti šioje ontologijoje:





14 pav. Ontologija „Matematika pradiniam ugdymui“

Todėl buvo pasirinkta tik viena jos dalelė:



15 pav. Ontologijos dalis „Skaičiavimai“

Daugiausia analizės pareikalavo dalybos kampu veiksmo projektavimas. Pradėjus analizuoti paaiškėjo, kad kitose šalyse pats veiksmas yra užrašomas visai kitaip (vadinamu „long bus“), nei mes esame įpratę.

3.1.1. Daugyba

Norint generuoti užduotis daugybos veiksmui, reikės atlikti kelis pasirinkimus, ko bus pageidaujama:

The image shows a web interface for generating multiplication problems. It consists of three panels, each with a green header labeled 'Šablonai'.
The first panel has a dropdown menu for 'Dalykas' (Subject) with 'Visi' (All) selected. Below it is a list of options: 'Visi', 'Matematika', and 'Visi'. Red arrows point to the 'Matematika' option.
The second panel has a dropdown menu for 'Dalykas' with 'Matematika' selected. Below it is a dropdown menu for 'Tipas' (Type) with 'Visi' selected. Below that is a list of options: 'Visi', 'Sudėtis', 'Atimtis', 'Daugyba', and 'Dalyba'. Red arrows point to the 'Daugyba' option.
The third panel has a dropdown menu for 'Dalykas' with 'Matematika' selected. Below it is a dropdown menu for 'Tipas' with 'Daugyba' selected.
Below the filters are two buttons: 'Sukurti' (Create) and 'Filtruoti' (Filter).
At the bottom of the interface are four input fields: 'Antraštė' (Title), 'Dauginys' (Multiplier), 'Daugiklis' (Multiplicand), and 'Kiekis' (Quantity). Below these are three buttons: 'Saugoti' (Save), 'Formuoti' (Form), and 'Atgal' (Back).

16 pav. Užduoties nurodymo laukai

Antraštė- užduoties pavadinimas.

Dauginys (pradinių klasių mokiniai įvardija- **pirmasis dauginamasis**)- reikia nurodyti kokius skaičius norima dauginti. Pvz., 5-155.

Daugiklis (pradinių klasių mokiniai įvardija- **antrasis dauginamasis**)- reikia nurodyti iš kokių skaičių norima dauginti. Pvz., 5-19.

Kiekis- kiek veiksmų reikia sugeneruoti lape. Pvz., 8.

Formuoti- spausti, kad būtų galima matyti užduotis.

Saugoti- spausti, kai norima sugeneruotą užduotį išsaugoti kitam kartui. Ji bus išsaugota vartotojo profilyje.

Atgal- spausti, kai norima grįžti į prieš tai vykdytą funkciją.

Tuomet matomas toks vaizdas:

| | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------|
| Antraštė š vienąženklį ir dviženklį skaičius | Dauginys 5-155 | Daugiklis 5-19 | Kiekis 8 |
| Saugoti | Formuoti | Atgal | |

Daugyba Iš Vienaženklį Ir Dviženklį Skaičiaus

| | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|
| | | | 3 | 6 | |
| | | x | | | |
| | | | 1 | 5 | |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 1 | 8 | 0 |
| | | + | | | |
| | | | 3 | 6 | |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 5 | 4 | 0 |

| | | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|---|
| | | | 1 | 4 | 0 | |
| | | x | | | | |
| | | | | | 8 | |
| | | | <hr/> | | | |
| | | | 1 | 1 | 2 | 0 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------|---|---|
| | | | | 5 | 2 |
| | | | x | | |
| | | | | | 5 |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 2 | 6 | 0 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------|---|---|
| | | | | 2 | 3 |
| | | | x | | |
| | | | | | 6 |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 1 | 3 | 8 |

| | | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|---|
| | | | 1 | 3 | 9 | |
| | | x | | | | |
| | | | | 1 | 4 | |
| | | | <hr/> | | | |
| | | | 5 | 5 | 6 | |
| | | + | | | | |
| | | | 1 | 3 | 9 | |
| | | | <hr/> | | | |
| | | | 1 | 9 | 4 | 6 |

| | | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|---|
| | | | | 7 | 9 | |
| | | | x | | | |
| | | | | 1 | 6 | |
| | | | <hr/> | | | |
| | | | 4 | 7 | 4 | |
| | | + | | | | |
| | | | 7 | 9 | | |
| | | | <hr/> | | | |
| | | | 1 | 2 | 6 | 4 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------|---|---|
| | | | | 3 | 0 |
| | | | x | | |
| | | | | | 7 |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 2 | 1 | 0 |

| | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|
| | | | | | 6 |
| | | | x | | |
| | | | | 1 | 8 |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 4 | 8 | |
| | | + | | | |
| | | | 6 | | |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 1 | 0 | 8 |

Eksportuoti

17 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei netenkina sugeneruoti veiksmai, tuomet galima palikus tuos pačius nustatymus, spausti formuoti ir gauti naujus:

| | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------|
| Antraštė š vienąženklį ir dviženklį skaičius | Dauginys 5-155 | Daugiklis 5-19 | Kiekis 8 |
| Saugoti | Formuoti | Atgal | |

Daugyba Iš Vienaženklį Ir Dviženklį Skaičiaus

| | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|
| | | | 7 | 9 | |
| | | x | | | |
| | | | 1 | 0 | |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 0 | 0 | |
| | | + | | | |
| | | | 7 | 9 | |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 7 | 9 | 0 |

| | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|
| | | | 8 | 8 | |
| | | | x | | |
| | | | | 1 | 0 |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 0 | 0 | |
| | | + | | | |
| | | | 8 | 8 | |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 8 | 8 | 0 |

| | | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|---|
| | | | 1 | 0 | 7 | |
| | | | x | | | |
| | | | | 1 | 5 | |
| | | | <hr/> | | | |
| | | | 5 | 3 | 5 | |
| | | + | | | | |
| | | | 1 | 0 | 7 | |
| | | | <hr/> | | | |
| | | | 1 | 6 | 0 | 5 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------|---|---|
| | | | | 5 | 2 |
| | | | x | | |
| | | | | | 8 |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 4 | 1 | 6 |

| | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|
| | | | 5 | 3 | |
| | | x | | | |
| | | | 1 | 1 | |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 5 | 3 | |
| | | + | | | |
| | | | 5 | 3 | |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 5 | 8 | 3 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------|---|---|
| | | | 1 | 4 | 2 |
| | | | x | | |
| | | | | | 6 |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 8 | 5 | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|---|-------|---|---|---|
| | | | 1 | 0 | 7 | |
| | | | x | | | |
| | | | | 1 | 2 | |
| | | | <hr/> | | | |
| | | | 2 | 1 | 4 | |
| | | + | | | | |
| | | | 1 | 0 | 7 | |
| | | | <hr/> | | | |
| | | | 1 | 2 | 8 | 4 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------|---|---|
| | | | | 8 | 8 |
| | | | x | | |
| | | | | 8 | |
| | | | <hr/> | | |
| | | | 7 | 0 | 4 |

Eksportuoti

18 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei nenurodysite, kiekio- sugeneruota bus 10 veiksmų (taip yra numatyta sistemos):

Daugyba Iš Vienaženkliai Ir Dviženkliai Skaičiais

| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|
| | | | 1 | 3 | 1 | |
| | x | | | 1 | 1 | |
| | | | | | | |
| | | | 1 | 3 | 1 | |
| + | | | | | | |
| | | | 1 | 3 | 1 | |
| | | | | | | |
| | | | 1 | 4 | 4 | 1 |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|
| | | | | 3 | 0 | |
| | | x | | 1 | 9 | |
| | | | | | | |
| | | | | 2 | 7 | 0 |
| + | | | | | | |
| | | | | 3 | 0 | |
| | | | | | | |
| | | | | 5 | 7 | 0 |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|
| | | | | 1 | 0 | |
| | | x | | 1 | 1 | |
| | | | | | | |
| | | | | 1 | 0 | |
| + | | | | | | |
| | | | | 1 | 0 | |
| | | | | | | |
| | | | | 1 | 1 | 0 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 9 | | |
| | | x | | 1 | 4 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 5 | 1 | 6 | |
| + | | | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 9 | |
| | | | | | | | |
| | | | | 1 | 8 | 0 | 6 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|---|
| | | | | 8 | 4 | | |
| | | x | | 1 | 7 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 5 | 8 | 8 | |
| + | | | | | | | |
| | | | | 8 | 4 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 1 | 4 | 2 | 8 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|---|
| | | | | 7 | 0 | | |
| | | x | | 1 | 5 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 3 | 5 | 0 | |
| + | | | | | | | |
| | | | | 7 | 0 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 1 | 0 | 5 | 0 |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|
| | | | | 1 | 1 | 1 |
| | | x | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | 9 | 9 | 9 |
| + | | | | | | |
| | | | | 9 | 9 | 9 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|---|
| | | | | 6 | 6 | | |
| | | x | | 1 | 8 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 5 | 2 | 8 | |
| + | | | | | | | |
| | | | | 6 | 6 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 1 | 1 | 8 | 8 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|---|
| | | | | 9 | 5 | | |
| | | x | | 1 | 5 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 4 | 7 | 5 | |
| + | | | | | | | |
| | | | | 9 | 5 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 1 | 4 | 2 | 5 |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|
| | | | | 4 | 7 | |
| | | x | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | 2 | 8 | 2 |
| + | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Eksportuoti

19 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei nurodysite per mažai duomenų ir daug variantų, matysite taip:

Daugyba Iš Vienaženkliai Ir Dviženkliai Skaičiais

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | | | 5 | |
| | x | | | |
| | | | 1 | 5 |
| | | | | |
| | | | 2 | 5 |
| + | | | | |
| | | | 5 | |
| | | | | |
| | | | 7 | 5 |

Eksportuoti

20 pav. Užduočių vaizdavimas

Tokiu būdu galima sukurti ir mokiniams pateikti kelis skirtingus, tos pačios temos, variantus, vos vieno mygtuko paspaudimu.

