



Kauno technologijos universitetas

Informatikos fakultetas

**Atvirųjų švietimo išteklių saugykla, skirta dalintis ugdymui
skirtomis priemonėmis**

Baigiamasis magistro projektas

Lina Pučkorienė

Projekto autorė

Doc. Daina Gudonienė

Vadovė

Kaunas, 2023



Kauno technologijos universitetas

Informatikos fakultetas

Atvirųjų švietimo išteklių saugykla, skirta dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis

Baigiamasis magistro projektas

Nuotolinio mokymosi informacinės technologijos (6211BX010)

Lina Pučkorienė

Projekto autorė

Doc. Daina Gudonienė

Vadovė

Doc. Renata Burbaitė

Recenzentė

Kaunas, 2023



Kauno technologijos universitetas

Informatikos fakultetas

Lina Pučkorienė

Atvirųjų švietimo išteklių saugykla, skirta dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis

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.

Lina Pučkorienė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Pučkorienė, Lina. Atvirųjų švietimo išteklių saugykla, skirta dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis. Baigiamasis magistro projektas / vadovė doc. dr. Daina Gudonienė; Kauno technologijos universitetas, Informatikos fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Programų sistemos (B03), Informatikos mokslai.

Reikšminiai žodžiai: skaitmeninė kompetencija, atvirieji švietimo išteklių, informacinės technologijos.

Kaunas, 2023. 55 p.

Santrauka

Mokymo procesas ir jo turinys yra vis labiau susiję su informacinėmis technologijomis ir skaitmeniniais išteklių. Šiuolaikinis mokytojas privalo mokėti naudotis informacinėmis technologijomis, kurti skaitmeninį mokymo turinį ir ugdyti mokinių skaitmenines kompetencijas. Skaitmeninės technologijos palengvina mokymosi procesą ir skatina mokinių įsitraukimą. Tačiau mokytojams dažnai trūksta patirties ir informacijos kaip efektyviai kurti skaitmeninį mokymo turinį ir taikyti IT pamokose.

Skaitmeninės mokytojų kompetencijos skatinimas padeda įgyti reikiamų žinių ir gebėjimų. Atlikto tyrimo analizė parodė kad mokytojai planuodami pamokas ir ruošdami skaitmeninį mokymosi turinį, naudoja įvairius atvirus švietimo išteklius, kuriuos randa skirtinguose internetiniuose puslapiuose. Tačiau mokytojai pasigenda vieningos sistemos, kur galėtų rasti visą būtiną informaciją susijusią su skaitmeninių mokymosi išteklių kūrimu ir dalijimusi.

Remiantis literatūros šaltinių ir atlikto tyrimo analizėmis buvo suprojektuota atvirųjų švietimo išteklių saugykla. Naudodami šioje saugykloje sukauptą mokymo medžiagą mokytojai gali ugdyti savo skaitmeninę kompetenciją.

Pučkorienė, Lina. An Open Educational Resource Repository for Sharing Educational Tools. Master's Final Degree Project / supervisor assoc. prof. Daina Gudonienė; Faculty of Informatics, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Software Engineering (B03), Computing.

Keywords: digital competence, open educational resources, information technologies.

Kaunas, 2023. 55 p.

Summary

The teaching process and its content are increasingly related to information technology and digital resources. Modern teachers must be able to use information technology, create digital learning content, and develop students' digital competencies. Digital technologies facilitate the learning process and encourage student engagement. However, teachers often lack experience and information on how to effectively create digital learning content and apply IT in their lessons.

Promoting digital competencies among teachers helps them acquire the necessary knowledge and skills. Analysis of conducted research has shown that when planning lessons and preparing digital learning content, teachers use various open educational resources found on different websites. However, teachers lack a unified system where they can find all the necessary information related to creating and sharing digital learning resources.

Based on literature sources and analysis of conducted research, an open educational resources repository has been designed. Using the learning materials accumulated in this repository, teachers can develop their digital competencies.

Turinys

Turinys	6
Lentelių sąrašas	7
Paveikslų sąrašas	8
Įvadas	9
1. Literatūros šaltinių apžvalga	11
1.1. Skaitmeninės kompetencijos samprata ir aktualumas	11
1.2. Mokytojų skaitmeninės kompetencijos samprata.....	12
1.3. Skaitmeninio mokymosi turinio samprata.....	13
1.4. Atvirieji mokymosi ištekliai	14
1.5. Išvados	15
2. Tyrimas mokytojų gebėjimo kurti skaitmeninį mokymo turinį bei pasirinkti internetinius įrankius pamokos tikslui pasiekti	17
2.1. Problemos atskleidimas ir analizė	17
2.2. Tyrimo metodologija ir aktualumas	19
2.3. Mokytojų skaitmeninės kompetencijos tyrimas Mažeikių Sodų pagrindinėje mokykloje.....	19
2.4. Skyriaus išvados	24
3. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos projektavimas	25
3.1. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos realizavimo aplinka	26
3.2. Reikalavimai atvirųjų švietimų išteklių saugyklai	27
3.3. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos koncepcija.....	27
3.4. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos dalyviai ir jų funkcijos.....	30
3.5. Išvados	31
4. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos realizacija ir vertinimas	32
4.1. Saugyklos realizacija	32
4.2. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos vertinimas	39
4.3. Išvados	41
5. Saugyklos efektyvumo tyrimas	43
5.1. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos efektyvumo tyrimas	43
5.2. Tyrimo rezultatai	43
5.3. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos tinkamumo vertinimas	49
5.4. Išvados	50
Bendrosios tyrimo išvados	52
Literatūros sąrašas	53
Priedai	56
1 Priedas Mokytojų skaitmeninės kompetencijos tyrimas	56
2 Priedas Diegimo aktas	60
3 Priedas Tyrimas „Atvirųjų švietimo išteklių saugykla“	61

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Kontekstinio grafo elementų detalizavimas.....	26
2 lentelė. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai.....	27
3 lentelė. Internetiniai įrankiai ir jais kuriami mokomieji objektai	35

Paveikslų sąrašas

1 pav. Skaitmeninės kompetencijos sandai ir jas sudarantys elementai	11
2 pav. Mokytojo skaitmeninės kompetencijos	13
3 pav. Atvirieji švietimo ištekliai	15
4 pav. Problemų medis	17
5 pav. Tikslų medis	18
6 pav. Mokytojų darbo stažas.....	20
7 pav. Tyrimo dalyvių skaitmeninės kompetencijos įsivertinimas balais	20
8 pav. Internetinių įrankių naudojimo pamokose trukdžiai	21
9 pav. Mokytojai kuriantys skaitmeninį mokymosi turinį	22
10 pav. Internetinio skaitmeninio turinio keitimas pagal poreikį	23
11 pav. Internetinių įrankių kaupimo būtinybė	23
12 pav. Atvirųjų mokymosi išteklių saugyklos turinys.....	25
13 pav. Kontekstinis grafas	26
14 pav. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos koncepcija.....	28
15 pav. Atvirųjų švietimų išteklių saugyklos veiklos diagrama	29
16 pav. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos panaudojimo atvejų diagrama	30
17 pav. Daugiafunkciniai skaitmeninio mokymo turinio kūrimo įrankiai	32
18 pav. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos ontologija.....	34
19 pav. Saugyklos struktūros schema	38
20 pav. Saugyklos realizacija sistemoje.....	39
21 pav. Vaizdo pamokų rinkinys – Canva įrankiai	40
22 pav. Vaizdo pamokų rinkinys – pamokos turinio pateikimo įrankiai	40
23 pav. Dalykų mokytojai dalyvavę tyrime	43
24 pav. Pedagoginio darbo patirtis.....	44
25 pav. Mokytojų pedagoginė kvalifikacija.....	44
26 pav. Dažniausiai pamokose naudojami internetiniai įrankiai	45
27 pav. Žaidybinimui skirtų įrankių naudojimas	45
28 pav. Pamokos turinio pateikimo įrankiai	46
29 pav. Daugiafunkcinių įrankių naudojimas	46
30 pav. Naujos daugiafunkcinių įrankių taikymo galimybės.....	47
31 pav. Saugyklos įvertinimas, pasirenkant teiginius	47
32 pav. Mokomosios vaizdinės medžiagos vertinimas	48
33 pav. Saugyklos vertinimas skalėje nuo 1 iki 10 balų	48
34 pav. Bendravimo ir dalijimosi patirtimi poreikio tyrimas.....	49
35 pav. Atvirųjų švietimo išteklių saugykla skaitmeninės kompetencijos ugdymui	49

Įvadas

Temos aktualumas

Mokymo procesas, taip pat ir mokymo turinys, jo pateikimas vis labiau siejami su informacinėmis technologijomis (IT), išmaniosiomis programomis bei mokymo medžiagos skaitmeninimu. Šiuolaikinis mokytojas privalo mokėti naudotis kompiuteriu, suvokti interneto teikiamą naudą, gebėti atrinkti, pritaikyti tinkamą mokymuisi medžiagą bei skaitmeninius išteklius, kurti skaitmeninį mokymosi turinį (SMT), žinoti ISO standartus, mokymosi objektų kūrimo principus. Apie 70 proc. mokytojų sako, kad geba savo pamokose naudoti skaitmenines technologijas [1; 2; 3] ir nuolat tai daro. Tačiau poreikis kurti skaitmeninį turinį ir plėtoti skaitmenines kompetencijas tik didėja [4]. Šią tendenciją galima pastebėti atnaujintose bendrosiose programose, kur skaitmeninė kompetencija yra įvardijama kaip viena iš ugdytinų mokinių kompetencijų. Tad mokytojas ne tik turi mokėti pats naudotis išmaniosiomis technologijomis, bet ir mokyti mokinius valdyti informaciją, bendrauti ir bendradarbiauti, saugiai, efektyviai ir etiškai kurti bei dalytis skaitmeniniu turiniu [5]. Atlikti užsienio ir lietuvių mokslininkų tyrimai rodo, kad šiuolaikinių technologijų taikymas pamokose skatina aktyvesnį mokinių įsitraukimą į mokymosi procesą, palengvina bendravimą ir bendradarbiavimą, bei suteikia mokytojui galimybę ugdyti savo skaitmeninę kompetenciją, tobulėti IT srityje [6; 7].

Internete gausu įrankių ir priemonių, kurių pagalba mokytojas gali sėkmingai kurti skaitmeninį mokymo turinį, juo dalintis su mokiniais ar kolegoms mokytojais. Tačiau tinkamų įrankių radimas, mokymasis jais naudotis ir skaitmeninio mokymo turinio kūrimas užima daug laiko ir tai mažina mokytojų motyvaciją kurti skaitmeninį mokymo turinį bei taikyti IT pamokose. Kita problema, su kuria susiduria mokytojai, yra sukurto skaitmeninio turinio ir naudingų internetinių įrankių saugojimas bei klasifikavimas. Mokytojui priimtina forma surūšiuoti internetiniai įrankiai bei jau sukurtų mokomųjų objektų išsaugojimas ir panaudojimas pakartotinai gali sutaupyti daug laiko ruošiantis pamokoms.

Sprendžiama problema

Mokytojams dažnai trūksta patirties bei informacijos kaip efektyviai kurti skaitmeninį mokymo turinį bei taikyti IT savo pamokose, kad būtų pasiektas norimas pamokos tikslas. Nors savo pamokose mokytojai naudoja įvairias IT technologijas bei skaitmeninius mokymo išteklius, tačiau ne visada šios priemonės ugdyme yra panaudojamos veiksmingai.

Skaitmeninės mokytojų kompetencijos skatinimas yra būdas padėti mokytojams įgyti žinių bei gebėjimų kaip veiksmingiau kurti skaitmeninį mokymo turinį, pasirinkti ir taikyti tinkamas IT technologijas savo pamokose.

Darbo tikslas:

Paskatinti mokytojų skaitmeninę kompetenciją suteikiant žinių apie galimybes našiau kurti skaitmeninį mokymosi turinį bei veiksmingiau juo dalintis pamokose.

Uždaviniai:

1. Atlikti literatūros šaltinių analizę ir nustatyti reikalavimus atvirųjų švietimo išteklių saugyklos projektavimui.
2. Suprojektuoti atvirųjų mokymosi išteklių saugyklos architektūrą.

3. Sukurti atvirųjų mokymosi išteklių saugyklą.
4. Įvertinti atvirųjų mokymosi išteklių saugyklos naudą.
5. Pateikti rekomendacijas saugyklos tobulinimui.

Darbo objektas – skaitmeninės technologijos ir internetiniai įrankiai, skirti valdyti, kurti bei veiksmingai pateikti pamokose skaitmeninį mokymosi turinį.

Darbo rezultatas - sukurta atvirųjų mokymosi išteklių saugykla. Naudodamiesi saugykloje sukaupta atvirųjų švietimo išteklių biblioteka, mokytojai sužinos apie internetinius įrankius, išmoks jais naudotis bei tokiu būdu pagerins savo skaitmeninę kompetenciją.

Darbo produktas – sukurta ir internete paskelbta atvirųjų mokymosi išteklių saugykla. Prieduose pateiktas atvirųjų švietimo išteklių saugyklos diegimą, Mažeikių Sodų pagrindinėje mokykloje, patvirtinantis diegimo aktas (2 priedas).

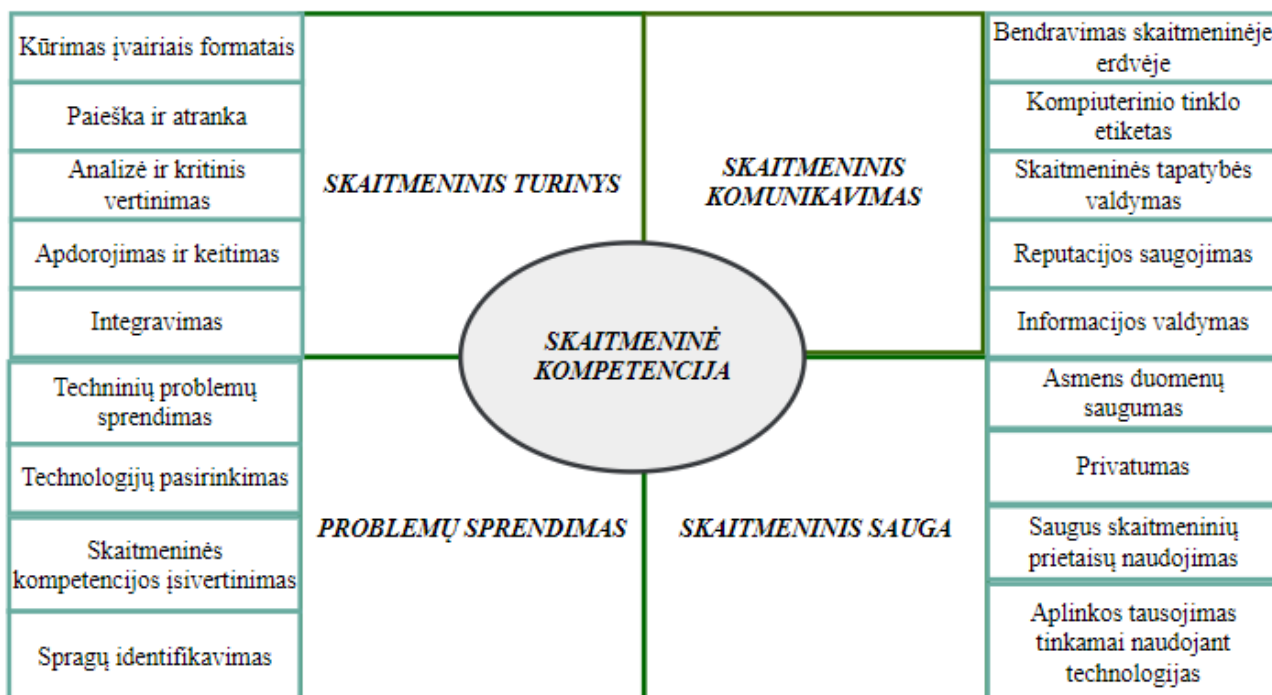
1. Literatūros šaltinių apžvalga

1.1. Skaitmeninės kompetencijos samprata ir aktualumas

Pastaruoju metu, kai diskutuojama apie tai, kokių žinių ir įgūdžių reikia šiuolaikiniam žmogui, vis dažniau minima sąvoka *skaitmeninė kompetencija*. Ši sąvoka yra naujausia, kalbant apie su technologijomis susijusius įgūdžius. Ir nors lygiagrečiai dar vis vartojami terminai *skaitmeninis raštingumas* ar *skaitmeniniai įgūdžiai*, kurie taip pat apibūdina žmogaus gebėjimą valdyti informacines technologijas, naujasis terminas sparčiai populiarėja [8]. Skaitmeninė kompetencija mokslinėje literatūroje apibrėžiama kaip gebėjimas skaitmeninių technologijų pagalba bendrauti, atlikti užduotis, mokytis ir spręsti problemas. Taip pat skaitmeninei kompetencijai priskiriamas mokėjimas efektyviai, kritiškai ir saugiai kurti skaitmeninį turinį ir juo dalintis [9; 10].

Jau 2006 metais Europos Sąjungos komisija (European Commission) įtraukė skaitmeninę kompetenciją į aštuonių pagrindinių ugdytinių kompetencijų sąrašą [11]. Skaitmeninė kompetencija dažnu atveju būtina ir norint įsisavinti įvairius kitus gebėjimus, tokius kaip matematika, kalba, mokymasis mokytis ar kultūrinis sąmoningumas, kurie reikalingi užtikrinti pilnavertį piliečių dalyvavimą 21 amžiaus bendruomenėje ir ekonomikoje [11; 12; 13]. Kitaip tariant kompetencijos yra integruotas žinių, praktinių ir pažintinių įgūdžių bei vertybių ir nuostatų rinkinys įgalinantis asmenį efektyviai veikti tam tikrame kontekste [14;15], o skaitmeninė kompetencija padeda sklandžiau ir efektyviau tą integraciją atlikti.

Atnaujintose Bendrosiose programose (BP) pabrėžiama visapusiško ugdymo svarba ir nurodoma, kad atnaujintu ugdymo turiniu ugdomos pažinimo, komunikavimo, kultūrinė, kūrybiškumo, socialinė bei skaitmeninė kompetencijos [5]. Į kompetencijų sąrašą skaitmeninė kompetencija įtraukta atsižvelgiant į laikmečio aktualijas ir poreikį ugdyti mokinių skaitmeninį raštingumą. BP išskiriami keturi skaitmeninės kompetencijos sandai (1 pav.), apibrėžiant juos sudarančius elementus.



1 pav. Skaitmeninės kompetencijos sandai ir jas sudarantys elementai

Kaip galima pastebėti 1 paveiksle, skaitmeninė kompetencija apima įvairius skaitmeninių technologijų valdymo ir panaudojimo aspektus. Visgi svarbu ne tik išmokti naudotis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis (IKT), kur kas svarbiau skaitmenines technologijas tinkamai taikyti mokymesi ir kitoje veikloje. Tai, kad jaunoji karta aktyviai naudoja mobiliuosius įrenginius bei programinę įrangą žaidimams ir bendravimui socialinėse erdvėse, nereiškia kad jie taip pat sėkmingai geba taikyti reikiamas IKT ir mokymesi. Mokslinėje literatūroje dažnai pabrėžiama, kad dabartinė mokinių karta yra gerai įvaldžiusi skaitmenines technologijas, tuo tarpu vyresnioji karta arba jų mokytojai skaitmeniniame pasaulyje gerokai atsilieka žiniomis ir gebėjimais [16; 17; 18]. Tačiau daugeliu atveju, tiek jaunosios kartos atstovų, tiek ir jų mokytojų skaitmeniniai gebėjimai priklauso nuo daugybės faktorių, tokių kaip socialinė padėtis, pomėgiai, lytis ar kultūrinis aspektas [16]. Todėl vertinant skaitmeninius gebėjimus reikia atsižvelgti į daug faktorių.

1.2.Mokytojų skaitmeninės kompetencijos samprata

Naudodami IT, internetą, virtualiąją realybę, interaktyvias simuliacijas, mokytojai turi daugiau galimybių įdomiau ir įvairiau perteikti mokymo turinį [19]. Įvairūs mobilieji įrenginiai, kompiuteriai bei galimybė juos prijungti prie interneto keičia visas gyvenimo sritis. Tai ypač pastebima ten, kur jaunų žmonių, skaitmeninės kartos atstovų, dar vadinamų skaitmeninių technologijų čiabuviais [18], yra dauguma. Skaitmeninės kartos atstovai daugiau bendrauja socialiniuose tinkluose nei realiame gyvenime, informacijos ieško ir ją gauna internete, vertina interaktyvumą, dinamiškumą ir kūrybiškumą – visa tai, ką suteikia skaitmeninės technologijos bei virtualusis pasaulis [20]. Todėl mokytojams ar edukologams dabar jau nekyla klausimas ar mokyme ir ugdyme reikia pasitelkti informacines komunikacines technologijas. Akivaizdu, kad IKT jau yra tapęs tradicinio mokymo dalimi, nekalbant apie IKT teikimą galimybę mokyti virtualiai, kai visas mokymo procesas, kartu su mokiniais, mokytojais ir mokymosi turiniu persikelia į virtualią erdvę [17].

