



Kauno technologijos universitetas

Informatikos fakultetas

**Profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo
pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimas**

Baigiamasis magistro projektas

Jolanta Kaziukaitienė

Projekto autorė

Asist. Vitalija Jakštienė

Vadovė

Kaunas, 2024



Kauno technologijos universitetas

Informatikos fakultetas

Profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimas

Baigiamasis magistro projektas

Nuotolinio mokymosi informacinės technologijos (6211BX010)

Jolanta Kaziukaitienė

Projekto autorė

Asist. Vitalija Jakštienė

Vadovė

Doc. Edita Štuopytė

Recenzentė

Kaunas, 2024



Kauno technologijos universitetas

Informatikos fakultetas

Jolanta Kaziukaitienė

Profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimas

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.

Jolanta Kaziukaitienė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Kaziukaitienė, Jolanta. Profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimas. Baigiamasis magistro projektas / vadovas asist. Vitalija Jakštienė; Kauno technologijos universitetas, Informatikos fakultetas.

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

Reikšminiai žodžiai: skaitmeninės technologijos, virtualioji mokymosi aplinka, nuotolinis mokymasis, virtualioji paramos sistema.

Kaunas, 2024. 60 p.

Santrauka

Šiuolaikinis profesinis gyvenimas sparčiai keičiasi ir profesinio mokymo mokytojai turi nuolat sekti besikeičiančius žinių poreikius ir technologinius pokyčius. Skaitmeninės technologijos tampa vis labiau neatsiejama šiuolaikinės visuomenės kasdienybės dalis. Naujos technologijos, tokios kaip dirbtinis intelektas (DI), robotika, debesijos kompiuterija ir blokų grandinės skatina skaitmeninę transformaciją. Skaitmeniniai įgūdžiai tampa vis labiau svarbūs. Lietuvoje viena iš prioritetinių mokytojų kvalifikacijos tobulinimo sričių yra – skaitmeninių kompetencijų stiprinimas.

Šiame darbe yra nagrinėjama, kaip galima padėti profesijos mokytojams efektyviau plėtoti skaitmeninių technologijų taikymą pedagoginėje veikloje, kokios priemonės jiems galėtų padėti lengviau rasti reikiamą informaciją, mokymosi medžiagą.

Darbo tikslas – pagerinti profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimo galimybes, panaudojant virtualiąją paramos sistemą.

Įgyvendinant darbo tikslą buvo atlikta virtualiosios paramos sistemos poreikio tyrimas, skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje problemos analizė, nagrinėta virtualiosios mokymosi aplinkos ir jų funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai, atlikta profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos projektavimas.

Paramos sistema profesijos mokytojams realizuota virtualiojoje mokymosi aplinkoje *Moodle*. Ją sudaro 13 elementų. Atlikta profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos taikymo vertinimas, aptarta profesijos mokytojų apklausos rezultatai. Profesijos mokytojai susipažino su virtualiąja paramos sistema ir ją vertino. Sukurta virtualioji profesijos mokytojų paramos sistema įdiegta ir yra naudojama Panevėžio mokymo centre. Šį faktą patvirtina virtualiosios paramos sistemos diegimo aktas (žr. 3 priedą).

Realizuojant virtualiąją profesijos mokytojų paramos sistemą, parengta įvairi skaitmeninė mokymosi medžiaga, rekomendacijos, pateiktos priemonių bei kursų nuorodos, sudaryta galimybė profesijos mokytojams bendrauti ir dalintis patirtimi įvairiomis komunikacinėmis priemonėmis (elektroninis paštas, forumai, seminarai). Sukurta ir mokymo įstaigoje įdiegta virtualioji paramos sistema pagerina profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimo galimybes.

Kaziukaitienė, Jolanta. Improving the Competence of Professional Teachers to Apply Digital Technologies in Pedagogical Activities. Master's Final Degree Project / supervisor assist. Vitalija Jakštienė; Faculty of Informatics, Kaunas University of Technology.

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

Keywords: digital technologies, virtual learning environment, distance learning, virtual support system.

Kaunas, 2024. 60 p.

Summary

Modern working life is changing rapidly, and vocational education teachers need to keep abreast of changing knowledge needs and technological developments. Digital technologies are becoming an increasingly integral part of everyday life in modern society. New technologies such as artificial intelligence (AI), robotics, cloud computing and blockchain are driving digital transformation. Digital skills are becoming increasingly important. In Lithuania, one of the priority areas for teacher professional development is strengthening digital competences.

This paper explores how to help teachers in the profession to develop more effectively the use of digital technologies in their pedagogical activities, and what tools could help them to find the information and learning materials they need.

The aim of the work is to improve the possibilities of developing digital competences of vocational teachers by using a virtual support system.

In order to achieve the aim of the thesis, a study of the need for a virtual support system was carried out, an analysis of the problem of the application of digital technologies in pedagogical activities was carried out, virtual learning environments and their functional and non-functional requirements were analysed, and the design of a virtual support system was carried out for the professional teachers.

The support system for vocational teachers is implemented in the virtual learning environment Moodle. It consists of 13 elements. An evaluation of the application of the virtual support system for vocational teachers was carried out and the survey data was discussed. The virtual support system was familiarised and evaluated by the vocational teachers. The developed virtual support system for vocational teachers has been implemented and is being used in the Panevėžys Training Centre. This fact is confirmed by the act of implementation of the support system (see Annex 3).

The virtual support system for vocational teachers includes a wide range of digital learning materials, guidelines, links to tools and courses, and the possibility for vocational teachers to interact and share their experiences through various communication tools (email, forums, seminars). The virtual support system developed and implemented in the training institution improves the opportunities for the development of digital competences of vocational teachers.

Turinys

Turinys	6
Lentelių sąrašas	8
Paveikslų sąrašas	9
Įvadas	10
1. Profesijos mokytojų skaitmeninė kompetencija ir jos tobulinimo poreikis	13
1.1. Skaitmeninės kompetencijos samprata.....	13
1.2. Skaitmeninės kompetencijos elementai.....	15
1.3. Skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimo poreikis.....	16
1.4. Skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje problemos analizė.....	22
1.5. Skyriaus išvados.....	23
2. Virtualiosios mokymosi priemonės ir jų panaudojimo pedagoginėje veikloje galimybės	24
2.1. Virtualioji mokymosi aplinka ir jos teikiamos galimybės.....	24
2.2. Skaitmeninės technologinės priemonės nuotoliniame mokyme.....	25
2.3. Turinio rengimo ir teikimo technologinės priemonės.....	26
2.4. Bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės.....	27
2.5. Virtualiosios paramos sistemos elementai.....	28
2.5.1. Technologinė parama.....	28
2.5.2. Metodinė parama.....	28
2.5.3. Informacinė parama.....	29
2.6. Skyriaus išvados.....	29
3. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos projektavimas	31
3.1. Virtualioji mokymosi sistema mokytojams.....	31
3.2. Funkciniai ir nefunkciniai dalyvių poreikiai.....	31
3.3. Virtualiosios mokymosi aplinkos posistemiai, panaudojimo atvejų diagramos.....	32
3.3.1. Administravimo posistemis.....	32
3.3.2. Mokymosi turinio rengimo ir teikimo posistemis.....	34
3.3.3. Dalyvių bendravimo ir bendradarbiavimo posistemis.....	35
3.3.4. Veiklos diagramos.....	37
3.4. Programinė įranga aktualiai virtualiajai mokymosi aplinkai įgyvendinti.....	38
3.5. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos realizavimas.....	40
3.6. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos struktūra.....	42
3.7. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos elementų apžvalga.....	43
3.8. Skyriaus išvados.....	49
4. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos tinkamumo vertinimas	50
4.1. Tyrimo planas.....	50
4.2. Tyrimo apklausos duomenys.....	50
4.3. Profesijos mokytojų paramos sistemos vertinimo išvados.....	56
Išvados	57
Literatūros sąrašas	58
Priedai	61

1	priedas. Anketa	61
2	priedas. Virtualiosios paramos sistemos vertinimo klausimynas	64
3	priedas. Dėl virtualiosios paramos sistemos diegimo	69

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Komunikavimo ir kitos priemonės, naudojamos nuotolinio mokymo procese.	18
2 lentelė. Funkcijų skirstymas pagal posistemius.....	31
3 lentelė. Panaudojimo atvejo „Registruoti dalyvius“ specifikacija.....	33
4 lentelė. Panaudojimo atvejo „Kuriti mokymosi medžiagą“ specifikacija	34
5 lentelė. VMA Moodle, Open eClass ir Google Sites funkcinių galimybių palyginimas.....	38

Paveikslų sąrašas

1 pav.	Europos pedagogų skaitmeninių kompetencijų sistema [18]	14
2 pav.	Profesijos mokytojų nuotolinio darbo patirtis iki 2022-09-01 d.	17
3 pav.	Pedagoginio darbo nuotoliniu būdu patirtis	18
4 pav.	Virtualiosios mokymosi aplinkos, naudojamos nuotolinio mokymo procese	19
5 pav.	Profesijos mokytojų techninio aprūpinimo poreikis	19
6 pav.	Nuotolinio mokymo organizavimo metu gaunama parama	20
7 pav.	Problemų medis	22
8 pav.	Tikslų medis	23
9 pav.	Administratoriaus panaudojimo atvejų diagrama	33
10 pav.	Administratoriaus mokymosi turinio rengimo ir teikimo veikla	34
11 pav.	Mokytojo mokymosi turinio rengimo ir teikimo veikla	35
12 pav.	Administratoriaus bendravimo veikla	36
13 pav.	Mokytojo bendravimo veikla	36
14 pav.	Panaudojimo atvejo „Registruoti dalyvius“ veiklos diagrama	37
15 pav.	Panaudojimo atvejo „Kurti mokymosi medžiagą“ veiklos diagrama	37
16 pav.	Panevėžio MC svetainės dalis „Darbuotojams“	41
17 pav.	Panevėžio MC „Pagalba mokytojams“	41
18 pav.	Paramos sistemos elementų atvaizdavimas „Plytelių formatu“	42
19 pav.	Profesijos mokytojų paramos sistemos struktūra	42
20 pav.	Paramos sistemos atvaizdavimo ontologija	43
21 pav.	Pagalbos ir dalijimosi patirtimi ontologija	44
22 pav.	Rekomendacijų nuotolinio mokymo(si) organizavimui ontologija	44
23 pav.	Priemonių mokinių aktyvumui skatinti ontologija	45
24 pav.	Savikontrolės klausimų ir testų ontologija	45
25 pav.	Dirbtinio intelekto (DI) ontologija	46
26 pav.	Vaizdo įrašymo ir redagavimo ontologija	46
27 pav.	Zoom vaizdo konferencija	47
28 pav.	Zoom vaizdo konferencijos dalyviai	48
29 pav.	Nuorodų į išorinius šaltinius ontologija	48
30 pav.	Priemonių rezervavimo ontologija	49
31 pav.	Apklausos dalyvių susipažinimo su paramos sistema rezultatai	51
32 pav.	Paramos sistemos vertinimas	51
33 pav.	Paramos sistemos elementų aktualumo vertinimas	52
34 pav.	Priemonės ir būdai priimtini naudojantis paramos sistema	52
35 pav.	Skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje galimybės	53
36 pav.	Svarbiausia paramos sistemoje	53
37 pav.	Respondentų susipažinimas su pateikta medžiaga	54
38 pav.	Atsakymo apie paramos sistemos veiklas rezultatai	54
39 pav.	Aktualios paramos sistemos informacijos atnaujinimas	55
40 pav.	Paramos sistemos naudojimas ateityje	55
41 pav.	Pasiūlymai paramos sistemos tobulinimui	56

Ivadas

Šiuolaikinis profesinis gyvenimas sparčiai keičiasi, o profesinio mokymo mokytojai turi nuolat sekti besikeičiančius žinių poreikius ir technologinius pokyčius. Skaitmeninės technologijos tampa vis labiau neatsiejama šiuolaikinės visuomenės kasdienybės dalis. Naujos technologijos, tokios kaip dirbtinis intelektas (DI), robotika, debesijos kompiuterija ir blokų grandinės skatina skaitmeninę transformaciją, tuo pačiu verčia keisti žmonių gyvenimą ir darbo būdus. Skaitmeniniai įgūdžiai tampa vis labiau svarbūs. Atsiranda nauji bendravimo ir mokymosi būdai bei metodai.

Europos Sąjungos mastu pirmojoje Europos skaitmeninėje darbotvarkėje 2010-2020 m. informacinės ir komunikacinės technologijos (IKT) pirmąsyk įvardintos kaip atliekančios nepaprastai svarbų vaidmenį siekiant ES tikslų [1]. Antrąją Europos skaitmeninę darbotvarkę 2020-2030 m. skaitmeninė pertvarka paskelbta vienu iš pagrindinių Europos Komisijos (EK) politikos kryptių, su tikslu sukurti prie skaitmeninio amžiaus prisitaikiusią Europą, kurioje skaitmeninė transformacija būtų naudinga visiems [2].

Lietuva, kaip viena Europos Sąjungos šalių, taip pat skiria daug dėmesio skaitmenizavimo temai visose srityse. Vienas pagrindinių Lietuvos pažangos strategijos „Lietuva 2030“ principų – „gera informacinių ir skaitmeninių technologijų infrastruktūra“ [3]. Šiuo metu atnaujintoje Pažangos strategijoje „Lietuva 2050“ „spartėjantys technologiniai pokyčiai ir hipersusietumas išskirti kaip viena svarbiausių megatendencijų, turinčių didelę įtaką valstybės pažangai“ [4]. Pažangos strategijoje „Lietuva 2050“ įvardintas „pamatinis principas – technologijų ir inovacijų plėtra ir taikymas“ [4].

Sparčiai besiplėtojant technologijoms nuolat didėja poreikis tobulinti darbuotojų profesines žinias ir gebėjimus. Greitai besikeičiančioje darbo aplinkoje darbuotojai turi būti pasirengę naujiems iššūkiams. Profesijos mokytojai – ne išimtis. Lietuvoje svarbiausias profesinio mokymo plėtros tikslas yra padaryti jį patraukliu ir suteikti galimybę visą gyvenimą mokytis. Profesinį mokymą reglamentuoja Lietuvos Respublikos profesinio mokymo įstatymas. Profesinis mokymas vykdomas pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka patvirtintas ir įregistruotas profesinio mokymo programas, kurias pabaigus asmeniui suteikiama kvalifikacija. Profesinis mokymas yra pirminis ir tęstinis. Pirminis profesinis mokymas yra skirtas pirmajai kvalifikacijai įgyti ir teikiamas ne jaunesniems kaip 14 metų asmenims [5]. Tęstinis profesinis mokymas skirtas tobulinti asmens turimą kvalifikaciją, įgyti kitą kvalifikaciją arba kompetencijų, reikalingų atliekant įstatymais reglamentuojamą darbą ar funkciją [5]. Mokomas asmuo įgyja kvalifikaciją, atitinkančią profesinį standartą.

Profesinio mokymo programos vykdomos įvairiose švietimo srityse, o jas apibrėžia Lietuvos švietimo klasifikatorius [6]. Profesinis mokymas yra specializuotas mokymo procesas, kurio metu asmenys įgyja specifinius žinias ir gebėjimus, reikalingus tam tikrai profesijai ar veiklos sričiai. Profesiniame mokyme teorinis mokymas yra svarbus, tačiau daug svarbesnis yra praktinis mokymas. Todėl skaitmeninių technologijų taikymas yra specifinis mokantis profesijos. Profesijos mokytojams nepakanka mokytojams aktualių skaitmeninių kompetencijų, įgalinančių skaitmenines technologijas taikyti pedagoginėje veikloje. Jiems reikalinga kompetencija profesinėms žinioms ir įgūdžiams mokytis, taikant skaitmenines technologijas.

Profesijos mokytojams būtina nuolat tobulinti savo kompetencijas, kad galėtų prisitaikyti prie besikeičiančių mokinių poreikių ir mokymosi būdų. Skaitmeninių kompetencijų ugdymas yra akivaizdus daugelio švietimo iniciatyvų tikslas visuose švietimo kontekstuose. Skaitmeninimas - pagrindinė šiuolaikinio pasaulio tendencija pasaulyje greitai užims pirmąją vietą švietimo srityje.