3.1.2. Dalyba

Tokiu pat principu yra generuojami ir dalybos veiksmai.

Norint generuoti užduotis dalybos veiksmui, reikės atlikti kelis pasirinkimus, ko bus pageidaujama:

Šablonai Šablonai Šablonai

Dalykas Visi
Visi
Matematika
Visi

Sukurti Filtruoti

Dalykas Matematika
Tipas Dalyba
Visi
Sudėtis
Atimtis
Daugyba
Dalyba

Sukurti Filtruoti

Antraštė Dalinys Daliklis Liekana Visi Kiekis

Saugoti Formuoti Atgal

21 pav. Užduoties nurodymo laukai

Čia galimi dar keli papildomi pasirinkimai:

Antraštė Dalinys Daliklis Liekana Visi Kiekis

Saugoti Formuoti Atgal

Liekana Visi
Visi
Be liekanos
Liekana

22 pav. Užduoties nurodymo laukai

Antraštė- užduoties pavadinimas.

Dalinys- reikia nurodyti iš kokių skaičių norima dalinti. Pvz., 50-300.

Daliklis- reikia nurodyti iš kokių skaičių norima dalinti. Pvz., 5-19.

Liekana- galima pasirinkti:

- **Visi-** generuojami veiksmai, kurių galutinis rezultatas bus su liekana ir be jos;
- **Be liekanos-** generuojami veiksmai, kurių galutinis rezultatas bus su liekana;
- **Liekana-** generuojami veiksmai, kurių galutinis rezultatas bus be liekanos;

Kiekis- kiek veiksmų reikia sugeneruoti lape. Pvz., 6.

Formuoti- spausti, kad būtų galima matyti užduotis.

Saugoti- spausti, kai norima sugeneruotą užduotį išsaugoti kitam kartui. Ji bus išsaugota vartotojo profilyje.

Atgal- spausti, kai norima grįžti į prieš tai vykdytą funkciją.

Jei pasirinksime „**Visi**“, tuomet matomas toks vaizdas:

| | | | | |
|--|-------------------|------------------|-----------------|-------------|
| Antraštė iš vienaženkliai ir dviženkliai skaičiai | Dalinys 50-300 | Dalikkis 5-19 | Liekana Visi | Kiekis 6 |
| Saugoti | Formuoti | Atgal | | |

Dalyba Iš Vienaženkliai Ir Dviženkliai Skaičiai

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 5 | 4 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | | 2 | 5 |
| | 5 | 4 | | |
| | 5 | 0 | | |
| | | 4 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 9 | 7 | 1 | 8 |
| 1 | 8 | | 1 | 6 |
| | 1 | 1 | 7 | |
| | 1 | 0 | 8 | |
| | | 9 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | 0 | 1 | 0 |
| 9 | 0 | 9 | |
| | 0 | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | 2 | 1 | 0 |
| 6 | 0 | 6 | |
| | 2 | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 9 | 0 | 9 | |
| 1 | 8 | | 2 | 1 |
| | 1 | 0 | | |
| | | 9 | | |
| | | 1 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 5 | 7 | |
| 7 | | 1 | 0 |
| | 5 | | |
| | 0 | | |
| | 5 | | |

Eksportuoti

23 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei pasirinksiame „**Be liekanos**“, tuomet matomas toks vaizdas:

Antraštė: iš vienaženklio ir dviženklio skaičiaus | Dalinys: 50-300 | Daliklis: 5-19 | Liekana: Be liekanos | Kiekis: 6

Saugoti **Formuoti** **Atgal**

Dalyba Iš Vienaženklio Ir Dviženklio Skaičiaus

| | | | |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 8 5 1 7 | 1 8 6 6 | 1 6 2 1 8 | 1 8 4 8 |
| 8 5 5 | 1 8 3 1 | 1 6 2 9 | 1 6 2 3 |
| 0 | 6 | 0 | 2 4 |
| | 6 | | 2 4 |
| | 0 | | 0 |

| | |
|-------------|-------------|
| 2 2 1 1 3 | 2 6 0 1 3 |
| 1 3 1 7 | 2 6 2 0 |
| 9 1 | 0 |
| 9 1 | 0 |
| 0 | 0 |

Eksportuoti

24 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei pasirinksiame „**Liekana**“, tuomet matomas toks vaizdas:

Antraštė: iš vienaženklio ir dviženklio skaičiaus | Dalinys: 50-300 | Daliklis: 5-19 | Liekana: Liekana | Kiekis: 6

Saugoti **Formuoti** **Atgal**

Dalyba Iš Vienaženklio Ir Dviženklio Skaičiaus

| | | | |
|-------------|-------------|-----------|-----------|
| 1 4 5 1 1 | 2 9 2 1 7 | 6 1 1 7 | 5 8 1 2 |
| 1 1 1 3 | 1 7 1 7 | 5 1 3 | 4 8 4 |
| 3 5 | 1 2 2 | 1 0 | 1 0 |
| 3 3 | 1 1 9 | | |
| 2 | 3 | | |

| | |
|-------------|-------------|
| 1 4 5 1 9 | 1 7 7 1 0 |
| 1 3 3 7 | 1 0 1 7 |
| 1 2 | 7 7 |
| | 7 0 |
| | 7 |

Eksportuoti

25 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei nurodysite per mažai duomenų ir daug variantų, matysite taip:

Antraštė iš vienaženklio ir dviženklio skaičiaus

Dalinys 50

Daliktis 19

Liekana Liekana

Kiekis 6

Saugoti Formuoti Atgal

Dalyba Iš Vienaženklio Ir Dviženklio Skaičiaus

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | 5 | 0 | 1 | 9 |
| | 3 | 8 | 2 | |
| | 1 | 2 | | |

Eksportuoti

26 pav. Užduočių vaizdavimas

O jei nurodysite „Be liekanos“ - nieko nesugeneruos, nes nurodyti klaidingi duomenys:

Antraštė iš vienaženklio ir dviženklio skaičiaus

Dalinys 50

Daliktis 19

Liekana Be liekanos

Kiekis 6

Saugoti Formuoti Atgal

Dalyba Iš Vienaženklio Ir Dviženklio Skaičiaus



Eksportuoti

27 pav. Užduočių vaizdavimas

Taip pat sistema žino, kad dalyba iš 0 negalima ir jei per klaidą nurodysite- tokio veiksmo negeneruos:

Antraštė iš vienaženklio ir dviženklio skaičiaus

Dalinys 50-150

Daliktis 0-3

Liekana Visi

Kiekis 6

Saugoti **Formuoti** **Atgal**

Dalyba Iš Vienaženklio Ir Dviženklio Skaičiaus

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | 7 | 6 | 2 | | |
| - | 6 | | 3 | 8 | |
| | 1 | 6 | | | |
| - | 1 | 6 | | | |
| | | | 0 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | 9 | 1 | 2 | | |
| - | 8 | | 4 | 5 | |
| | 1 | 1 | | | |
| - | 1 | 0 | | | |
| | | | 1 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | 8 | 3 | 3 | | |
| - | 6 | | 2 | 7 | |
| | 2 | 3 | | | |
| - | 2 | 1 | | | |
| | | | 2 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 0 | 7 | 2 | |
| - | 1 | 0 | | 5 | 3 |
| | | | 7 | | |
| - | | | 6 | | |
| | | | | 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | 7 | 3 | 3 | | |
| - | 6 | | 2 | 4 | |
| | 1 | 3 | | | |
| - | 1 | 2 | | | |
| | | | 1 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | 7 | 5 | 1 | | |
| - | 7 | | 7 | 5 | |
| | | | 5 | | |
| - | | | 5 | | |
| | | | 0 | | |

Eksportuoti

28 pav. Užduočių vaizdavimas

Kaip ir daugyboje, taip ir dalyboje, jei netenkina sugeneruoti veiksmi, galima palikus ar pakeitus nustatymus, spausti formuoti ir gauti naujus sugeneruotus veiksmus. Tokiu būdu sukuriant mokiniams kelis skirtingus, tos pačios temos, variantus, vos vieno mygtuko paspaudimu.