Trumpai mokytojo skaitmeninę kompetenciją galima apibūdinti kaip mokytojo gebėjimą naudoti ir taikyti IKT savo pamokose [21]. Tai taip pat ir žinojimas kada ir kaip panaudoti IKT ugdymo procese, kaip integruoti į pamokas skaitmeninį mokymo turinį bei kokią informaciją pateikti mokiniams ugdymo procese, kad būtų pasiektas numatytas pamokos tikslas. Todėl gebėjimas ieškoti, rasti ir valdyti įvairių rūšių informaciją, ją kritiškai vertinti, išvelgti galimas netinkamos informacijos panaudojimo grėsmes šiuolaikinio mokytojo darbe yra būtini [22; 23]. Skaitmeniniam mokytojų raštingumui Lietuvoje didėjant [1; 2], IKT naudojimas pamokose pedagogams tampa įprastu dalyku. Visgi svarbu efektyviai panaudoti IKT mokyme ir mokymesi: tinkamai pasirinkti technologiją bei mokymo metodus, kurie skatintų mokymąsi ir palengvintų mokymą, t. y. padėtų kuo efektyviau pateikti ugdymo turinį ir jį įsisavinti [24]. Tam reikia inovatyvių šiuolaikiškų metodų, dalyko didaktikos bei pedagogikos žinių. Skaitmeninė mokytojo kompetencija reiškia gebėjimą nuosekliai taikyti IT ir teorines bei praktines pedagogines žinias ir įgūdžius, kurių reikia planuoti, vykdyti, vertinti bei prižiūrėti ugdymo procesą [21].

Mokytojo skaitmeninių kompetencijų ontologija (2 pav.) vaizduoja kokių skaitmeninių mokytojų gebėjimų reikia, norint taikyti efektyvias, įtraukiančias ir novatoriškas mokymo ir mokymosi strategijas. Tačiau šis sąrašas tik abstrakčiai apibrėžia mokytojo skaitmeninę kompetenciją, nes kompetencijos arba gebėjimai yra dinaminis, nuolat besikeičiantis aspektas mokytojo profesinėje veikloje, stipriai įtakojamas mokytojo požiūrio bei aplinkos veiksnių [21].



2 pav. Mokytojo skaitmeninės kompetencijos

Mokytojo skaitmeninė kompetencija apima gebėjimą naudoti informacijos ir komunikacijos technologijas, kurti ir valdyti mokymo turinį, naudoti skaitmeninius įrankius. Todėl svarbu gebėti naudoti skaitmenines priemones, kad skatintų savo mokinius būti aktyviais mokymosi proceso dalyviais, ugdytų jų kūrybiškumą ir norą siekti gerų rezultatų.

1.3. Skaitmeninio mokymosi turinio samprata

Įvairūs mobilieji įrenginiai, kompiuteriai bei galimybė juos prijungti prie interneto keičia visas gyvenimo sritis. Tai ypač pastebima ten, kur jaunų žmonių, skaitmeninės kartos atstovų, dar vadinamų skaitmeninių technologijų čiabuvių [18], yra dauguma. Šios kartos atstovai daugiau bendrauja socialiniuose tinkluose nei realiame gyvenime, informacijos ieško ir ją gauna internete, vertina interaktyvumą, dinamiškumą ir kūrybiškumą – visa tai, ką suteikia skaitmeninės technologijos bei virtualusis pasaulis [20]. Todėl yra svarbu jaunosios kartos mokyme ir ugdyme pasitelkti jiems priimtinas mokymosi formas bei išteklius. IT pagalba pamokose siekiama mokinio turimas technologines žinias ir įgūdžius pritaikyti geresniam mokomųjų dalykų supratimui bei jų skaitmeninės kompetencijos ugdymui [2].

Skaitmeninis mokymosi turinys kuriamas ir naudojamas pamokose, atsižvelgiant į mokymo poreikio analizę, norimas ugdyti kompetencijas, turimus išteklius ir jų pritaikomumą [7]. Tai yra visa mokomoji medžiaga ir veiklos sukurtos taikant skaitmenines IKT. Ir tai nėra tik informacija, bet ir patirtys naudingos vartotojams [20]. Kuriant skaitmeninius mokymosi objektus siekiama, kad jie būtų lengvai pritaikomi įvairiems poreikiams, saugomi kompiuteryje ar debesų saugykloje bei juos pagal poreikį būtų galima nesunkiai atnaujinti ar papildyti [25; 26]. Būtent tokios skaitmeninio

mokymo turinio savybės yra svarbios šiuolaikiniame mokyme ir mokymesi, kadangi šiuolaikinė mokykla be IKT skaitmeninių išteklių ir naujausių mokymosi technologijų taikymo yra sunkiai įsivaizduojama. Švietimo ir mokslo ministerijos patvirtintose atnaujintose bendrosiose programose (BP), kurios nuo 2023 metų bus pradėtos diegti visose šalies mokyklose [5] skatinama kurti lengvai pasiekiamą ir nuolat atnaujinamą skaitmeninį mokymosi turinį. Šiuo tikslu vykdomas projektas „Skaitmeninio ugdymo turinio kūrimas ir diegimas“ kurį įvykdžius tikimasi pagal atnaujintų bendrųjų programų reikalavimus sukurti ar atnaujinti skaitmeninio mokymosi turinio [27].

Skaitmeninis mokymosi turinys pamokose pateikiamas įvairiais formatais:

- tekstas
- skaidrės
- paveikslai
- vaizdo įrašai
- garso įrašai

Norint sukurti skaitmeninį mokymosi turinį ar juo dalintis, reikalingas kompiuteris ar kitas išmanusis įrenginys bei atitinkamos programos, tokios kaip: „Microsoft Word“, PowerPoint“, „Microsoft Excel“, įvairios vaizdo ir garso įrašymo priemonės. Skaitmeniniu mokymosi turiniu galima dalintis daugialypės terpės bei socialinių tinklų pagalba, kaip pavyzdžiui: el. paštas, blogas, tinklapis, „Facebook“, „Tik Tok“, „Instagram“, „Youtube“, „Tamo“ dienynas ir kitais [14].

1.4. Atvirieji mokymosi ištekliai

Šiuolaikinių technologijų dėka rasti norimą informaciją yra paprasta. Mobilieji įrenginiai ir greitas interneto ryšys leidžia sparčiai naršyti žiniatinkliuose, rasti reikalingą medžiagą, ją apdoroti, vertinti, sisteminti ar dalintis su kitais žmonėmis. Gyvendami tokia laike, kai apie naujas technologijas sužinome kone kasdien, tikimės, kad jos išspręs visas mums iškilusias problemas [28]. Nors visų problemų technologijos neišsprendžia, jos atveria daug galimybių. Norintys gali studijuoti užsienio universitetuose, įvairiuose kursuose, dalyvauti mokymo programose net nevykdami į kitą miestą, šalį ar net neišeidami iš namų [29].

Internete gausu įvairios medžiagos, priemonių, įrankių kuriuos galime panaudoti mokymui ar mokymuisi. Didelė dalis internete talpinamos informacijos yra lengvai prieinama vartotojui ir yra nemokama. Tokie šaltiniai, kursai, pamokos, internetiniai įrankiai yra vadinami atviraisiais mokymo iškoliais [30]. Šis terminas pirmą kartą apibūdintas 2002 metais UNESCO konferencijoje, nusakant kad tai yra nemokamai viešojoje erdvėje pasiekiami internetiniai įrankiai [28]. Mokytojai savo pamokose taip pat aktyviai naudoja atvirojus švietimo išteklius. Šių išteklių ir pažangių technologijų dėka mokytojai pajvairina savo pamokas, pritaikydami ar sukurdami skaitmeninį mokymo turinį ir jį pateikdami mokiniams [2]. Dalindamiesi savo sukurtu skaitmeniniu mokymo turiniu, suteikdami teisę juo nemokamai naudotis kitiems pedagogams, mokytojai taip pat prisideda prie atvirųjų švietimo išteklių gausėjimo internete.



3 pav. Atvirieji švietimo ištekliai

Atvirųjų švietimo išteklių yra įvairių formų – vaizdo įrašai, animacija, metodai, dokumentai, viktorinos, garso įrašai, skaidrės, interaktyvūs žemėlapiai, kryžiažodžiai, testai, kursai, programos, vadovėliai ir kiti internete pasiekiami mokomieji objektai (žiūrėti 3 paveikslėlį). Mokytojai renka ir savo darbe naudoja atvirose švietimo išteklius, kurie jiems tuo metu yra aktualūs ir padeda pasiekti išsikeltų pamokos tikslų, gerina mokymo kokybę. Vartotojas turi galimybę keisti, perkurti ar panaudoti atvirose švietimo išteklius daug kartų, ir tai yra vertingiausias šių internetinių išteklių savybės – galimybė keisti, panaudoti daug kartų, pritaikyti pagal poreikį [31; 33].

Vis labiau populiarėja atvirųjų švietimo išteklių saugyklos, kur visi norintys gali lengvai ir jiems patogiu būdu pasiekti švietimo išteklius [32].

Šiuolaikinio mokymo ir mokymosi procesai neatsiejami nuo informacinių technologijų ir skaitmeninio turinio. Todėl mokytojams yra svarbu turėti pakankamai žinių ir gebėjimų kaip efektyviai kurti skaitmeninį mokymo turinį ir taikyti IT savo pamokose. Nors dauguma mokytojų yra susipažinę su skaitmeniniais mokymo ištekliais, ne visada šios priemonės yra naudojamos veiksmingai. Tai gali būti susiję su patirties arba informacijos apie efektyvų skaitmeninio turinio kūrimą ir IT technologijų taikymą trūkumu. Atvirieji švietimo ištekliai yra puiki mokytojų skaitmeninių kompetencijų ugdymo priemonė.

1.5. Išvados

1. Literatūros šaltinių apžvalga atskleidė skaitmeninės kompetencijos svarbą šiuolaikinėje žinių visuomenėje. Tai yra raktas, kuris suteikia galimybę naudotis šiuolaikinių technologijų

teikiamais privalumais ir įgyti gebėjimų, užtikrinančių sklandų dalyvavimą 21 amžiaus bendruomeniniame ir ekonominiame gyvenime.

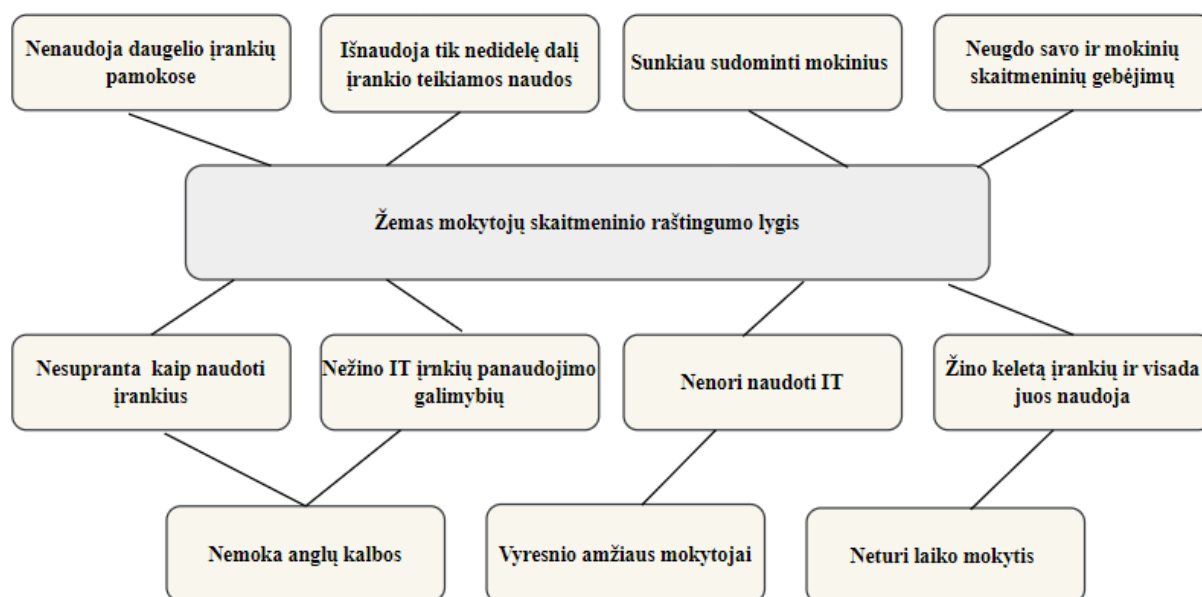
2. Mokytojo skaitmeninė kompetencija suprantama kaip mokytojo gebėjimas naudoti IT savo pamokose. Remiantis literatūros šaltinių analize, galima išskirti dvi pagrindines mokytojų skaitmeninės kompetencijos sritis, kurios yra ypač reikalingos norint efektyviai perteikti šiuolaikinį mokymo turinį. Šios sritys yra gebėjimas kurti skaitmeninius mokymosi išteklius ir gebėjimas jais efektyviai dalintis. Šias sritis ir būtina labiausiai ugdyti, stiprinant mokytojo skaitmeninę kompetenciją.
3. Atvirieji švietimo ištekliai yra įvairių formų nemokami mokomieji objektai ir jais gali naudotis visi norintys interneto vartotojai. Mokytojai savo pamokose dažnai naudoja atvirosius švietimo išteklius. Ugdydami savo skaitmeninę kompetenciją mokytojai taip pat pasitelkia atvirosius mokymosi išteklius. Tai yra puiki mokymosi ir kompetencijų ugdymo priemonė.
4. Atvirieji švietimo ištekliai yra puiki priemonė mokytojų skaitmeninių kompetencijų ugdymui, todėl tikslinga sukurti atvirųjų švietimo išteklių saugyklą, kurioje mokytojai galėtų rasti jiems naudingų mokomųjų vaizdo įrašų ir kitų skaitmeninių išteklių.

2. Tyrimas mokytojų gebėjimo kurti skaitmeninį mokymo turinį bei pasirinkti internetinius įrankius pamokos tikslui pasiekti

2.1. Problemos atskleidimas ir analizė

Įvairūs mobilieji įrenginiai, kompiuteriai bei galimybė juos prijungti prie interneto keičia visas gyvenimo sritis. Tai ypač pastebima ten, kur jaunų žmonių, skaitmeninės kartos atstovų, dar vadinamų skaitmeninių technologijų čiabuviais [18], yra dauguma. Skaitmeninės kartos atstovai daugiau bendrauja socialiniuose tinkluose nei realiame gyvenime, informacijos ieško ir ją gauna internete, vertina interaktyvumą, dinamiškumą ir kūrybiškumą – visa tai, ką suteikia skaitmeninės technologijos bei virtualusis pasaulis [20]. Todėl mokytojams ar edukologams jau nebuyla klausimas ar mokyme ir ugdyme reikia pasitelkti informacines komunikacines technologijas skaitmeninio ugdymo turinio ir mokymo veiklos kūrimui ir valdymui. Akivaizdu, kad IKT jau yra tapęs tradicinio mokymo dalimi, jo įtaka ugdymui didžiulė, jau nekalbant apie IKT teikimą galimybę mokyti virtualiai, kai visas mokymo procesas, kartu su mokiniais, mokytojais ir mokymosi turiniu persikelia į virtualiąją erdvę [17].

Tai, kad mokytojai ribotai naudoja skaitmeninius mokymo išteklius savo pamokose, gali lemti keletas priežasčių: žema skaitmeninė kompetencija, mokytojų amžius, nenoras naudoti IT pamokose dėl neigiamo požiūrio į šiuolaikines technologijas bei laiko stoka. Verta pastebėti, kad mokytojus, nemokančius anglų kalbos, riboja ir kalbos barjeras, nes daugiausiai internetinių įrankių yra randami anglų kalba. Žemiau pateiktas problemų medis atvaizduoja priežastis, kurios turi įtakos skaitmeninių mokymosi išteklių naudojimo pamokose dažnumui ir kokybei. (4 pav.) Mokytojai, kurių skaitmeninė kompetencija nėra aukšta, t. y. jie nemoka naudotis informacinėmis technologijomis arba moka nepakankamai gerai, ketindami IT naudoti savo pamokose, susiduria su įvairiais nepatogumais ar sunkumais, kurie sukelia tam tikrų iššūkių ir mažina motyvaciją kitą kartą vėl naudoti IT. Pavyzdžiui, jei mokytojas nesugeba internete rasti turinio pritaikyti savo pamokos temai, kitą kartą jo ne ieškos internete, o kurs pats, nors tai užims daugiau laiko ir pastangų.



4 pav. Problemų medis

Žinant, kad vidutinis mokytojų amžiaus vidurkis Lietuvoje yra 51,5 metų [34], o daugelis Lietuvos mokyklose dirbančių mokytojų yra dar vyresni nei vidutinio amžiaus vidurkis, galima daryti prielaidą, kad vyresnio amžiaus mokytojai rečiau linkę naudotis IT bei jų teikiamaiais privalumais, nes tai nėra jiems įprasta terpė. Naujausios technologijos ir poreikis dirbti taikant IT atsirado gana neseniai, todėl mokytojai linkę pamokose naudoti įprastus ir laiko patikrintus metodus, kuriuos taikant pasiruošimas pamokoms vyksta greičiau. Nenorėdami arba negalėdami skirti pakankamai laiko naujų technologijų valdymo įsisavinimui, mokytojai nesijaučia užtikrinti informacinių technologijų srityje ir savo dalyko pamokose vengia naudoti informacines technologijas [2]. Neturėdami laiko ieškoti IT įrankių ir priemonių bei gilintis į jų integravimo į pamokos turinį subtilybes, mokytojai lieka prie įprastų, laiko patikrintų metodų. Tai mažina mokinių susidomėjimą ir įsitraukimą, nes tai neatitinka šiuolaikinės interneto kartos mokinių poreikio [18; 35].

Visgi šiuolaikiniame žinių ir informacijos pasaulyje mokytojams svarbu rasti būdų ir galimybių ugdyti savo skaitmeninius gebėjimus nepaisant mokytojo amžiaus ar požiūrio į IT naudą ugdyme. Mokytojai yra jaunosios kartos ugdytojai, todėl svarbu suvokti šiuolaikinių mokinių poreikį mokytis jiems įprastų skaitmeninių technologijų pagalba ir naudojant įvairius mobiliuosius įrenginius. Taip pat svarbu akcentuoti ir tai, kad IT bei skaitmeniniai mokymo išteklių ir mokymo turinį turi būti integruoti panaudojant šiuolaikiškus ir inovatyvius mokymo metodus. Inovatyvūs mokymo metodai, tinkamas jų naudojimas ugdo įvairias mokinių kompetencijas, kritinį mąstymą, kūrybiškumą, bendravimą ir bendradarbiavimą, t. y. ugdo tuos gebėjimus, kurių reikia šiuolaikiniame žinių, informacijos ir technologijų pasaulyje.

Žemiau esantis tikslų medis (5 pav.) atspindi aukštą skaitmeninę kompetenciją turinčio mokytojo IT gebėjimus – gebėjimą tikslingai naudoti IT savo pamokose, ieškoti ir pritaikyti skaitmeninius mokymosi išteklius, ugdyti mokinių skaitmeninę kompetenciją.



5 pav. Tikslų medis

Šiuolaikinėmis technologijomis pajvairintos veiklos labiau patinka mokiniams bei skatina juos labiau įsitraukti į veiklą.

2.2. Tyrimo metodologija ir aktualumas

Augant mokinių skaitmeninės kompetencijos ugdymo poreikiui mokytojų skaitmeninės kompetencijos skatinimo poreikis taip pat didėja [5]. Tinkamai naudojamos šiuolaikinės technologijos suteikia daug privalumų mokyme ir mokymesi, taigi yra naudingos ir mokytojams ir mokiniams. Technologijų naudojimas pamokose skatina mokinių įsitraukimą, bendravimo ir bendradarbiavimo procesus [36].

Tyrimui pasirinkti respondentai yra Mažeikių Sodų pagrindinės mokyklos mokytojai. Apklausoje dalyvavo 15 įvairių dalykų mokytojų. Tyrimu buvo siekiama išsiaiškinti ar mokytojai kuria skaitmeninį mokymosi turinį, sužinoti kokius internetinius įrankius jie naudoja savo pamokose bei tai, kas juos skatina naudoti IT. Apklausa pateikta internetinėje platformoje „Google Forms“. Mokytojų buvo klausama ar jie kuria skaitmeninį mokymosi turinį savo pamokoms, kokiomis priemonėmis tai daro ir kaip dažnai. Taip pat buvo pateikti klausimai apie į pamokas procesą integruojamas informacines technologijas, kokias internetines priemones naudoja dažniausiai ir kas skatina naudoti IT pamokose.