Besikeičiančios visuomenės vertybės ir naujoms profesijoms keliami reikalavimai kelia tikslą – parengti absolventą, gebantį gyventi ir vykdyti savo profesinę veiklą skaitmeninėje aplinkoje. Pagrindinė tokios plėtros sąlyga yra nacionalinio švietimo modernizavimas. Todėl, atsižvelgiant į švietimo sektoriaus skaitmeninimą, mokytojo profesinė veikla radikaliai keičiasi. Mokytojas visų pirma tampa organizatoriumi individualių ir grupinių mokinių edukacinių veiklų, mokinių tarpininku tarp virtualaus ir realaus pasaulio, mentoriumi realaus socialinio ir profesinio pasaulio.

Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme yra teigiama, kad „švietimas – veikla, kuria siekiama suteikti asmeniui visaverčio savarankiško gyvenimo pagrindus ir padėti jam nuolat tobulinti savo gebėjimus“ [7]. Gyvenimo dinamiškumas skatina mokytis visą gyvenimą. Todėl švietimas yra būtinas dėl galimybės tobulinti tiek profesinius, tiek ir neprofesinius įgūdžius [8].

Y. I. Prawiro teigia, kad mokytojai yra priversti nuolat tobulinti savo žinias, nes specifinės žinios labai sparčiai kinta [9]. Profesijos mokytojai taip pat turi tobulinti savo profesines (dalykines) žinias ir įgūdžius. Šiuolaikinis profesinis gyvenimas sparčiai keičiasi, o profesinio mokymo mokytojai turi nuolat sekti besikeičiančius žinių poreikius ir technologinius pokyčius [10]. Tačiau, ne tik tai. S. Brauer teigia, kad skaitmenizacijos eroje profesinio mokymo įstaigos tapo lengvai prisitaikančiomis ir lanksčiomis plėtros aplinkomis [11]. Todėl svarbu kurti skaitmeninius mokymosi sprendimus, kurie atitiktų kylančius profesinio mokymo mokytojų kompetencijos poreikius darbo vietoje. Naujų tyrimų ir naujų priemonių reikia tiek rengiant ir vykdant mokymąsi, tiek įgyjant ir palaikant įvairias kompetencijas, kurių reikia profesinio rengimo ir mokymo mokytojams įvairiais karjeros etapais“ [11].

Lietuvoje švietimo, mokslo ir sporto ministro įsakymu yra patvirtintos pedagoginių darbuotojų 2023–2025 metų prioritetinės kvalifikacijos tobulinimo sritys. Pirmą prioritetinę kvalifikacijos tobulinimo sritį – skaitmeninių kompetencijų stiprinimas, kuris „apima galimybę veiksmingiau siekti ugdymo(si) tikslų, efektyviau perteikti ugdymo turinį, panaudojant skaitmeninį ugdymo turinį, priemones ir įrankius. Naujų technologijų naudojimas įgalina efektyviai naudoti išmanias, virtualias, skaitmenines priemones ugdymo(si) procese, kritiškai vertinti informacijos turinį ir šaltinius, gebėti analizuoti ir vertinti duomenis“ [12].

O. Mantiri teigia, kad skaitmeninis raštingumas – daugiau nei gebėjimas naudotis kompiuteriu. „Skaitmeniškai raštingas žmogus gali naudotis technologijomis, strategiškai atrasti ir įvertinti informaciją, užmegzti ryšį ir bendradarbiauti su kitais žmonėmis, kurti ir dalytis originaliu turiniu, naudoti internetą ir technologines priemones, kad siekti daugelio akademinių, profesinių ir asmeninių tikslų“ [13, p.105]. Vadinasi, labai svarbu gebėti taikyti įvairias skaitmenines technologijas, kad būtų galima pasiekti anksčiau įvardytų tikslų. Tai ypač svarbu ir profesijos mokytojams. Profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimas turi būti nuolatinis procesas. Jiems reikia užtikrinti nuolatinę paramą, kas šis procesas vyktų sklandžiai. Profesijos mokytojai, įvaldę šiuolaikines skaitmenines technologijas pakels švietimą į naują kokybės lygį [14].

Mokslininkų atlikti tyrimai ir išvados parodo, kad mokytojams yra svarbu tinkamai naudoti tobulėjančias skaitmenines technologijas, kadangi tai yra labai aktualu jų profesinei veiklai. Pastebimas poreikis mokytojams gauti laiku pagalbą, leidžiančią greitai ir efektyviai orientuotis skaitmeninių technologijų gausoje. Sukurtas virtualus skaitmeninių technologijų palaikymo įrankis profesijos mokytojams galėtų užtikrinti tinkamą pagalbos gavimą. Svarbu išsiaiškinti, kokios pagalbos reikia profesijos mokytojams siekiant gerinti jų skaitmeninių technologijų taikymo kompetencijas,

kokie skaitmeniniai įrankiai yra efektyviausi ir kaip sukurti paramos sistemą, kad būtų užtikrinta laiku teikiama pagalba ir skatinamas tikslingas skaitmeninių technologijų naudojimas profesinėje veikloje.

Darbo problema: profesijos mokytojai mažai taiko skaitmeninių technologijų pedagoginėje veikloje.

Tikslas – pagerinti profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimo galimybes, panaudojant virtualiąją paramos sistemą.

Uždaviniai:

1. išanalizuoti profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimo elementus;
2. apžvelgti virtualiojo mokymosi priemonių panaudojimo galimybes skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijai tobulinti;
3. suprojektuoti ir įgyvendinti virtualiąją paramos sistemą, skirtą profesijos mokytojams skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijai tobulinti;
4. ištirti sukurtos paramos sistemos tinkamumą įgalinant profesijos mokytojus taikyti skaitmenines technologijas profesinėje veikloje.

Darbo objektas: profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimas.

Darbo produktas: sukurta ir įdiegta virtualioji paramos sistema mokymo įstaigos profesijos mokytojams (žr. 3 priedą).

Darbo rezultatas: sudaryta galimybė profesijos mokytojams skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijai tobulinti.

Darbo struktūra. Darbą sudaro įvadas, keturi skyriai, išvados, literatūros sąrašas ir priedai. Darbo apimtis – 69 puslapiai, 5 lentelės ir 41 paveikslas. Literatūros sąrašą sudaro 36 šaltiniai. Darbo pabaigoje pateikti 3 priedai.

Pirmame skyriuje apžvelgiama skaitmeninės kompetencijos samprata ir jos elementai, skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimo poreikis, apklausos rezultatai, skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje problemos analizė, skyriaus išvados.

Antrame skyriuje apžvelgiama virtualioji mokymosi aplinka ir jos teikiamos galimybės, skaitmeninės technologijos nuotoliniame mokyme, turinio rengimo ir teikimo technologinės priemonės, bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės, virtualiosios paramos sistemos elementai, skyriaus išvados.

Trečiame skyriuje pateikta profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos projektavimas, išanalizuota sistemų funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai, apžvelgta įranga aktualiai virtualiajai mokymosi aplinkai įgyvendinti, profesijos mokytojų paramos sistemos realizavimas, paramos sistemos struktūra, skyriaus išvados.

Ketvirtame skyriuje pateikta profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos taikymo vertinimas, profesijos mokytojų apklausos rezultatai, tyrimo išvados. Profesijos mokytojai susipažino su virtualiąja paramos sistema ir ją vertino. Sukurta virtualioji profesijos mokytojų paramos sistema įdiegta ir yra naudojama Panevėžio mokymo centre. Šį faktą patvirtina paramos sistemos diegimo aktas (žr. 3 priedą).

1. Profesijos mokytojų skaitmeninė kompetencija ir jos tobulinimo poreikis

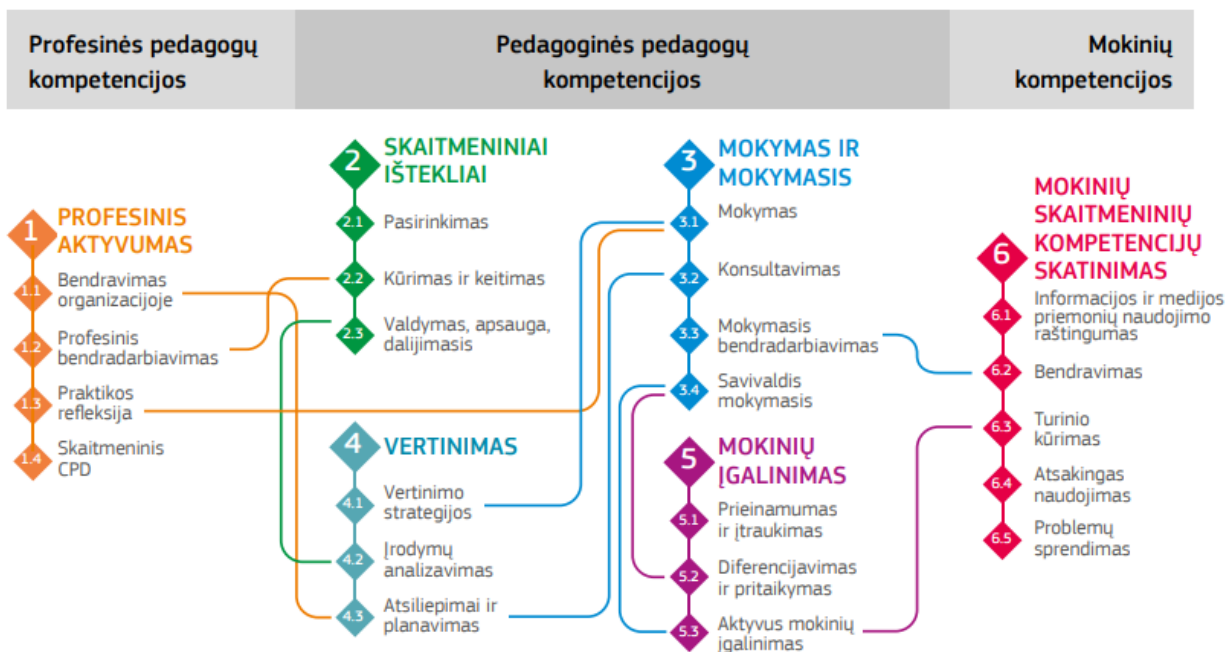
1.1. Skaitmeninės kompetencijos samprata

Kompetenciją galima apibrėžti kaip žinių, įgūdžių ir gebėjimų rinkinį, leidžiantį asmeniui efektyviai veikti tam tikroje srityje. Tai apima ne tik teorines žinias, bet ir praktinę patirtį bei gebėjimą taikyti žinias konkrečiose situacijose. Kompetencijos gali būti įgytos per mokymąsi, darbo patirtį ar kitas veiklas, kurios leidžia asmeniui pasiekti tam tikrus tikslus. „Kompetencija (lot. *competentia* – priklausomybė pagal teisę), funkcinis gebėjimas adekvačiai atlikti tam tikrą veiklą, turėti jai pakankamai žinių, įgūdžių, energijos“ [15]. Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme rašoma, kad „kompetencija – gebėjimas atlikti tam tikrą veiklą, remiantis įgytų žinių, mokėjimų, įgūdžių, vertybinių nuostatų visuma“ [7]. Kompetencija nėra vien tik sugebėjimas ar žinios, bet ir gebėjimas efektyviai atlikti įvairias užduotis ar vaidmenis. Tai apima visą žinių, įgūdžių, gebėjimų, elgesio ir nuostatų, reikalingų siekiant norimų rezultatų, kompleksą [16]. Žmogaus kompetencijos svarba tuo didesnė, kuo reikšmingesnis jo socialinis vaidmuo. Mokytojų socialinis vaidmuo yra labai didelis ir svarbus. Mokytojai ne tik moko mokinius, bet ir formuoja mokinių požiūrį, vertybes ir socialinius įgūdžius. Jų vaidmuo neapsiriboja tik mokymu ir mokymosi procesu, bet siekia ir platesnės visuomenės formavimo. Kad visuomenė būtų pasirengus ateities iššūkiams, mokytojai turi formuoti mokinių žinias ir gebėjimus, kurie juos parengtų ateities iššūkiams, įskaitant skaitmeninės kompetencijos, kritinio mąstymo, bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimus [17].

Skaitmeninė kompetencija apima gebėjimą naudotis skaitmeninėmis technologijomis užduotims atlikti, mokytis, spręsti problemas, dirbti, bendrauti ir bendradarbiauti, valdyti informaciją, kurti skaitmeninį turinį ir dalytis juo efektyviai, tinkamai ir saugiai. Skaitmeninė kompetencija tampa vis svarbesnė visuomenėje, kurioje sparčiai plėtojasi skaitmeninės technologijos, ir yra būtina siekiant pilnaverčio dalyvavimo šiuolaikinėje informacinėje visuomenėje.

Apibendrintai, skaitmeninę kompetenciją galima apibūdinti kaip kritišką ir kūrybišką skaitmeninių technologijų naudojimą, siekiant tikslų, susijusių su darbu, mokymusi, pramogomis ir (ar) dalyvavimu visuomenėje [18].

Europos pedagogų skaitmeninių kompetencijų sistema *DigCompEdu* yra moksliskai paremta sistema, kuri apibendrina konkretų skaitmeninių kompetencijų sąrašą, būtinų mokytojams siekiant optimaliai išnaudoti skaitmeninių technologijų potencialą ugdant mokinių skaitmenines kompetencijas ir tobulinant mokymo(si) procesą. Ši sistema yra skirta visiems mokytojams, nepriklausomai nuo jų patirties lygio. Europos pedagogų skaitmeninių kompetencijų sistemoje (*DigCompEdu*) [18] yra išskiriamos 6 tobulinimo sritys, kurių įvaldymas suteikia pedagogams galimybę gauti maksimalią naudą, taikant skaitmenines technologijas (žr. 1 pav.).



1 pav. Europos pedagogų skaitmeninių kompetencijų sistema [18]

DigCompEdu sistema – tai mokytojų skaitmeninės kompetencijos modelis. Pirmą sritį „Profesinis aktyvumas“ orientuota į mokytojų darbo aplinką. Mokytojų skaitmeninė kompetencija pasireiškia jų gebėjimu naudotis skaitmeninėmis technologijomis siekiant ne tik tobulinti mokymą, bet ir profesionaliai bendrauti su kolegomis, mokiniais, šeima ir įvairiais švietimo bendruomenės atstovais. Ši sritis taip pat orientuota į skaitmeninį nuolatinį profesinį tobulėjimą [19]. Antra sritis „Skaitmeniniai ištekliai“ susijusi su skaitmeninių išteklių šaltiniais, kūrimu ir platinimu. Viena iš pagrindinių kompetencijų, kurias turėtų ugdyti kiekvienas mokytojas, yra švietimo išteklių identifikavimas. Be to, mokytojai turėtų gebėti juos keisti, kurti ir dalytis jais taip, kad jie atitiktų jų tikslus, mokinius ir mokymo stilių. Kartu mokytojai turėtų gebėti atsakingai naudoti ir administruoti skaitmeninį turinį, laikydamiesi autorių teisių gairių ir saugodami asmens duomenis [19]. Trečia sritis „Mokymas ir mokymasis“ apima kompetenciją mokėti kurti, planuoti ir įgyvendinti skaitmeninių technologijų naudojimą įvairiuose mokymo ir mokymosi proceso etapuose [18, 19]. Ketvirtą sritį „Vertinimas“ kompetencijos skirtos naudoti skaitmenines technologijas atliekant vertinimo strategijos planavimą, jo organizavimą ir taikymo procesus. Skaitmeninės technologijos gali patobulinti esamas vertinimo strategijas ir suteikti galimybę taikyti naujus ir patobulintus vertinimo metodus [19]. Penktą sritį „Mokinių įgalinimas“ apima kompetencijas, kurių reikia siekiant įtraukti daugiau mokinių su skirtingais poreikiais į mokymosi procesą, užtikrinant mokomosios medžiagos diferencijavimą, mokymosi personalizavimą. Vienas iš pagrindinių skaitmeninių technologijų privalumų švietime yra jų potencialas skatinti aktyvų mokinių dalyvavimą mokymosi procese ir jų savarankiškumą jame [19]. Šeštoje srityje „Mokinių skaitmeninių kompetencijų skatinimas“ nurodomos skaitmeniniam mokinių raštingumui gerinti reikalingos specialios pedagoginės kompetencijos [18].