Kaip bus matomi sugeneruoti veiksmi pildymui:

Antraštė Padalink :)

Dalinys 50-100

Daliktis 2-5

Liekana Visi

Kiekis 6

Formuoti

Padalink :)

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 6 | 6 | 5 | | |
| - | 5 | | | | |
| | | | | | |
| - | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 8 | 0 | 3 | | |
| - | 6 | | | | |
| | | | | | |
| - | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 9 | 8 | 4 | | |
| - | 8 | | | | |
| | | | | | |
| - | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 5 | 0 | 3 | | |
| - | 3 | | | | |
| | | | | | |
| - | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 9 | 3 | 2 | | |
| - | 8 | | | | |
| | | | | | |
| - | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 9 | 1 | 4 | | |
| - | 8 | | | | |
| | | | | | |
| - | | | | | |
| | | | | | |

29 pav. Užduočių vaizdavimas

3.1.3. Sudėtis

Norint generuoti užduotis sudėties veiksmui, reikės atlikti kelis pasirinkimus, ko norima:

The image displays three panels of a web application interface for selecting a template. Each panel has a green header labeled 'Šablonai'.
Panel 1: 'Dalykas' dropdown is set to 'Visi'. A dropdown menu is open, showing 'Visi', 'Matematika', and 'Visi'. A red arrow points to 'Matematika'. Below are 'Sukurti' and 'Filtruoti' buttons.
Panel 2: 'Dalykas' dropdown is set to 'Matematika'. 'Tipas' dropdown is set to 'Visi'. A dropdown menu is open, showing 'Visi', 'Sudėtis', 'Atimtis', 'Daugyba', and 'Dalyba'. A red arrow points to 'Sudėtis'. Below are 'Sukurti' and 'Filtruoti' buttons.
Panel 3: 'Dalykas' dropdown is set to 'Matematika'. 'Tipas' dropdown is set to 'Sudėtis'. Below are 'Sukurti' and 'Filtruoti' buttons.
At the bottom, there are three input fields: 'Antraštė', 'Dėmuo', and 'Kiekis'. Below them are 'Saugoti', 'Formuoti', and 'Atgal' buttons.

30 pav. Užduoties nurodymo laukai

Antraštė- užduoties pavadinimas.

Dėmuo (pradinių klasių mokiniai įvardija- **pirmasis dėmuo**)- reikia nurodyti kokius skaičius norima sudėti. Pvz., 5-15.

Dėmuo (pradinių klasių mokiniai įvardija- **antrasis dėmuo**)- reikia nurodyti iš kokių skaičių norima dauginti. Pvz., 5-19.

Kiekis- kiek veiksmų reikia sugeneruoti lape. Pvz., 15.

Formuoti- spausti, kad būtų galima matyti užduotis.

Saugoti- spausti, kai norima sugeneruotą užduotį išsaugoti kitam kartui. Ji bus išsaugota vartotojo profilyje.

Atgal- spausti, kai norima grįžti į prieš tai vykdytą funkciją.

Tuomet matomas toks vaizdas:

Antašis: Dėmuo: Dėmuo: Kiekis:

[Saugoti](#) [Formuoti](#) [Atgal](#)

Dviženklis Skaičiaus Sudėtis Su Vienaženkliais

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\begin{array}{r} 31 \\ + \\ \hline 36 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 35 \\ + \\ \hline 40 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 15 \\ + \\ \hline 21 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 35 \\ + \\ \hline 41 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} 25 \\ + \\ \hline 32 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 34 \\ + \\ \hline 42 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 40 \\ + \\ \hline 45 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 10 \\ + \\ \hline 15 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} 37 \\ + \\ \hline 44 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 40 \\ + \\ \hline 46 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 32 \\ + \\ \hline 38 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 24 \\ + \\ \hline 32 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} 24 \\ + \\ \hline 30 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 10 \\ + \\ \hline 16 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 14 \\ + \\ \hline 23 \end{array}$ | |

[Eksportuoti](#)

31 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei netenkina sugeneruoti veiksmas, tuomet galima palikus tuos pačius nustatymus, spausti formuoti ir gauti naujus:

Antašis: Dėmuo: Dėmuo: Kiekis:

[Saugoti](#) [Formuoti](#) [Atgal](#)

Dviženklis Skaičiaus Sudėtis Su Vienaženkliais

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\begin{array}{r} 17 \\ + \\ \hline 25 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 24 \\ + \\ \hline 29 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 32 \\ + \\ \hline 37 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 27 \\ + \\ \hline 36 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} 26 \\ + \\ \hline 33 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 30 \\ + \\ \hline 39 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 31 \\ + \\ \hline 36 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 36 \\ + \\ \hline 41 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} 10 \\ + \\ \hline 19 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 39 \\ + \\ \hline 45 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 18 \\ + \\ \hline 26 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 32 \\ + \\ \hline 41 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} 29 \\ + \\ \hline 38 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 20 \\ + \\ \hline 28 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 15 \\ + \\ \hline 23 \end{array}$ | |

[Eksportuoti](#)

32 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei nurodysite, kiekio- sugeneruota bus 10 veiksmų (taip yra numatyta sistemos):

Antraštė
Sudėk :)

Dėmuo
10-40

Dėmuo
5-35

Kiekis

Saugoti Formuoti Atgal

Sudėk :)

| | | | |
|--|--|--|--|
| $\begin{array}{r} 14 \\ + \quad 7 \\ \hline 21 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 24 \\ + \quad 9 \\ \hline 33 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 20 \\ + \quad 25 \\ \hline 45 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 11 \\ + \quad 22 \\ \hline 33 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} 18 \\ + \quad 35 \\ \hline 53 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 19 \\ + \quad 31 \\ \hline 50 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 17 \\ + \quad 17 \\ \hline 34 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 25 \\ + \quad 18 \\ \hline 43 \end{array}$ |
| $\begin{array}{r} 36 \\ + \quad 8 \\ \hline 44 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 30 \\ + \quad 15 \\ \hline 45 \end{array}$ | | |

Eksporuoti

33 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei nurodysite per mažai duomenų ir daug variantų, matysite taip:

Antraštė
Klio skaičiaus sudėtis su vienaženkliais

Dėmuo
15

Dėmuo
5

Kiekis
6

Saugoti Formuoti Atgal

Dviženklis Skaičiaus Sudėtis Su Vienaženkliais

| |
|---|
| $\begin{array}{r} 15 \\ + \quad 5 \\ \hline 20 \end{array}$ |
|---|

Eksporuoti

34 pav. Užduočių vaizdavimas

Tokiu būdu galima sukurti ir mokiniams pateikti kelis skirtingus, tos pačios temos, variantus, vos vieno mygtuko paspaudimu.

3.1.4. Atimtis

Atimties veiksmui, kaip ir sudėties, norint generuoti užduotis, reikės atlikti kelis pasirinkimus:

The image shows three instances of the 'Šablonai' (Templates) interface. Each instance has a green header with the word 'Šablonai'. Below the header are two dropdown menus: 'Dalykas' (Subject) and 'Tipas' (Type). In the first instance, 'Dalykas' is set to 'Visi' and 'Tipas' is set to 'Visi'. In the second instance, 'Dalykas' is set to 'Matematika' and 'Tipas' is set to 'Atimtis'. In the third instance, 'Dalykas' is set to 'Matematika' and 'Tipas' is set to 'Atimtis'. Below the dropdown menus are two buttons: 'Sukurti' (Create) and 'Filtruoti' (Filter). In the third instance, the 'Sukurti' button is highlighted with a red box. Below these buttons are four input fields: 'Antraštė' (Title), 'Turinys' (Content), 'Atėminys' (Number of operations), and 'Kiekis' (Quantity). At the bottom are three buttons: 'Saugoti' (Save), 'Formuoti' (Format), and 'Atgal' (Back).

35 pav. Užduoties nurodymo laukai

Antraštė- užduoties pavadinimas.

Turinys- reikia nurodyti iš kokių skaičių norima atimti. Pvz., 15-99.

Atėminys- reikia nurodyti kokius skaičius norima atimti. Pvz., 5-42.

Kiekis- kiek veiksmų reikia sugeneruoti lape. Pvz., 8.

Formuoti- spausti, kad būtų galima matyti užduotis.

Saugoti- spausti, kai norima sugeneruotą užduotį išsaugoti kitam kartui. Ji bus išsaugota vartotojo profilyje.