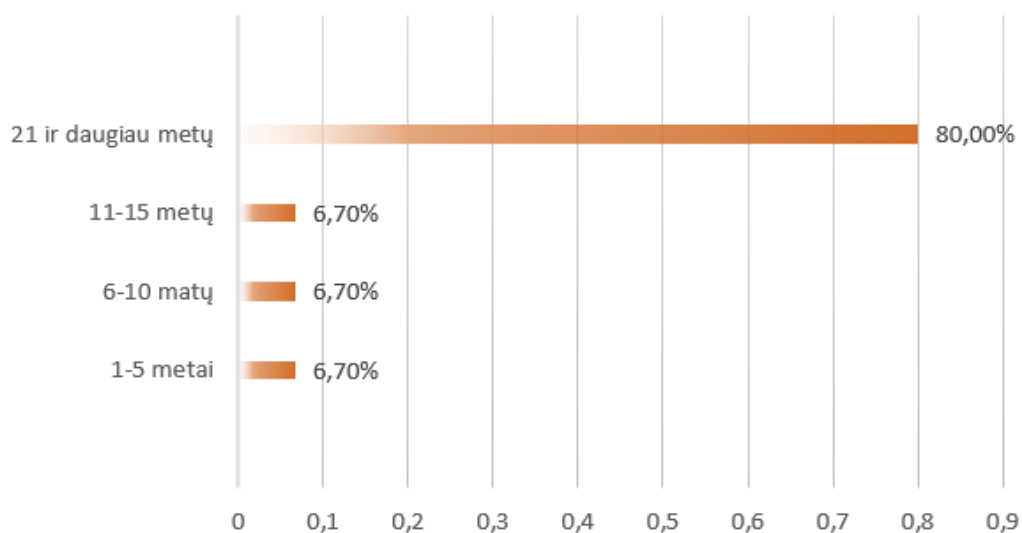
Apklausa siekta išsiaiškinti kaip mokytojai vertina savo skaitmeninį raštingumą ir gebėjimą taikyti IT savo pamokose. Taip pat šia apklausa norėta nustatyti skaitmeninio mokymo turinio kūrimo įrankių kaupimo platformos poreikį.

2.3. Mokytojų skaitmeninės kompetencijos tyrimas Mažeikių Sodų pagrindinėje mokykloje

Nagrinėjant atnaujintas bendrąsias ugdymo programas, pastebima, kad į ugdytinių kompetencijų sąrašą yra įtrauktos ir skaitmeninių kompetencijų ugdymas įvairių dalykų pamokose. Mokytojams pagrįstai kyla nerimas dėl gebėjimo ugdyti šiuolaikinių mokinių skaitmenines kompetencijas. Abejonę dėl savo skaitmeninių gebėjimų gali lemti įvairūs faktoriai, tokie kaip sparti technologijų kaita, atotrūkis tarp mokinių ir vyresnės kartos mokytojų gebėjimo naudotis technologijomis, didelis įvairių skaitmeninių įrankių ir technologijų buvimas internete, nuolatinė jų kaita bei atnaujinimas, kai vieni įrankiai neveikia, yra keičiami ar apmokestinami.

Sodų pagrindinėje mokykloje dirbančių mokytojų amžius atitinka Lietuvos statistinio mokytojo vidurkį, t. y. 51,5 metų vidurkį [34]. Dauguma mokyklos mokytojų dirba pedagoginį darbą jau daugiau kaip 21 metus (6 pav.).

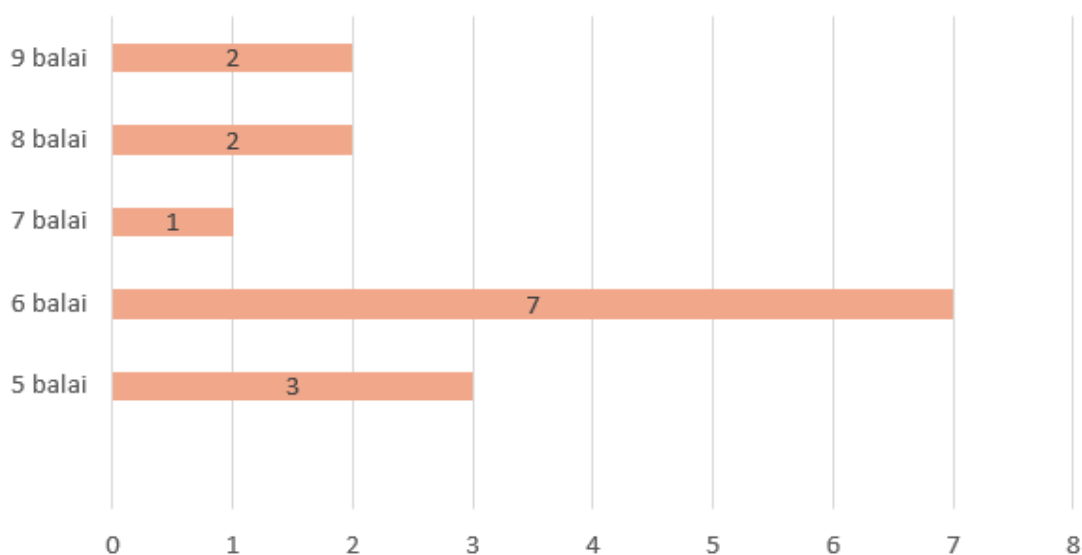
MOKYTOJŲ DARBO STAŽAS



6 pav. Mokytojų darbo stažas

Apklausoje dalyvavę mokytojai įsivertino savo skaitmenines kompetencijas skalėje nuo 1 balo iki 10 balų, kai 1 balas yra žemiausia vertė, o 10 balų vertė yra didžiausia. Beveik pusė apklausoje dalyvavusių pedagogų savo skaitmeninę kompetenciją vertina 6 balais iš 10 (7 pav.). Dalis mokytojų savo gebėjimus skaitmeninėje srityje vertina gerai (13, 3 proc.) ir labai gerai (13, 3 proc.), tuo tarpu žemiausias įsivertinimo balas yra penki, net 20 proc. tyrime dalyvavusių mokytojų šiuo balu įsivertino savo skaitmeninę kompetenciją. Mokytojai savo skaitmeninę kompetenciją vertina atsižvelgdami į tai, kiek dažnai naudoja IT savo dalyko pamokose ir kaip gerai moka integruoti į mokymo turinį jų pagalba pateikiamą mokymo turinį.

Skaitmeninės kompetencijos įsivertinimas



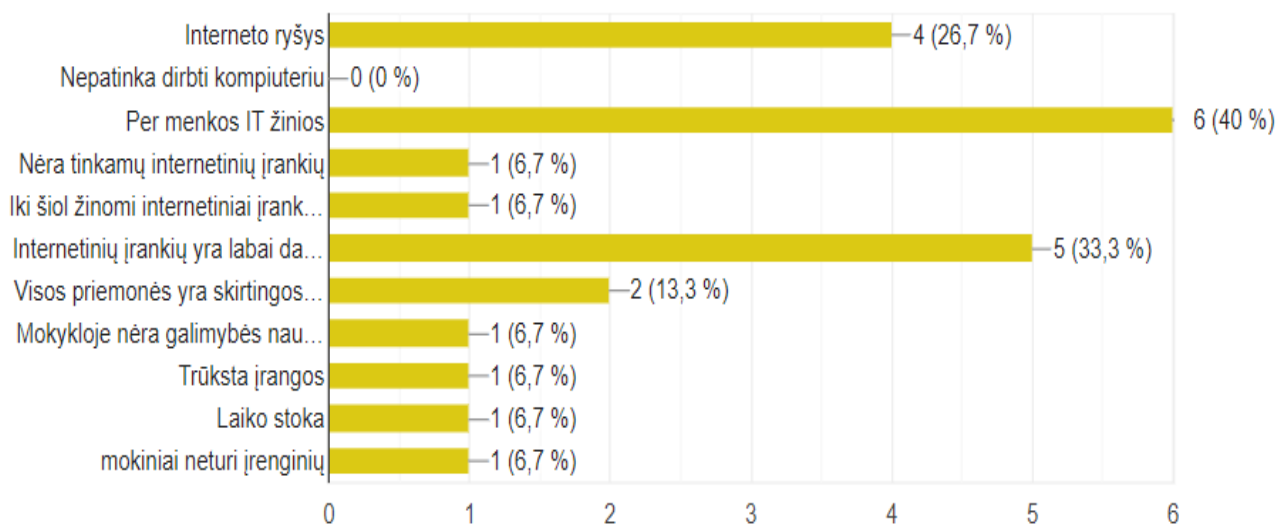
7 pav. Tyrimo dalyvių skaitmeninės kompetencijos įsivertinimas balais

Visi tyrime dalyvavę mokytojai savo pamokose naudoja IKT, skiriasi tik dažnumas ir priemonių įvairovė. Dalis mokytojų – 26,7 proc. IT naudoja kiekvieną dieną, ar kartą per savaitę – 26,7 proc., kiti naudoja kartą per mėnesį – 26,7 proc. arba kai turi laiko paruošti tinkamą medžiagą – 13,3 proc. Motyvacija, nulemianti IT pamokose naudojimą gana įvairi, tačiau didžioji dauguma Sodų pagrindinės mokyklos mokytojų teigia, kad IT pamokose naudoja tam, kad pajvairintų pamokas – 86,7 proc. Kitos priežastys, skatinančios mokytojus naudoti šiuolaikines technologijas, yra sekančios:

- tai patinka mokiniams – 66,7 proc.
- lengva pritaikyti pamokose – 53,3 proc.
- skatina mokinius aktyviau įsitraukti ir dalyvauti pamokose – 46,7 proc.
- tai yra madinga – 20 proc.
- padeda kurti interaktyvias pamokas – 20 proc.
- sutaupo laiko ruošiantis pamokoms – 20 proc.
- to reikalauja vadovai – 6,7 proc.
- patinka šiuolaikinės technologijos – 13,3 proc.

Ne visada tik mokytojo pasirinkimas lemia, ar bus pamokoje naudojamos informacinės technologijos.

Kompiuterinės įrangos trūkumas, sena kompiuterinė įranga ar silpnas interneto ryšys apsunkina mokytojo darbą. Visgi labiau IT naudojimui pamokose trukdo per menkos IT žinios, tinkamų internetinių ar kitų skaitmeninių įrankių stoka arba negebėjimas jų rasti. Internetinės įrangos, priemonių gausa, jų nuolatinė kaita taip pat trikdo sklandų IT naudojimą pamokose, nes sunku pasirinkti iš didelės pasiūlos bei sugaištama daug laiko mokantis naudoti vis naujas priemones (8 pav.).



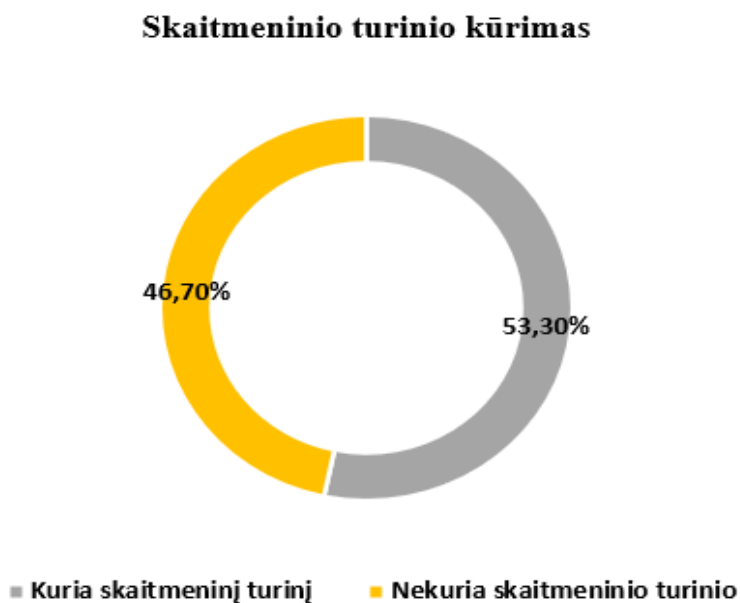
8 pav. Internetinių įrankių naudojimo pamokose trukdžiai

Skaitmeninis mokymosi turinys ar mokomieji objektai mokyklos mokytojų rengiami atsižvelgiant į mokymo poreikį, norimas ugdyti kompetencijas, turimus išteklius ir jų pritaikomumą [7]. Tai yra visa mokomoji medžiaga ir veiklos sukurtos taikant skaitmenines IKT. Ir tai nėra tik informacija, bet ir patirtys naudingos vartotojams [20]. Kuriant skaitmeninį mokymosi turinį siekiama, kad jis būtų lengvai pritaikomas įvairiems poreikiams, saugomas kompiuteryje ar debesų saugykloje bei jį pagal poreikį būtų galima nesunkiai atnaujinti ar papildyti [25]. Analizuojant tyrimą „Mokytojų

skaitmeninės kompetencijos tyrimas“ nustatyta, kad mokytojai dažniausiai skaitmeninį mokymo turinį kuria šiomis priemonėmis:

- „Microsoft Word“
- „PowerPoint“,
- „Microsoft Excel“
- „Google Forms“

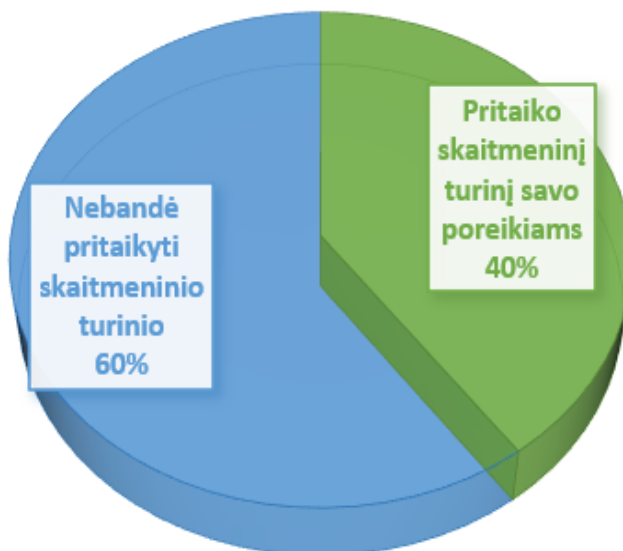
Didesnė dalis tyrime dalyvavusių mokytojų (53,3 proc.) patys kuria skaitmeninį turinį, tačiau net 46,7 procentai mokytojų teigia, kad skaitmeninio mokymo turinio nekuria. (9 pav.)



9 pav. Mokytojai kuriantys skaitmeninį mokymosi turinį

Gebėjimas adaptuoti internete rastą mokymo priemonę ar skaitmeninį mokymo turinį pagal savo poreikius leidžia mokytojui sugaišti mažiau laiko ruošiantis pamokoms nei kuriant naują. Mokytojai, kurių aukšta skaitmeninė kompetencija, nesunkiai gebą tą atlikti, tačiau kitiems iškyta sunkumų. Tai atskleidžia respondentų atsakymai į klausimą apie gebėjimą pakeisti jau sukurtą skaitmeninį mokymosi turinį (10 pav.). Net 60 procentų tyrimo dalyvių pasisakė, kad nėra bandę pritaikyti internete surasto skaitmeninio mokymosi turinio pagal savo poreikį. Todėl galima daryti prielaidą, kad mokytojams reikalinga pagalba adaptuojant skaitmeninį mokymo turinį savo reikmėms.

SKAITMENINIO TURINIO KEITIMAS



10 pav. Internetinio skaitmeninio turinio keitimas pagal poreikį

Teiginiui, kad mokytojo skaitmeninę kompetenciją būtina tobulinti pritaria 86,7 procentai tyrime dalyvavę pedagogai, o likę tyrimo dalyviai – 13,3 proc., neturi nuomonės šiuo klausimu. Analizuojant atsakymus į pateiktus klausimus atskleista, kad mokytojai norėtų atrasti tinkančius jų dalyko pamokoms ir lengvai pritaikomus įrankius bei išmokti jais naudotis. Atskleistas ir poreikis kaupti, saugoti bei rūšiuoti reikalingus internetinius įrankius ar mokomąją medžiagą vienoje vietoje. Apie tokį poreikį pasisakė 66,7 procentai tyrime dalyvavusių mokytojų (11 pav.).



11 pav. Internetinių įrankių kaupimo būtinybė

Skaitmeninių mokymosi išteklių ir IT priemonių, kurių pagalba galima sukurti skaitmeninius mokymo išteklius, kaupimas ir saugojimas vienoje vietoje, skatina mokytojus dažniau savo pamokose naudoti IT, nes taupo pasiruošimo pamokoms laiką. Internetinių įrankių naudojimo instrukcijos,

panaudojimo atvejai su pavyzdžiais, skatina mokytojus dažniau savo praktikoje naudoti internetinius įrankius, o tai ugdo mokytojų skaitmeninę kompetenciją.

Mokytojai savo pamokose dažniausiai naudoja šiuos internetinius įrankius ir programas:

- „YouTube“
- „Kahoot“
- „Quizizz“
- „Wordwall“
- „Quizlet“
- „Canva“
- „PowerPoint“

2.4.Skyriaus išvados

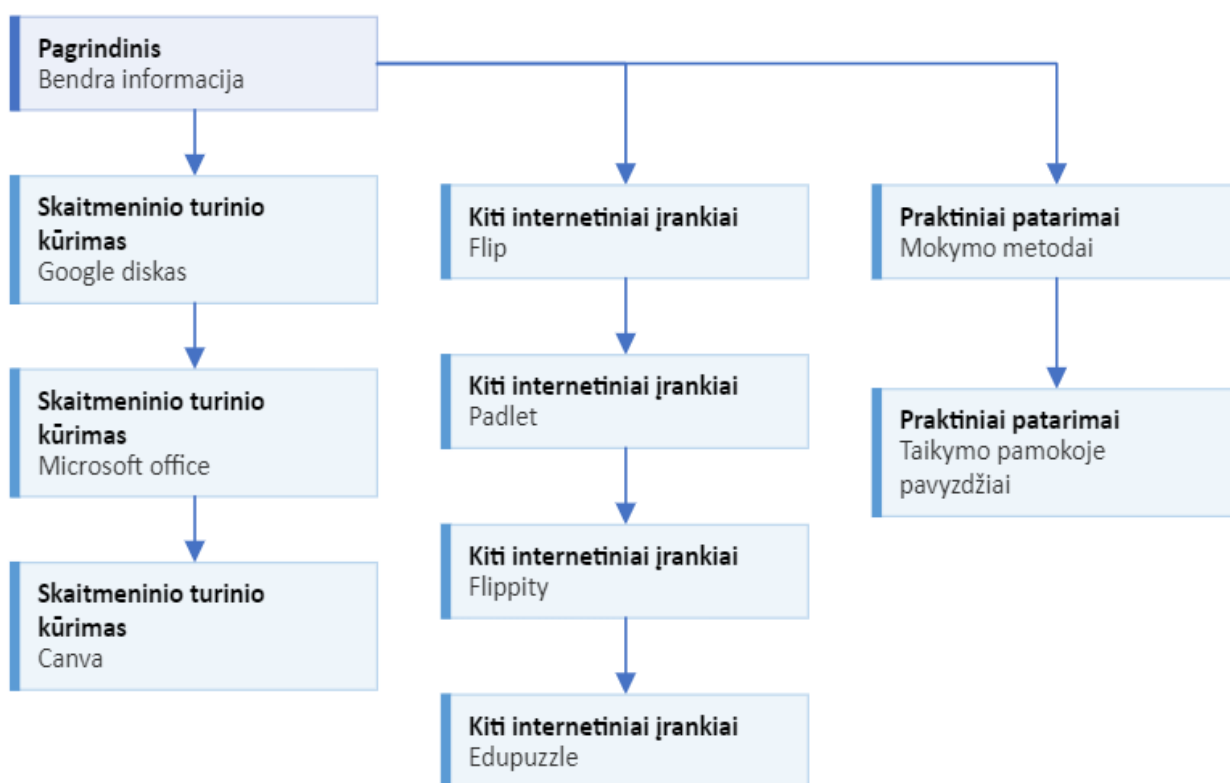
1. Atliktas tyrimas parodė, kad Mažeikių Sodų pagrindinės mokyklos mokytojai savo pamokose naudoja informacines technologijas, kuria skaitmeninius mokymo išteklius, arba ieško jau sukurtų skaitmeninių priemonių internete. Nors mokyklos mokytojai apklausos metu savo skaitmeninius gebėjimus vertino aukščiau nei vidutiniškai, atlikus analizę galima teigti, kad mokytojų skaitmeninis raštingumas nėra aukštas, o jų naudojamų internetinių priemonių ir įrankių pasirinkimas nėra paltus.
2. Planuodami pamokas ir ruošdami skaitmeninį mokymosi turinį, mokytojai naudoja įvairius atvirus švietimo išteklius, kuriuos randa skirtinguose internetiniuose puslapiuose. Mokytojams trūksta mokymosi sistemos, grįstos atvirais švietimo ištekliais, kur galėtų rasti visą būtiną informaciją susijusią su skaitmeninių mokymosi išteklių kūrimu ir dalijimusi.
3. Mokytojai naudoja daug įvairių įrankių ir priemonių skaitmeninių išteklių kūrimui, bet pasigena jų klasifikavimo pagal funkcionalumą ir kilmę. Suklasifikuoti skaitmeniniai įrankiai palengvina pasirinkimą ir sutaupo laiką.

Rekomendacijos mokymosi sistemai kurti

1. Suklasifikuoti internetinius įrankius skaitmeninio mokymo turinio kūrimui pagal funkcionalumą ir kilmę.
2. Rasti ir suklasifikuoti atvirose švietimo išteklius.
3. Pateikti skaitmeninius internetinius įrankius bei atvirose švietimo išteklius kuriamoje mokymosi sistemoje.

3. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos projektavimas

Remiantis literatūros šaltinių bei atlikto tyrimo analize, galima suformuluoti teiginį, kad mokytojų skaitmeninė kompetencija yra ugdoma per praktiką. Tikslų medžio sudarymas ir analizavimas patvirtina šį teiginį, todėl svarbu skatinti mokytojus kuo dažniau pamokose naudoti internetinius įrankius ir kurti bei adaptuoti skaitmeninį mokymosi turinį. Atvirųjų švietimo išteklių saugykla, kurioje mokytojas suras aktualiausius pamokos kūrimui ir dalijimuisi skirtus įrankius, gali padėti ugdyti mokytojo skaitmeninę kompetenciją. Svarbus atvirųjų išteklių saugykloje talpinamų internetinių įrankių bruožas yra jų lengvas pritaikomumas ir integravimas su kitais įrankiais bei priemonėmis. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos turinį sudarys bendra informacija apie skaitmeninę kompetenciją, skaitmeninio mokymo turinio kūrimo priemonės, bei instrukcijos kaip jomis naudotis. Į projektuojamą atvirųjų švietimo išteklių saugyklą įtraukti ir kiti internetiniai įrankiai, skirti kurti skaitmeninį mokymo turinį bei juo dalintis, interaktyvūs bei inovatyvūs mokymo metodai ir praktiniai, internetinių priemonių taikymo pamokoje, pavyzdžiai (12 pav.).



12 pav. Atvirųjų mokymosi išteklių saugyklos turinys

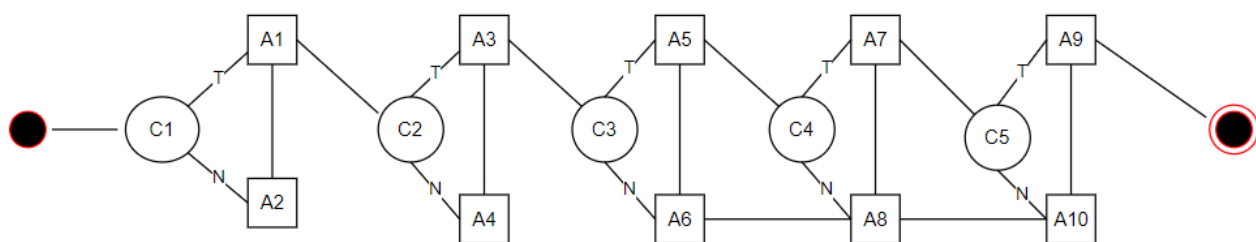
Atvirųjų švietimo išteklių saugykla gali būti veiksminga priemonė ugdyti mokytojų skaitmeninę kompetenciją ir užtikrinti efektyvesnę skaitmeninio mokymo turinio kūrimą ir taikymą pamokose. Į šią saugyklą galima įtraukti lengvai pritaikomus ir integruojamus internetinius įrankius, interaktyvius mokymo metodus ir praktinius pavyzdžius, skirtus skaitmeninio mokymo turinio kūrimui ir jo dalinimuisi.

3.1. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos realizavimo aplinka

Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos realizavimui pasirinktas *Google Sites* (liet. – *Google svetainės*) struktūrizuotas tinklapių kūrimo įrankis. Šis nemokamas įrankis yra „Google“ produktas, skirtas kurti paprastas, skirtingų redaktorių bendradarbiavimą palaikančias, internetines svetaines [37]. Įrankis yra

saugus bei pasiekiamas internetu iš bet kurios vietos, naudojant bet kuriuos mobiliuosius įrenginius bei suderinamas su įvairiomis naršyklėmis. Renkantis įrankį kreiptas dėmesys į jo universalumą ir lengvą pritaikomumą. Projektuojant saugyklą, svarbus aspektas yra galimybė joje talpinti bet kokios formos ir paskirties atvirojo švietimo išteklius.

Kontekstinis grafas ir jo detalizavimas lentelėje (žiūrėti 1 lentelę) apibrėžia būtinas sąlygas norint sukurti atvirųjų švietimo išteklių saugyklą su *Google Sites* įrankiu. (13 pav.)



13 pav. Kontekstinis grafas

1 lentelė. Kontekstinio grafo elementų detalizavimas

Elementas (sąlyga)	Reikšmė
C1	Ar turi Google paskyrą?
C2	Ar atidarė „Google“ diską?
C3	Ar pasirinko Sukurti „Google“ svetainės?
C4	Ar parašė svetainės pavadinimą?
C5	Ar moka kelti elementus į kuriamą svetainę ir suteikti svetainei norimą išvaizdą?

Elementas (veiksmas)	Reikšmė
A1	Prisijungti prie Google paskyros
A2	Susikurti „Google“ paskyrą
A3	Pasirinkti „+Naujas“--- „Google“ svetainė
A4	Sužinoti kaip naudotis „Google“ disku peržiūrėjus mokomąjį filmuką Youtube kanale
A5	Parašyti naujos svetainės pavadinimą
A6	Sužinoti kaip sukurti naują „Google“ svetainės failą
A7	Kurti svetainę keliant elementus, bei suteikti svetainei norimą išvaizdą
A8	Peržiūrėti „Google“ siūlomą apžvalgą, kaip parašyti svetainės pavadinimą
A9	Sukurti norimus svetainės puslapius ir įkelti norimus failus
A10	Pažiūrėti mokomąjį filmuką kaip kurti „Google“ svetaines

Google Sites yra „Google“ produktas [38], todėl į jį lengvai integruojami visi kiti „Google“ produktai, tokie kaip dokumentai, skaidrės, paveikslai, formos ar skaičiuoklės, o taip pat vaizdo įrašai. Norimas turinys integruojamas pasirenkant reikiamą šabloną ar įrankį iš meniu skilties [39].

3.2. Reikalavimai atvirųjų švietimų išteklių saugyklai

Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos paskirtis yra padėti mokytojams ugdyti savo skaitmeninę kompetenciją. Saugykloje bus talpinama mokomoji medžiaga, kuri padės mokytojams išmokyti naudotis internetiniais įrankiais ir priemonėmis, juos pasirinkti bei taikyti savo pamokose, skatins gebėjimą kurti ir adaptuoti skaitmeninį mokymo turinį.

Pagrindiniai atvirųjų švietimo išteklių saugyklos dalyviai yra administratorius ir lankytojai. Administratorius atlieka internetinės svetainės priežiūrą, atnaujinimo bei turinio įkėlimo funkcijas ir atsako į lankytojų užklausas. Lankytojas gali peržiūrėti svetainės turinį, parsisiųsti čia patalpintą medžiagą bei parašyti administratoriui. (Žiūrėti 2 lentelę. Mokymosi sistemos funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai).

2 lentelė. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai

(A – administratorius, L – lankytojas)

Funkciniai reikalavimai	Naudotojai	Nefunkciniai reikalavimai
galimybė valdyti sistemą	A	pritaikytas skirtingoms operacinėms sistemoms ir naršyklėms pritaikyta skirtingiems įrenginiams aiškus temų išdėstymas aiški navigacija patrauklus dizainas nereikia diegti
galimybė naudotis paieška	A, L	
galimybė įkelti dokumentus	A	
galimybė įkelti vaizdo įrašus	A	
galimybė įkelti skaidres	A	
galimybė keisti turinį	A	
galimybė keisti dizainą	A	
galimybė skaityti medžiagą	A, L	
galimybė atsisiųsti medžiagą	A, L	
galimybė peržiūrėti vaizdo įrašus	A, L	
galimybė siųsti pranešimą administratoriui	L	

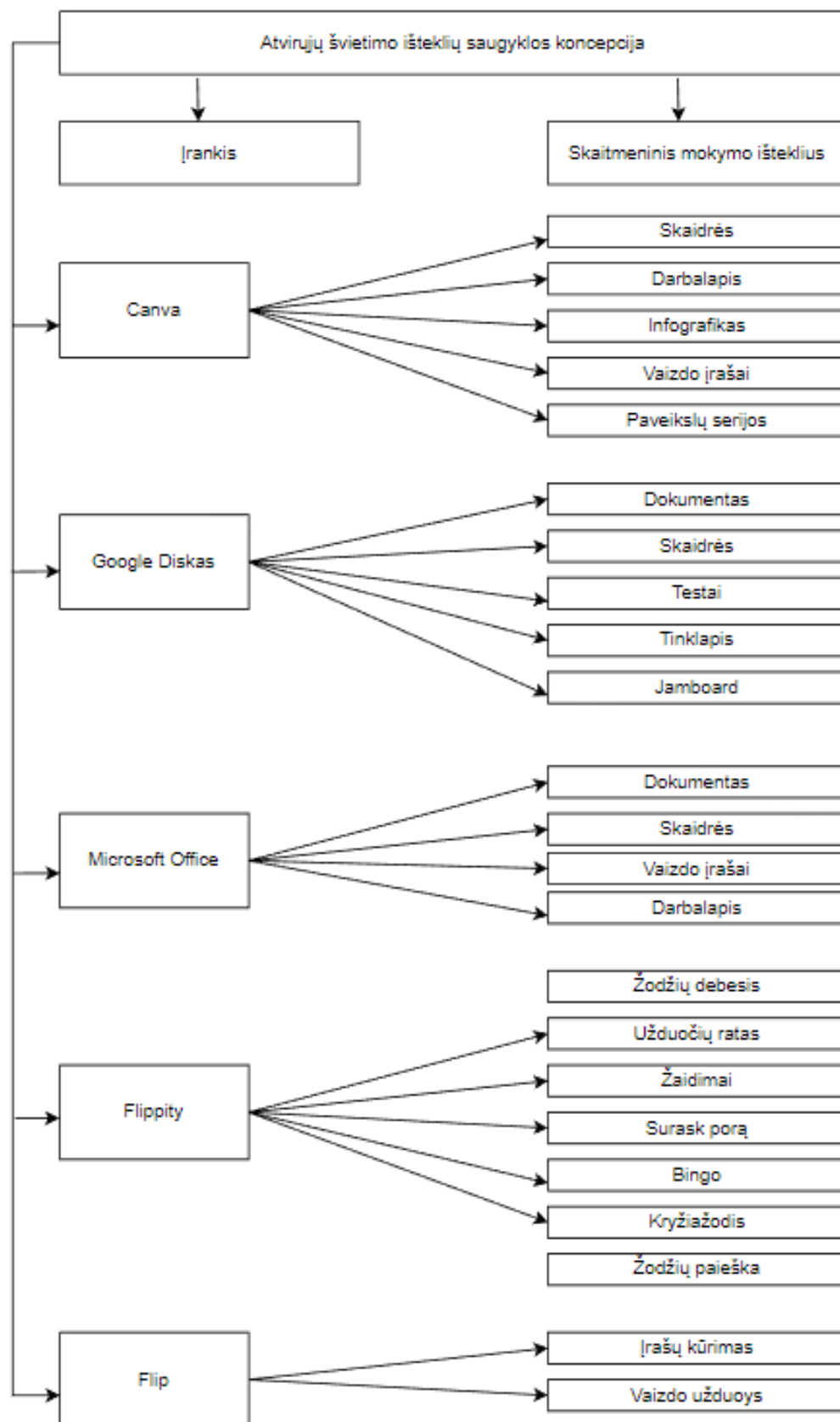
Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos lankytojai negali įkelti turinio. Turinį įkelia ir redaguoja administratorius.

3.3. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos koncepcija

Atvirųjų švietimo išteklių saugykla suprantama kaip vieta kur kaupiami ir saugomi nemokami ir laisvai prieinami švietimo ištekliai. Internete esanti saugykla užtikrina saugų ir patikimą objektų laikymą ir pasiekiamumą, čia esančius išteklius galima peržiūrėti, atsisiųsti, keisti ar panaudoti daug kartų [31].

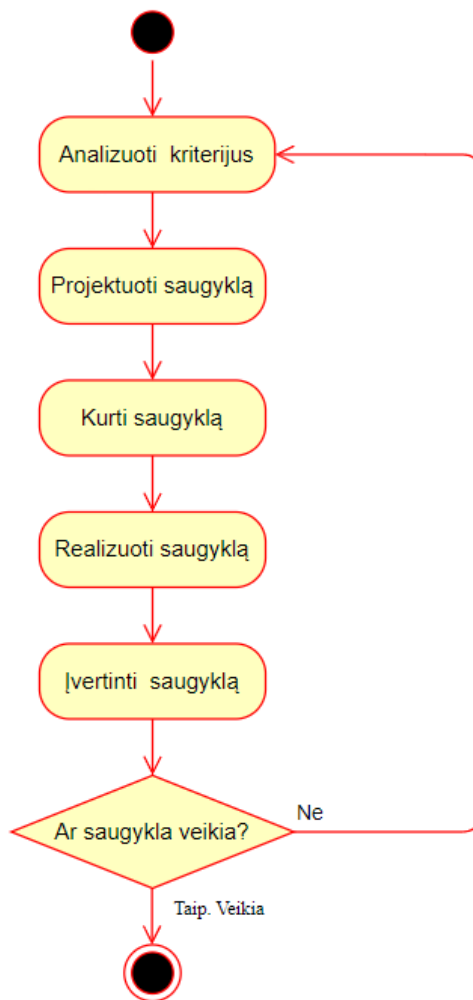
Projektuojant atvirųjų švietimo išteklių saugyklos ugdymui skirtų skaitmeninių priemonių talpinimui ir dalijimuisi remiamasi parengtais reikalavimais saugyklai, literatūros šaltinių analizės išvadamis bei atlikto tyrimo rezultatais. Išsiaiškinta, kad mokytojui kasdienėje mokymo veikloje aktualiausi skaitmeniniai gebėjimai yra gebėjimas kurti skaitmeninį mokymo turinį ir juo dalintis. Siekta į atvirųjų švietimo išteklių saugyklą įtraukti įrankius kurie yra lengvai derinami su įvairiomis mokymo aplinkomis bei pritaikomi įvairiems pamokos dalims. Saugykloje pateikiamos vaizdo pamokos kaip

naudotis internetiniais įrankiais ir priemonėmis. Atvirųjų švietimo išteklių saugykloje pateikti 5 daugiaviečiai įrankiai (14 pav.).



14 pav. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos koncepcija

Kuriant atvirųjų švietimo išteklių saugyklos, ugdymui skirtų skaitmeninių priemonių talpinimui ir dalijimuisi, koncepciją analizuoti internetinių įrankių ir priemonių skaitmeninio mokymo turinio kūrimo kriterijai, apgalvoti galimi informacijos pateikimo būdai, nustatyta, kurie internetiniai įrankiai tinkamiausi skaitmeninio turinio kūrimui ir dalijimuisi. Analizuota, kokia aplinka tinkamiausia saugyklos realizacijai, bei numatyti atvirųjų švietimo išteklių saugyklos įvertinimo kriterijai. Jais remiantis suprojektuota atvirųjų švietimo išteklių saugyklos veiklos diagrama, matoma 15 paveikslėlyje.



15 pav. Atvirųjų švietimų išteklių saugyklos veiklos diagrama

Atvirųjų švietimų išteklių saugyklos, ugdymui skirtų skaitmeninių priemonių talpinimui ir dalijimuisi, turinį sudaro daugiafunkciniai skaitmeninio mokymo turinio kūrimo internetiniai įrankiai. Daugiafunkcinis įrankis suteikia galimybę kurti skirtingo tipo mokomuosius objektus naudojant tą patį įrankį. Verta atkreipti dėmesį į tai, kad keletas saugykloje pateiktų internetinių įrankių skirti ne tik skaitmeninio turinio kūrimui, bet ir jo saugojimui ir dalijimuisi. Ši savybė suteikia mokytojui galimybę kurti skirtingus mokomuosius objektus, jais dalintis ir saugoti naudojant ribotą skaičių įrankių. Taip yra taupomas mokytojo laikas bei efektyviau įvaldomi mokomųjų objektų kūrimo įrankiai.

3.4. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos dalyviai ir jų funkcijos

Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos prototipo skaitmeninio turinio kūrimui ir dalijimuisi dalyviai yra administratorius ir lankytojai.

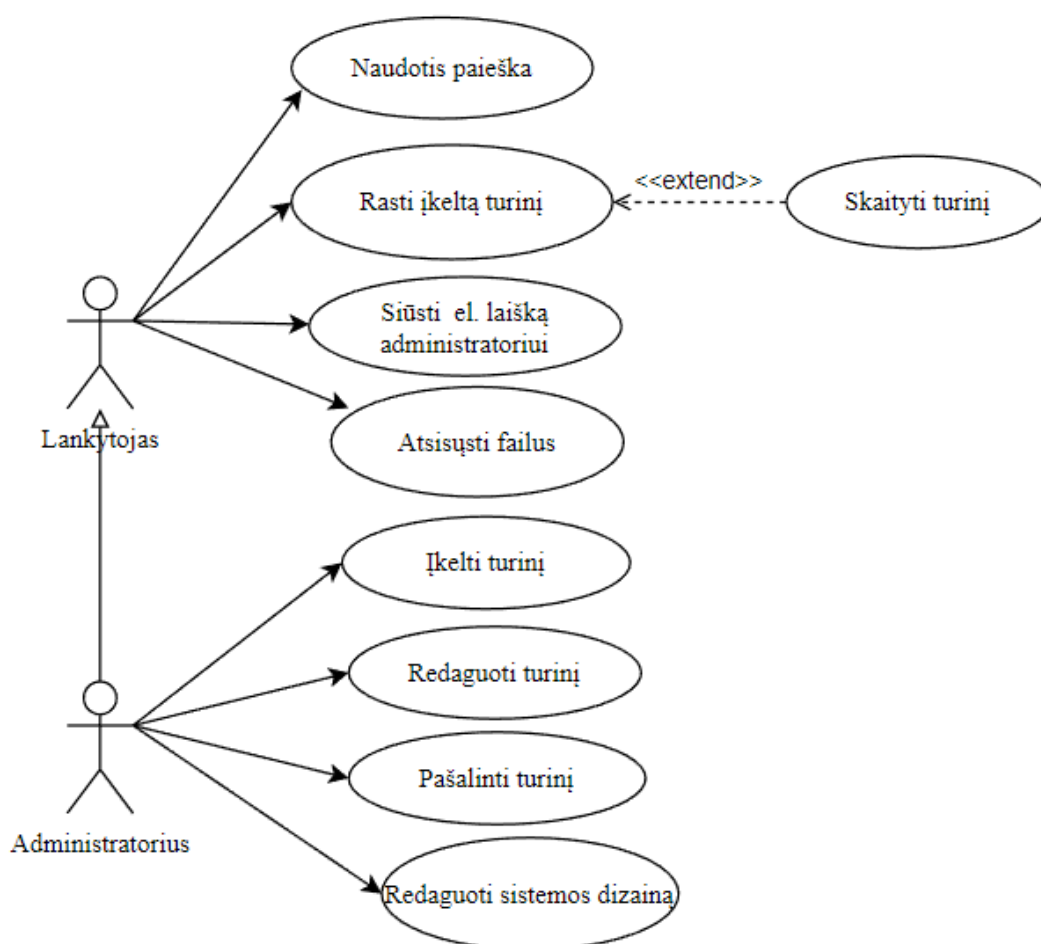
Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos dalyviai:

Administratorius: prižiūri sistemą, keičia dizainą, įkelia turinį, atnaujina turinį, pašalina turinį, prideda puslapių, pašalina puslapius, bendrauja su lankytojais atsakydamas į el. paštu gautus laiškus.

Lankytojas: skaito įkeltą turinį, peržiūri vaizdo pamokas, susisieikia su administratoriumi el. paštu.

Sistemos administratoriaus bei lankytojo vaidmenys apibrėžiami funkcinėmis reikalavimų realizavimo panaudojimo atvejų diagramoje (16 pav.).

Administratorius paveldi visas lankytojo teises, bei gali įkelti, keisti ar pašalinti turinį ir redaguoti svetainės dizainą.



16 pav. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos panaudojimo atvejų diagrama

Daugiausia funkcijų atvirųjų švietimo išteklių saugykloje turi administratorius, kuris tvarko ir prižiūri saugyklą, kelia ir šalina joje esantį turinį. Lankytojai funkcijų turi nedaug. Jie ieško įkeltos informacijos, ją skaito, peržiūri esamą turinį. Lankytojas gali parašyti laišką administratoriui – užduoti klausimą arba pasiūlyti vertingos medžiagos turinio papildymui.