DigCompEdu sistemos pagrindą sudarančios sritys apibrėžia skaitmenines pedagogų kompetencijas, kurios yra būtinos, siekiant taikyti veiksmingas, įtraukiančias ir inovatyvias mokymo bei mokymosi strategijas. Tai yra įgūdžiai ir žinios, kurias turi įgyti kiekvienas mokytojas, kad galėtų sėkmingai dirbti su skaitmeninėmis technologijomis ir būti efektyviais mokytojais šiuolaikinėje mokymo aplinkoje. Reikia ugdyti mokytojų supratimą apie skaitmeninių kompetencijų teikiamas galimybes, nes tik taip jie galės kokybiškai ir saugiai veikti įvairiose skaitmeninėse erdvėse [20].

Apibendrinant galima teigti, kad mokytojų skaitmeninės kompetencijos apima daug sričių ir mokytojai turi skirtingų veiklų, nebūtinai tik pedagoginių. Šiame darbe koncentruojamasi tik į profesijos mokytojų skaitmeninių kompetencijų taikymą pedagoginėje veikloje, todėl tikslinga išsiaiškinti šios kompetencijos elementus.

1.2. Skaitmeninės kompetencijos elementai

Švietimo institucijos ir įstaigos vis daugiau dėmesio skiria skaitmeninės kompetencijos vystymui ir skatinimui. Skaitmeninio raštingumo ugdymas yra akivaizdus daugelio švietimo iniciatyvų tikslas visuose švietimo kontekstuose [21]. Poreikis mokymo procese naudoti skaitmenines technologijas didėja. Nauji mokymo turinio aspektai yra glaudžiai susiję su skaitmeninių technologijų naudojimu, o tai priklauso nuo mokytojų suvokimo ir aktyvumo tobulinti skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetenciją. Teigiama, kad „Skaitmeninimas – pagrindinė šiuolaikinio pasaulio tendencija pasaulyje užėmė pirmąją vietą švietimo srityje“ [21, p. 48].

H. M. Razak'as teigia, kad mažai dėmesio skiriama mokinių skaitmeninių gebėjimų skatinimo strategijoms [22]. Todėl svarbu išsiaiškinti, kokias strategijas naudoti mokytojams ir mokyklų vadovams, siekiant skatinti ir mokinių skaitmeninį raštingumą. Profesiniame mokyme dažniausiai skaitmeninio raštingumo kompetencija turi būti integruota į mokymo programos modulius, todėl profesijos mokytojams yra ypač svarbu gebėti taikyti skaitmenines technologijas pedagoginėje veikloje.

N. Burbules teigia, kad skaitmeninės technologijos, kurios jau dabar yra svarbios daugeliui mūsų gyvenimo aspektų, sparčiai tampa neatsiejama mokymo ir mokymosi dalimi [23]. Zubkov'as pritaria, kad pagrindinės skaitmeninės technologijos plačiai naudojamos mokymo ir mokymosi srityje. Šiuo aktyviu visuomenės raidos laikotarpiu atsirado ir mokymui skirtų skaitmeninių technologijų: mokymosi valdymo sistema (angl. *Learning Management System, LMS*), socialinė žiniasklaida, debesų technologijos, masiniai atviri internetiniai kursai [24].

K. Ismail'as teigia, kad techninio ir profesinio mokymo mokytojams tenka pagrindinis vaidmuo užtikrinant, kad absolventai būtų kvalifikuoti ir pasižymėtų puikiais asmeniniais savybėmis [25]. Tai yra didelis iššūkis profesijos mokytojams. E. Boldrini, atlikusi tyrimą, nustatė, kad profesijos mokytojai susiduria su kritiniais iššūkiiais makro ir mikro aplinkose. Kalbant apie kritinius iššūkius makroaplinkos lygmeniu, pabrėžiamas mažas mokytojų socialinis pripažinimas. Be to, dėl mokymo programų reformų poveikio patiriamas stresas ir spaudimas, susijęs su reikalaujama turinio standartizavimu ir dalykų pakeitimais. Mikrosistemos lygmeniu nustatyta, kad mokytojų nusivylimas, susijęs su žema mokinių profesine motyvacija ir branda, ir konkrečiais kylančiais mokymo iššūkiiais mokant profesijos dalykų [26].

J. Cabero-Almenara moksliniame darbe įvardina skaitmeninės kompetencijos elementus analizuodamas *DigCompEdu* sistemos modelį [19]. Anksčiau 1.1 poskyryje paaiškinta, kad šis modelis apima šešis skaitmeninės kompetencijos elementus.

Nacionalinėje švietimo agentūroje kompetencijų raidos aprašus rengusi grupė [27] išskiria šiuos skaitmeninę kompetenciją sudarančius elementus:

1. Skaitmeninis turinys. Tai įvairių formų ir formatų skaitmeninio turinio kūrimas bei darbas su juo.

2. Skaitmeninis komunikavimas. Tai bendravimas ir bendradarbiavimas naudojantis skaitmeninėmis technologijomis, atsakinga socialinė ir pilietinė veikla skaitmeninėje erdvėje, laikantis visuotinai pripažinto kompiuterių tinklo etiketo (*Netiquette*), skaitmeninės tapatybės valdymas.

3. Skaitmeninė sauga. Tai saugus naudojimas skaitmeninėmis technologijomis, asmens duomenų bei privatumo sauga skaitmeninėje erdvėje, tinkamas skaitmeninių technologijų naudojimas siekiant saugoti aplinką.

4. Problemų sprendimas. Tai kūrybiškas skaitmeninių technologijų naudojimas problemoms spręsti: kompiuterinių sistemų techninis ir technologinis problemų sprendimas, kritiškas galimų problemos sprendimų įvertinimas ir skaitmeninių technologijų pasirinkimas, taip pat skaitmeninės kompetencijos įsivertinimas ir jos spragų identifikavimas [27].

Profesijos mokytojų skaitmeninių kompetencijų tobulinimo galimybės turi būti susietos su anksčiau paminėtų skaitmeninės kompetencijos elementų įtraukimu, kuriant paramos mokytojams sistemą.

Kompetencijomis grįstas profesinis tobulėjimas profesijos mokytojams turi būti nuolatinis ir nepertraukiamas procesas. Svarbu kurti ir skaitmeninius mokymosi sprendimus, kurie atitiktų kylančius profesinio mokymo mokytojų kompetencijos poreikius darbo vietoje.

1.3. Skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimo poreikis

Siekiant nustatyti, ar profesijos mokytojams yra virtualiosios paramos sistemos sukūrimo poreikis, siekiant tobulinti skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetenciją, Panevėžio mokymo centre (toliau – Panevėžio MC) atlikta profesijos mokytojų apklausa raštu.

Apklausos tikslas – ištirti virtualiosios paramos sistemos sukūrimo poreikį Panevėžio MC, siekiant tobulinti skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetenciją.

Tikslinė grupė: Panevėžio MC profesijos mokytojai.

Siekiant tikslo sudarytas klausimynas. Klausimyną sudarė 16 klausimų. Nuoroda į klausimyną (žr. 1 priedą) buvo išplatinta elektroniniu paštu 51 profesijos mokytojui, klausimyną užpildė 32 mokytojai. Klausimams sudaryti ir gautiems duomenims apdoroti panaudota internetinė *Google Forms* kūrimo priemonė.

Klausimyną sudarė 4 klausimų grupės:

1. klausimai, susiję su tiriamųjų charakteristikomis;
2. klausimai, susiję su darbo ir mokymosi nuotoliniu būdu patirtimi;
3. klausimai, susiję su virtualiųjų mokymosi priemonių naudojimu;
4. klausimai, susiję su techniniu aprūpinimu ir teikiama parama.

Duomenys nagrinėti laikantis tyrimų etikos reikalavimų ir duomenų anonimiškumo.

Apklausoje dalyvavo 32 profesijos mokytojai: 30 (93,8 %) moterų ir 2 (6,3 %) – vyrai.

Respondentų amžius:

- 25–35 metai – 3 (9,4 %),
- 36–45 metai – 8 (25 %),
- 46–55 metai – 11 (34,4 %),

- 56–65 metai – 8 (25 %),
- 66–70 metų – 2 (6,3 %).

Profesijos mokytojų turima pedagoginio darbo patirtis pasiskirstė taip: 18,8 % respondentų turi daugiau kaip 25 metus, 12,5 % – 20–25 metus, 6,3 % – 15–20 metų, 15,6 % – 10–15 metų, 21,9 % – 5–10 metų, 18,8 % – 2–5 metų, 6,3 % – iki 2 metų pedagoginio darbo patirtį.

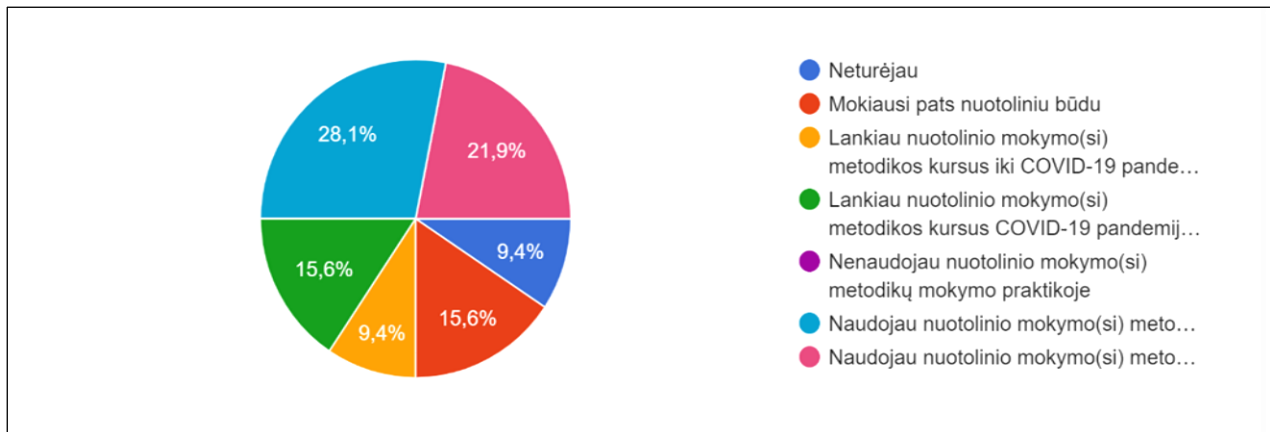
Švietimo sritys, kurioms priklauso profesijos mokytojo dėstoma modulinė profesinio mokymo programa, pasiskirstė taip: 46,9 % – paslaugos asmenims, 25 % – socialinė gerovė, 9,4 % – sveikatos priežiūra, 9,4 % – verslas ir administravimas, 6,3 % – transporto paslaugos, 3,1 % – gamyba ir perdirbimas.

Daugiausiai respondentų – 22 (68,8 %) dirba su suaugusiais asmenimis nuo 18 metų, kurie yra įgiję pagrindinį ar vidurinį išsilavinimą bei turi kažkokią kvalifikaciją, 7 (21,9 %) – dirba su suaugusiais asmenimis nuo 18 metų, kurie įgiję tik pagrindinį ar vidurinį išsilavinimą, 2 (6,3 %) – dirba su 11–12 klasių mokiniais, kurie mokosi kartu su profesija, 1 (3,1 %) – dirba su 9–10 klasių mokiniais, kurie mokosi kartu su profesija.

Darbo ir mokymosi nuotoliniu būdu patirtis. Į klausimą, ar įstaiga, kurioje dirbate, turi nuotolinio darbo patirties, 32 (100 %) respondentai atsakė „taip“. Tačiau, beveik pusė apklaustųjų nežinojo, ar įstaiga turi parengtą nuotolinio darbo tvarkos aprašą:

- taip – 15 (46,9 %),
- ne – 3 (9,4 %),
- nežinau – 14 (43,8 %).

Respondentų atsakymai apie nuotolinio darbo patirtį iki 2022 m. rugsėjo 1 dienos pavaizduoti 2 paveiksle.



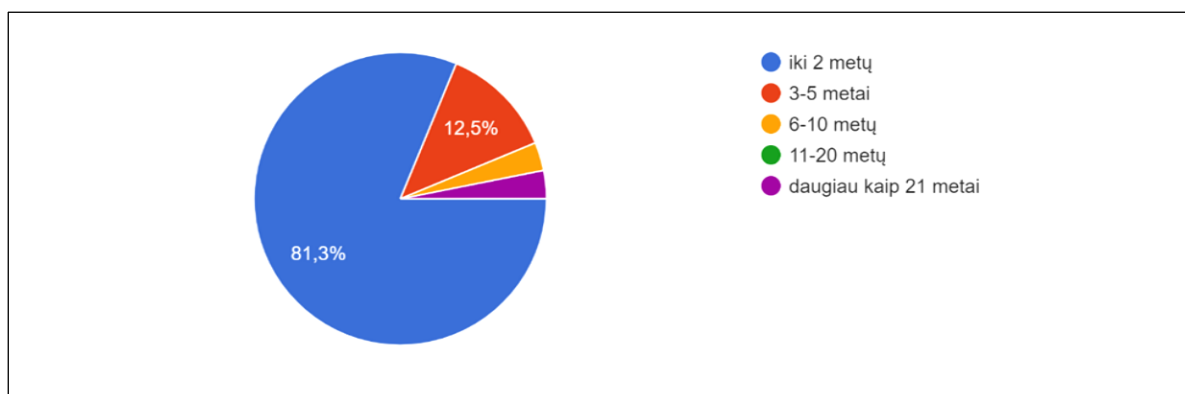
2 pav. Profesijos mokytojų nuotolinio darbo patirtis iki 2022-09-01 d.

Remiantys apklausos rezultatais, daugiau kaip ketvirtadalis respondentų – (28,11 %), jų teigimu, iki 2022 m. rugsėjo 1 d. naudojo nuotolinio mokymo metodikas mokymo praktikoje fragmentiškai, tik 21,9 % respondentų jas naudojo sistemingai, 9,4 % respondentų nuotolinio darbo patirties neturi.

Iš pateiktų atsakymų galima daryti išvadą, kad profesijos mokytojams reikalinga įgyti žinių ir įgūdžių apie nuotolinį mokymą bei nuotolinio mokymo metodikų taikymą.

Apklausos metu buvo siekta išsiaiškinti, kokia yra profesijos mokytojų pedagoginio nuotolinio darbo patirtis.

Daugiausia respondentų – 81,3 % atsakė, kad jų pedagoginio nuotolinio darbo patirtis yra iki 2 metų, 3-5 metai nurodė tik 12,5 % respondentų (žr. 3 pav.).



3 pav. Pedagoginio darbo nuotoliniu būdu patirtis

Į klausimą, ar šiuo metu taikote nuotolinį mokymą mokymo procese, daugiau negu pusė respondentų – 56,3 % atsakė, kad nenaudoja, 43,8 % respondentų – naudoja.

Į klausimą, ar norėtų patobulinti nuotolinio mokymo taikymo mokymo procese kompetencijas, daugiau kaip trys ketvirtadaliai respondentų – (78,1 %) atsakė, kad norėtų.

Iš pateiktų atsakymų galima daryti išvadą, kad profesijos mokytojams reikėtų tobulinti skaitmenines kompetencijas, siekiant įgalinti juos taikyti nuotolinį mokymą mokiniam.

Virtualiosios mokymosi aplinkos ir priemonės. Respondentų buvo klausama, kurias komunikavimo ir kitas priemones naudoja nuotolinio mokymo procese (žr. 1 lent.).

1 lentelė. Komunikavimo ir kitos priemonės, naudojamos nuotolinio mokymo procese.

Priemonės pavadinimas	Patogu, suprantama, paprasta naudoti	Patikima, sklandžiai veikia	Buvo naudota, bet lūkesčių nepateisino	Nebuvo naudota
Messenger	56,25 %	12,5 %	9,4 %	21,9 %
Blackboard	3,1 %	6,3 %	0 %	90,6 %
Zoom	59,4 %	28,1 %	0 %	12,5 %
EDUKA	13,1 %	6,3 %	3,1 %	87,5 %
Skype	15,6 %	6,3 %	9,4 %	68,8 %
Adobe Connect	3,1 %	6,3 %	0 %	90,6 %
Google Hahgouts Meet	6,3 %	6,3 %	0 %	87,5 %
MS Teams	12,5 %	3 9,4 %	12,5 %	65,6 %
H5P	0 %	6,3 %	3,1 %	90,6 %
Kahoot	12,5 %	15,6 %	6,3 %	65,6 %
Youtube	43,8 %	12,5 %	6,3 %	37,5 %

Kaip matyti iš 1 lentelėje pateiktų duomenų, respondentai daugiausia naudoja *Messenger*, *Zoom*, *Youtube* komunikavimo ir vaizdo priemones. Daugelis iš anketoje paminėtų priemonių nebuvo naudota (*Blackboard*, *Eduka*, *Adobe Connect*, *MS Teams*, *H5P* ir kt.), todėl galima daryti prielaidą, kad profesijos mokytojai su šiomis priemonėmis nėra susipažinę.