Atgal- spausti, kai norima grįžti į prieš tai vykdytą funkciją.

Tuomet matomas toks vaizdas:

| | | | |
|----------------------|------------------|------------------|-------------|
| Antraštė Atimk :) | Turinys 15-99 | Atėminys 5-42 | Kiekis 8 |
| Saugoti | Formuoti | Atgal | |

Atimk :)

| | | |
|---|---|---|
| | 8 | 7 |
| - | 1 | 1 |
| | 7 | 6 |

| | | |
|---|---|---|
| | 4 | 6 |
| - | 4 | 1 |
| | | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| | 8 | 9 |
| - | 3 | 7 |
| | 5 | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | 3 | 4 |
| - | 3 | 2 |
| | | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | 7 | 2 |
| - | 4 | 2 |
| | 3 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| | 7 | 5 |
| - | | 8 |
| | 6 | 7 |

| | | |
|---|---|---|
| | 8 | 0 |
| - | 3 | 7 |
| | 4 | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| | 3 | 2 |
| - | | 6 |
| | 2 | 6 |

Eksportuoti

36 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei netenkina sugeneruoti veiksmi, tuomet galima palikus tuos pačius nustatymus, spausti formuoti ir gauti naujus:

| | | | |
|----------------------|------------------|------------------|-------------|
| Antraštė Atimk :) | Turinys 15-99 | Atėminys 5-42 | Kiekis 8 |
| Saugoti | Formuoti | Atgal | |

Atimk :)

| | | |
|---|---|---|
| | 2 | 7 |
| - | 1 | 6 |
| | 1 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | 2 | 8 |
| - | 1 | 1 |
| | 1 | 7 |

| | | |
|---|---|---|
| | 9 | 0 |
| - | 3 | 4 |
| | 5 | 6 |

| | | |
|---|---|---|
| | 6 | 8 |
| - | 3 | 5 |
| | 3 | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| | 4 | 4 |
| - | | 5 |
| | 3 | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| | 8 | 6 |
| - | 4 | 1 |
| | 4 | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| | 5 | 4 |
| - | 3 | 3 |
| | 2 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | 3 | 3 |
| - | 2 | 7 |
| | | 6 |

Eksportuoti

37 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei nurodysite, kiekio- sugeneruota bus 10 veiksmų (taip yra numatyta sistemos):

| | | | |
|----------------------|------------------|------------------|--------|
| Antraštė Atimk :) | Turinys 30-90 | Atėminys 5-42 | Kiekis |
| Saugoti | Formuoti | Atgal | |

—● Atimk :) ●—

| | | |
|---|---|---|
| | 4 | 7 |
| - | 2 | 9 |
| | 1 | 8 |

| | | |
|---|---|---|
| | 7 | 1 |
| - | 1 | 0 |
| | 6 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | 7 | 6 |
| - | 2 | 3 |
| | 5 | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| | 8 | 1 |
| - | 1 | 4 |
| | 6 | 7 |

| | | |
|---|---|---|
| | 7 | 8 |
| - | 1 | 2 |
| | 6 | 6 |

| | | |
|---|---|---|
| | 8 | 5 |
| - | 3 | 3 |
| | 5 | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | 6 | 5 |
| - | 1 | 6 |
| | 4 | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| | 7 | 1 |
| - | 2 | 3 |
| | 4 | 8 |

| | | |
|---|---|---|
| | 3 | 5 |
| - | 1 | 1 |
| | 2 | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| | 8 | 1 |
| - | 4 | 0 |
| | 4 | 1 |

Eksportuoti

38 pav. Užduočių vaizdavimas

Jei nurodysite per mažai duomenų ir daug variantų, matysite taip:

| | | | |
|----------------------|---------------|----------------|--------------|
| Antraštė Atimk :) | Turinys 90 | Atėminys 33 | Kiekis 14 |
| Saugoti | Formuoti | Atgal | |

—● Atimk :) ●—

| | | |
|---|---|---|
| | 9 | 0 |
| - | 3 | 3 |
| | 5 | 7 |

Eksportuoti

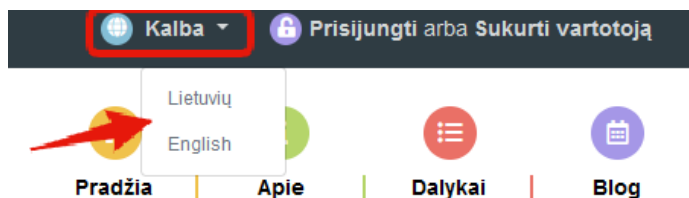
39 pav. Užduočių vaizdavimas

Tokiu būdu galima sukurti ir mokiniams pateikti kelis skirtingus, tos pačios temos, variantus, vos vieno mygtuko paspaudimu.

3.1.5. Titulinis puslapis ir prisijungimas prie sistemos

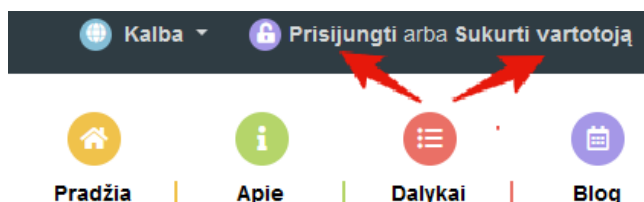
Norint kurti užduotis, pirmiausia reikia apsilankyti PRADIS.LT.

Tituliniame puslapyje galima pasirinkti kalbą:



40 pav. Kalbos pasirinkimas

Kad būtų galima kurti užduotis, reikia prisijungti.



41 pav. Naudotojo prisijungimas

Pirmą kartą jungiantis reikia susikurti vartotoją, o vėliau- tiesiog prisijungti.

The image shows two screenshots of the user interface. The left screenshot is titled 'Sukurti naują vartotoją' and contains four input fields: 'Vardas', 'E-pašto adresas', 'Slaptažodis', and 'Pakartokite slaptažodį'. A red 'REGISTRUOTIS' button is at the bottom. A red arrow points to each of the four input fields. Below the button is the text 'Allready have an account? [Prisijungti](#)'. The right screenshot is titled 'Prisijungti' and contains two input fields: 'E-pašto adresas' and 'Slaptažodis'. A red 'PRISIJUNGTI' button is at the bottom. A red arrow points to each of the two input fields. Below the button is the text 'Pamiršai slaptažodį?'.

42 pav. Naudotojo prisijungimas

3.1.6. Mokinių grupių kūrimas

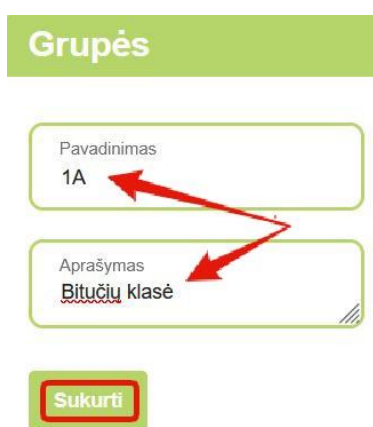
Sukurti mokinių grupę nėra sudėtinga, reikia atlikti kelis žingsnius:



43 pav. Grupės kūrimo pirmas žingsnis



44 pav. Grupės kūrimo antras žingsnis



45 pav. Grupės kūrimo trečias žingsnis

| Grupės | |
|---------|----|
| Bitutės | 25 |
| 1A | |

46 pav. Grupės kūrimo ketvirtas žingsnis

Grupės

Mokiniai

47 pav. Mokinių įvedimo pirmas žingsnis

Vardas Pavardė

E-paštas

Grupės
Be grupės

Sukurti

48 pav. Mokinių įvedimo antras žingsnis

Grupės
Be grupės

Be grupės
Bitutės
1A
2b

49 pav. Mokinių įvedimo trečias žingsnis

Mokiniai

Vardas Pavardė
Gabija Kairiūkštytė

E-paštas
gabija.panemune@pradis.lt

Grupės
1A

Sukurti

- Rusnė Višinskaitė
- Greta Žilėnaitė
- Justas Jatkonis
- Gabija Kairiūkštytė

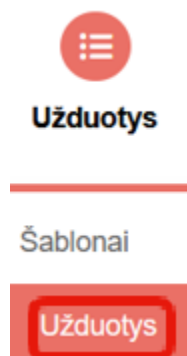
50 pav. Mokinių įvedimas ir atvaizdavimas