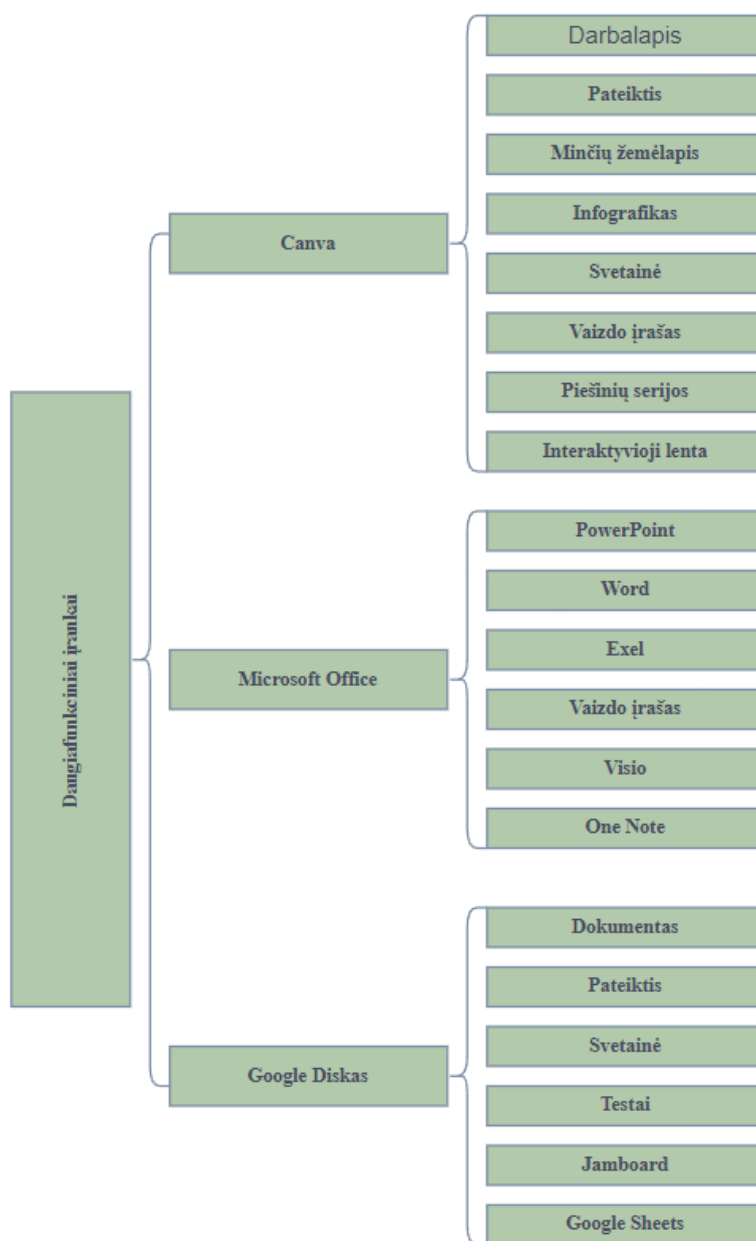
3.5. Išvados

1. Projektuojant atvirųjų švietimo išteklių saugyklą svarbu analizuoti internetinių įrankių ir priemonių skaitmeninio turinio kūrimo kriterijus ir pasirinkti tinkamiausius įrankius. Saugykloje pateikti daugiafunkciniai skaitmeninio mokymo turinio kūrimo įrankiai, kuriuos galima lengvai derinti su įvairiomis mokymo aplinkomis ir pritaikyti įvairioms pamokos dalims.
2. Google Sites yra universali ir lengvai pritaikoma interneto svetainių kūrimo platforma, kuri pasirinkta sukurti ir talpinti atvirosius švietimo išteklius. Tai yra nemokamas įrankis, kuris yra saugus, pasiekiamas internetu iš bet kurios vietos ir suderinamas su įvairiomis naršyklėmis bei mobiliaisiais įrenginiais, lengvai integruojamas su kitais Google produktais.
3. Saugyklos dalyviai yra administratorius, atsakingas už svetainės priežiūrą ir turinio įkėlimą, bei lankytojai, kurie gali peržiūrėti turinį, parsisiųsti medžiagą ir kreiptis į administratorių.

4. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos realizacija ir vertinimas

4.1. Saugyklos realizacija

Remiantis Mažeikių Sodų pagrindinėje mokykloje atlikto tyrimo rezultatais ir bendrais duomenimis, apie tai, kokius mokomuosius objektus mokytojai naudoja savo pamokose, pasirinkti skaitmeninio mokymo turinio kūrimui tinkami internetiniai įrankiai (17 pav.). Daugiafunkciniai skaitmeninio mokymo turinio įrankiai suteikia mokytojams daugiau galimybių kuriant, saugant ir dalijantis skaitmeniniu mokomuoju turiniu. Pasirinkęs vieną daugiafunkcinį įrankį ir išmokęs juo naudotis, mokytojas juo kurs skaitmeninį mokymo turinį, saugos jį ir dalinsis juo su mokiniais. Daugiafunkciniai skaitmeninio mokymo turinio kūrimo įrankiai yra grafinio dizaino įrankis „Canva“, „Microsoft Office“ įrankiai, bei „Google Diskas“. Instrukcijos bei metodinės rekomendacijos, kaip dirbti su šiais internetiniais įrankiais, yra atvirųjų švietimo išteklių saugyklos turinio dalis.



17 pav. Daugiafunkciniai skaitmeninio mokymo turinio kūrimo įrankiai

Kiekvienas iš aprašytų daugiafunkcinių skaitmeninio mokymo turinio įrankių yra tinkamas mokomųjų objektų kūrimui, saugojimui ir dalijimuisi. Peržiūrėję vaizdo pamokas, instrukcijas ir metodines rekomendacijas, mokytojai gali lengvai išmokti naudoti šiuos įrankius, kad sukurtų savo skaitmeninį mokymo turinį, saugotų ir dalintųsi juo su savo mokiniais. Mokytojai, gerai išmokę dirbti vienu pasirinktu įrankiu, bei efektyviai išnaudodami visas jo funkcijas, gali sutaupyti laiko, skirto pamokų pasiruošimui bei kurti įvairesnius mokomuosius objektus.

Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos turinys pildytas atsižvelgiant į tyrimo metu nustatytus kriterijus bei siekiant ugdyti mokytojų skaitmeninę kompetenciją ir skatinant juos savo pamokose naudoti IT.

Sudaryta atvirųjų švietimo išteklių saugyklos, skirtos dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis ontologija (žiūrėti 18 pav.) atvaizduoja sukurtos svetainės struktūrą. Pagrindiniame puslapyje lankytojas randa informaciją apie svetainės paskirtį ir jos turinį. Internetinių įrankių pavadinimai susieti interaktyviomis nuorodomis, kuriomis lankytojas nukreipiamas į puslapį, kuriame yra vaizdo įrašas kaip naudoti konkretų įrankį ir taikyti jį ugdyme.

Atvirieji ugdymo ištekliai saugykloje skiriami pagal jų paskirtį ir funkcionalumą, kad lankytojas lengviau galėtų rasti ieškomą turinį. Svarbus aspektas, lemiantis internetinių įrankių pasirinkimą, yra jų naudojimo ypatumai bei paskirtis. Internetiniai įrankiai pagal jų funkcionalumą ir taikymą ugdyme gali būti skirstomi į įrankius skirtus (1) pamokos turinio kūrimui ir pateikimui bei valdymui (2), įrankius skirtus mokomiesiems žaidimams bei mokinių aktyvinimui ir vertinimui. Vienas iš svarbių kriterijų renkantis įrankius, yra tai, kiek laiko užtrunka jį pritaikyti pamokai. Dažniau pasirenkami įrankiai kurie yra nesudėtingi, aiškios naudojimo instrukcijos. Tai padeda greitai sukurti norimą skaitmeninį mokymo objektą bei taupyti mokytojų laiką.



18 pav. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos ontologija

Atvirųjų švietimo išteklių saugykloje talpinami internetiniai įrankiai yra šiuolaikiški, jais kurtas skaitmeninis mokymo turinys yra patrauklus mokiniams, o mokytojai jį kurdami sugaišta nedaug laiko. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos turinys struktūruotai pateiktas žemiau pateiktoje 3 lentelėje.

3 lentelė. Internetiniai įrankiai ir jais kuriami mokomieji objektai

Internetiniai įrankiai		
IT priemonė	Įrankis / mokomasis objektas	Aprašymas
Canva	Infografikas	Vaizdiniam informacijos perteikimui naudojamas mokomasis objektas. naudingas supaprastinant sudėtingą informaciją, suvokiant duomenis, vizualizuoja tam tikrą temą ar objektą, pristatant temą.
	Darbalapis	Įvairios paskirties mokomasis objektas - medžiagos įtvirtinimui, praktinei veiklai, pratyboms, temos atskleidimui, kritinio mąstymo skatinimui ar informacijos analizei.
	Dokumentas	Teksto, informacijos perteikimui, papildant paveikslais, vaizdo ir garso įrašais mokomasis objektas
	Vaizdo įrašas	Iš skaidrių, paveikslų ar vaizdo klipų sukurtas mokomasis objektas. Kūrimui galima panaudoti jau sukurtas Canva šablonus.
	Piešinių serijos	Paveikslėliais iliustruotas pasakojimas, užduotis, veikla.
	Svetainė	Interaktyvus, internete paskelbtas dokumentas, su įterptais paveikslais, vaizdo įrašais, tekstu, nuorodomis.
	Pateiktis	Iš atskirų skaidrių sukurtas mokomasis objektas, tinkanti pamokos pristatymui, informacijos perteikimui, iliustracijai, užduočių pateikimui.
	Minčių žemėlapis	Šablonas, skirtas surašyti idėjas, mintis tam tikra tema,
	Interaktyvioji lenta	Canva interaktyvioji lenta yra prieinama Canva mokykloms (angl. Canva for Education) vartotojams ir suteikia galimybę sukurti interaktyvų mokymo ir mokymosi turinį.
Microsoft Word	MC Word	Teksto redagavimo ir kūrimo įrankis.
	PowerPoint	Temos pristatymui, atskleidimui, vizualizacijai, užduočių pateikimui.
	Microsoft Excel	Microsoft Excel leidžia kurti, organizuoti ir analizuoti informaciją. Ugdyme taikoma apdoroti įvairiems duomenims, kuriant tvarkaraščius, sąrašus, grafikus, diagramas.
	PowerPoint Vaizdo įrašas	Ekranų įrašymo funkcijos pagalba iš skaidrių sukurtas mokomasis objektas.
	Visio	Įvairios paskirties mokomasis objektas, skirtas duomenų analizei, sintezei ar lyginimui.
	OneNote	OneNote yra skirtas užrašų, idėjų, pastabų, struktūrų ir kitų informacijos formų saugojimui ir organizavimui. OneNote galima kurti ir tvarkyti skirtingo formato medžiagą: tekstą, paveikslėlius, garso ir vaizdo įrašus, schemų, lentelės ir kt. Žymėmis padeda lengviau rasti ir tvarkyti informaciją
Google Diskas	Svetainė	Interaktyvus dokumentas, į kurį integruojamas vaizdas, garsas, tekstas, skaidrės ir k.t.. Galima pasiekti per internetą
	Pateiktis	Iš atskirų skaidrių sukurtas mokomasis objektas, tinkanti pamokos pristatymui, informacijos perteikimui, iliustracijai, užduočių pateikimui
	Dokumentas	Teksto, informacijos perteikimui, dalijimuisi, darbui grupėse.
	Testai	Apklausa, testai, refleksija, vertinimas, įsivertinimas.

	Jampboard	Skaitmenis darbustalis, kuriuo galima dalintis ir kartu atlikti užduotis
Pamokos turinio pateikimo įrankiai	Padlet	Skaitmeninė platforma užduočių pateikimui, bendravimui ir bendradarbiavimui.
	Nearpod	Interaktyvi pamoka susidedanti iš skaidrių, vaizdo įrašų, paveikslų bei interaktyvių užduočių.
	Pear Deck	Įskiepis interaktyvių pamokų kūrimui iš skaidrių, užduočių, apklausų, diskusijų, klausimų.
	Edupuzzle	Interaktyvi vaizdo pamokų platforma, leidžianti mokytojams kurti ir redaguoti vaizdo medžiagą, į ją įtraukiant užduotis ir klausimus.
	InsertLearning	Tai naršyklės plėtinys, suteikiantis mokytojams galimybę kurti ir redaguoti internetinius straipsnius, įtraukiant užduotis, klausimus, pastabas ir kitus elementus tiesiogiai į internetinius straipsnius.
	Quizizz	Interaktyvi pamoka susidedanti iš skaidrių, vaizdo įrašų, paveikslų bei interaktyvių užduočių.
	Flip	Įrankis skirtas vaizdo įrašų, užduočių, pristatymų kūrimui ir pateikimui mokiniams. Skatina bendravimą ir bendradarbiavimą.
	Formative	Mokymosi valdymo sistema, skirta padėti mokytojams stebėti savo mokinių pažangą ir vykdyti individualizuotą mokymąsi. Ši platforma leidžia mokytojams kurti užduotis, testus ir klausimynus, stebėti mokinių atsakymus ir suteikti grįžtamąjį ryšį.
	Socrative	Mokymosi valdymo sistema, kuri leidžia mokytojams lengvai sukurti ir valdyti interaktyvias užduotis ir testus bei sekti mokinių pažangą.
	Seesaw	Mokymosi platforma, leidžianti dalintis mokymosi turiniu, atlikti užduotis ir bendrauti. Mokytojas gali lengvai kurti ir priskirti užduotis, stebėti mokinių pažangą ir suteikti mokiniams grįžtamąjį ryšį.
	PhET simulations	Virtualių laboratorijų platforma, leidžianti mokiniams atlikti virtualius eksperimentus, vizualiai stebėti, kaip reaguoja įvairūs fiziniai ir cheminiai procesai bei kurti savo eksperimentus, keisti parametrus ir stebėti, kaip šie pokyčiai paveikia sistemą.
	Khan Academy	Internetinė priemonė talpinanti vaizdo įrašus, pratimus ir pamokas įvairių technologinių dalykų mokymui ir mokymuisi.
	Classroomscreen	Internetinis įrankis, skirtas pamokų ir mokymosi proceso klasėje valdymui, panaudojant baltą lentą, laikrodį, skaičiuoklę, vardų generavimą, teksto ir vaizdo projektorių bei klasės tvarkaraštį.
	Quizlet	Internetinė platforma, skirta kurti ir dalintis mokymo turiniu
Žaidybinimo įrankiai	Wordwall	Interaktyvių mokymo žaidimų ir užduočių kūrimo įrankis.
	Prodigy	Žaidybinimo įrankis, skirtas matematikos mokymuisi. Šis įrankis suteikia mokytojams galimybę kurti klases, užduotis, testus, bei stebėti mokinių pažangą.
	Blooket	Interaktyvus žaidybinimo įrankis leidžiantis mokyti individualiai ir bendradarbiaujant su kitais mokiniais.

	Mokytojai gali sukurti klases, priskirti sukurtas užduotis, stebėti mokinių pažangą.
Flippity	Daugiafunkcinis internetinis įrankis interaktyvių žaidimų, skaidrių, loto, kryžiažodžių kūrimui.
Toy Theatre	Tai kūrybinis ir interaktyvus įrankis, suteikiantis galimybę mokytojams ir mokiniams kurti ir žaisti įvairius virtualius žaidimus, skirtus įvairių dalykų mokymuisi.
Boddle	Tai interaktyvi mokymosi ir žaidimų platforma, skirta mokytis skaitmeninio raštingumo, matematikos, rašymo ir kitų mokymosi sričių.
Kahoot!	Internetinis interaktyvių žaidimų ir užduočių kūrimo įrankis, suteikiantis grįžtamąjį ryšį mokytojui apie mokinių pasiekimus.
Class Craft	Mokymosi ir žaidimo platforma, leidžianti mokytojams sukurti virtualų klasės pasaulį, kuriame mokiniai kuria ir vysto savo sukurtus personažus, atlikdami įvairias užduotis, mokydami būti drausmingi, bendraudami ir bendradarbiaudami.
Educandy	Internetinė priemonė interaktyvių mokymosi žaidimų, testų ir užduočių kūrimui ir dalijimuisi.
Maths apps center	Internetinė platforma talpinanti įvairius matematikos žaidimus, interaktyvias užduotis, vaizdo pamokas, mokymo priemones bei įrankius.
Wolfram Alpha	Internetinė platforma, kuri leidžia vartotojams atlikti skaičiavimus ir gauti informaciją apie įvairias temas, įskaitant matematiką, fiziką, chemiją, inžineriją, biologiją, mediciną ir kt. Platforma taip pat gali atlikti duomenų analizę, pateikti statistiką ir vizualizacijas.
Mentimeter	Interaktyvus pateikčių įrankis skirtas apklausų, žaidimų ir kitų interaktyvių užduočių kūrimui bei mokinių įsitraukimo didinimui.

Atvirieji švietimo išteklių saugykloje skirstomi atsižvelgiant į jų pagrindines funkcijas. Pagrindiniame saugyklos puslapyje pateikiama informacija apie daugiafunkcinius įrankius „Canva“ „Microsoft Office“ ir „Google Diskas“, akcentuojant jų taikymą kuriant skaitmeninį mokymo turinį. Sukurti atskiri meniu skirsniai siekiant atskirti internetinius įrankius pagal jų funkcionalumą, bei taikymo pamokose galimybes.

Meniu skirsnyje „Įrankiai“ sutelkti atvirieji švietimo išteklių suskirstyti į atskirus meniu skirsnio puslapius: „Canva“, „Microsoft Office“, „Google Diskas“, „Youtube“ ir „Įrankiai bendradarbiavimui“. Čia taip pat pristatomas įrankio „Chat GPT“ panaudojimo ruošiantis pamokoms galimybės.

Meniu skirsnyje „Metodika“ mokytojai vaizdo įrašai grupuojami, juos paskirstant atskiruose meniu skirsnio puslapiuose, pavadintuose „Žaidybinimas“, „Pamokos turinio pateikimo įrankiai“, „Plėtiniai“, „Vertinimas“, „Tikslieji mokslai“ bei „Personalizavimas“.

Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos struktūros schema vaizduojama 19 paveikslėlyje.



19 pav. Saugyklos struktūros schema

Pagrindiniame puslapyje pateikta nuoroda į sukurtą grupę Facebook platformoje „Skaitmeniniai mokymo ištekliai“. Grupėje kviečiama bendrauti ir bendradarbiauti kuriant skaitmeninius mokymo išteklius, dalintis patirtimi ir jau sukurtais mokymo objektais. Svetainės lankytojai gali susisiekti su administratoriumi parašydami elektroninį laišką. Nuoroda su galimybe parašyti el. laišką svetainės administratoriui pateikta puslapio apatinėje dalyje „Footer“.

4.2. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos vertinimas

Sukurtos saugyklos vertinimui sudarytas klausimynas. Jis sukurtas remiantis kriterijais, kurių pagrindu sudaryta atvirųjų švietimo išteklių saugyklos, skirtos dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis, struktūra. Saugyklos vertinimui buvo apklausta 30 mokytojų. Atsižvelgiant į pateiktus respondentų atsakymus ir vertinimą, atvirųjų švietimo išteklių saugykla yra koreguojama, pildomas turinys.

Sukurta svetainė buvo testuojama Mažeikių Sodų pagrindinėje mokykloje bei tarp sukurtos uždarnos Facebook grupės „Skaitmeniniai mokymo ištekliai“ narių. Mokytojai išbandė ir įvertino saugyklos funkcionalumą bei galimybę surasti norimą įrankį. Buvo peržiūrėti saugykloje talpinami atvirieji švietimo ištekliai ir įvertinta galima jų įtaka mokytojų skaitmeninės kompetencijos ugdymui. Įvertinti sukaupti skaitmeninio turinio kūrimo įrankiai, jų taikymo pamokose galimybes bei nauda mokinių ugdymui.

Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos vertinimo tikslas – išsiaiškinti ar lankytojai supranta saugyklos struktūrą ir ar joje saugomi atvirieji švietimo ištekliai yra naudingi bei ugdo mokytojų skaitmeninę kompetenciją. Išanalizavus gautus rezultatus, suformuojamos išvados bei teikiamos rekomendacijos.

Suprojektuota ir sukurta atvirųjų švietimo išteklių saugykla, skirta dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis yra realizuojama adresu <https://sites.google.com/view/skaitmenine-kompetencija>. Svetainė naudojama mokytojų skaitmeninei kompetencijai ugdyti. Pagal nustatytus anksčiau kriterijus, kurie svarbūs mokytojų skaitmeninės kompetencijos ugdymui, parengta saugykla realizuojama internetinėje sistemoje. Atvirųjų švietimo išteklių saugykloje esantys atvirieji švietimo ištekliai grupuojami pagal funkcionalumą ir naudojimo pamokoje atvejus. Sukuriami atskiri meniu skirsniai įrankiams ir metodams. Kiekvieną meniu skirsnį sudaro puslapiai, su panašias funkcijas turinčių įrankių mokomaisiais vaizdo įrašais bei nuorodomis į tinklapius, kuriose šie įrankiai yra (20, 21, 22 pav.).