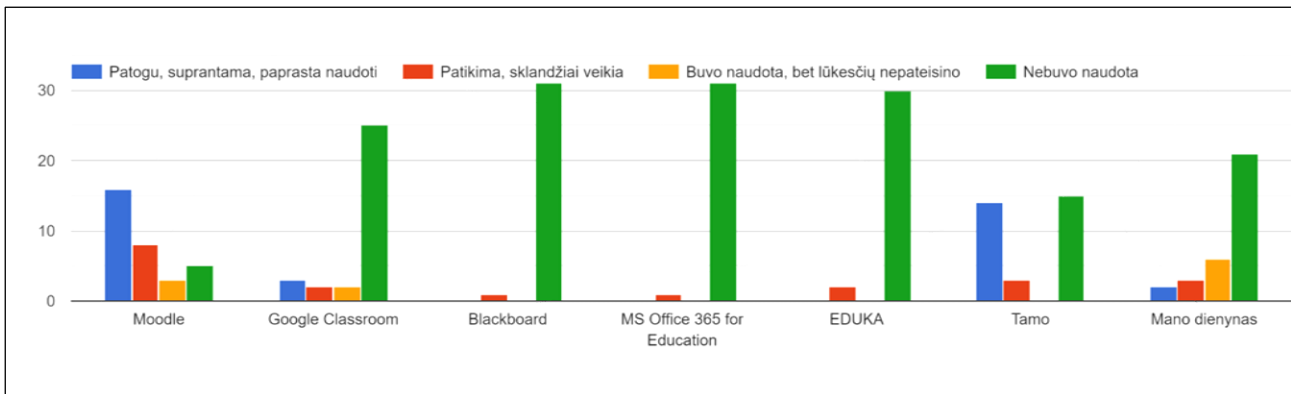
Iš gautų atsakymų galima daryti išvadą, jog yra svarbu teikti paramą ir sudaryti galimybes profesijos mokytojams tobulinti skaitmenines technologijas, kad mokytojai galėtų efektyviai naudoti įvairias skaitmenines bendravimo ir bendradarbiavimo priemones savo profesinėje veikloje.

Apie pasirinkimą mokymosi įrankių ir priemonių, naudojamų nuotolinio mokymo procese respondentų atsakymai pasiskirstė taip:

- pasirinkote patys savarankiškai COVID–19 karantino pradžioje – 7 (21,9 %),
- rekomendavo kolegos – 1 (3,1 %),
- rekomendavo mokymų / seminarų mokymo įstaigoje metu – 7 (21,9 %),
- rekomendavo mokymų / seminarų už mokymo įstaigos ribų metu – 1 (3,1 %),
- mokymo įstaiga nurodė, kuriuos įrankius ir priemones naudoti – 10 (31,3 %),
- mokymo įstaigoje turėjau nuolatinę pagalbą nuotolinio mokymo klausimu – 5 (15,6 %).

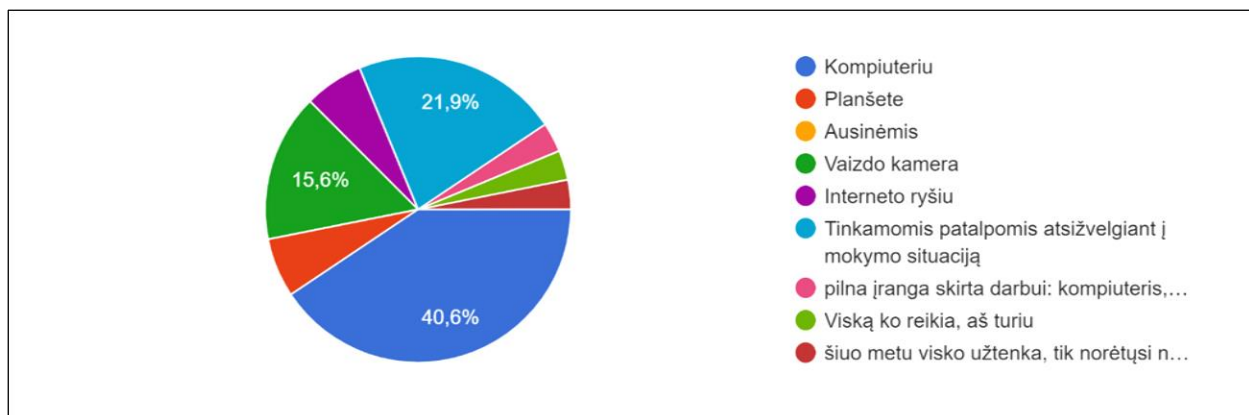
Remiantis pateiktais atsakymais, galima teigti, kad 7 (21,9 %) respondentai rinkosi įrankius ir priemones, kurias rekomendavo lektoriai mokymų / seminarų mokymo įstaigoje metu; dalis respondentų – 7 (21,9 %) – pasirinko patys savarankiškai; 10 (31,3 %) – mokymo įstaiga nurodė, kuriuos įrankius ir priemones naudoti.

Virtualiąją mokymosi aplinką, naudojamą nuotolinio mokymo procese, kaip labiausiai pateisinančią profesijos mokytojų lūkesčius, respondentai įvardino *Moodle* – 16 (50 %) ir *Tamo* – 14 (43,75 %) (4 pav.).



4 pav. Virtualiosios mokymosi aplinkos, naudojamos nuotolinio mokymo procese

Techninis aprūpinimas ir teikiama parama. Respondentų buvo klausiama dėl techninio aprūpinimo poreikio. Apklausoje dalyvavusių profesijos mokytojų išvalgos dėl aprūpinimo techniniais išteklių pateiktos 5 paveikslė.

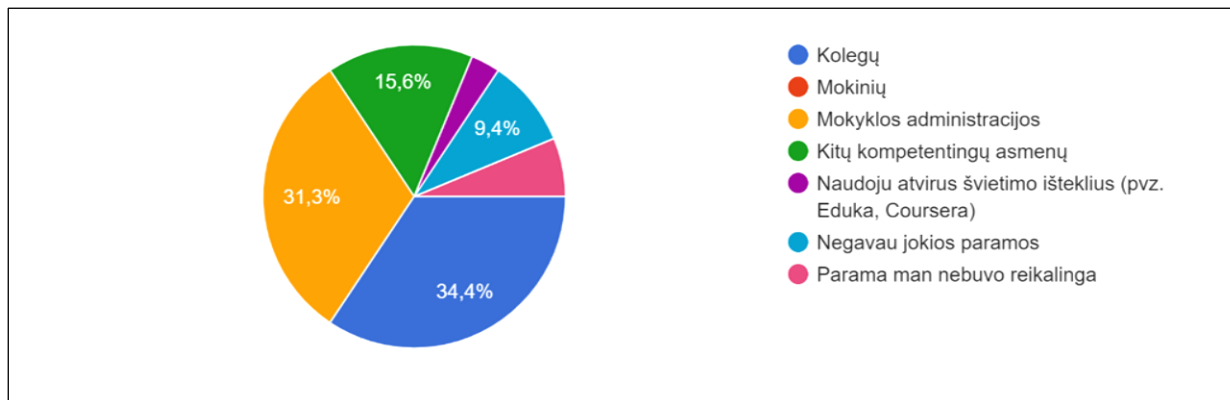


5 pav. Profesijos mokytojų techninio aprūpinimo poreikis

Remiantis respondentų atsakymais, galima teigti, kad beveik pusė apklaustųjų – 13 (40,6 %) pageidautų, kad įstaiga aprūpintų kompiuteriu, 7 (21,9 %) – pageidautų, kad įstaiga aprūpintų tinkamomis patalpomis atsižvelgiant į mokymo situaciją. Kiti respondentai nurodė, kad norėtų būti aprūpinti vaizdo kamera – 5 (15,6 %), interneto ryšiu – 2 (6,3 %), visko, ko reikia, aš turiu atsakė 1 (3,1 %) respondentas.

Iš pateiktų atsakymų 5 paveiksle galima daryti išvadą, kad profesijos mokytojams reikalinga parama teikiant techninį aprūpinimą.

Respondentų atsakymai iš ko gauna ar / ir gavo paramą nuotolinio mokymo proceso organizavimo metu pateikti 6 paveiksle.



6 pav. Nuotolinio mokymo organizavimo metu gaunama parama

Diagramoje pateikta, kad tik trečdalis apklaustųjų – 10 (31,3 %) atsakė, kad paramą gavo /gauna iš mokyklos administracijos, kitų kompetentingų asmenų – 5 (15,6 %), kolegų – 11 (34,4 %), naudoju atvirus švietimo išteklius – 1 (3,1 %), negavau jokios paramos – 3 (9,4 %), parama man nebuvo reikalinga – 2 (6,3 %).

Apklausoje išvados. Didžioji dauguma (59,4 %) apklausoje dalyvavusių profesijos mokytojų yra 46–65 metų amžiaus. Tai vyresnio amžiaus pedagogai, turintys didesnę kaip 20 metų stažą, kuriems technologijų taikymas mokymo procese nesudarė jų bazinio profesinio pasirėngimo. Dažniausiai tai buvo papildomo ir / ar savarankiško kvalifikacijos tobulinimo klausimas. Tai reiškia, kad didžioji dalis tyrimo dalyvių neturi nuosekliai suformuotų skaitmeninių kompetencijų. Pažymėtina, jog net 81,3 % mokytojų teigia, kad jų nuotolinio mokymo ar darbo patirtis yra iki 2 metų. Galima teigti, kad trūko įstaigos administracijos sėkmingos komunikacijos ir / ar savalaikių atsakingų sprendimų, nes tik trečdalis apklaustųjų (31,3 %) atsakė, kad paramą gavo / gauna iš mokyklos administracijos. Tai galėjo lemti chaotišką pedagogų elektroninių išteklių ir įrankių pasirinkimą bei naudojimą nuotoliniam mokymui. Visa tai pareikalavo didelių laiko sąnaudų. Kiekybinių duomenų analizė rodo, jog apklausoje dalyvavę profesijos mokytojai stokoja technologinių priemonių (40,6 % kompiuterių, 15,6 % vaizdo kamerų ir kt.) nuotoliniam darbui ir mokymui. Taip pat trūksta tinkamos mokymo bazės, nes 21,9 % profesijos mokytojų pažymėjo, jog pageidautų, kad įstaiga aprūpintų tinkamomis patalpomis, atsižvelgiant į mokymo situaciją. Beveik pusė (48 %) respondentų teigė, kad nuotoliniam darbui ir mokymuisi bei komunikavimui rinkosi jau pažįstamą programinę įrangą patys arba rekomendavo kolėgos, arba rinkosi seminarų metu pateiktus pasiūlymus. Remiantis respondentų atsakymais, plačiausiai naudoti *Zoom*, *Messenger*, *Youtube*. Galima daryti prielaidą, jog ne mažiau kaip pusė apklausoje dalyvavusių mokytojų neturėjo galimybių individualiai konsultuotis dėl programinės įrangos naudojimo metu kilusių klausimų ar problemų. Tikėtina, jog minėta situacija

padidino mokytojų darbo krūvį ir nepasitenkinimą susidariusia situacija. Tai pagrindžia respondentų atsakymai, jog tik 31,1 % respondentų buvo suteikta jiems reikalinga pagalba. Savalaikės, profesionalios pagalbos stoka paskatino daugiau bendradarbiauti su kolegomis ar informacijos ieškoti pačiam profesijos mokytojui. Šis faktas turi ir neigiamą aspektą – ilgesnį laiko praleidimą socialiniuose tinkluose ir ilgesnį laiko praleidimą darbo klausimams poilsio sąskaita. Todėl mokymo įstaigoje būtina sukurti paramos sistemą, kuri padėtų profesijos mokytojams efektyviau mokytis ir gauti reikiamą informaciją. Taigi, galima teigti, kad yra poreikis virtualiosios paramos sistemos sukūrimo Panevėžio MC, siekiant tobulinti profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetenciją.

1.4. Skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje problemos analizė

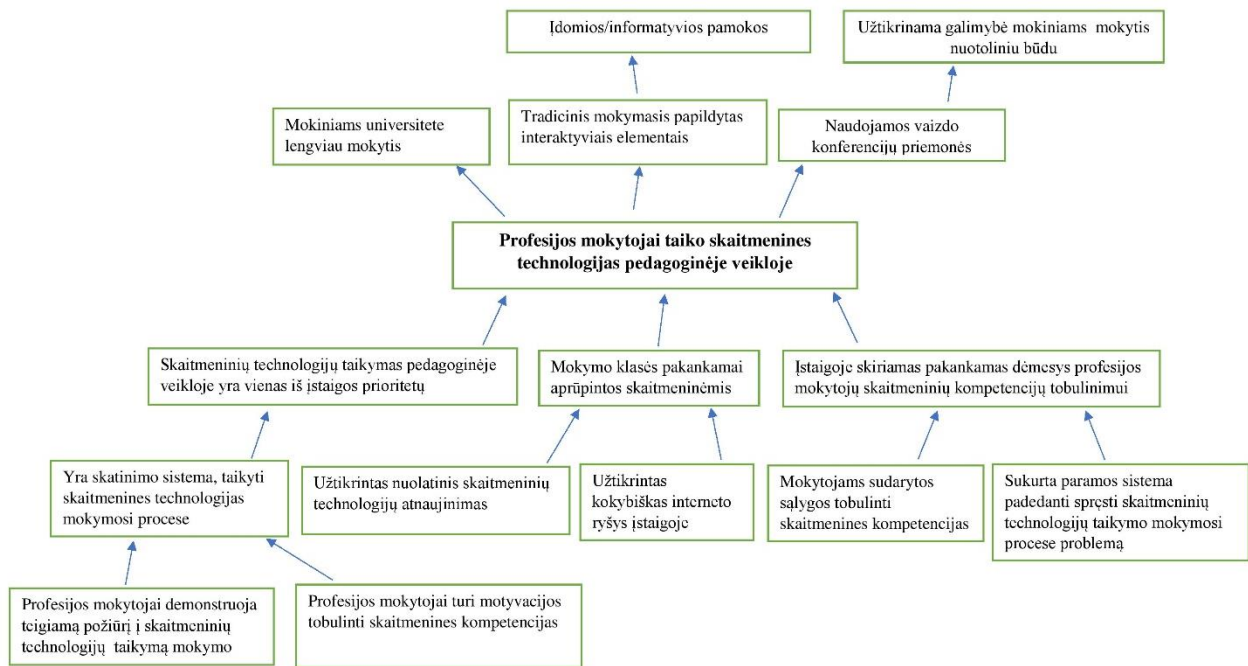
Pagrindinis tikslas, siekiant taikyti skaitmenines technologijas švietime – padaryti mokymo procesą modernesnę, atitinkantį dabartinius švietimo tikslus. Efektyvus naujų priemonių ir technologijų panaudojimas ugdymo institucijose skatina pažangą ir greitesnę mokymosi proceso augimą. Profesinio mokymo įstaigoje dažnai kyla problemų dėl skaitmeninių technologijų taikymo kompetencijos stokos. Profesijos mokytojai nenaudoja arba mažai taiko skaitmenines technologijas savo profesinėje veikloje. Viena iš priežasčių gali būti, kad mokytojai jaučiasi nepasitikintys savo technologinėmis žiniomis arba nesijaučia patogiai naudojant skaitmenines priemones. Kai kurie profesijos mokytojai pripratę prie tradicinių mokymo būdų ir nejaučia poreikio įtraukti skaitmenines technologijas. Kita priežastis gali būti, kad profesinio mokymo įstaigoje nėra skaitmeninių technologijų koordinatoriaus, mokytojams neteikiama pagalba, jie nesupažindinami su virtualiosiomis mokymosi aplinkomis, nesukurta paramos sistema. Nagrinėjama problema pavaizduota problemų medyje (žr. 7 pav.).