| | |
|---------|----|
| Bitutės | 25 |
| 1A | 1 |

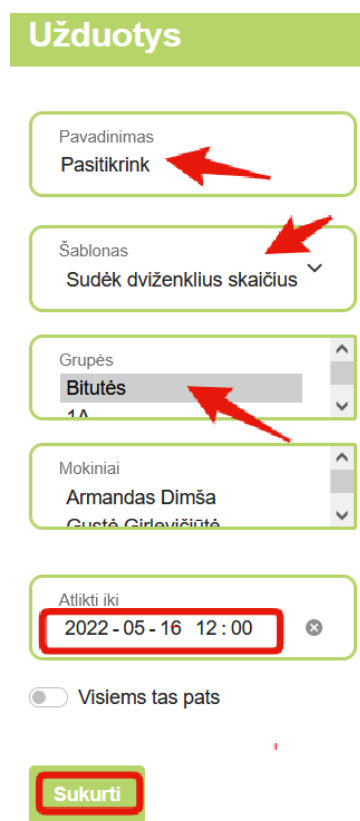
51 pav. Mokinių skaičius klasėje

3.1.7. Interaktyvių užduočių kūrimas ir priskyrimas

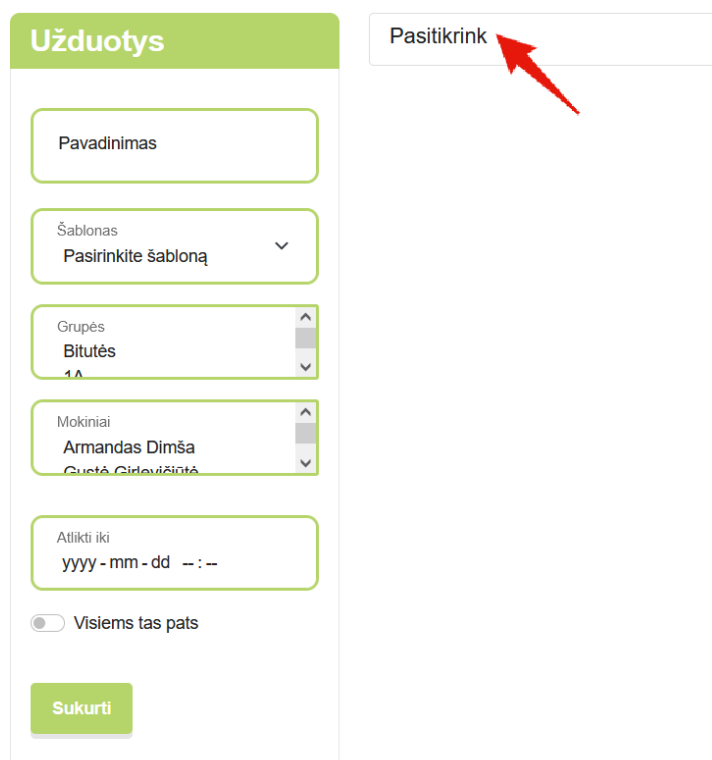
Mokytojas gali priskirti interaktyvias užduotis mokiniams individualiai arba mokinių grupei:



52 pav. Užduoties priskyrimo pirmas žingsnis



53 pav. Užduoties priskyrimas



54 pav. Sukurtos užduoties vaizdavimas

Mokinys mato užduotį ir gali ją atlikti (užpildydamas interaktyvius laukelius) ir priduoti mokytojui:

Sudėk Dviženklus Skaičius

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">5</td><td style="width: 20px;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>2</td><td>6</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 5 | 4 | + | 2 | 6 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">4</td><td style="width: 20px;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 4 | 1 | + | 3 | 2 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">4</td><td style="width: 20px;">6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 4 | 6 | + | 1 | 0 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">4</td><td style="width: 20px;">8</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 4 | 8 | + | 3 | 0 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| | 5 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 2 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 3 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">3</td><td style="width: 20px;">7</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 3 | 7 | + | 3 | 2 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">5</td><td style="width: 20px;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 5 | 0 | + | 2 | 3 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">3</td><td style="width: 20px;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 3 | 1 | + | 2 | 1 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">3</td><td style="width: 20px;">6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 3 | 6 | + | 3 | 4 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| | 3 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">1</td><td style="width: 20px;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 1 | 5 | + | 3 | 2 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">5</td><td style="width: 20px;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 5 | 2 | + | 3 | 3 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">5</td><td style="width: 20px;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 5 | 3 | + | 1 | 6 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">5</td><td style="width: 20px;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 5 | 3 | + | 1 | 0 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> |
| | 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 1 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">4</td><td style="width: 20px;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 4 | 1 | + | 1 | 3 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">3</td><td style="width: 20px;">7</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>2</td><td>9</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 3 | 7 | + | 2 | 9 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;">2</td><td style="width: 20px;">6</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px;"></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> </table> | | 2 | 6 | + | 1 | 5 | | | | | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 2 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



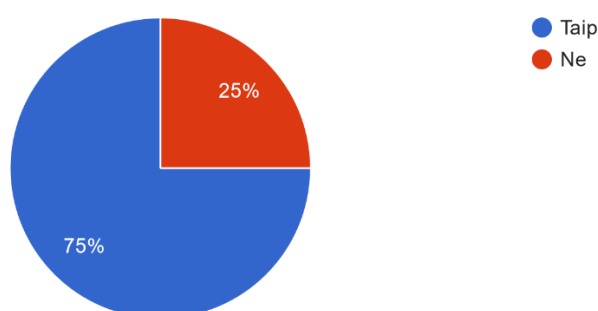
55 pav. Interaktyvios užduoties vaizdavimas mokiniui

3.2. Sukurtos platformos veiksmingumo ir naudingumo įvertinimas

Kad būtų galima suprasti ar sukurta platforma yra veiksminga ir naudinga, buvo duota ją išmėginti Kauno Panemunės pradinės mokyklos (ir ne tik) mokytojams. Apklausoje dalyvavo dvidešimt 1- 4 klasių mokytojų. Kauno Panemunės pradinėje mokykloje dirba 13 pradinių klasių mokytojų ir 2 mokytojų padėjėjos, kurios mokosi būti pradinio ugdymo pedagogėmis. Taigi, apklausoje dalyvavo 15 Kauno Panemunės pradinės mokyklos ir 5 kitų mokyklų pradinių klasių mokytojos.

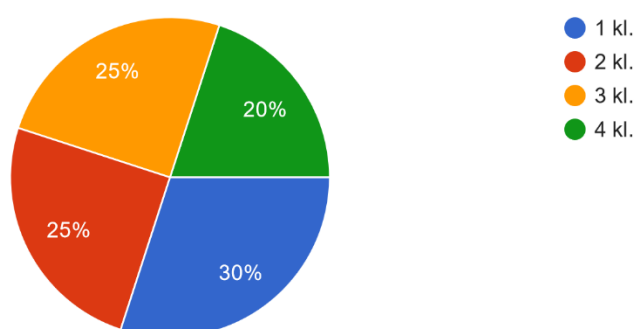
Ar dirbate Kauno Panemunės pradinėje mokykloje?

20 atsakymų



Kurios klasės mokinius mokote?

20 atsakymų

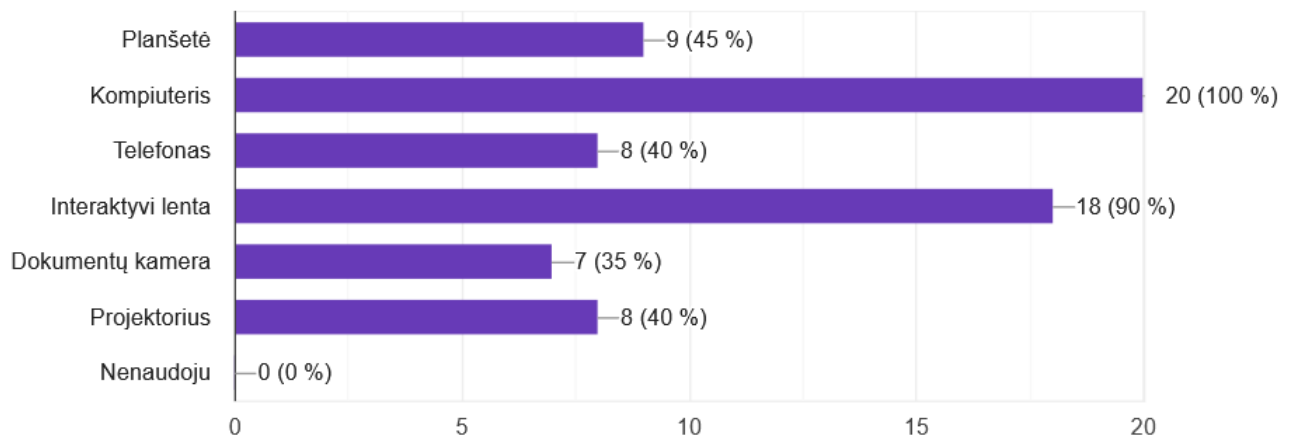


56 pav. Apklausoje dalyvavusių mokytojų pasiskirstymas pagal mokomą mokyklą ir klasę

Anketa buvo pateikta elektroniniu būdu:

<https://forms.gle/mEk6yynDrG91rBfr7>

Visi apklausoje dalyvavusieji mokytojai (šimtu procentu) pažymėjo, kad kasdien naudoja informacines technologijas savo pamokose. Naudoja jas įvairias:

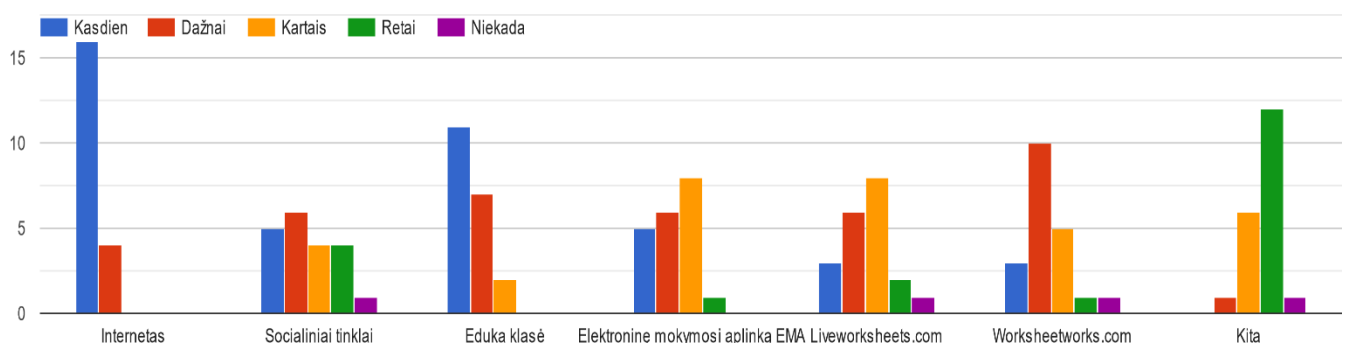


57 pav. Kokias technologijas mokytojai naudoja savo pamokose

Pasak respondentų, informacinių komunikacinių technologijų integravimo nauda pradinio ugdymo procese yra labai svarbi, nes tai leidžia pamokas padaryti šiuolaikiškomis. Dabar vaikai apsupti labai įvairiomis technologijomis ir kai kurią informaciją lengviau supranta ir įsisavina naudodami technologijas. Mokiniai yra mokomi saugiai elgtis internete, virtualioje aplinkoje, atlikti įvairias užduotis, kūrybinius darbus, o ne tik žaisti žaidimus.

Ruošiantis pamokoms mokytojai kasdien naudoja internetą, socialinius tinklus, Eduka klasę ir elektroninę mokymosi aplinką EMA. Rečiau liveworksheets, worksheetworks ar wordwall aplinkas. Galima daryti išvadą, kad mokytojai tikrai dažnai patys naudoja naujausius mokymo metodus ir priemones savo pamokose ar ruošiantis joms.

Kaip dažnai, pamokose ir ruošiantis joms, naudojate virtualias užduočių kūrimo aplinkas?

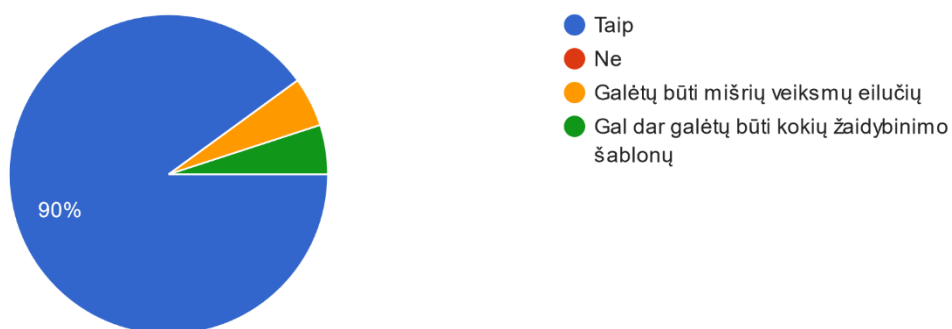


58 pav. Kokias virtualias aplinkas mokytojai naudoja savo pamokose

Visi mokytojai išbandę užduočių kūrimo platformą „Pradis“ minėjo, kad ji tikrai bus naudinga jų darbe, naudotis patogiu ir nesudėtinga, taip pat patogiu užduoties formulavimo juosta, reikalinga eksportavimo galimybe. Šablonų užduotims kurti pakanka, tik keli mokytojai paminėjo, kad dar galėtų būti mišrių veiksmų eilučių ar kokių žaidybinimo šablonų. Toliau plėtojant projektą tikrai tai bus padaryta.

Ar pakanka šablonų?

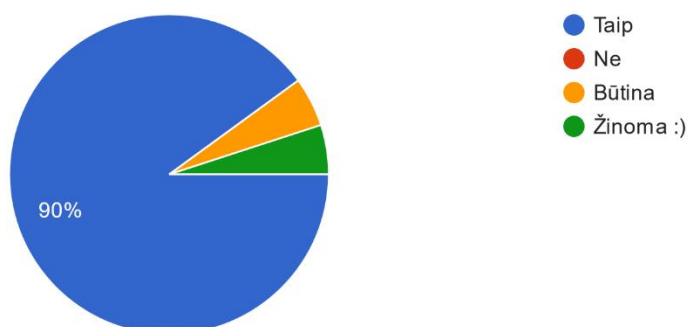
20 atsakymų



59 pav. Ar pakanka šablonų mokytojams?

Ar reikalinga, jūsų nuomone, eksportavimo galimybė?

20 atsakymų



60 pav. Eksportavimo galimybės reikalingumas

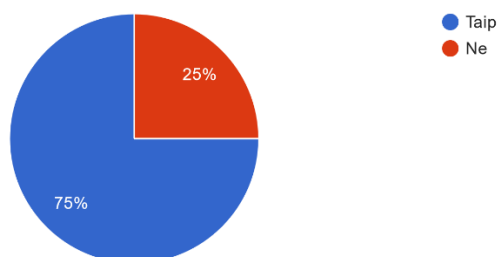
Vertindami automatinio užduočių generavimo galimybę, mokytojai minėjo, jog labai lengva yra tai, kad parinkus kelis parametrus, netrukus galima gauti tiek veiksmų, kiek nori ir jie yra skirtingi, nepasikartojantys. Taip pat tai labai palengvina mokytojui darbą ir sutaupo daug laiko, kiekvienas

mokinys gali gauti skirtingus užduočių lapus, o mokytojas užduotis paruošti užtrunka vos kelias minutes. Galbūt būtų naudinga, jeigu leistų pasirinkti, ne tik skaitmenų intervalą pvz: 48-60, tačiau ir konkrečius skaitmenis pvz: 10, 20, 30, 40.

Interaktyvias užduotis, kurias mokiniai atlieka mokytojui priskyrus, išmėgino 75% respondentų, o 25% - ne.

Ar su mokiniais išmėginote interaktyvių užduočių atlikimą?

20 atsakymų

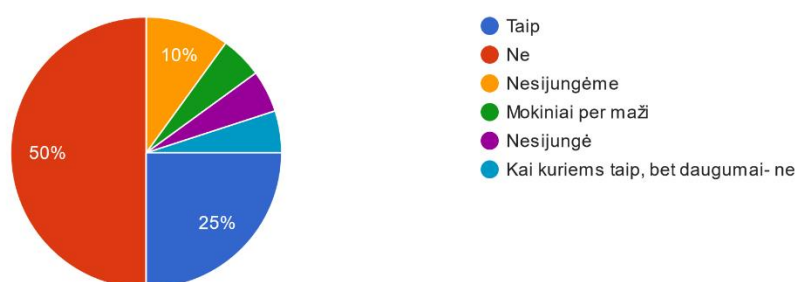


61 pav. Eksportavimo galimybės reikalingumas

Neišmėgino dėl mokinių amžiaus, nes su pirmos klasės mokiniais mokytojai jungtis ir mėginti nesiryžo. Su antrosios klasės mokiniais taip pat kilo sunkumų jungiantis klasėje. Kai kurie mokiniai, kurie ne taip dažnai naudojami kompiuteriu, turėjo sunkumų jungiantis. Na, o trečios ir ketvirtos klasės mokiniams sunkumų nekilo. Taip yra galbūt todėl, kad mokiniai jau įpratę jungtis tiek prie Eduka klasės, tiek prie elektroninės mokymosi aplinkos EMA ar kitų mokymosi platformų. Atliekant užduotis prisijungusiems, jokių sunkumų nekilo.

Ar sudėtinga buvo mokiniams prisijungti?

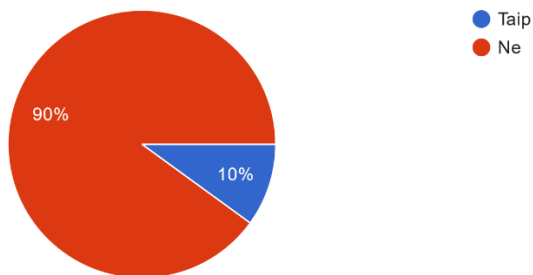
20 atsakymų



62 pav. Mokinių prisijungimo sudėtingumas

Atliekant užduotis prisijungusiems, didelių sunkumų nekilo.