PAGRINDINIS ĮRANKIAI ▼ Metodika ▼

SKAITMENINIO TURINIO KŪRIMAS

INFORMACINIS TINKLAPIS MOKYTOJAMS

BENDRAUKIME FB GRUPĖJE

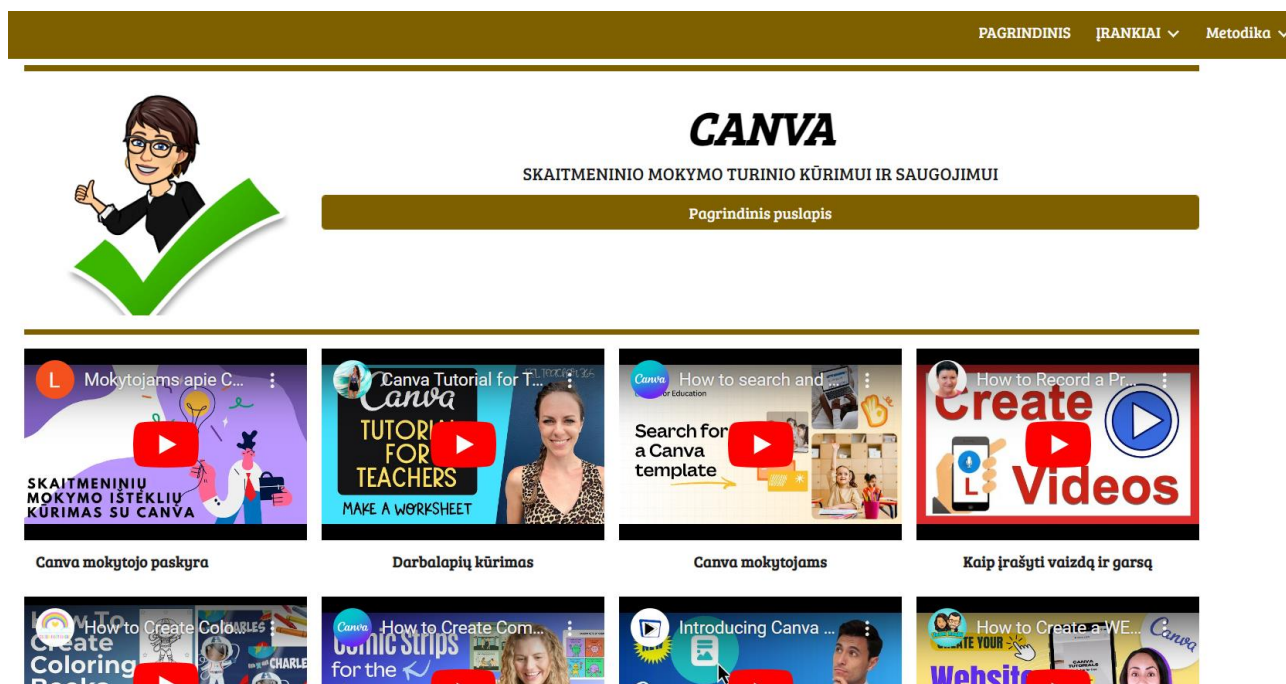
ŠIAME TINKLAPYJE PATEIKIAMA MOKOMOJI VAIZDINĖ MEDŽIAGA APIE AUDIOVIZUALINIO TEKSTO, ĮGARSINTŲ PATEIKČIŲ, FILMUKŲ, REPORTAŽŲ, DOKUMENTŲ, ŽAIDIMŲ, VIKTROINŲ, ĮVAIRIŲ UŽDUOČIŲ IR PAVEIKSLIUKŲ KŪRIMĄ

● FLIPPITY ● FLIP ● PADLET ● EDUPOZZLE ● CHAT GPT ● PRODIGY ● BLOOKET ● TOY THEATRE ● WORDWALL ● BODDLE ● KAHOOT ● CLASS CRAFT ● EDUCANDY ● NEARPOD ● PEAR DECK ● CLASSROOM CREEN ● INSERT LEARNING ● FORMATIVE ● QUIZZZ ● SOCRATIVE ● QUIZLET ● SEESAW ● MOKYMO METODAI ● PLÉTINIAI ● PLICKERS ● MENTIMETER ● VERTINIMAS ● MATHS APPS CENTER ● WOLFRAM ● PHET SIMULATIONS ● SCRACH ● TOY THEATRE ● KHAN ACADEMY

Kaip suprasti angliškus vaizdo įrašus nemokantiems kalbos

20 pav. Saugyklos realizacija sistemoje

Paveikslėlyje (23 pav.) matomi pagrindiniame atvirųjų išteklių saugyklos puslapyje pateikti internetiniai skaitmeninio turinio kūrimo įrankiai. Įrankio pavadinimas yra interaktyvi nuoroda – paspaudus ant pavadinimo atsiveria saugyklos puslapis, kuriame saugoma mokomoji medžiaga apie konkretų įrankį. Kiekvieną saugyklos puslapį sudaryto vaizdo pamokų rinkiniai, skirti išmolti naudotis konkrečiu įrankiu ar priemone.



21 pav.. Vaizdo pamokų rinkinys – Canva įrankiai.



22 pav. Vaizdo pamokų rinkinys – pamokos turinio pateikimo įrankiai.

Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos paskirtis yra dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis su mokytojais, bei taip ugdyti mokytojų skaitmeninę kompetenciją. Parengta saugyklos naudojimo atmintinė, nusakanti kaip naudoti šią svetainę.

Saugyklos naudojimo atmintinė:

- Atidaryti paiešką žiniatinklyje.
- Į paieškų eilutę įrašyti saugyklos adresą: [https:// sites.google.com/view/skaitmenine-kompetencija](https://sites.google.com/view/skaitmenine-kompetencija).
- Puslapio viršuje yra saugyklos meniu skirsniai. Pasirenkate meniu skirsnį kurio jums reikia. Pvz., „Įrankiai“
- Atsiveria meniu skirsnyje esantys puslapiai. Pasirenkate puslapį, kurio jums reikia. Pvz., „Canva“.
- Paspausti mygtuką „Canva“.
- Atidaromas puslapis, kuriame patalpinti mokomieji vaizdo įrašai darbui su „Canva“ įrankiais.
- Pasirinkti norimą mokomąjį vaizdo įrašą. Pvz., „Canva mokytojo paskyra“.
- Žiūrėti mokomąjį vaizdo įrašą.
- Norėdami pasiekti „Canva“ svetainę, spauskite ant vaizdo įrašo pavadinimo po įrašu.
- Atidaroma „Canva“. Jei esate prisiregistravęs vartotojas, galite pradėti kurti skaitmeninį mokymosi turinį ir praktikoje taikyti mokomajame vaizdo įraše pateiktą informaciją. Jeigu nesate, turite susikurti paskyrą.
- Paspaudę žiniatinklyje skirtuką AŠI sugrįšite į atvirųjų švietimo išteklių saugyklą.
- Pasirinkite kitą mokomąjį vaizdo įrašą.
- Grįžimui į pagrindinį puslapį spauskite puslapio viršuje esantį mygtuką „Pagrindinis puslapis“.
- Pagrindinio puslapio pirmoje dalyje išvardyti visi saugykloje minimi internetiniai įrankiai.
- Pasirinkite norimą įrankį. Pvz., „Flippity“.
- Paspauskite žodį „Flippity“.
- Atidaromas puslapis, kuriame sukaupta mokomoji vaizdo medžiaga apie „Flippity“ įrankio naudojimą.
- Pasirinkite norimą mokomąjį vaizdo įrašą. Pvz., „Internetinis įrankis Flippity“.
- Žiūrėti mokomąjį vaizdo įrašą.
- Norėdami patekti į „Flippity“ svetainę, spauskite po mokomuoju vaizdo įrašu esantį pavadinimą.
- Grįžimui į pagrindinį puslapį spauskite puslapio viršuje esantį mygtuką „Pagrindinis puslapis“.

4.3. Išvados

1. Projektuojant mokymosi sistemos prototipą skaitmeninio mokymo turinio kūrimui ir dalijimuisi, svarbu žinoti, kokios skaitmeninio turinio kūrimo patirties mokytojams trūksta ir į tai atsižvelgti kuriant mokymosi sistemos prototipo turinį. Atlikto tyrimo analizė atskleidė kad mokytojams trūksta žinių ir įgūdžių kurti skaitmeninį mokymosi turinį bei juo dalintis, todėl pagrindinis dėmesys skiriamas žinių apie šiuos įrankius suteikimui.
2. Mokymosi sistemos prototipo, skaitmeninio turinio kūrimui ir dalijimuisi, kūrimui pasirinktas „Google“ struktūrizuotą internetinių svetainių kūrimo įrankį Google Sites. Google Sites turi daug privalumų, įskaitant lengvą administravimą, paprastą navigaciją, galimybę patiems kurti norimą dizainą, suderinamumą su kitais „Google“ produktais bei galimybę kurti tinklalapį su kitais kūrėjais. Tai taip pat saugi ir patikima platforma.

3. Mokymosi sistemos turinys sukurtas siekiant ugdyti mokytojų skaitmeninę kompetenciją bei skatint juos savo pamokose naudoti IT. Svarbus aspektas, parenkant mokytojų skaitmeninio turinio ugdymą skatinančius įrankius yra ir siekis skatinti naudoti pamokose šiuolaikiškas ir patrauklias skaitmenines priemones. Mokymosi sistemoje talpinami internetiniai įrankiai yra šiuolaikiški, jais kurtas skaitmeninis mokymo turinys yra patrauklus mokiniams, o mokytojai jį kurdami sugaišta nedaug laiko.

5. Saugyklos efektyvumo tyrimas

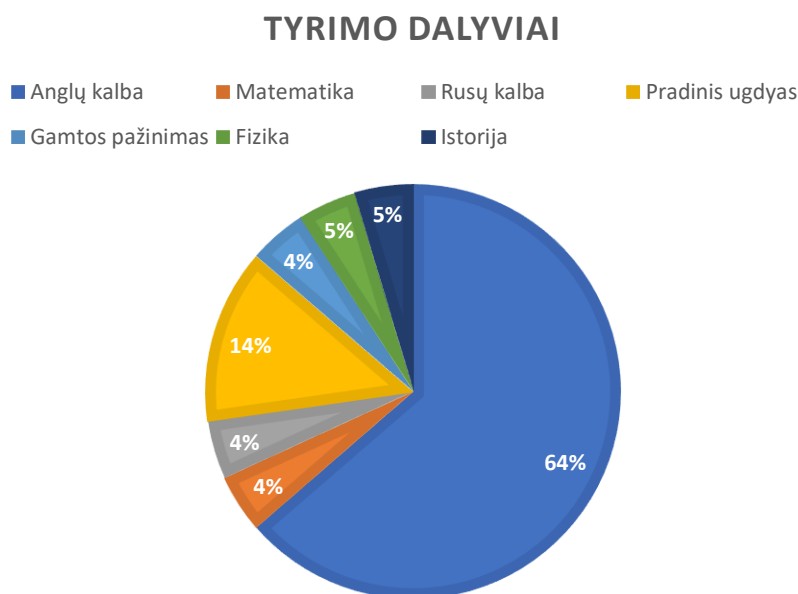
5.1. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos efektyvumo tyrimas

Sukurta atvirųjų švietimo išteklių saugykla, skirta dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis. Ji yra realizuota internetinėje sistemoje <https://sites.google.com/view/skaitmenine-kompetencija>. Norint išsiaiškinti ar yra sprendžiama problema (mokytojų skaitmeninės kompetencijos didinimas, suteikiant žinių apie galimybę efektyviai kurti įvairius skaitmeninius mokymo išteklius internetinių įrankių pagalba) bus atliekamas kiekybinis tyrimas. Respondentams pristatyta sukurta saugykla bei klausimynas saugyklos vertinimui. Klausimynas parengtas „Google“ priemonių pagalba. Saugyklos vertinimo metu tyrime dalyvavę mokytojai išbandė saugyklos funkcionalumą ir patogumą vartotojui. Įvertintas saugyklos turinys ir jame sukauptos mokomosios medžiagos naudingumas didinant mokytojų skaitmeninę kompetenciją. Klausimynas pateikiamas 2 priede.

Apklauso tikslas yra įvertinti internetinėje sistemoje realizuotos atvirųjų švietimo išteklių saugyklos įtaką mokytojų skaitmeninės kompetencijos didinimui bei pateikti rekomendacijas saugyklai tobulinti.

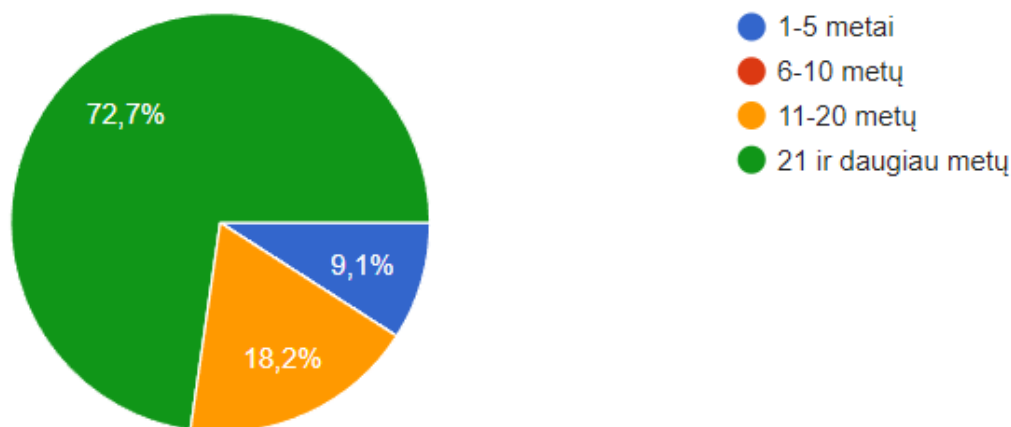
5.2. Tyrimo rezultatai

Tyrimo klausimynas, kurį sudarė 14 klausimų, buvo pateiktas internetu. Jame dalyvavo mokytojai iš Mažeikių Sodų pagrindinės mokyklos bei uždaros socialinio tinklo „Facebook“ grupės „Skaitmeniniai mokymo ištekliai“ nariai mokytojai iš kitų Lietuvos mokyklų. Į klausimus atsakė 22 įvairių dalykų mokytojai – anglų kalbos (64 proc.), matematikos (4 proc.), pradinio ugdymo (14 proc.), rusų kalbos (4 proc.), gamtos pažinimo (4 proc.), istorijos (5 proc.), fizikos (5 proc.) (23 pav.).



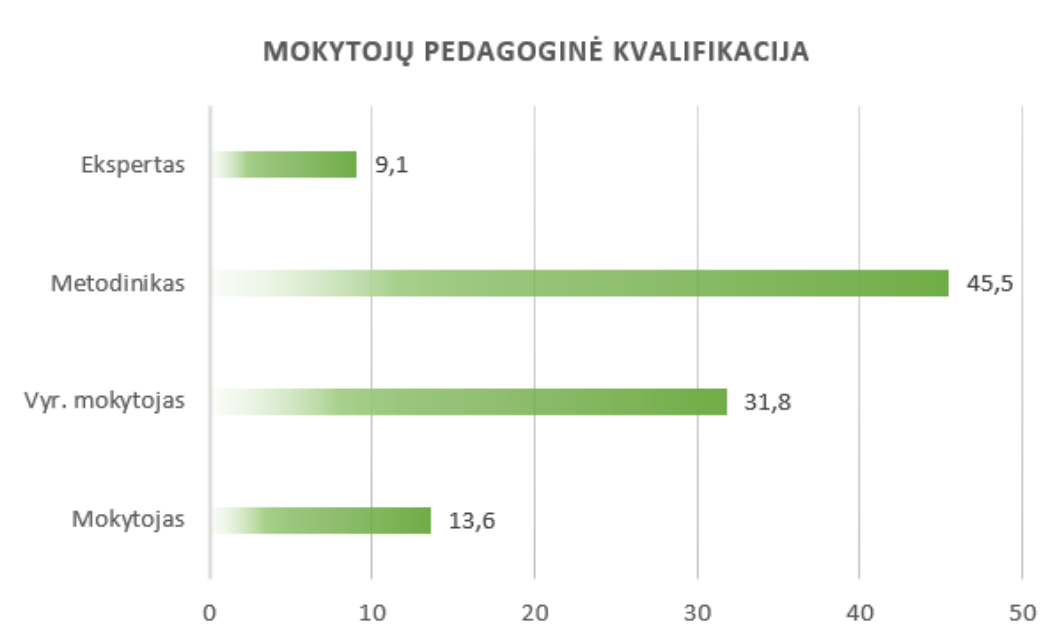
23 pav. Dalykų mokytojai dalyvavę tyrime

Didžioji dalis respondentų (72,7 proc.) į klausimą „Kokia Jūsų pedagoginis darbo patirtis?“ atsakė, kad mokykloje dirba 21 ir daugiau metų (27 pav.). 18, 2 procentai mokytojų mokykloje dirba 11 ir daugiau metų, o du apklauso dalyviai mokykloje dirba nuo 1 iki 5 metų.



24 pav. Pedagoginio darbo patirtis

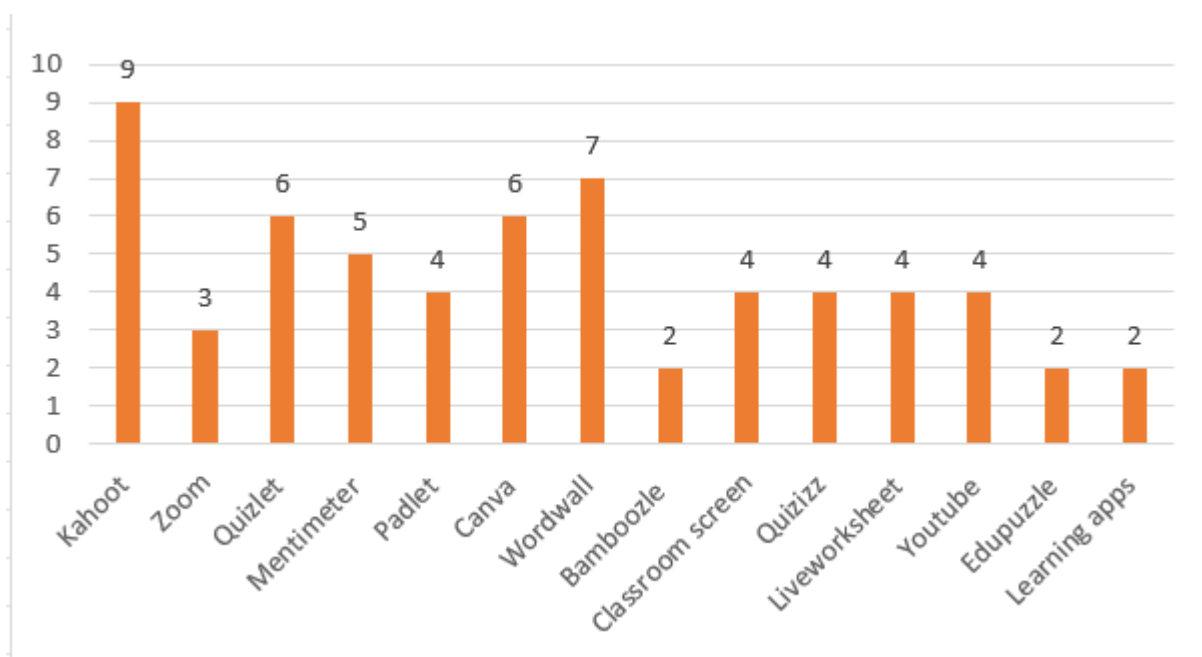
45, 5 procento apklausoje dalyvavusių mokytojų pasisakė turintys mokytojo metodininko kvalifikacinį laipsnį (25 pav.), o 31, 8 procento – vyresniojo mokytojo kvalifikaciją.



25 pav. Mokytojų pedagoginė kvalifikacija

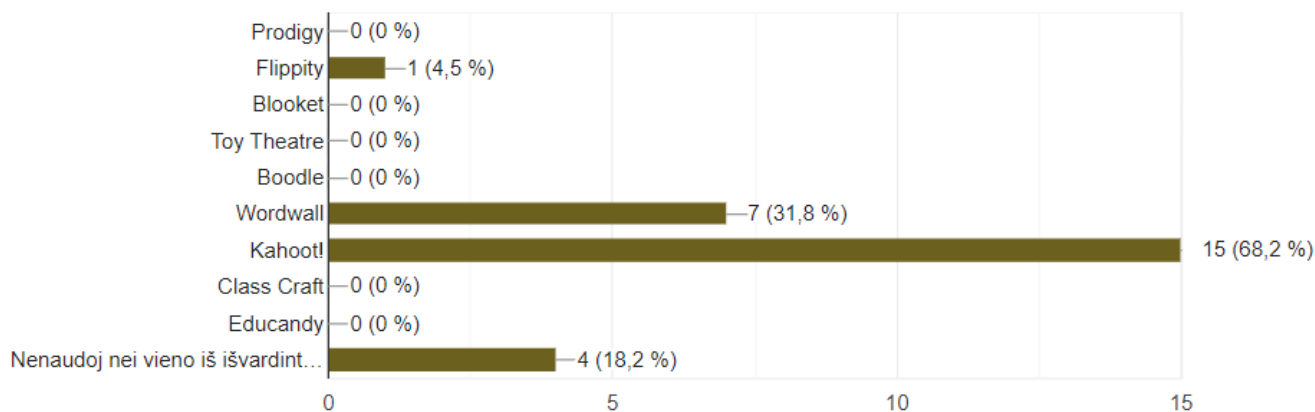
Į pateiktą tyrimo klausimą „Ar savo pamokose naudojate internetinius įrankius?“ visi tyrimo dalyviai atsakė „Taip“. Kitame klausime respondentų buvo paprašyta įvardinti, kokius internetinius įrankius jie naudoja savo pamokose. Iš viso buvo paminėti 32 skirtingi internetiniai įrankiai. Internetinius įrankius „Kahoot“, „Zoom“, „Quizlet“, „Mentimeter“, „Padlet“, „Canva“, „Wordwall“, „Bamboozle“, „Classroomscreen“, „Quizizz“, „Liveworksheet“, „Youtube“, „Edupuzzle“, „Learning apps“ skirtingi respondentai paminėjo daugiau negu vieną kartą (26 pav.). Daugiausiai kartų (9 kartus) buvo paminėtas žaidybinimo įrankis „Kahoot“. Taip pat respondentai pasisakė, kad savo pamokose naudoja sekančius įrankius: „Nearpod“, „BBC“, „Thinglink“, „Onestopenglish“, „Haiku Deck“, „TeacherMade“, „Socrative“, „Flip“, Pear Deck“, „Wakelet“, „Phet Simulations“.