7 pav. Problemų medis

Abejingas profesijos mokytojų požiūris į skaitmeninių technologijų taikymą mokymosi procese ir motyvacijos tobulinti skaitmenines kompetencijas nebuvimas yra pagrindinės priežastys, kodėl profesijos mokytojai mažai taiko skaitmeninių technologijų profesinėje veikloje. Kitos priežastys – mokymo klasės nepakankamai aprūpintos techniniais ištekliais ir įranga, neužtikrintas kokybiškas interneto ryšys, pasenusi kompiuterinė įranga. Nėra skatinimo sistemos taikyti skaitmenines technologijas, nesukurta paramos mokytojams sistema. Profesinio mokymo įstaigoje nėra aiškios nuostatos dėl skaitmeninių technologijų taikymo.

Išgryninus problemą, siektini tyrimo rezultatai – profesijos mokytojai taiko skaitmenines technologijas pedagoginėje veikloje – pavaizduoti tikslų medyje (žr. 8 pav.).



8 pav. Tikslų medis

Norint skatinti skaitmeninių technologijų įtraukimą į mokytojų profesinę veiklą, svarbu užtikrinti tinkamą technologinę infrastruktūrą profesinio mokymo įstaigoje ir mokytojams sukurti virtualiąją paramos sistemą, kuri padėtų profesijos mokytojams tobulinti skaitmeninių technologijų įgūdžius bei suprasti, kaip skaitmeninės priemonės gali būti naudojamos efektyviai mokymo procese.

Paramos sistema turėtų užtikrinti pagalbą mokytojams susirandant aktualią informaciją, skaitmenines priemones ir įvairią mokymosi medžiagą, svarbią profesijos mokytojo pedagoginėje veikloje. Labai svarbu aiškios, įstaigos strateginiame plane įtvirtintos nuostatos dėl skaitmeninių technologijų taikymo.

1.5. Skyriaus išvados

1. Mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimas yra vienas svarbiausių veiksnių šiuolaikinėje švietimo sistemoje. Kompetencijomis grįstas profesinis tobulėjimas profesijos mokytojams turi būti nuolatinis ir nepertraukiamas procesas. Mokytojams neužtenka tik mokėti naudoti skaitmenines technologijas. Jiems būtinas nuolatinis profesinis tobulėjimas per praktiką, bendradarbiavimas su kolegomis ir galimybė gauti pagalbą susidūrus su sunkumais.

2. Skaitmeninė kompetencija ir jos elementai apima daug svarbių gebėjimų, pradedant gebėjimu naudotis įvairiomis skaitmeninėmis technologijomis ir baigiant gebėjimu kurti ir dalintis skaitmeniniu turiniu efektyviai bei saugiai. Skaitmeninė kompetencija tampa vis svarbesnė daugeliui mūsų gyvenimo aspektų, taip pat sparčiai tampa ir neatsiejama mokymo ir mokymosi dalimi.

3. Apklausos rezultatai parodė, kad profesijos mokytojams nepakanka žinių ir gebėjimų taikyti skaitmenines technologijas tiek mokymo procese, tiek profesinėje veikloje. Beveik pusė (48 %) apklausoje dalyvavusių respondentų teigė, kad nuotoliniam darbui ir mokymuisi bei komunikavimui rinkosi jau pažįstamą programinę įrangą patys arba rekomendavo kolegos, arba rinkosi seminarų metu pateiktus pasiūlymus. Tik 31,1 % respondentų teigė, kad jiems buvo suteikta reikalinga pagalba. Galima teigti, kad yra poreikis virtualiosios paramos sistemos sukūrimo Panevėžio MC, siekiant tobulinti profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetenciją.

2. Virtualiosios mokymosi priemonės ir jų panaudojimo pedagoginėje veikloje galimybės

2.1. Virtualioji mokymosi aplinka ir jos teikiamos galimybės

Virtualioji mokymosi aplinka yra skaitmeninė platforma, skirta mokymosi tikslams, kurioje mokytojai ir mokiniai gali bendrauti, mokytis ir dalintis ištekliais. Ši aplinka suteikia galimybę pasiekti mokomąją medžiagą, atlikti užduotis, dalyvauti diskusijose ir stebėti mokymosi pažangą. A. Targamadzė teigia, kad virtualioji mokymosi aplinka (VMA) – tai sistema, sudaryta iš įrankių, kurių pagalba pateikiama elektroninė mokymosi medžiaga, organizuojamas mokymas(is), bendraujama ir bendradarbiaujama su besimokančiais [28]. R. Kondratavičienė teigia, kad „virtuali mokymosi aplinka (VMA) – tai kompiuterių tinklais ir kitomis informacinėmis komunikacinėmis technologijomis (IKT) pagrįsta ugdymo sistema, kurioje mokiniai mokosi mokytojų padedami“ [29]. Nuotolinio mokymo vadove rašoma, kad „VMA leidžia taikyti įvairius mokymosi scenarijus ar metodus ir įgyvendinti visą ugdymo procesą“ [30, p. 32]. Virtuali mokymosi aplinka turi turėti būtinus įrankius, iš kurių vieni svarbiausių būtų administravimo ir kurso ar mokymosi medžiagos projektavimo įrankiai bei (a)sinchroninio bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės [30].

Virtualiųjų mokymosi priemonių ir jų panaudojimo galimybių pasiūla šiuo metu yra labai didelė. Kiekvienam mokytojui, projektuojant virtualiojo mokymo dalyką, reikia gebėti aiškiai išsikelti mokymosi tikslus, žinoti, kokios yra mokymosi sąlygos bei užtikrinti keliamus reikalavimus kokybei. Mokymosi sąlygas apsprendžia mokymo įstaigoje esančios mokymosi ir edukacinės aplinkos.

Sisteminis ir platus virtualiojo mokymosi panaudojimas mokymo įstaigoje galimas tik administracijos ar jos aukščiausių vadovų supratimo apie teikiamas virtualiojo mokymosi naudas buvimas. Be to, virtualiojo mokymosi platus panaudojimas turi būti įteisintas mokymo įstaigos strategijoje. A. Targamadzė teigia, kad „būtina įvertinti, kokie institucijos tikslai, kokia numatoma mokymosi erdvė (institucijos, šalies, tarptautinė), į kokią besimokantįjį orientuojamasi (jo kvalifikacija, amžius, gyvenamoji vieta, galimybė atvykti...), turimus išteklius (įranga, lėšos, laikas ir t.t.), ko institucija siekia ilgalaikėje ir trumpalaikėje perspektyvoje ir kaip prie šių siekinių įgyvendinimo galėtų prisidėti virtualusis mokymasis“ [28, p. 102].

Profesijos mokytojams sunku susigaudyti informacijos gausybėje. Jiems reikalinga pagalba atsirenkant tinkamą informaciją, kurią galėtų pritaikyti savo pedagoginėje veikloje. Nors yra didelė skaitmeninių technologijų tobulinimo kursų pasiūla, tyrimai rodo, kad netgi juos išklausę mokytojai dažnai negali pritaikyti įgytų žinių praktiškai, nes jiems trūksta skaitmeninių įgūdžių. Be to, profesijos mokytojai dažnai neturi noro naudoti inovatyvias mokymo priemones pamokose, nes nėra atitinkamų administracijos skatinimo priemonių. Tai rodo, kad svarbu ne tik teikti mokytojams informaciją, bet ir užtikrinti nuoseklų jų mokymąsi bei praktinį įgūdžių taikymą, taip pat įvertinti ir skatinti jų pastangas bei inovacijas pamokoje. Taigi, reikia kurti bendradarbiavimo ir mokymosi aplinką, kurioje mokytojai galėtų nuosekliai tobulėti ir kurti efektyvias mokymosi patirtis.

A. Targamadzė teigia, kad „pageidautinas dėstytojų įvairiapusis skatinimas, pradedant finansiniu (aišku, pagal galimybes) ir baigiant visomis kitomis formomis: padėkomis ir pagyrimais... geriausius besimokančiųjų įvertinimus gavusių dėstytojų pagerbimu ir pan.“ [28, p. 105]. Kai trūksta motyvacijos iš šalies, profesijos mokytojai vangiai domisi naujovėmis.

Nuotolinis mokymasis profesijos mokytojams suteikia lanksčias galimybes mokytis ir įgyti reikalingas kompetencijas. Mokymo įstaigos administracijai ir patiems mokytojams nuotolinis mokymasis sudaro galimybes lanksčiau organizuoti mokymąsi, nes nereikia išvykti iš darbo vietos (ar namų), išvengiama

papildomų išlaidų ir taupomas laikas. Nuotolinis mokymasis skatina naudoti įvairias skaitmenines technologijas ir įrankius, kuriuos galima pasitelkti mokymosi procese. Tai padeda mokytojams susipažinti su naujais mokymosi metodais ir priemonėmis. Mokantis nuotoliniu būdu tobulinamos mokytojų profesinės kompetencijos, tame tarpe ir skaitmeninės kompetencijos. Profesijos mokytojai skaitmeninę kompetenciją gali tobulinti dalijantis patirtimi ir žiniomis su kitais mokytojais, ieškodami aktualios informacijos internete, tačiau turi gauti nuolatinę pagalbą įsisavinat gautas mokymūsi metu žinias ir praktinius įgūdžius.

Kad skaitmeninių technologijų priemonės būtų naudojamos pilnavertiškai, reikia kad profesijos mokytojai įgytų gebėjimus efektyviai taikyti skaitmenines technologijas ugdymo / mokymo procese. Skaitmeninės technologijos yra efektyviai panaudojamos, jei mokytojas moka išsirinkti ir taikyti jas organizuojant mokinių darbą, nes pačios savaime skaitmeninės technologijos negarantuoja mokymo kokybės.

2.2. Skaitmeninės technologinės priemonės nuotoliniame mokyme

Skaitmeninės technologijos plačiai naudojamos mokymo ir mokymosi srityje. Šiuo aktyviu visuomenės raidos laikotarpiu taikoma įvairių mokymui skirtų skaitmeninių technologijų, kurios mokymo(si) procese atlieka skirtingas funkcijas. Šiuolaikinės skaitmeninės technologijos – tai technologijos, kurios, remiantis nauju požiūriu į jaunimo mokymąsi švietimo įstaigose, gali būti taikomos organizuojant mokymosi procesą, susijusį su žinių, kvalifikacijos ir įgūdžių formavimu [14].

Skaitmeninės technologinės priemonės apima įvairias technologijas ir įrankius, kurie yra susiję su skaitmenine informacija, duomenimis arba komunikacija. Skaitmeninės technologinės priemonės sukuria naujas galimybes įvairiose srityse, jos yra labai svarbios ir švietimo sistemoje, ypač mokymo organizavimo procese. Skaitmeninės priemonės leidžia kurti individualizuotas mokymo programas, atsižvelgiant į mokinių skirtingus poreikius, gebėjimus ir tempus. Tai padeda efektyviau pritaikyti mokymąsi prie kiekvieno mokinio, gerinant mokymosi rezultatus. Skaitmeninės technologinės priemonės suteikia galimybę vykdyti nuotolinį mokymą. Plačiąja prasme – skaitmeninės technologijos skatina mokymąsi visą gyvenimą, nes jos suteikia galimybę lengviau pasiekti naują informaciją, atnaujinti gebėjimus ir išmokti naujų įgūdžių bet kuriame gyvenimo etape.

Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro įsakyme dėl mokymo nuotoliniu ugdymo proceso organizavimo būdu kriterijų aprašo [31], nurodoma kokias technologines priemones turi pasirinkti mokykla, kad galėtų vykdyti nuotolinį mokymą savo mokykloje. Jos būtų šios:

- elektroninis dienynas;
- keitimosi failais priemonė, pvz., mokinių darbams ir kūriniams kaupti ir vertinti skirtas aplankas (e. portfelis), diskai „debesyse“ ir kt.;
- asinchroninės komunikacijos priemonės, pvz., elektroninis paštas (rekomenduojama mokykloms turėti mokyklos vardu registruotą el. pašto sistemą);
- sinchroninės komunikacijos priemonės, pvz., skaitmeninis pokalbių kambarys (rekomenduojama mokykloms turėti mokyklos vardu registruotą priemonę);
- priemonės, pritaikytos mokiniams, turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių (pvz., klaviatūros silpnaregiams, motorikos sutrikimų turintiems asmenims; alternatyvios ar akimis valdomos pelės; ekrano didinimo stiklai; teksto sintetatoriai ir pan.), pagal mokinių poreikius,
- virtualioji mokymosi aplinka [31].

Profesijos mokytojai turi tobulinti / įgyti tokias skaitmenines kompetencijas, kad galėtų gebėti naudoti savo profesinėje veikloje anksčiau minimas technologines priemones. Jos yra reikalingos ne tik nuotolinio mokymo vykdymui, bet ir bendravimui, bendradarbiavimui, bei efektyvesniam mokymosi proceso organizavimui.

2.3. Turinio rengimo ir teikimo technologinės priemonės

Turinio rengimo ir teikimo technologinės priemonės padeda sukurti įvairų mokymo turinį. Įrankiai leidžia kurti ir pateikti mokymo turinį tekstu, grafiku, garsu ir kitomis priemonėmis, suteikiant galimybę kurti atskirus pamokų elementus, iš kurių gali būti sudaryti mokymosi moduliai ir kursai. Turinio rengimo įrankiai dažnai yra lankstūs ir leidžia pritaikyti turinį skirtingoms auditorijoms, taip pat galima greitai atnaujinti arba keisti turinį pagal poreikius ir aktualiausias žinias.

Mokymosi turiniui rengti ir teikti naudojama:

- teksto dokumentai,
- paveikslai,
- garso įrašai,
- vaizdo įrašai.

Teksto dokumentai – dažnai naudojamas formatas mokymosi medžiagai, kuri gali būti skaitoma, atsisiunčiama, spausdinama. Šie dokumentai gali apimti paskaitų skaidres, vadovėlius, straipsnius ir kt. (formatai yra PDF, Word, HTML).

Paveikslai (nuotraukos) – labai pagyvina mokymosi turinį. Pagrindiniai formatai yra jpg (arba jpeg), png ar gif.

Vaizdo įrašai – jais gali būti pateikta paskaitų įrašai, įvairūs instruktažai, žaidimų peržiūros ar demonstracijos, animacijos ir kt. Įrašai gali būti pateikiami formatais, tokiais kaip MP4, AVI arba WMV.

Garso įrašai – turinio formatai, kuriuose informacija yra perteikiama garsu. Tai gali būti paskaitų įrašai, tinklalaidė, garso knygos ar kalbėjimai. Garso įrašai dažnai pateikiami MP3 arba WAV formatais.

Mokymosi turiniui rengti ir peržiūrėti gali būti naudojamos įvairios priemonės.

Prezentacijų įrankiai *Microsoft PowerPoint*, *Google Slides*, *Prezi* ar *Canva* leidžia kurti skaidres, įterpti vaizdo ir garso įrašus, pridėti interaktyvius elementus ir kitaip pritaikyti turinį mokymosi tikslams.

Vaizdo įrašų kūrimo priemonės *Movie Maker*, *Clipchamp*, *Loom* leidžia kurti, redaguoti ir montuoti vaizdo įrašus, pridėti anotacijas, specialius efektus ir garso įrašus.

Elektroninės komunikacijos priemonės, kurios leidžia dėstytojams ir studentams bendrauti ir dalintis informacija. Tai gali būti el. pašto platformos, žinučių programos, tiesioginės pokalbių programos (*Zoom*, *Microsoft Teams*, *Meet*, *Adobe Connect*).

Socialinės tinklaraščių ir tinklapių platformos *WordPress*, *Blogger*, *Google Sites*, *Facebook*, *Twitter*, *WhatsApp*, *Discord*. gali būti naudojamos kurti ir peržiūrėti mokymosi turinį. Mokytojai (dėstytojai) gali kurti tinklaraščius ar tinklapius, kuriuose dalinasi mokymosi medžiaga, naudingais straipsniais, nuorodomis ir kt. Mokiniai (studentai) gali peržiūrėti šiuos tinklaraščius ar tinklapius ir gauti papildomą informaciją arba naudingus išteklius.

Turinio rengimo ir teikimo technologinės priemonės praturtina mokymo procesą ir mokymosi patirtį tiek mokytojams, tiek mokiniams. Naudojant šias priemones, galima lengvai kurti ir pritaikyti turinį, pateikti jį interaktyviu būdu bei individualizuoti mokymąsi pagal mokinių poreikius. Tai ne tik skatina aktyvesnį mokymąsi, bet ir padeda prisitaikyti prie skirtingų mokymosi stilių bei technologijų dinamikos. Šios priemonės taip pat skatina kūrybiškumą, bendradarbiavimą ir gebėjimą efektyviai naudoti šiuolaikines technologijas mokymosi tikslais.