Ar mokiniams kilo sunkumų atliekant užduotis?
20 atsakymų

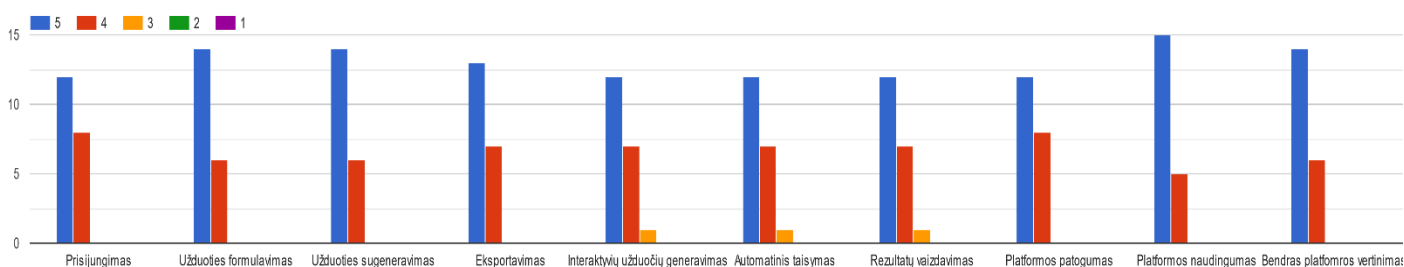


63 pav. Užduočių atlikimo sunkumai

Paprašius mokytojų išreikšti savo nuomonę ir pastebėjimus apie interaktyvias užduotis, buvo paminėta, kad užduotys patiko tiek mokytojams, tiek jų mokiniams. Tai labai patogiu greitai ir nesudėtingai vaikams pasipraktikuoti, o mokytojui- patikrinti mokinių gebėjimus. Be to, užduotys, nors ir paprastos, tačiau labai aiškios. Mokiniai mokosi ne tik skaičiuoti, bet ir rašto kultūros- mokiniams skaičiavimai yra užrašyti labai tvarkingai, pagal reikalavimus.

Paprašyti įvertinti naująją užduočių kūrimo platformą nuo 1 iki 5, kur (5- puikiai, 1- prastai) mokytojai vertino taip:

Kaip vertinate naująją užduočių kūrimo platformą? (5- puikiai, 1- prastai)



64 pav. Naujos platformos vertinimas

- Prisijungimas (5 balais vertino 12 respondentų, o 4 balais- 8)
- Užduoties formulavimas (5 balais vertino 14 respondentų, o 4 balais – 6)
- Užduoties sugeneravimas (5 balais vertino 14 respondentų, o 4 balais - 6)
- Eksportavimas (5 balais vertino 13 respondentų, o 4 balais- 7)
- Interaktyvių užduočių generavimas (5 balais vertino 12 respondentų, 4 balais- 7, o 3 balais- 1)
- Automatinis taisymas (5 balais vertino 12 respondentų, 4 balais- 7, o 3 balais- 1)

- Rezultatų vaizdavimas (5 balais vertino 12 respondentų, 4 balais- 7, o 3 balais- 1)
- Platformos patogumas (5 balais vertino 12 respondentų, o 4 balais- 8)
- Platformos naudingumas (5 balais vertino 15 respondentų, o 4 balais- 2)
- Bendras platformos vertinimas (5 vertino 14 respondentų, o 4- 6)

Iš gautų rezultatų galima daryti išvadą, kad naujoji platforma mokytojams ir mokiniams patiko, ji bus naudinga ir naudojama. Žinoma, tobulintinų vietų dar yra ir į mokytojų pastebėjimus bus atsižvelgta.

Ateityje yra numatyta, kad bus galimybė automatiškai generuoti:

- sudėties, atimties, daugybos bei dalybos veiksmus ne tik stulpeliu, bet ir eilute
- veiksmų eilutes su skirtingais veiksmiais
- veiksmus su nežinomais nariais, kuriuos reikia rasti.

Išvados

1. Matematikos dalykui tenka išskirtinė reikšmė ugdant mokinių gebėjimus skaičiuoti, logiškai mąstyti, lavinant jų vaizdinį, erdvinį mąstymą. Tačiau gebėjimas suvokti naujai išmoktą medžiagą – dažna mokinių problema, ypač tiksluosiuose moksluose.
2. Mokantis nuotoliu, svarbiausias yra besimokantysis ir į jo poreikius atsižvelgiant yra praturtinamas mokymasis. Labai svarbiu darbu tampa mokymosi medžiagos kūrimas. Ruošiant matematikos mokymosi medžiagą svarbu vaizdingumas, prieinamumas, sistemingumas, praktiškumas.
3. Išanalizavus užduočių kūrimo platformų įvairovę, galima daryti išvadą, kad vienos platformose nėra užduočių sisteminimo, kaupimo galimybės. Kitose- ribotas šablonų pasirinkimas, nėra įvairovės, pasikartoja užduotys (nėra sekimo). Taip pat ne visose yra galimybė pasirinkti lietuvių kalbą.
4. Reikalinga platforma (lietuvių kalba), kurioje mokytojai galėtų kurti, kaupti, sisteminti ir dalintis interaktyviomis matematikos užduotimis. Turi būti didelė šablonų įvairovė, pasikartojimo sekimas.
5. Projektuojant kilo įvairių kliūčių. Svarbiausia, nėra programavimo algoritmo bibliotekų, kad būtų galima įdėti, kad veiktų generavimas. Jei ir yra sukurta, tuomet niekas nesidalina. Todėl viską reikėjo sugalvoti, padaryti ir realizuoti naujai.
6. Projektas realizuotas Kauno Panemunės pradinėje mokykloje. Yra diegimo aktas.
7. Atlikus mokytojų apklausą, galima daryti išvadą, kad toks produktas lietuvių kalba buvo tikrai reikalingas ir mokytojai naudos naują platformą ruošdamiesi pamokoms ar atlikdami mokinių žinių patikrą. Tai labai džiugina.

Literatūros sąrašas

1. Butrimė, E. (2012). *Elektroninis mokymas (is) kaip sociokultūrinės sistemos fenomenas universitetinėse studijose* (Doctoral dissertation, Vytautas Magnus University).
2. Norvaiša, R. (2012). Matematikos mokymas–laike įstrigęs pasaulis. *Teaching of Mathematics–World stuck in Time*. Retrieved September, 5, 2016.
3. Noviani¹, J., Syahputra, E., & Murad, A. (2017). The Effect of Realistic Mathematic Education (RME) in Improving Primary School Students' Spatial Ability in Subtopic Two Dimension Shape. *JEP*, 8(34).
4. Balevičienė, S., 2016, Kodėl reikia keisti mokinių mokymosi pasiekimų ir pažangos vertinimo sistemą?
5. Taujanskienė, G., Skripkienė, A., & Klizienė, I. (2020). Virtualios mokymo (si) aplinkos įtaka pradinį klasių mokinių matematikos mokymosi pasiekimams. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 50(1), 54-60.
6. LIU, A. H., SU, L., ZHU, X. B., & ZHAO, G. Y. (2011). Rock Quality Evaluation Based on Distance Discriminant Analysis and Fuzzy Mathematic Method [J]. *Journal of Mining & Safety Engineering*, 3.
7. Rudienė, A. (2004). Pradinių klasių mokinių matematikos pasiekimų priklausomybė nuo mokytojų savybių. *Tiltai. Priedas*, (22), 111-115.
8. Butkutė, L. (2014). Nuotolinio mokymosi metodų taikymo matematikos dalykui mokytį galimybių tyrimas.
9. Rutkauskienė D., Lenkavičius A., Targamadžė A., Volungevičiūtė A., Pociūtė E., Dėmenienė A., Kelmenienė, V. „Nuotolinio mokymosi dėstytojo vadovas: mokomoji knyga“. Kaunas: Technologija. 2007.
10. Pradinio ugdymo bendroji programa (2008 m., 1 priedas). [Interaktyvus]. Prieiga: <https://www.smm.lt/web/lt/smm-svietimas/svietimas-pradinis-ugdymas/ugdymo-programos>
11. Kondratavičienė, R. (2018). Ugdymo turinio individualizavimas ir diferencijavimas naudojant virtualiąją mokymo (si) aplinką „EDUKA klasė“. *Pedagogika*, 130(2), 131-147.
12. Novelskaitė, A. U. R. E. L. I. J. A. (2012). Socialinio tyrimo terminija: tyrimo strategija, tyrimo planas, tyrimo dizainas, tyrimo procesas. *Vilnius: Vilniaus universiteto Kauno humanitarinis fakultetas*.
13. „EDUKA klasėje“ – užduočių individualizavimo ir diferencijavimo funkcija! | Leidykla Šviesa (sviesa.lt). Prieiga: <http://www.sviesa.lt/node/166>
14. Prieiga: <https://www.worksheetworks.com/pricing.html>
15. Prieiga: <https://learningapps.org/about.php>
16. Prieiga: https://www.liveworksheets.com/aboutthis_en.asp

Priedai

1 priedas. BP produkto apklausa

Gerbiamas (-a) tyrimo dalyvi (-e),

esu KTU II kurso Nuotolinio mokymosi informacinių technologijų studentė Diana Kairiūkštienė. Kviečiu dalyvauti mano magistro baigiamojo projekto tyrime, kurio tikslas yra įvertinti sukurto produkto aktualumą, patogumą, funkcionalumą. Apklausa yra anoniminė, jos rezultatai bus apdorojami ir pateikiami tik apibendrinti (ne asmeniškai). Prašome į klausimus atsakinėti nuoširdžiai - tyrime nėra teisingų ar klaidingų atsakymų.