„Quizalize“, „ArcGIS“, „Ahaslides“, „British council“, „Googe“ įrankius, „Microsoft Office“ įrankius bei internetines vadovėlių versijas.

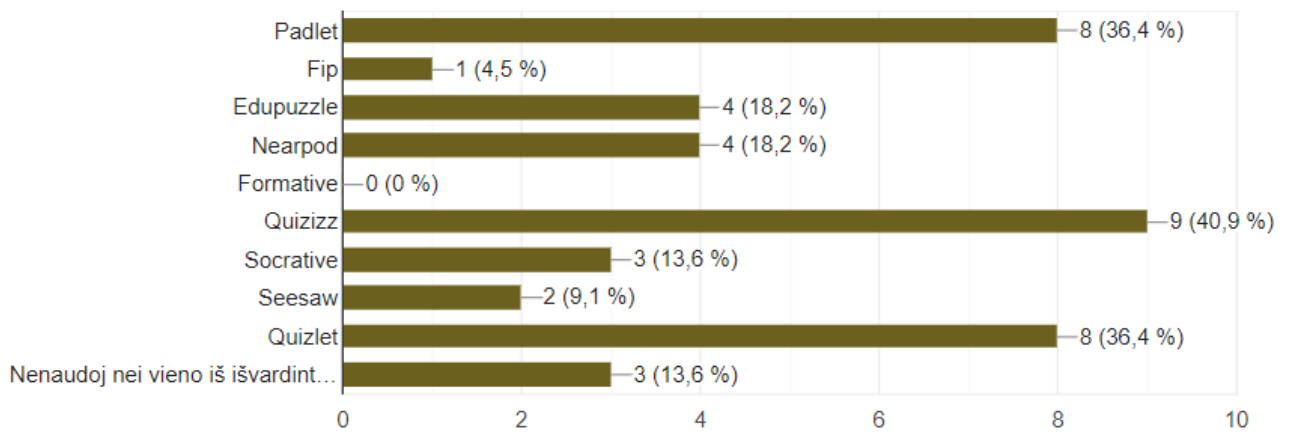


26 pav. Dažniausiai pamokose naudojami internetiniai įrankiai

Tyrime dalyvavę mokytojai, atsakydami į klausimus, atskleidė, kad savo pamokose naudoja pamokos turinio pateikimui ir žaidybinimui skirtus internetinius įrankius (27 ir 28 pav.)

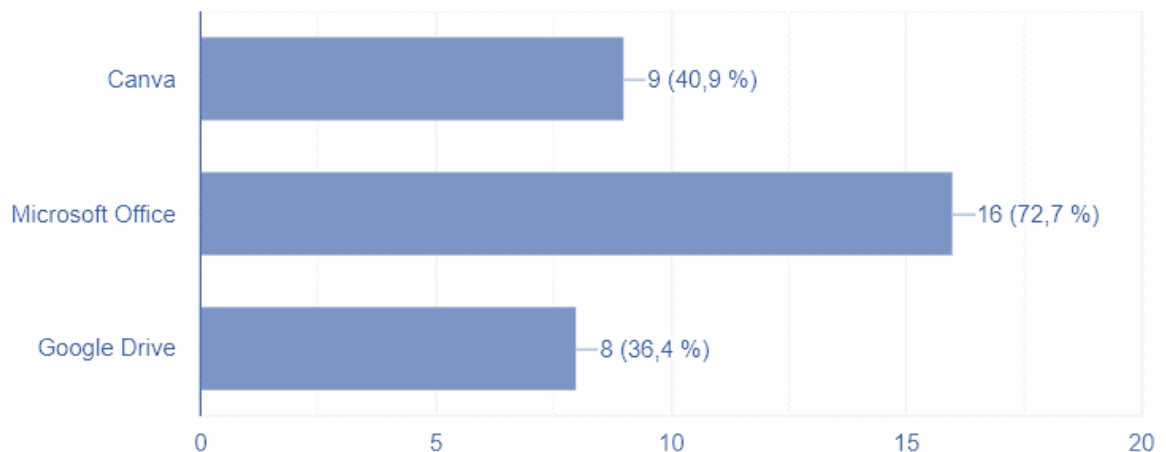


27 pav. Žaidybinimui skirtų įrankių naudojimas



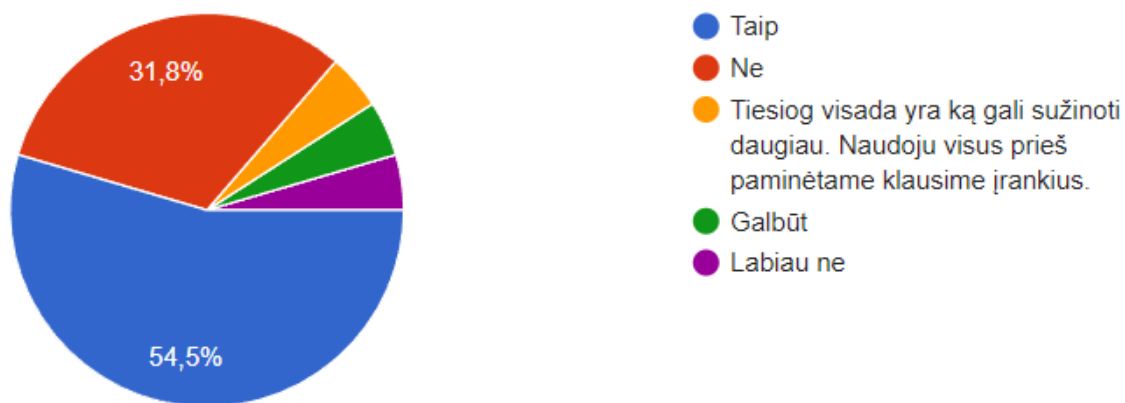
28 pav. Pamokos turinio pateikimo įrankiai

Išanalizavus apklausos duomenis, galima teigti, kad mokytojai naudoja daugiafunkčius įrankius skaitmeninio turinio kūrimui ir dalijimuisi. Kaip matoma 29 paveikslėlyje, mokytojai dažniausiai naudoja daugiafunkcinį įrankį „Microsoft Office“ – net 72,7 proc. respondentų pasisakė, kad naudoja šį įrankį. 40,9 proc. respondentų skaitmeninio mokymo turinio kūrimui naudoja „Canva“ daugiafunkcinį internetinį įrankį. „Google Diskas“ naudojamas rečiau, nei anksčiau paminėti du daugiafunkciniai įrankiai – 36,4 proc. respondentų naudoja jį skaitmeninio mokymo turinio kūrimui.



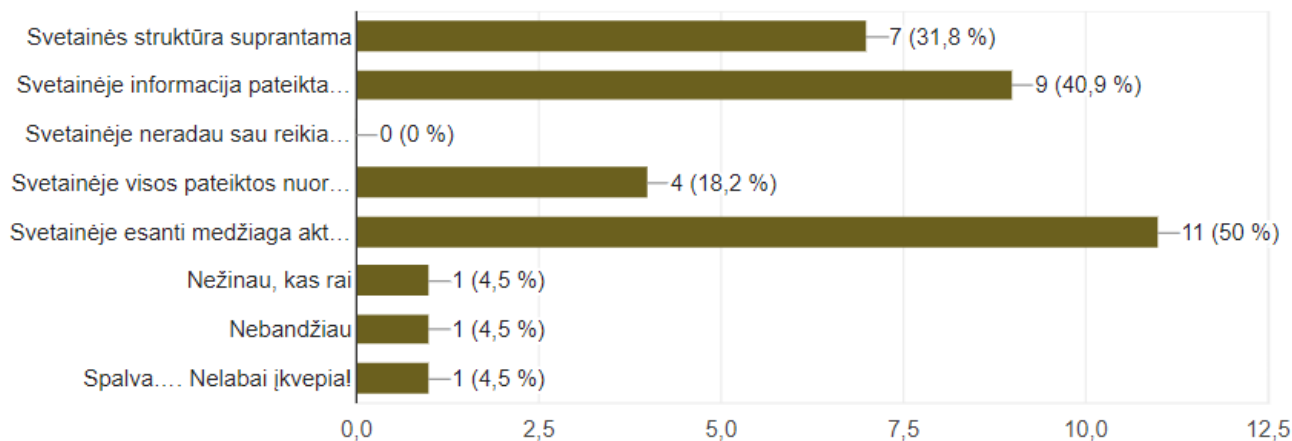
29 pav. Daugiafunkcinių įrankių naudojimas

Siekiant sužinoti, ar mokytojams buvo naudinga saugykloje kaupiama mokomoji medžiaga, buvo užduotas klausimas „Ar sužinojote naujas šių įrankių taikymo galimybes, kurias naudosite ateityje savo pamokose?“ Atsakymų spektras matomas 30 paveikslėlyje. 31,8 proc. respondentų teigia, kad apie daugiafunkčius įrankius nesužinojo nieko naujo. Tai gali reikšti, kad mokytojai gerai moka naudotis pasirinktu daugiafunkciniu įrankiu. Daugiau negu pusė respondentų (54,5%) atsakė, kad sužinojo naujų dalykų apie daugiafunkčius įrankius.



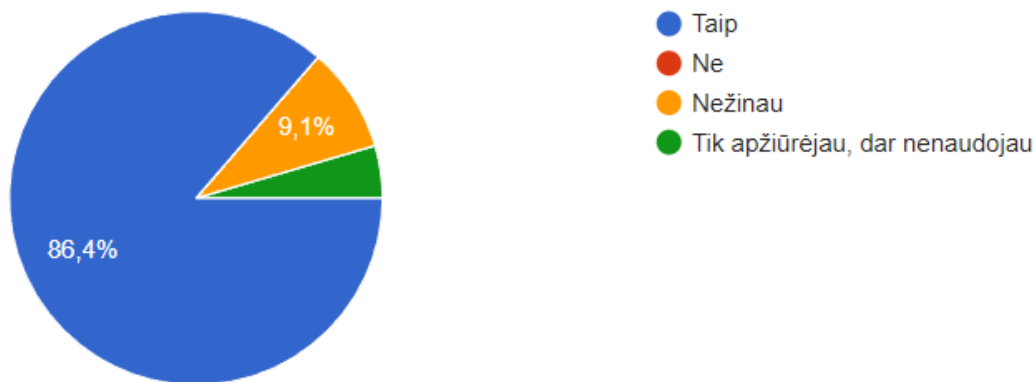
30 pav. Naujos daugiafunkcinių įrankių taikymo galimybės

Respondentų buvo prašoma įvertinti sukurta svetainę, skirtą saugoti ir dalintis ugdymui naudingomis priemonėmis, pasirenkant klausimyne pateiktus teiginius (31 pav.). 31,8 proc. dalyvių mano, kad svetainės struktūra yra suprantama ir aiški. Teiginį „Svetainėje informacija pateikiama suprantamai“ pasirinko 40,9 proc. tyrime dalyvavusių mokytojų. Tyrime dalyvavę mokytojai pastebėjo, kad svetainėje pateiktos nuorodos veikia – 18,2 procentai respondentų apie tai pasisakė, pasirinkdami teiginį „Svetainėje visos pateiktos nuorodos veikia“. 50 procentų tyrime dalyvavusių respondentų mano, kad saugykloje sukaupta mokomoji medžiaga yra aktuali ir reikalinga mokytojams.



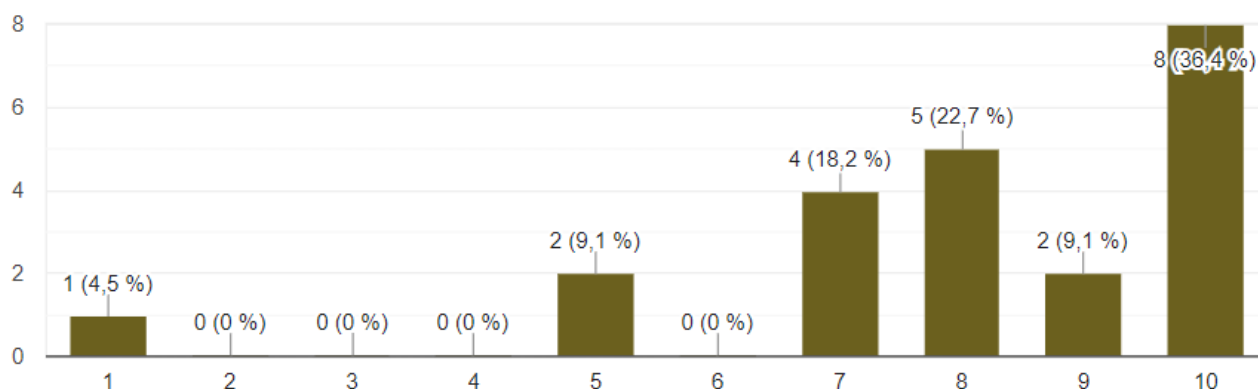
31 pav. Saugyklos vertinimas, pasirenkant teiginius

Respondentų buvo paprašyta įvertinti atvirųjų švietimo išteklių saugyklą atsakant į klausimą „Ar svetainėje esančios vaizdo pamokos apie internetinių įrankių panaudojimą Jums naudingos?“ Teigiamai į šį klausimą atsakė 86,4 proc. respondentų. Keletas dalyvių (9,1 proc.) pasisakė, kad neturi nuomonės šiuo klausimu. Vienas apklausos dalyvis (4,5 proc.) teigė dar nenaudojęs filmukų mokymuisi. (32 pav.)



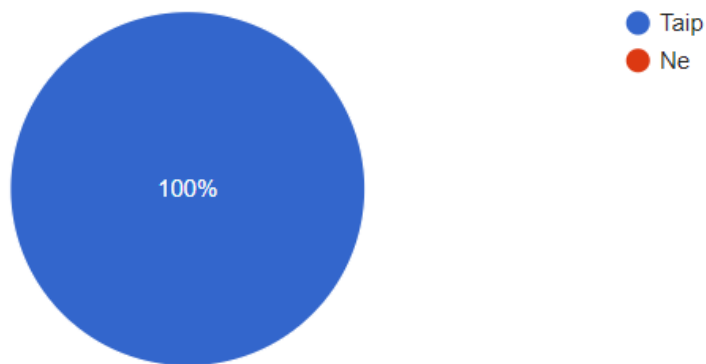
32 pav. Mokomosios vaizdinės medžiagos vertinimas

Apklausos dalyvių buvo paprašyta įvertinti sukurta atvirųjų švietimo išteklių saugyklą skalėje nuo 1 iki 10 balų, kai vienas balas yra labai mažai, o dešimt balų yra puiku. 36,4 procentai respondentų atvirųjų švietimo išteklių saugyklą įvertino 10 balų iš dešimties galimų. Likę vertinimo balai pasiskirstė sekančiai: 9 balai - 9,1 proc., 8 balai – 22,7 proc., 7 balai – 18,2 proc., 5 balai – 9,1 proc. Vienas apklausos dalyvis saugyklą įvertino 1 balu (33 pav.).



33 pav. Saugyklos vertinimas skalėje nuo 1 iki 10 balų

Siekiant skatinti mokytojus dalintis skaitmeninio mokymo turinio kūrimo patirtimi bei padėti vieni kitiems gerinti skaitmeninę kompetenciją, buvo sukurta mokytojų paramos grupė socialiniame tinkle „Facebook“. Nuoroda į grupę yra pateikta sukurtoje skaitmeninių švietimo išteklių saugykloje. Siekiant sužinoti, ar mokytojams reikalinga mokytojų savitarpio pagalbos grupė, klausimyne buvo pateiktas klausimas „Ar reikalinga „Facebook“ grupė bendravimui ir dalijimuisi žiniomis apie skaitmeninio turinio kūrimą?“.

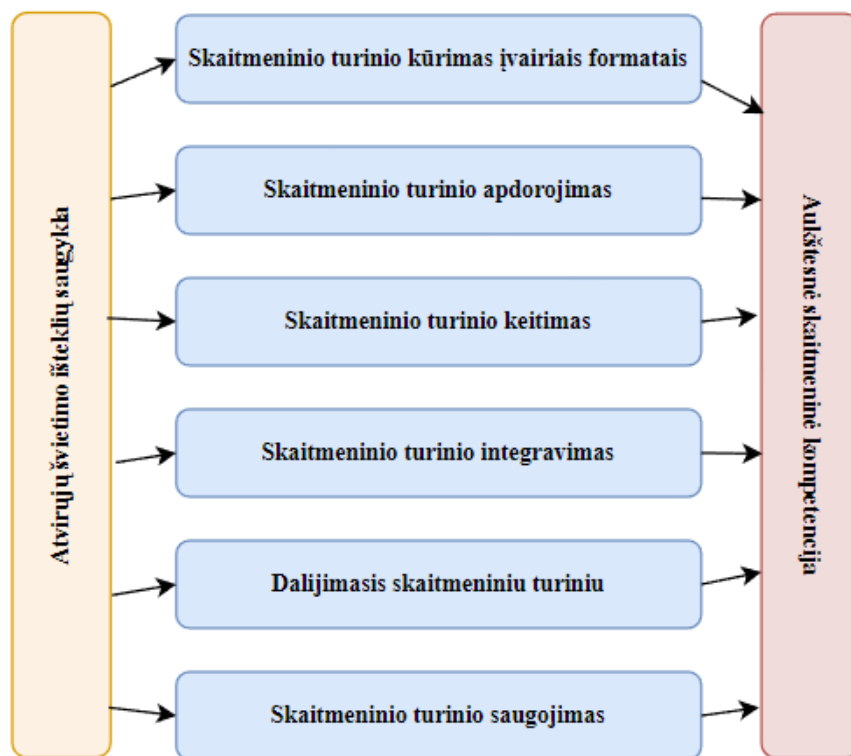


34 pav. Bendravimo ir dalijimosi patirtimi poreikio tyrimas

Į šį klausimą visi respondentai atsakė teigiamai (34 pav.). Tai parodo, kad tyrime dalyvavę mokytojai galimai siekia tobulėti ir kelti savo skaitmeninę kompetenciją.

5.3. Atvirųjų švietimo išteklių saugyklos tinkamumo vertinimas

Atvirųjų švietimo išteklių saugykla, skirta dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis, buvo sukurta mokytojų skaitmeninės kompetencijos gerinimui (35 pav.). Pirmame skyriuje buvo apibrėžta, kas tai yra skaitmeninė kompetencija bei aiškintasi mokytojų kompetencijos svarba šiuolaikiniame ugdyme. Koks skaitmeninio mokymo turinio vaidmuo šiuolaikiniame ugdyme. Apžvelgta atvirųjų švietimo išteklių samprata bei poreikis.



35 pav. Atvirųjų švietimo išteklių saugykla skaitmeninės kompetencijos ugdymui

Literatūros šaltinių apžvalgos analizė atskleidė skaitmeninės mokytojų kompetencijos ugdymo svarbą šiuolaikiniame ugdyme. Naujos technologijos, jų spartus tobulėjimas sukuria naujų galimybių ir būdų, kaip efektyviai perteikti mokymosi turinį. Vienas iš būdų mokytojui ugdyti savo skaitmeninę kompetenciją yra atvirieji švietimo ištekliai. Siekiant padėti mokytojams, norintiems ugdyti savo skaitmeninę kompetenciją ir buvo sukurta atvirųjų švietimo išteklių saugykla (35 pav.). Ji realizuota internetinėje sistemoje bei pristatyta mokytojams. Vykdomo atvirųjų švietimo išteklių saugyklos efektyvumo tyrimo metu mokytojai išbandė sukurta saugyklą bei atsakė į anketos klausimus. Gauti rezultatai yra naudojami atvirųjų švietimo išteklių saugyklos efektyvumui ir naudingumui įvertinti.

Apklausoje dalyvių buvo prašoma įvertinti saugyklos naudingumą ir efektyvumą, atsakant į anketos klausimus: ar saugyklos struktūra yra suprantama, ar lengvai randama ieškoma informacija, ar visos saugyklos nuorodos yra veikiančios, ar ši saugykla yra naudinga mokytojui. Didžioji dalis apklausoje dalyvavusių mokytojų mokykloje dirba 21 ir daugiau metų. Mokytojų, dalyvavusių apklausoje, pedagoginė kvalifikacija yra aukšta – dauguma jų yra metodininkai arba vyr. mokytojai. Remiantis šiais gautais duomenimis, galima teigti, kad mokytojai turi didelę pedagoginę patirtį, yra kvalifikuoti savo srities žinovai. Taip pat tai yra vyresni mokytojai, todėl galima daryti prielaidą, kad skaitmeninio mokymo turinio kūrimas, naudojant internetinius įrankius, jiems gali būti iššūkis.