2.4. Bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės

Mokymesi labai svarbus yra komunikavimas. Mokytojas (dėstytojas) jį naudoja perduodamas informaciją besimokantiesiems, konsultuodamas juos. Besimokantiesiems komunikavimas taip pat svarbus, siekiant bendrauti vieniems su kitais arba mokytojais. „Komunikavimas gali būti įvairus, jis apima bendravimą realiu laiku (synchroninį) arba išstęstą laiką (asynchroninį), tiesioginį, kai visi bendraujantys asmenys yra girdimumo ribose, arba nutolusį panaudojant informacines technologijas, bendravimą tik balsu arba balsu ir vaizdu“ [28, p. 78]. Virtualiojoje mokymosi aplinkoje komunikacija vyksta naudojant virtualios erdvės priemones, synchronines arba asynchronines. Taigi, galima sakyti, kad virtualiojoje aplinkoje naudojamos dviejų tipų bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės:

- synchroninės: vaizdo ir garso konferencijų sistemos (*Zoom, BigBlueButton, MS Teams, Google Meet, Mattermost*), kitos virtualiųjų technologijų priemonės, leidžiančios tiesioginį synchroninį bendravimą (VMA forumai, diskusijų langai, nepriklausomi pokalbių kambariai *Messenger, Skype, Gmail Chat*);
- asynchronines: elektroninis paštas, diskusijų forumai, kalendorius, elektroninis dienynas ir kt.

Vaizdo konferencijos yra technologija, leidžianti žmonėms bendrauti gyvai vaizdo ir garso priemonėmis per internetą, nepriklausomai nuo jų fizinės vietos. Tai puiki bendravimo priemonė, kuri leidžia dviem ar daugiau žmonių bendrauti realiu laiku, matant ir girdint vieni kitus. Vaizdo konferencijos naudojamos susitikimams, nuotoliniam mokymui, konsultacijoms ir kitiems tikslams, kuriems reikalingas tiesioginis bendravimas. Vaizdo konferencijos padaro mokymosi procesą daug efektyvesnį, patrauklesnį ir lengviau pasiekiamą. A. Targamadžė teigia, kad vaizdo konferencijos puikiai tinka nuotolinėms studijoms, kuriose studentai su dėstytoju nesusitinka akivaizdžiai (angl. *face to face*) arba susitinka labai retai [32]. Ši technologija taip pat tinka ir tradicinėms studijoms pajvairinti. Vaizdo konferencijose gali būti perduodama įvairi informacija: garsinė, vaizdinė, rašytinė, kompiuterių ir programinės įrangos duomenys ir kt. [32].

Šešios populiariausios vaizdo konferencijų programinės įrangos platformos 2023 m. [33]:

- Nemokama konferencija (*Free Conference*),
- *Zoom*,
- *Google Meet*,
- *Webex*,
- *Microsoft komandos*,
- *RingCentral*.

Vaizdo ir garso konferencijų sistemos, naudojamos mokymo procese, suteikia galimybę efektyviai ir veiksmingai organizuoti ir vykdyti mokymą nuotoliniu būdu. Šios sistemos leidžia mokytojams pasiekti platesnę auditoriją, nepriklausomai nuo jų buvimo geografinės vietos. Be to, vaizdo ir garso konferencijos sudaro galimybes interaktyviai bendrauti su mokiniais, naudojant įvairius medijos elementus, dalijantis ekranu ir suteikiant grįžtamąjį ryšį. Tai sukuria įtraukiančias mokymo patirtis, kurios skatina gilesnį mokymosi medžiagos supratimą ir įsisavinimą. Šios sistemos leidžia išsaugoti mokymo sesijas (pamokas), todėl mokiniai gali jas peržiūrėti vėliau. Ypač tai aktualu tiems

mokiniams, kurie negalėjo dalyvauti tiesioginiuose užsiėmimuose. Visa tai užtikrina lankstumą ir individualizuotą mokymąsi, prisitaikant prie skirtingų mokinių poreikių.

Vaizdo ir garso konferencijų sistemos tampa nepakeičiamu įrankiu šiuolaikiniame mokymosi procese, kuris skatina sąveiką, lankstumą, efektyvumą ir nuolatinį mokymąsi tiek mokytojams, tiek mokiniams.

2.5. Virtualiosios paramos sistemos elementai

Technologinės paramos, metodinės paramos, informacinės paramos elementai.

2.5.1. Technologinė parama

Technologinė parama gali apimti įvairias priemones ir resursus, kurie padeda mokytojams naudoti skaitmenines technologijas efektyviau ir sėkmingiau. Galimos technologinės paramos formos:

1. Kompiuterinė ir programinė įranga. Mokytojai turi žinoti kokius išteklius turi mokymo įstaiga, kaip jiems užtikrinama prieiga prie techninių išteklių (prieiga prie kompiuterių, planšetinių kompiuterių, interaktyvių lentų ir kitos įrangos). Taip pat gali būti suteikiama licencijuota programinė įranga, skirta mokymo procesui pagerinti.

2. Mokymai ir renginiai. Mokytojams turi būti nuolat organizuojami mokymai ir renginiai, skirti skaitmeninėms technologijoms tobulinti. Mokytojai turi nuosekliai tobulinti savo kompiuterinio raštingumo kompetencijas, kad gebėtų efektyviai naudoti skirtingas technologines priemones ir neatsiliktų nuo besimokančiųjų. Mokymai gali būti bendri arba individualūs, pritaikyti mokytojui, siekiant asmeninio tobulėjimo konkrečioje srityje.

3. Elektroninės mokymo priemonės. Sudėtinė technologinės paramos dalis gali būti elektroninės mokymo priemonės, pvz., mokomoji medžiaga, interaktyvios užduotys, vaizdo pamokos ir kt.

4. Mokymosi valdymo sistemos. Šios sistemos leidžia mokytojams lengviau valdyti mokymo turinį, sekti mokinių pažangą, analizuoti rezultatus ir pateikti grįžtamąją informaciją.

5. Technologinė pagalba mokiniams su specialiais poreikiais. Jei mokymo įstaiga naudoja technologijas, kurios yra pritaikytos mokiniams su specialiais poreikiais, tai mokytojams gali būti teikiama pagalba supažindinant, kaip pvz. kažkokią specialią programinę įrangą, įrankius ar pan. naudoti dirbant su specialių poreikių turinčiais mokiniais.

6. Techninė pagalba. Mokytojams gali būti teikiama techninė parama, kurios metu galima gauti pagalbą ir atsakymus į kylančius klausimus dėl technologinių priemonių naudojimo.

Visi šie komponentai gali būti sujungti siekiant sukurti integruotą technologinės paramos sistemą, kuri padėtų mokytojams efektyviai integruoti technologijas į mokymo procesą.

2.5.2. Metodinė parama

Metodinė parama mokytojams yra svarbi pedagoginė pagalba, kuria siekiama padėti mokytojams tobulinti savo pedagoginio darbo metodus, kokybę mokymo procese. Metodinė parama apima įvairias priemones ir veiklas, kuriomis siekiama skatinti mokytojų profesinį tobulėjimą ir padėti mokytojams sėkmingai įgyvendinti mokymo tikslus. Galimos metodinės paramos formos:

1. Mokymai, seminarai ir konferencijos. Organizuojami mokymai, seminarai ir konferencijos, skirti mokytojams tobulinti profesines žinias, susipažinti su naujais pedagoginiais metodais ir gauti naujausią informaciją apie švietimo politiką, naujoves, reformas ar kitus svarbius įvykius.

2. Konsultacijos ir mentorystė. Mokytojams gali būti teikiama individuali arba grupinė konsultacinė parama, kuri apima patarimus, kaip geriau pritaikyti mokymo programas, vertinti mokinių pažangą,

įgyvendinti naujoves (inovacijas) klasėje ir pan. Mentorystė leidžia jaunesniems mokytojams mokytis iš patyrusių kolegų. Mentorių programa būtų puikus būdas padėti naujiems/jauniems mokytojams integruotis į mokymo įstaigos bendruomenę, plėtoti profesinius įgūdžius ir paspartinti jų karjeros augimą.

3. Metodinė literatūra ir ištekiai. Sukurta lengvai prieinama prieiga prie įvairios metodinės literatūros, mokomųjų planų, užduočių pavyzdžių ir kitų pedagoginių išteklių, kurie gali būti naudingi mokytojams planuojant ir įgyvendinant savo pamokas.

4. Mokymo priemonės ir technologijos. Mokytojams gali būti siūlomos naujos mokymo priemonės, kurios padeda paskatinti aktyvų mokymąsi, įtraukti mokinius į pamokas, motyvuoti mokinius, suteikti įvairiapusę mokymo patirtį.

5. Projektinio mokymosi galimybės. Mokytojai gali būti įtraukti į mokymo įstaigų vykdomus nacionalinius ir (ar) tarptautinius projektus, kuriuose integruojamos teorinės žinios su praktiniais darbais, kuriant projekto tikslinėms grupėms tam tikros švietimo srities metodines priemones ir pan. Tai skatintų mokytojų kūrybiškumą ir taikomąjį mokymąsi.

Metodinė parama mokytojams yra labai svarbi, nes ji padeda mokytojams atnaujinti ir plėsti jų profesines žinias ir įgūdžius, skatina nuolatinį tobulėjimą, prisitaikymą prie naujų ugdymo (mokymo) iššūkių.

2.5.3. Informacinė parama

Informacinė parama mokytojams apima tiek prieigą prie informacijos, kuri padeda suprasti mokymo turinį ir kontekstą, tiek ir įvairias priemones, kurios leidžia naudotis gaunama informacija efektyviai. Galimos informacinės paramos formos:

1. Dalinimasis gerąja patirtimi. Jų metu mokytojai sužino apie naujus mokymo metodus, technologijų panaudojimą, įvairias mokymo priemones ir kartu ieškoti geriausių būdų jas pritaikyti savo pamokose.

2. Diskusijos. Diskusijos tarp mokytojų yra svarbi veikla, kuri turi daugybę privalumų, padedančių gerinti mokytojų profesinį tobulėjimą ir mokymo bendruomenės dvasią. Diskusijos leidžia mokytojams dalintis idėjomis, patirtimi (taip pat ir gerąja patirtimi), iššūkiais, skatina tarpusavio mokymąsi, ieškoti sprendimų, palaikyti vieniems kitus ir pan.

3. Elektroninės komunikacijos priemonės. Jos leidžia mokytojams (ir mokiniams) bendrauti ir dalintis informacija. Tai gali būti el. pašto platformos, žinučių programos, tiesioginės pokalbių programos (pvz. *Zoom, Microsoft Teams, Meet*).

Teikiant informacinę paramą mokytojams, svarbu užtikrinti, kad informacija būtų patikima, aktuali ir lengvai prieinama.

2.6. Skyriaus išvados

1. Mokytojai, naudodami virtualiąsias aplinkas, gali praturtinti mokymo procesą įtraukdami naujus mokymo metodus, interaktyviai pristatyti mokymo turinį ir kitaip organizuoti mokymosi veiklą. Virtualiojo mokymosi panaudojimas mokymo įstaigoje turi būti sisteminis ir įteisintas mokymo įstaigos strategijoje.

2. Skaitmeninės technologinės priemonės suteikia galimybę vykdyti nuotolinį mokymą. Tačiau jos yra reikalingos ne tik nuotolinio mokymo vykdymui, bet ir bendravimui, bendradarbiavimui, bei efektyvesniam mokymosi proceso organizavimui.

3. Turinio rengimo ir teikimo technologinės priemonės yra nepakeičiamas įrankis šiuolaikiniam mokymuisi ir mokymosi aplinkos plėtrai. Šios priemonės padeda sukurti įvairų mokymo turinį.
4. Bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės užtikrina komunikavimą tarp mokytojo (dėstytojo) ir besimokančiųjų. Vaizdo ir garso konferencijų sistemos mokymo procese suteikia galimybę efektyviai ir veiksmingai organizuoti ir vykdyti mokymą nuotoliniu būdu, interaktyviai bendrauti su mokiniais. Šios sistemos gali būti naudojamos praturtinant tradicinį mokymo procesą interaktyviais elementais, pritaikant mokymąsi individualiems mokinių ar jų mažų grupių poreikiams, greito bendravimo ir grįžtamojo ryšio užtikrinimui iš mokytojo ar kitų dalyvių.
5. Technologinė, metodinė ir informacinė parama mokytojams padeda efektyviau panaudoti turimą informaciją bei įrankius, skatina naujoves ir kūrybiškumą pamokų planavime bei įgyvendinime. Visapusiška parama atveria mokymosi galimybes, didina mokytojų mokymosi motyvaciją ir yra vienas iš sėkmės veiksnių jų pedagoginėje veikloje.

3. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos projektavimas

3.1. Virtualioji mokymosi sistema mokytojams

Skaitmeninės technologinės priemonės sukuria naujas galimybes bendravimui, mokymuisi, darbui bei įvairioms inovacijoms. Svarbios skaitmeninės technologinės priemonės tampa profesiniame mokyme. Jos padeda mokytojams kurti dinamiškesnę ir efektyvesnę mokymosi aplinką, o mokiniams suteikia galimybę naudotis skaitmeniniais ištekliais, kurie gali būti pritaikyti skirtingiems mokymosi poreikiams. Svarbu, kad šios priemonės būtų integruotos atsakingai ir sąmoningai, siekiant maksimaliai išnaudoti jų galimybes.

Virtualiosios mokymosi sistemos paskirtis – sudaryti sąlygas besimokantiejiems mokytis, tobulinti teikiamą mokymosi turinį, stebėti jų mokymosi pažangą [29]. Kalbant apie virtualiosios mokymosi sistemos naudojimą mokymo įstaigoje, neatsiejama būtinybė yra pačių mokytojų skaitmeninės kompetencijos, kurios lemia mokymosi kokybę.

Pagrindiniai VMA naudotojai yra administratorius ir mokytojas. Sistemos administratorius atsakingas už sistemos valdymą, priežiūrą ir techninį aptarnavimą. Administratorius atsakingas už VMA aplinkos parengimą, mokomojo turinio kūrimą ir redagavimą, konsultacijų teikimą, bendravimą sinchroniniu ir asinchroniniu būdu. Mokytojas gali peržiūrėti mokomąją medžiagą, dalyvauti diskusijų forumuose, rašyti elektroninius laiškus, dalintis gerąja patirtimi. Jis gali bendrauti ir bendradarbiauti su administratoriumi, kitais mokytojais.

Virtualiojoje mokymosi sistemoje, be pagrindinių naudotojų grupių, dar gali būti svečias. Svečias gali turėti galimybę peržiūrėti, skaityti pateiktą medžiagą virtualiojoje mokymosi sistemoje.

3.2. Funkciniai ir nefunkciniai dalyvių poreikiai

Virtualioji mokymosi sistema kuriama, siekiant tenkinti jos dalyvių poreikius. Dalyvių poreikiai gali būti labai skirtingi.

Virtualiojoje mokymosi sistemoje dalyvių poreikiai skirstomi į funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus. Funkciniai reikalavimai nusako konkrečius veiksmus, kurie turi būti įvykdyti, o nefunkciniai reikalavimai apibūdina, kaip šie veiksmai turi būti atliekami arba kokia turi būti sistema. Nefunkciniai reikalavimai gali skirtis pagal sistemos posistemę arba panaudojimo atvejus. Skirtingų sistemos dalyvių poreikiai gali turėti panašumų, tačiau gali ir skirtis pagal jų funkcijas arba vaidmenis sistemoje. Siekiant sėkmingai projektuoti sistemą, svarbu atsižvelgti į visų sistemos dalyvių reikalavimus. Tai užtikrins, kad sistema bus efektyvi, patogi naudoti ir atitiks visų dalyvių poreikius bei lūkesčius. Analizuojant reikalavimus, būtina suprasti, kas turi būti atlikta ir kaip tai turi būti atlikta, siekiant sukurti funkcionalią ir naudingą sistemą visiems jos naudotojams.

VMA išskirtų posistemų funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai prašyti 2 lentelėje.