Kilus klausimams, kreiptis el. paštu diana.panemune@gail.com

Ačiū už Jūsų skirtą laiką!

*Privaloma

1. Ar dirbate Kauno Panemunės pradinėje mokykloje?

Taip

Ne

2. Kurios klasės mokinius mokote? *

1 kl.

2 kl.

3 kl.

4 kl.

3. Ar pamokose naudojate informacines technologijas? *

Taip

Ne

4. Kokias informacines technologijas naudojate? Galite pažymėti kelis variantus. *

Planšetė

Kompiuteris

Telefonas

Interaktyvi lenta

Dokumentų kamera

Projektorius

Nenaudoju

Kita:

5. Kaip dažnai naudojate informacines technologijas pamokose (jei naudojate)? *

Kasdien

Kartą per savaitę

Kartais

Retai

Labai retai

6. Jūsų nuomone, kokia yra informacinių komunikacinių technologijų integravimo nauda pradinio ugdymo procese? *

7. Kaip dažnai, pamokose ir ruošiantis joms, naudojate virtualias užduočių kūrimo aplinkas? *

| | Kasdien | Dažnai | Kartais | Retai | Niekada |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Internetas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Socialiniai tinklai | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Eduka klasė | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elektroninę mo... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Liveworksheets... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Worksheetwork... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kita | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

8. Kokias kitas virtualias aplinkas naudojate?

9. Ar jau išbandėte užduočių generavimo aplinką PRADIS? *

Taip

Ne

10. Ar ji bus naudinga Jums? *

Taip

Ne

11. Ar ji patogi Jums naudotis? *

Taip

Ne

12. Ar pakanka šablonų? *

Taip

Ne

Kita:

13. Kaip vertinate automatinio užduočių generavimo galimybę? *

14. Ar jums patogi užduoties formulavimo juosta? *

Taip

Ne

Kita:

15. Ar reikalinga, jūsų nuomone, eksportavimo galimybė? *

Taip

Ne

Kita:

16. Jūsų nuomonė ir pastebėjimai. *

17. Ar su mokiniais išmėginote interaktyvių užduočių atlikimą? *

Taip

Ne

18. Ar sudėtinga buvo mokiniams prisijungti? *

Taip

Ne

Kita:

19. Ar mokiniams kilo sunkumų atliekant užduotis? *

Taip

Ne

20. Jei kilo sunkumų, įvardinkite, kokių?

21. Jūsų nuomonė ir pastebėjimai apie interaktyvias užduotis.

22. Kaip vertinate naująją užduočių kūrimo platformą? (5- puikiai, 1- prastai) *

Kaip vertinate naująją užduočių kūrimo platformą? (5- puikiai, 1- prastai) *

| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Prisijungimas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Užduoties form... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Užduoties sugė... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Eksportavimas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Interaktyvių užd... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Automatinis tai... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Rezultatų vaizd... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Platformos pat... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Platformos nau... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bendras platfo... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |


BP produkto apklausa

Gerbiamas (-a) tyrimo dalyvi (-e),

esu KTU II kurso Nuotolinio mokymosi informacinių technologijų studentė Diana Kairūkštienė. Kviečiu dalyvauti mano magistro baigiamojo projekto tyrime, kurio tikslas yra įvertinti sukurto produkto aktualumą, patogumą, funkcionalumą. Apklausa yra anoniminė, jos rezultatai bus apdorojami ir pateikiami tik apibendrinti (ne asmeniškai). Prašome į klausimus atsakinėti nuoširdžiai - tyrime nėra teisingų ar klaidingų atsakymų.

Kilus klausimams, kreiptis el. paštu diana.panemune@gmail.com

Ačiū už Jūsų skirtą laiką!

 diana.panemune@gmail.com (nebendrinama)
[Perjungti paskyrą](#)

*Privaloma

Ar dirbate Kauno Panemunės pradinėje mokykloje? *

- Taip
 Ne

Kurios klasės mokinius mokote? *

- 1 kl.
 2 kl.
 3 kl.
 4 kl.

Ar pamokose naudojate informacines technologijas? *

- Taip
 Ne

Kaip dažnai, pamokose ir ruošiantis joms, naudojate virtualias užduočių kūrimo aplinkas? *

| | Kasdien | Dažnai | Kartais | Retai | Niekada |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Internetas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Socialiniai tinklai | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Eduka klasė | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elektroninę mokymosi aplinką EMA | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Liveworksheets.com | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Worksheetworks.com | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kita | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Kokias kitas virtualias aplinkas naudojate?

Jūsų atsakymas

Ar jau išbandėte užduočių generavimo aplinką PRADIS? *

- Taip
 Ne

Ar ji bus naudinga Jums? *

- Taip
 Ne

Kokias informacines technologijas naudojate? Galite pažymėti kelis variantus. *

- Planšetė
 Kompiuteris
 Telefonas
 Interaktyvi lenta
 Dokumentų kamera
 Projektorius
 Nenaudoju
 Kita: _____

Kaip dažnai naudojate informacines technologijas pamokose (jei naudojate)? *

- Kasdien
 Kartą per savaitę
 Kartais
 Retai
 Labai retai

Jūsų nuomone, kokia yra informacinių komunikacinių technologijų integravimo nauda pradinio ugdymo procese? *

Jūsų atsakymas

Ar ji patogiai Jums naudotis? *

- Taip
 Ne

Ar pakanka šablonų? *

- Taip
 Ne
 Kita: _____

Kaip vertinate automatinio užduočių generavimo galimybę? *

Jūsų atsakymas

Ar jums patogiai užduoties formulavimo juosta? *

- Taip
 Ne
 Kita: _____

Ar reikalinga, jūsų nuomone, eksportavimo galimybė? *

- Taip
 Ne
 Kita: _____

Jūsų nuomonė ir pastebėjimai. *

Jūsų atsakymas _____

Ar su mokiniais išmėginote interaktyvių užduočių atlikimą? *

- Taip
 Ne

Ar sudėtinga buvo mokiniais prisijungti? *

- Taip
 Ne
 Kita: _____

Ar mokiniams kilo sunkumų atliekant užduotis? *

- Taip
 Ne

Jei kilo sunkumų, įvardinkite, kokių?

Jūsų atsakymas _____

Jūsų nuomonė ir pastebėjimai apie interaktyvias užduotis.

Jūsų atsakymas _____

Kaip vertinate naująją užduočių kūrimo platformą? (5- puikiai, 1- prastai) *

| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Prisijungimas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Užduoties formulavimas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Užduoties sugeneravimas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Eksportavimas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Interaktyvių užduočių generavimas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Automatinis taisymas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Rezultatų vaizdavimas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Platformos patogumas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Platformos naudingumas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bendras platformos vertinimas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Pateikti

Valyti formą

2 priedas. Diegimo aktas



KAUNO PANEMUNĖS PRADINĖ MOKYKLA

Savivaldybės biudžetinė įstaiga, Kariūnų pl. 5, LT-45432 Kaunas, tel. (8 37) 34 58 85, 34 58 81; 8 694 53983
el.p. panemun@panemune.kaunas.lm.lt, <http://www.panemune.kaunas.lm.lt>, a/s. LT104010042500030090, AB LUMINOR bankas Kauno skyrius
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 190140775

Kauno technologijos universitetui

PAŽYMA

2022-05-17 Nr. 3.22.3

Pažymime, kad Kauno Panemunės pradinės mokyklos pradinio ugdymo mokytoja Diana Kairiūkštienė įdiegė „Virtualią interaktyvią aplinką, kuri taikoma pradinių klasių matematikos mokymo(si) procese“.

Aplinka yra įdiegta ir naudojama.

Direktorė

dr. Virginija Rupainienė

Parengė
J. Baltbarzdiėnė, 34 58 85, kppm@panemune.kaunas.lm.lt