Sukurtos atvirųjų švietimo išteklių saugyklos naudojimas didele dalimi priklauso nuo to ar ji yra suprantamai realizuota ir ar joje esantis turinys yra aktualus. Apklausa parodė, kad mokytojai saugyklą vertina kaip suprantamą ir paprastą naudoti. Respondentai teigė, kad visos nuorodos, pateiktos saugykloje veikia, kad joje saugoma medžiaga yra naudinga. Atvirųjų švietimo išteklių saugykla įvertinta 5-10 balų iš galimų 10.

Mokytojai, peržiūrėję saugykloje kaupiamą medžiagą, pripažino, kad ji yra naudinga. Dauguma mokytojų teigė, kad gauta informacija jiems suteikė naujų žinių apie jau naudojamus daugiafunkcinius įrankius „Canva“, „Microsoft Office“ ir „Google Diskas“. Respondentai pasakė, kad sužinojo naujos ir naudingos informacijos.

Patirties sklaidai, bendravimui ir bendradarbiavimui sukurta uždara grupė socialiniame tinkle „Facebook“ sudomino respondentus. Visi tyrime dalyvavę 22 mokytojai pasakė, kad tokia grupė yra naudinga ir reikalinga (34 pav.).

Įvertinus apklausos metu gautą informaciją, galima daryti išvadą, kad atvirųjų švietimo išteklių saugykla, skirta dalintis mokymui skirtomis priemonėmis yra tinkama naudojimui. Ji buvo kuriama, atsižvelgiant į poreikį ugdyti mokytojų skaitmeninę kompetenciją. Naudodami saugykloje esančius atvirosius švietimo išteklius, mokytojai įgis naujos patirties ir gebės kurti įvairesnes mokymui skirtas priemones ir objektus.

5.4. Išvados

1. Atlikus atvirųjų švietimo išteklių saugyklos, skirtos dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis vertinimą, galima daryti išvadą, kad saugyklą atitinka pedagogų poreikį. Tyrimo dalyviai teigia, kad saugykla yra naudinga ir informatyvi, supažindinanti su naujais internetiniais įrankiais, naudingais perteikiant pamokos turinį. Naudodami saugykloje esančią informaciją mokytojai ugdyt ir kels savo skaitmeninę kompetenciją.

2. Atsižvelgiant į tyrimo dalyvių apklausos rezultatus, parengtos rekomendacijos tolimesniam atvirųjų švietimo išteklių saugyklos tobulinimui.

Rekomendacijos atvirųjų švietimo išteklių saugyklos tobulinimui

1. Parengti ir įkelti atvirųjų švietimo išteklių lietuvių kalba. Tai suteiks platesnes galimybes mokytojams nemokantiems anglų kalbos.
2. Skatinti mokytojus dalintis patirtimi grupėje bei teikti pasiūlymus ir rekomendacijas saugyklos tobulinimui.
3. Nuolat koreguoti saugyklą, įkeliant naujų atvirųjų švietimo išteklių bei atnaujinant esamą informaciją.

Išvados

1. Išanalizavus literatūrą, išsiaiškinta, kad skaitmeninė kompetencija yra integruotas žinių, praktinių ir pažintinių įgūdžių bei vertybių ir nuostatų rinkinys, kuris yra būtinas tam, kad asmuo galėtų efektyviai veikti šiuolaikinėje visuomenėje ir ekonomikoje. Mokytojų skaitmeninės kompetencijos yra svarbus veiksnys kuriant skaitmeninį mokymo turinį bei ugdant mokinių skaitmeninę kompetenciją.
2. Mažeikių Sodų pagrindinėje mokykloje atlikus tyrimą, kurio metu siekta išsiaiškinti mokytojų skaitmeninės kompetencijos lygį, buvo nustatyta, kad mokytojai savo gebėjimą naudoti internetinius įrankius bei jais kurti skaitmeninį mokymo turinį vertina vidutiniškai – nuo 6 iki 10 balų. Taip pat nustatyta, kad mokytojams trūksta žinių ir įgūdžių kuriant, pritaikant ir perteikiant skaitmeninį mokymo turinį savo pamokose.
3. Suprojektuota atvirųjų švietimo išteklių saugykla, skirta dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis. Joje pateikti skaitmeninio mokymo turinio kūrimo įrankiai, kuriuos galima lengvai derinti su įvairiomis mokymo aplinkomis ir pritaikyti įvairioms pamokos dalims.
4. Suprojektuota atvirųjų švietimo išteklių saugykla realizuota internetinėje sistemoje užtikrina mokytojų skaitmeninio raštingumo ugdymą. Įvertindami saugyklos efektyvumą, 86, 4 proc. respondentų pasisakė, kad mokomoji medžiaga, sukaupta atvirųjų švietimo išteklių saugykloje jiems yra naudinga.
5. Atliktas atvirųjų švietimo išteklių saugyklos efektyvumo tyrimo vertinimas rodo, kad saugykla atitinka jai iškeltus reikalavimus. Ji yra realizuota, atsižvelgiant į mokytojų poreikį ugdyti skaitmeninę kompetenciją, kurti skaitmeninį mokymo turinį ir perteikti jį pamokose. Saugykla naudotis yra paprasta. Informacija joje pateikta aiškiai ir suprantamai.

Literatūros sąrašas

1. Švietimo naujienos (2021). Investicijos švietimui skaitmenizuoti [žiūrėta 2021-01-17]. Prieiga per internetą: www.svietimonaujienos.lt/investicijos-svietimui-skaitmenizuoti
2. Gudonienė, D., Rutkauskienė, D., & Lauraitis, A. (2013). Pažangių mokymosi technologijų naudojimas ugdymo procese. *Information & Media*, 66, 96-107.
3. Mokyklų apklausa: skaitmeninio mokymo turinio yra, bet jį būtina plėsti www.svietimonaujienos.lt/mokyklu-apklausa-skaitmeninio-mokymo-turinio-yra-bet-butina-ji-plesti
4. NŠA. Nuotolinis mokymas(is) [žiūrėta 2022-06-03]. Prieiga per internetą: <https://sites.google.com/itc.smm.lt/nuotolinis/aplinkos/virtualios-mokymo-aplinkos>
5. Patvirtintos atnaujintos mokyklinės programos . [žiūrėta 2022-10-31]. Prieiga per internetą: <https://www.mokykla2030.lt/patvirtintos-atnaujintos-mokyklines-programos/>
6. Suryani, N. ir kiti. (2021). The Effect of Digital Learning Material on Students' Social Skills in Social Studies Learning. *International Journal of Instruction*, 14(3), 417-432.
7. Teresevičienė, M., ir kiti. Technologijomis grindžiamas mokymas ir mokymasis organizacijose. VDU, Versus Aureus, 2015.
8. Ilomäki, L., Kantosalo, A., & Lakkala, M. (2011). What is digital competence?. European Schoolnet (EUN) , Brussels , pp. 1-12. Prieiga per: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/154423/Ilom_ki_etal_2011_What_is_digital_co_mpetence.pdf
9. Kompetencijų raidos aprašas [https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/PATVIRTINTA_Aurelija/01_Kompetenciju%2Braidos%2Baprasas%20\(1\).pdf](https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/PATVIRTINTA_Aurelija/01_Kompetenciju%2Braidos%2Baprasas%20(1).pdf)
10. Airošius, N., Ignatova, N., & Kaminskaitė, U. (2011). Skaitmeninė kompetencija ir skaitmeniniai žaidimai ugdymo procese. LINKED projekto patirtis.
11. Ferrari, A., & Punie, Y. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe.
12. Punie, Y. (2007). Learning Spaces: an ICT-enabled model of future learning in the Knowledge-based Society. *European journal of education*, 42(2), 185-199.
13. Camilleri, M. A., & Camilleri, A. C. (2017). Digital learning resources and ubiquitous technologies in education. *Technology, Knowledge and Learning*, 22(1), 65-82.
14. Susanty, L., Hartati, Z., Sholihin, R., Syahid, A., & Liriwati, F. Y. (2021). Why English teaching truth on digital trends as an effort for effective learning and evaluation: opportunities and challenges: analysis of teaching English. *Linguistics and Culture Review*, 5(S1), 303-316.
15. Rambousek, V., Štípek, J., & Vaňková, P. (2016). Contents of digital literacy from the perspective of teachers and pupils. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 217, 354-362.
16. Johannesen, M., ir kiti. Notion in Motion: Teachers' Digital Competence. Nordic Journal of Digital Literacy/ Vol.9, Iss.4 Prieiga per: <https://www.idunn.no/doi/full/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-05>
17. Targamadžė, A. Virtualusis mokymasis. Teorija ir praktika. Kaunas, Vitae litera, 2020.
18. Targamadžė, V., ir kiti. Naujoji (Z) karta–prarastoji ar dar neatrastoji. *Naujosios (Z) kartos vaiko mokymosi procesų esminių aspektų identifikavimas*. Vilnius, 2015
19. Spector, J. M. (2001). An overview of progress and problems in educational technology. *Interactive educational multimedia: IEM*, 27-37.

20. Laužikas, R. *Skaitmeninio turinio naudojimo ugdyme samprata, nauda ir įtaka mokinių motyvacijai*. [žiūrėta 2022-10-29]. Prieiga per internetą: <https://smpmetodika.ugdome.lt/metodika/skaitmeninis-turiny>
21. From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence--Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43-50.
22. Čiužas, R. Mokytojo kompetencijų nuolatinė kaita. Vilnius, 2013 edukologija. Prieiga per: <http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:14447469/datastreams/MAIN/content>
23. Europos pedagogų skaitmeninių kompetencijų sistema „DigCompEdu“. Europos Komisijos mokslinių tyrimų padalinys, 2017 [žiūrėta 2022-09-26]. Prieiga per internetą: <https://www.upc.smm.lt/naujienos/dokumentai/digcompedu-lt/DigCompEdu-LT.pdf>
24. Krejins, K., Van Acker, F., Vermeulen, M., Van Buuren, H. (2013). What stimulates teachers to integrate ICT in their pedagogical practices? The use of digital learning materials in education. *Computers in Human Behavior*, Volume 29, Issue 1, pages 217-225. ISSN 0747-5632
25. . Nokelainen, P. (2006). An empirical assessment of pedagogical usability criteria for digital learning material with elementary school students. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(2), 178-197.
26. Sėrikovienė, S., Dzemyda, G., Barkauskaitė, M., Dagienė, V., Kaklauskas, A., Kazanavičius, E., Kurasova, O. (2013). Mokomųjų objektų daugkartinio panaudojamumo kokybės vertinimo metodų taikymo tyrimas (Doctoral dissertation, Vilniaus universitetas)
27. NŠA Projektas „Skaitmeninio ugdymo turinio kūrimas ir diegimas“ <https://www.nsa.smm.lt/projektai/ugdymo-projektai/projektas-skaitmeninio-ugdymo-turinio-kurimas-ir-diegimas>
28. TERESEVIČIENĖ, Margarita; TREPULĖ, Elena; VOLUNGEVIČIENĖ, Airina. Technologijomis grindžiamo mokymo (-si) samprata. *Margarita Teresevičienė, Airina Volungevičienė, Vilma Žydžiūnaitė, Lina Kaminskiėnė*, 2015, 26.
29. Ochoa, X. (2011, February). Learnometrics: Metrics for learning objects. In *Proceedings of the 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 1-8).
30. Sabaliauskas, T., Valterytė, R., Vitkutė-Adžgauskienė, D., ir Volungevičienė, A. Atvirieji švietimo ištekliai. Kaunas: TEV, 2011. <https://www.ebooks.ktu.lt/einfo/234/atviri-svietimo-istekliai/>
31. HYLÉN, Jan. Open educational resources: Opportunities and challenges. *Proceedings of open education*, 2006, 4963.
32. Wang, S. (2008). Ontology of learning objects repository for pedagogical knowledge sharing. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 4(1), 1-12.
33. Dagienė, V., & Žilinskienė, I. (2011). Mokymosi veiklos samprata skaitmeninėje plotmėje. *Pedagogika*, 94-102.
34. Lietuva. Švietimas šalyje ir regionuose. NŠA <https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2022/08/Svietimas-Lietuvoje-2022-web.pdf>
35. Fansury, A. H., January, R., & Ali Wira Rahman, S. (2020). Digital content for millennial generations: Teaching the English foreign language learner on COVID-19 pandemic. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 55(3).
36. HEFLIN, Houston; SHEWMAKER, Jennifer; NGUYEN, Jessica. Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers & education*, 2017, 107: 91-99
37. Google Sites. Prieiga per: <https://edulab.vdu.lt/irankiai/google-sites/>
38. . Harsanto, B. (2014). Innovation to enhance blended learning experience: Applying google sites in higher education. *Information Management and Business Review*, 6(1), 17-24.

39. Teeter, R., & Barksdale, K. (2009). *Google Sites and Chrome For Dummies*. John Wiley & Sons.

Priedai

1 Priedas Mokytojų skaitmeninės kompetencijos tyrimas

Klausimynas mokytojams.

Atliekama apklausa sociologiniam tyrimui.

Apklaustos tikslas yra išsiaiškinti mokytojų skaitmeninės kompetencijos lygį Mažeikių Sodų pagrindinėje mokykloje.

1 Koks jūsų pedagoginio darbo stažas?

1-5 metai

6-10 metų

11-15 metų

16 - 20 metų

21 ir daugiau metų

2 Kokio dalyko mokytojas esate?

Jūsų atsakymas

3 Ar savo pamokose naudojate informacines kompiuterines technologijas (IKT)?

Taip

Ne

Nežinau

4 Kaip vertinate savo skaitmeninę kompetenciją?

Labai blogai

Labai gerai

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5 Ar kuriate skaitmeninį mokymo turinį?

Taip

Ne

6 Ar naudojate savo pamokose internete surastą skaitmeninę mokymo medžiagą?

Taip

Ne

7 Ar gebate jau sukurtą skaitmeninį turinį pakeisti pagal savo poreikius?

Taip

Ne

Nebandžiau

8 Kokius mokomuosius objektus (MO), rastus internete, dažniausiai naudojate savo pamokose?

Trumpus mokomuosius filmukus

Skaidres

Judančius paveikslėlius

Interaktyvius žemėlapius, diagramas

Garso įrašus

Žaidimus

Klausimynus

Testus

Nieko nenaudoju iš interneto

Kita:

9 Kuriuos iš šių internetinių įrankių naudojate savo pamokose?

Quizizz

Quizlet

Kahoot

Nearpod

Keynote

iMovie

Book Creator

Liveworksheets

Classroom

Pages

Clips

Wordwall

Kita:

10 Parašykite dažniausiai savo pamokose naudojamus internetinius įrankius.

Jūsų atsakymas



11 Kaip dažnai naudojate internetinius įrankius savo pamokose?

Kiekvieną pamoką

Kartą per savaitę

Kartą per mėnesį

Integruotoms pamokoms

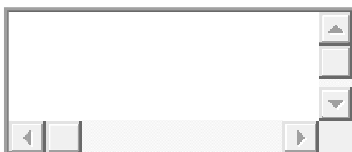
Labai retai

Kai turiu daugiau laiko pasiruošti pamokai

Kita:

12 Kokias technologijas ar skaitmeninius įrankius naudojate kurdami skaitmeninį mokymo turinį? Išvardinkite. (pvz. Word, PowerPoint ir pan.)

Jūsų atsakymas



13 Kas skatina naudoti internetinius įrankius pamokose?

Lengvas pritaikymas pamokose

Sutaupo laiko ruošiantis pamokoms

Pajvairina pamokas

Skatina mokinius aktyviau įsitraukti į pamokas

Tai patinka mokiniams

Tai yra madinga

To reikalauja mokyklos vadovybė

Patinka šiuolaikinės technologijos ir jų panaudojimo galimybės

Padedą kurti interaktyvias pamokas

Kita:

14 Kas apsunkina internetinių įrankių naudojimo pamokose galimybes?

Interneto ryšys

Nepatinka dirbti kompiuteriu

Per menkos IT žinios

Nėra tinkamų internetinių įrankių

Iki šiol žinomi internetiniai įrankiai sunkiai pritaikomi pamokose

Internetinių įrankių yra labai daug ir sunku išsirinkti

Visos priemonės yra skirtingose interneto platformose ir tai labai trukdo

Mokykloje nėra galimybės naudoti internetinius įrankius

Kita:

15 Ar esate pagalvoję, kad būtų labai patogiu visus reikalingus pamokai kurti internetinius įrankius rasti vienoje vietoje?

Taip, būtų puiku

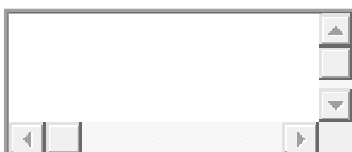
Ne, man to nereikia

Nebuvau apie tai pagalvojęs/usi, bet būtų gerai

Kol kas neturiu nuomonės šiuo klausimu

16 Kokiais internetiniais įrankiais norėtumėte išmokyti kurti skaitmeninę mokymosi medžiagą?

Jūsų atsakymas



17 Ar sutinkate su teiginiu, kad šių dienų mokytojas turi ugdyti savo skaitmeninę kompetenciją?

Taip

Ne

Nežinau

2 Priedas Diegimo aktas



MAŽEIKIŲ SODŲ PAGRINDINĖ MOKYKLA

Biudžetinė įstaiga, Laisvės g. 8, 89223, Mažeikiai
Mokyklos duomenys: Sodų g.16, 89116 Mažeikiai, tel. (8 443) 20325, faks. (8 443) 20325, el. p. administracija@sodumokykla.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 190176981

Kauno technologijos universitetui

PAŽYMA

2023-05-09 Nr. D3-131

Mažeikiai

Pažymime, kad Kauno technologijos universiteto studentė **Lina Pučkorienė** Mažeikių Sodų pagrindinėje mokykloje įdiegė atvirųjų švietimo išteklių saugyklą, skirtą dalintis ugdymui skirtomis priemonėmis.

Atvirųjų švietimo išteklių saugykla yra įdiegta, išbandyta ir naudojama mokytojų skaitmeninės kompetencijos ugdymui.

Direktorius

3 Priedas Tyrimas „Atvirųjų švietimo išteklių saugykla“

Apklausa mokytojams

Apklausa sukurta siekiant įvertinti sukurta atvirųjų švietimo išteklių saugyklą, bei nustatyti jos tobulinimo poreikį.

1 Kokio dalyko mokytojas esate ?

Jūsų atsakymas

2 Koks Jūsų pedagoginis darbo stažas?

1-5 metai

6-10 metų

11-20 metų

21 ir daugiau metų

3 Kokia Jūsų pedagoginė kvalifikacija?

Mokytojas

Vyr. mokytojas

Metodininkas

Ekspertas

4 Ar savo pamokose naudojate internetinius įrankius?

Taip

Ne

5 Įvardinkite kokius internetinius įrankius dažniausiai naudojate savo pamokose.

Jūsų atsakymas

6 Prašau įvertinti sukurta svetainę, skirtą atviriesiems švietimo ištekliams kaupti. Pasirinkite Jums tinkamą teiginį.

Svetainės struktūra suprantama

Svetainėje informacija pateikta suprantamai

Svetainėje neradau sau reikiamos informacijos

Svetainėje visos pateiktos nuorodos veikia

Svetainėje esanti medžiaga aktuali ir reikalinga

Kita:

7 Ar svetainėje esančios vaizdo pamokos apie internetinių įrankių panaudojimą Jums naudingos?

Taip

Ne

Kita:

8 Kuriuos iš šių daugiafunkcinių įrankių Jūs jau naudojote?

Canva

Microsoft Office

Google Drive

9 Ar sužinojote naujas šių įrankių taikymo galimybes, kurias naudosite ateityje savo pamokose?

Taip

Ne

Kita:

10 Pažymėkite žaidybinimo įrankius, kuriuos jau naudojate savo pamokose.

Prodigy

Flippity

Blooket

Toy Theatre

Boodle

Wordwall

Kahoot!

Class Craft

Educandy

Nenaudoj nei vieno iš išvardintų įrankių

11 Pažymėkite pamokos turinio pateikimo įrankius, kuriuos jau naudojate savo pamokose.

Padlet

Fip

Edupuzzle

Nearpod

Formative

Quizizz

Socrative

Seesaw

Quizlet

Nenaudoj nei vieno iš išvardintų įrankių

12 Įvertinkite svetainę skalėje nuo 1 iki 10 (kur 1 - mažiausias įvertinimas, o 10 - didžiausias)

Man visai nenaudinga

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Labai naudinga

13 Ar reikalinga Facebook grupė bendravimui ir dalijimuisi žiniomis apie skaitmeninio turinio kūrimą?

Taip

Ne

Kita:

14 Jei turite pasiūlymų, kurie padėtų pagerinti svetainės turinį ar funkcionalumą, prašau parašyti.