2 lentelė. Funkcijų skirstymas pagal posistemius

VMA posistemiai	Funkciniai reikalavimai	Nefunkciniai reikalavimai
Administravimo	Paruošti VMA aplinką Teikti pagalbą VMA naudotojams Keisti aplinkos temą ir dizainą Nustatyti pagrindinį puslapį	Paprastas diegimas Nesudėtingos administravimo priemonės Aiškiai matoma informacija

	Redaguoti pagrindinį puslapį Redaguoti „Mano pagrindinis“ puslapį Registruoti / išregistruoti naudotojus Įtraukti sisteminius dalyvius (naudotojus) Naujus naudotojus į svetainę gali įtraukti masiškai Valdyti sistemos naudotojus Įjungti / išjungti svečio prieigą Įtraukti naują sistemos elementą Panaikinti sistemos elementą Redaguoti sistemos elementą	Nesudėtinga navigacija
Mokymosi turinio rengimo ir teikimo	Parenka veiklą ir išteklių tipus Prideda veiklą ar išteklių Kurti mokymosi medžiagą Įkelti mokymosi medžiagą Koreguoti mokymosi medžiagą Peržiūrėti mokymosi medžiagą Parsisiųsti mokymosi medžiagą Išsaugoti mokymosi medžiagą Atsispausdinti mokymosi medžiagą Panaikinti mokymosi medžiagą	Interaktyvus valdymas Aiškus medžiagos išdėstymas Medžiagos kėlimas įvairiais formatais Įvairių spalvų pasirinkimas Turinio koregavimas, prisitaikant prie dalyvių poreikių: spalvų pasirinkimas, padidinimas, sumažinimas Nesudėtinga navigacija
Dalyvių bendravimo ir bendradarbiavimo	Rašyti žinutę Siusti žinutę Gauti žinutę Atsakyti į žinutę Trinti žinutes Kurti forumą Kurti forumo temas Atsakyti į forumo temas Pranešti dalyviams asmeniškai apie naujų forumo temų sukūrimą Susisiekti su mokytojais Bendrauti su kitais dalyviais	Vizualiai aiškus žinučių pateikimas Žinučių siuntimas keliems dalyviams Aiškus forumo dizainas ir išdėstymas Patogi navigacija

Skirtingos VMA priklausomai nuo jų naudojimo poreikio gali turėti skirtingas funkcijas. Renkantis tinkamą įrankį darbui, svarbu atsižvelgti į dalyvių ir rengiamos virtualiosios sistemos reikalavimus bei įvertinti, kiek funkcijų yra būtina naudoti ir kurias galima pakeisti arba nepanaudoti, pasitelkiant kitas panašaus funkcionalumo funkcijas.

3.3. Virtualiosios mokymosi aplinkos posistemiai, panaudojimo atvejų diagramos

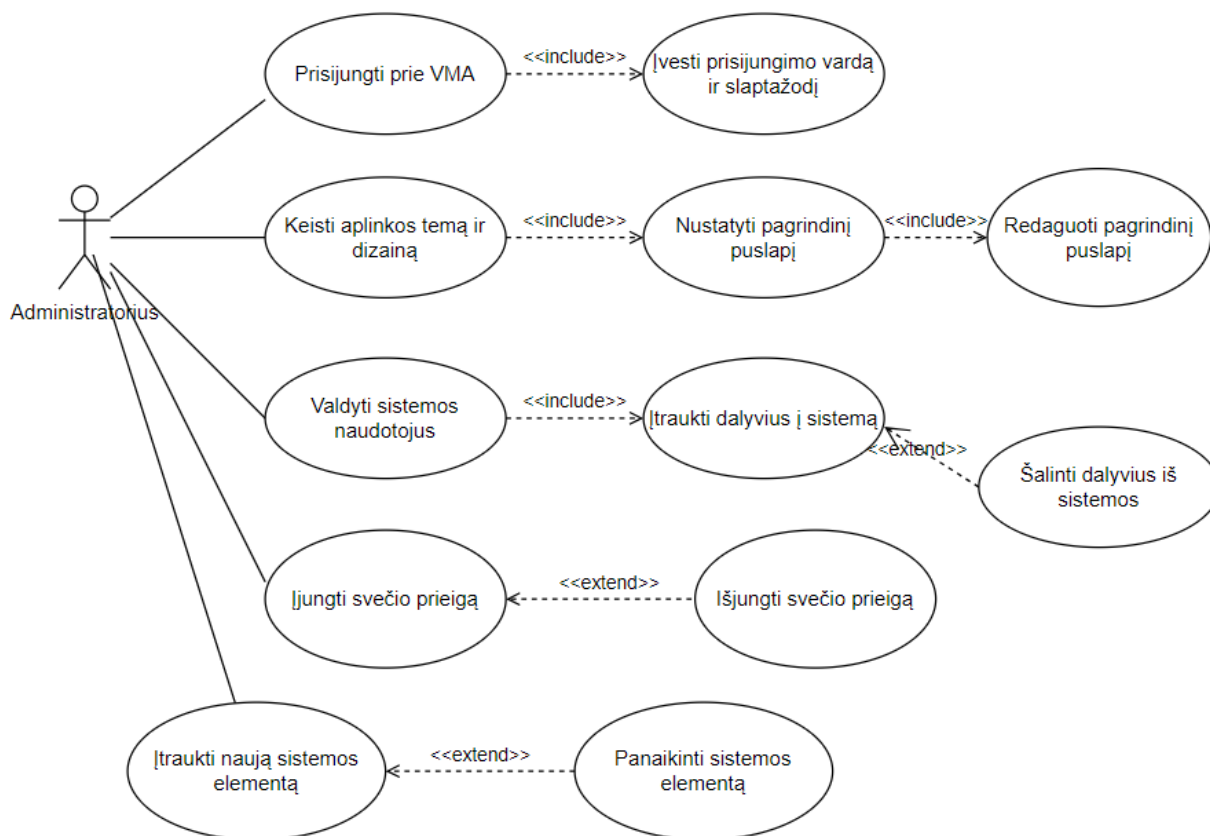
Virtualioji mokymosi aplinka turi posistemius:

- administravimo posistemis;
- mokymosi turinio rengimo ir teikimo posistemis;
- dalyvių bendravimo ir bendradarbiavimo posistemis.

3.3.1. Administravimo posistemis

Administravimo posistemio dalyvis yra administratorius.

Dalyvis – administratorius (žr. 9 pav.) prisijungia prie VMA. Administratorius paruošia VMA aplinką, teikia pagalbą VMA naudotojams, keičia aplinkos dizainą, redaguoja pagrindinį puslapį, įtraukia sisteminius dalyvius. Taip pat valdo sistemos naudotojus, įtraukia naują sistemos elementą, panaikina sistemos elementą, redaguoja sistemos elementą, įjungia / išjungia svečio prieigą pagal poreikį [34].



9 pav. Administratoriaus panaudojimo atvejų diagrama

Administravimo posistemio panaudojimo atvejo „Registruoti dalyvius“ specifikacija (žr. 3 lent.).

3 lentelė. Panaudojimo atvejo „Registruoti dalyvius“ specifikacija

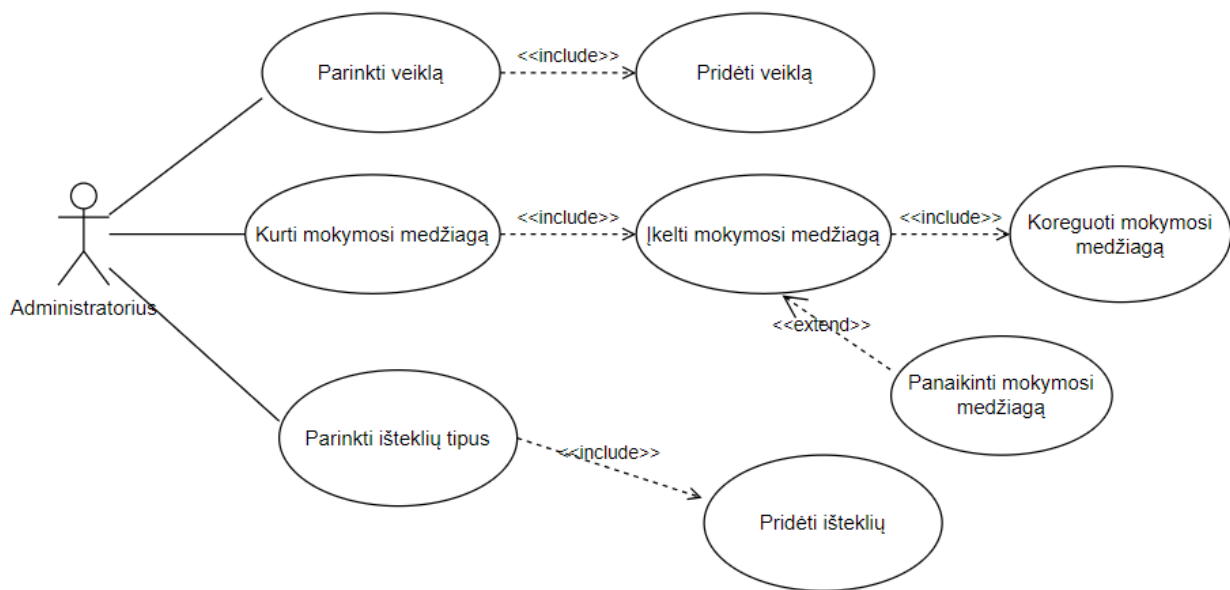
Panaudojimo atvejis	Nr.1	Registruoti dalyvius
Tikslas		Užregistruoti į VMA dalyvius, kurie nori naudotis sistemos medžiaga
Dalyviai		Administratorius
Ryšiai su kitais PA		Tvarkyti dalyvių profilius, redaguoti savo profilį
Nefunkciniai reikalavimai		Patogi navigacija. Aiškūs nurodymai, kuriuos duomenis reikia įvesti. Neprivaloma perteklinė informacija.
Išankstinė sąlyga		Patvirtinta informacija apie naujo dalyvio užregistravimo į sistemą poreikį
Sužadinimo sąlyga		Paspausti mygtuką „Registruoti dalyvius“.
Įvykdymo sąlyga		Dalyvis įregistruotas sistemoje.
Pagrindinis scenarijus		Administratorius paspaudžia mygtuką „Dalyviai“, tada – „Registruoti dalyvius“. Įvedama reikalinga informacija. Informacija įrašoma (išsaugoma). Dalyvis įregistruojamas į sistemą.

Alternatyvus scenarijus	Sistema neranda dalyvio, kurį reikia įregistruoti. Registracija negalima. Administratorius patikslina registracijai reikalingus duomenis. Bandoma atlikti registraciją dar kartą.
--------------------------------	---

3.3.2. Mokymosi turinio rengimo ir teikimo posistemis

Mokymosi turinio rengimo ir teikimo posistemio dalyviai yra administratorius ir mokytojas.

Dalyvis – administratorius įkelia aktualią mokymosi medžiagą ir įtraukia reikalingus resursus. Dalyvis mokytojas gali peržiūrėti, atsisiųsti ar atsispausdinti mokymosi medžiagą. Šis posistemis apima mokymosi turinio rengimo, pateikimo, naudojimo ir koregavimo veiklas (žr. 10 pav.).



10 pav. Administratoriaus mokymosi turinio rengimo ir teikimo veikla

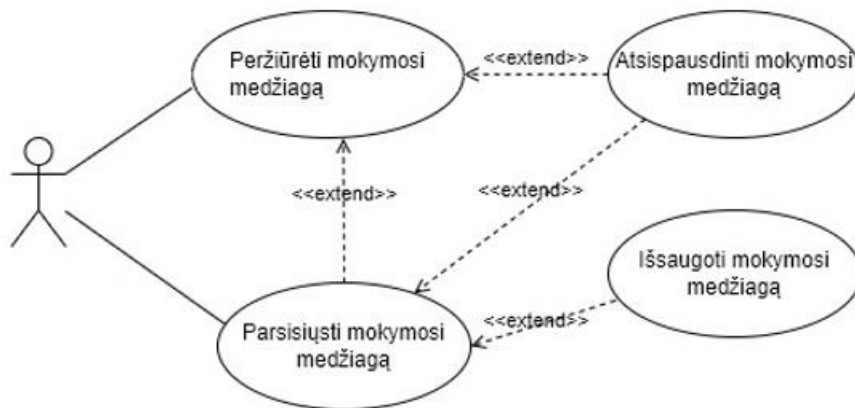
Mokymosi turinio rengimo ir teikimo posistemio panaudojimo atvejo „Kurti mokymosi medžiagą“ specifikacija (žr. 4 lent.).

4 lentelė. Panaudojimo atvejo „Kurti mokymosi medžiagą“ specifikacija

Panaudojimo atvejis	Nr.2	Kurti mokymosi medžiagą
Tikslas		Kurti mokymosi medžiagą
Dalyviai		Administratorius
Ryšiai su kitais PA		Prisijungti prie sistemos. Įjungti redagavimo režimą. Įtraukti veiklą arba išteklių.
Nefunkciniai reikalavimai		Patogi navigacija. Aiški atliekamų veiksmų seka.
Išankstinė sąlyga		Paruošta VMA. Suteiktos administratoriaus teisės. Pasirinkta sistemos elementas.
Sužadavimo sąlyga		Dalyvis paspaudžia mygtuką „Prisijungti“.
Įvykdymo sąlyga		Sukurta nauja mokymosi medžiaga.
Pagrindinis scenarijus		Prisijungiama su savo administratoriaus naudotojo prisijungimo duomenimis. Įjungti redagavimo režimą. Spausti „Įtraukti veiklą arba

	išteklių“ Atsidariusiame lange pasirinkti veiklą arba išteklių. Sukurti mokymosi medžiagą. Spausiti „Įrašyti ir rodyti“. Mokymosi medžiaga sukurta.
Alternatyvus scenarijus	Dalyviui nepavyksta prisijungti prie sistemos. Dalyvis patikrina, ar suteiktos administratoriaus teisės. Bandoma prisijungti dar kartą.

Mokytojo veiklų panaudojimo atvejų diagrama (žr. 11 pav.) apima mokymosi veiklų peržiūrėjimo, mokymosi medžiagos atsisiuntimo, išsaugojimo, spausdinimo funkcijas.



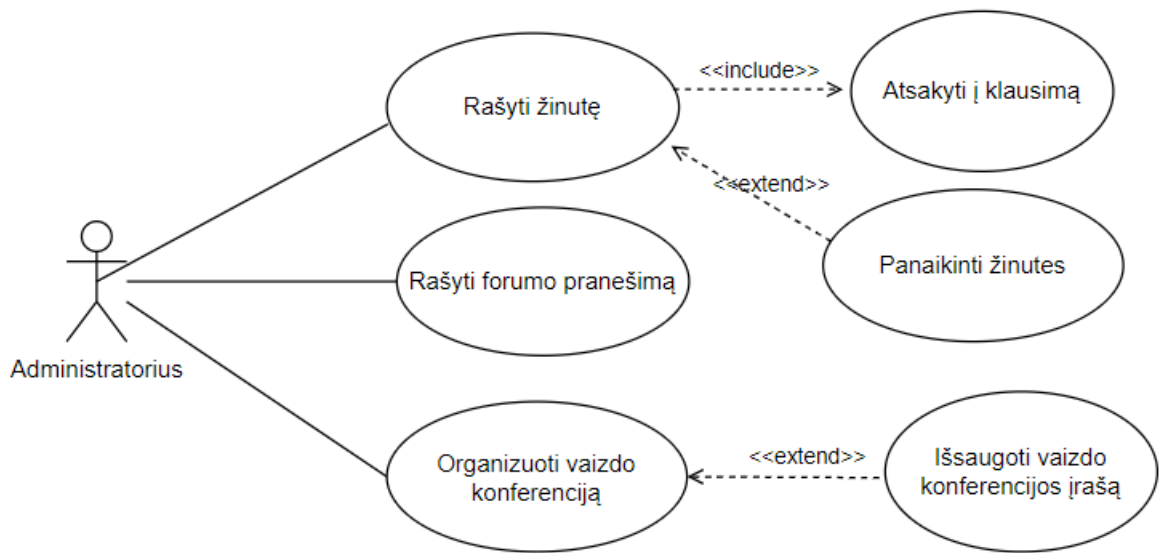
11 pav. Mokytojo mokymosi turinio rengimo ir teikimo veikla

3.3.3. Dalyvių bendravimo ir bendradarbiavimo posistemis

Dalyvių bendravimo ir bendradarbiavimo posistemio dalyviai yra administratorius ir mokytojas.

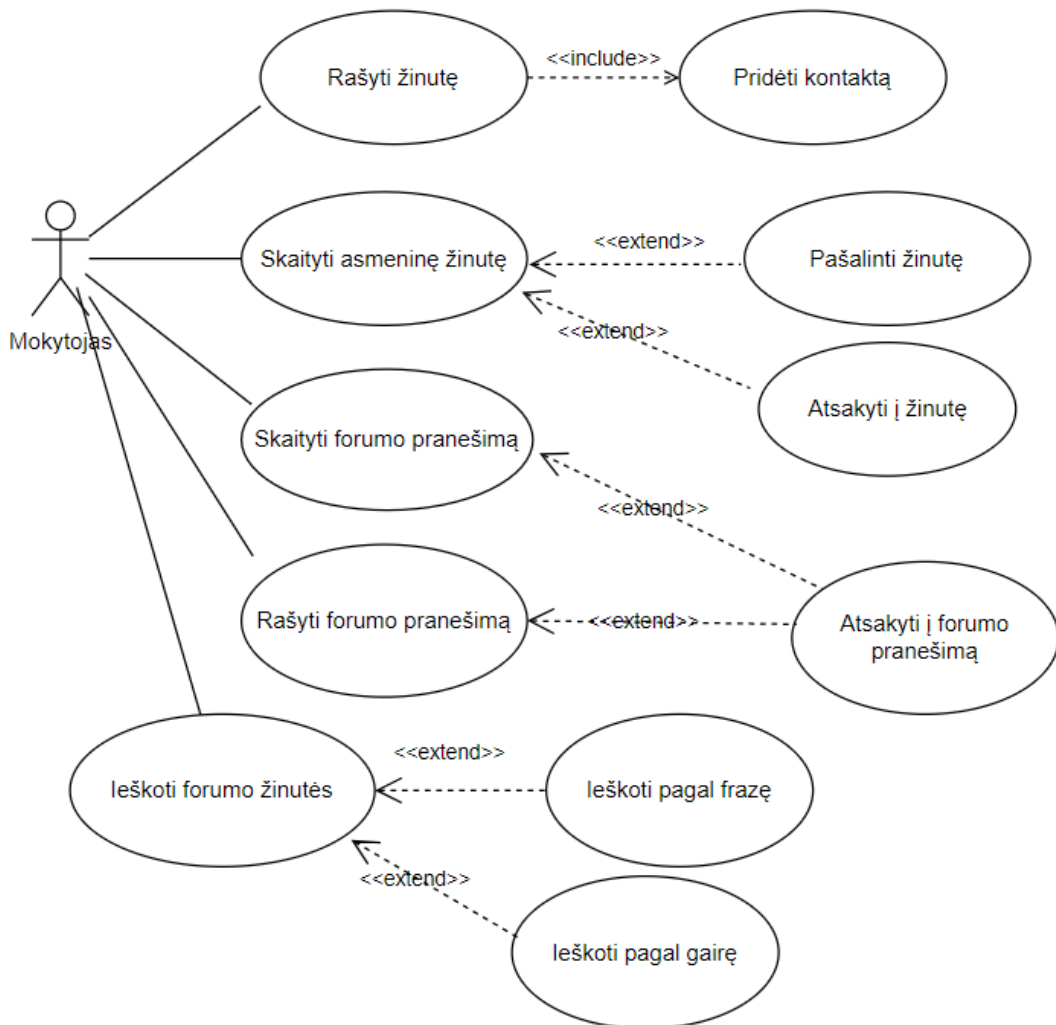
Dalyvis – administratorius bendrauja su mokytojais, siunčia, gauna, skaito, esant poreikiui, šalina žinutes, dalyvauja diskusijų forumuose, atsako į klausimus, organizuoja vaizdo konferencijas, daro vaizdo konferencijos įrašą, išsaugo jį ir įkelia į sistemą. Mokytojas bendrauja su administratoriumi, kitais mokytojais, bendradarbiauja su kitais mokytojais, dalinasi gerąja patirtimi, siunčia žinutes administratoriui, kitiems mokytojams, gauna iš jų atsakymus, dalyvauja diskusijų forumuose, seminaruose, peržiūri vaizdo įrašus.

Bendravimo veikla (žr. 12 pav.) apima įvairius bendravimo būdus virtualiojoje mokymosi aplinkoje.



12 pav. Administratoriaus bendravimo veikla

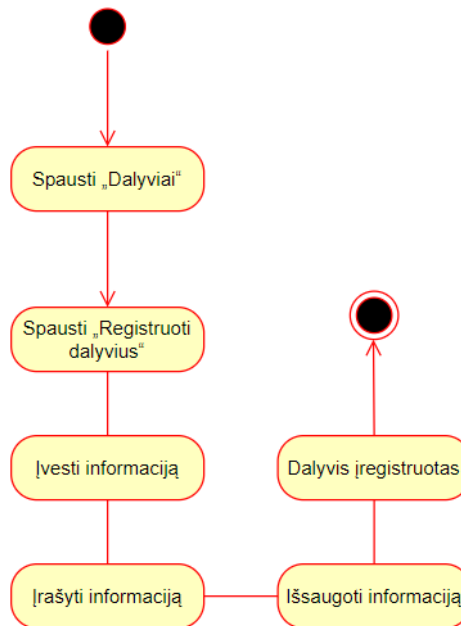
Bendravimas ir bendradarbiavimas yra esminė savarankiško mokymosi dalis. Kai tradicinis bendravimas yra neįmanomas, skaitmeninės technologijos gali išspręsti problemas, susijusias su bendravimu ir bendradarbiavimu.



13 pav. Mokytojo bendravimo veikla

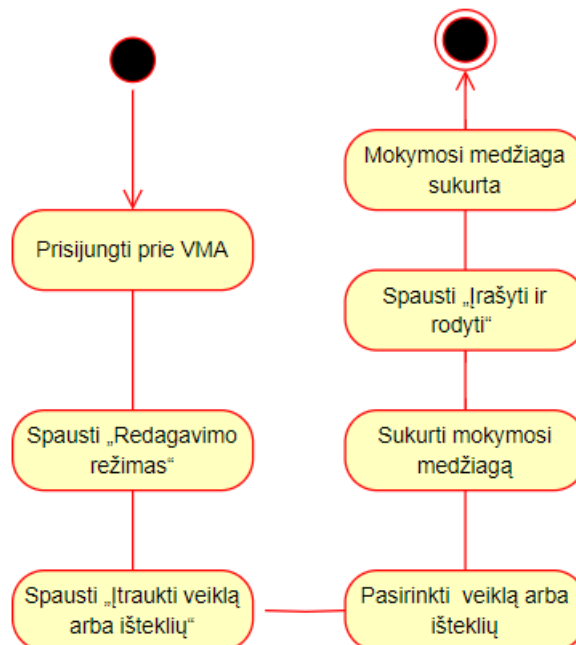
3.3.4. Veiklos diagramos

Panaudojimo atvejų vykdymo scenarijams atvaizduoti sudaromos vykdymo veiklos diagramos. Panaudojimo atvejo „Registruoti dalyvius“ sudaryta veiklos diagrama pavaizduota 14 paveiksle.



14 pav. Panaudojimo atvejo „Registruoti dalyvius“ veiklos diagrama

Panaudojimo atvejo „Kurti mokymosi medžiaga“ sudaryta veiklos diagrama pavaizduota 15 paveiksle.



15 pav. Panaudojimo atvejo „Kurti mokymosi medžiaga“ veiklos diagrama

3.4. Programinė įranga aktualiai virtualiajai mokymosi aplinkai įgyvendinti

Virtualioji mokymosi aplinka yra aktuali mokymosi procesui organizuoti. Organizuojant mokymąsi VMA, svarbus argumentas, kad aplinka būtų patogi naudoti, pritaikyta įvairiems informacinių technologijų įrenginiams (mobiliems telefonams, planšetėms, stacionariems ar nešiojamiems kompiuteriams ir pan.), turinti prieigą prie interneto, pritaikyta įvairioms operacinėms sistemoms. Komercinės virtualiosios mokymosi aplinkos (VMA) yra brangios ir jų išteklių ne visiems prieinami. Todėl dauguma yra atvejų renkamosi atviro kodo aplinkos, kurias galima pritaikyti pagal poreikius.

Atsižvelgiant į VMA veikimą, jas galima suskirstyti į lokalaus veikimo ir žiniatinklines. Lokalaus veikimo VMA veikia pagal programinės įrangos principą – jas įdiegus kaip įprastą programinę įrangą. Mokymosi procese bendravimas ir bendradarbiavimas tarp dėstytojo (mokytojo) ir besimokančiųjų įmanomas tik tada, jei kiekvieno jų kompiuteryje įdiegta ta pati programinė įranga. Šiam VMA tipui reikalingas kompiuteris su interneto prieiga. Žiniatinklinė VMA yra įdiegta tinklo serveriuose ir pasiekama naudojant bet kurį kompiuterį su interneto ryšiu ir naršykle.

VMA yra priemonė, kurios pagalba siekiama išspręsti mokymosi problemas, tokias kaip nuotolinio mokymosi, laiko valdymo, prieinamumo ar mokymosi kokybės aspektai. Informacijos pateikimas ir mokymosi procesai VMA yra labai įvairūs, dirbant nuotoliniu būdu VMA skaitmeninį mokymosi turinį galima pateikti skirtingais būdais, atsižvelgiant į dėstytojų (mokytojų) ir besimokančiųjų (studentų / mokinių) poreikius.

Atlikta trijų VMA sistemų *Moodle*, *Open eClass* ir *Google Sites* palyginimas, siekiant išsiaiškinti kuri VMA yra tinkamiausia virtualiosios paramos sistemos kūrimui (žr. 5 lent.).

5 lentelė. VMA *Moodle*, *Open eClass* ir *Google Sites* funkcinių galimybių palyginimas

Funkcionalumas	<i>Moodle</i>	<i>Open eClass</i>	<i>Google Sites</i>
Diegti sistemą	Sistemos diegimas yra gana sudėtingas	Sistemos diegimas yra gana sudėtingas	Sistemos diegti nereikia
Parengti sistemą darbui	Vadovaujantis <i>Moodle</i> naudotojo vadovu, nėra sudėtinga parengti sistemą darbui	Vadovaujantis <i>Open eClass</i> naudotojo vadovu, nėra sudėtinga parengti sistemą darbui	Reikia prisijungti prie sistemos
Pritaikymas mobiliems įrenginiams	Pritaikyta	Pritaikyta	Pritaikyta
Registruoti dalyvius	Registruoti dalyvius turi teisę administratorius arba mokytojas, kuriam priskirta administratoriaus funkcija	Registruoti vartotojus gali tik administratorius	Reikalinga <i>Google</i> paskyra
Įterpti naujas temas	Nėra sudėtinga, gali atlikti administratorius	Nėra sudėtinga, gali atlikti administratorius	Nesudėtinga
Kurti puslapius / potėmes atskiroms temoms	Nėra sudėtinga, galima greitai sukurti (įtraukti) naujas temas, potėmes	Nėra sudėtinga, galima greitai sukurti (įtraukti) naujas temas, potėmes	Reikia turėti įgūdžių
Valdyti sistemos elementų nustatymus, atnaujinti, keisti, ištrinti juos	Administratorius lengvai gali valdyti, atnaujinti, keisti ar ištrinti sistemos elementus	Sistemos valdymo įrankiai leidžia konfigūruoti sistemos informaciją (pavadinimus, raktinius	Galima valdyti, atnaujinti, keisti ar ištrinti sistemos elementus

		žodžius ir kt.), atnaujinti ar ištrinti	
Galimybė įtraukti interaktyvius elementus	Galima įtraukti interaktyvius elementus	Galima įtraukti interaktyvius elementus	Galima įtraukti interaktyvius elementus
Galimybė įkelti kitomis priemonėmis sukurtą turinį	Galima įkelti kitomis priemonėmis sukurtą turinį	Galima įkelti kitomis priemonėmis sukurtą turinį	Galima įkelti kitomis priemonėmis sukurtą turinį
Įkelti mokymosi medžiagą, failus	Galimybė įkelti mokymosi medžiagą ar failus įvairiais formatais. Galimybė aprašyti kiekvieną failą, pateikti reikalingas instrukcijas. Mokymosi medžiagą koreguoti gali tik administratorius	Galimybė įkelti mokymosi medžiagą ar failus įvairiais formatais. Galimybė aprašyti kiekvieną failą, pateikti reikalingas instrukcijas. Mokymosi medžiagą koreguoti gali tik dalyvis, kuriam ši funkcija yra priskirta	Galimybė įkelti mokymosi medžiagą ar failus įvairiais formatais
Parsisiųsti / išsaugoti mokymosi medžiagą.	Parsisiųsti / išsaugoti mokymosi medžiagą gali tik dalyviai, kurie yra registruoti sistemoje	Parsisiųsti / išsaugoti mokymosi medžiagą gali tik dalyviai, kurie yra registruoti sistemoje	Parsisiųsti / išsaugoti mokymosi medžiagą gali tik dalyviai, kurie yra registruoti sistemoje
Atsispausdinti mokymosi medžiagą	Dalyviai prisijungę prie sistemos gali atsispausdinti mokymosi medžiagą	Dalyviai prisijungę prie sistemos gali atsispausdinti mokymosi medžiagą	Dalyviai prisijungę prie sistemos gali atsispausdinti mokymosi medžiagą
Bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės	Sistemoje galimas didelis pasirinkimas bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių	Sistemoje yra galimybė teikti grįžtamąjį ryšį. Modulis: Drop box sritis, kurioje grįžtamasis ryšys su edukaciniais veiksmais palaikomas keičiantis failais tarp administratoriaus ir mokytojų	Yra galimybė bendrauti ir bendradarbiauti
Rašyti, siųsti, gauti žinutes	Sistemoje yra galimybė rašyti, siųsti, gauti žinutes: el. pastas, Naujienų forumas; Diskusijų ir pagalbos forumas	Sistemoje yra galimybė bendrauti žinutėmis (modulis): Telekonferencija yra modulis, leidžiantis keistis tekstiniais pranešimais (pokalbių modulis)	Sistemoje yra galimybė rašyti, siųsti, gauti žinutes

Remiantis funkcinių ir nefunkcinių reikalavimų analize, *Moodle*, *Open eClass* ir *Google Sites* yra tinkamos savo galimybėmis kurti paramos sistemą. *Open eClass* platformos projektavimo principai apima paprastą naudojimą galutiniams vartotojams, neturintiems specialių techninių įgūdžių, prisitaikymą prie esamų ir būsimų poreikių bei paprastą programinės įrangos atnaujinimą ir išplėtimą. Paslauga pasiekama per bet kurią interneto naršyklę [35]. Šios virtualiosios mokymosi aplinkos gali būti pritaikytos įvairiems skaitmeninių technologijų įrenginiams, lengvai prieinamos ir nereikalaujančios diegimo į kompiuterį. Skirtumai yra akivaizdesni nefunkcinių reikalavimų srityje, pavyzdžiui, *Open eClass* trūksta lietuviškos aplinkos pasirinkimo, kas gali sudaryti kliūčių sistemos valdymui. Remiantis pateiktais vertinimais, *Moodle* išsiskiria populiarumu ir geresnėmis nefunkcinėmis savybėmis, todėl yra tinkamesnė būsimos profesijos mokytojų paramos sistemos kūrimui. Be to, mokymo įstaiga turi virtualiąją mokymosi aplinką *Moodle*, ji yra integruota į įstaigos

svetainę, mokytojai su ja geriau susipažinę. „Moodle“ yra labiausiai pritaikomas ir patikimiausias pasaulyje el. mokymosi sprendimas, įgalinantis pedagogus tobulinti mūsų pasaulį“ [36].

3.5. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos realizavimas

Profesinio mokymo įstaiga „Panevėžio mokymo centras“ turi įdiegtą virtualią mokymosi aplinką *Moodle* bei debesies pagrindu veikiančią platformą *Microsoft 365*. Bendravimas ir bendradarbiavimas mokymo įstaigoje vyksta naudojant elektroninį dienyną *Tamo*. Ši sistema patogi mokytojams, nes naudojantis *Tamo* jie gali redaguoti mokinių informaciją, komunikuoti su mokinių tėvais, kitais mokytojais, organizuoti klasės veiklą ir kt. *Tamo* dienyne skelbiama svarbi informacija, taip pat elektroninis dienynas naudojamas ir kaip elektroninis paštas, kur mokytojai gali vieni kitiems ar pasirinkę tam tikrą mokytojų grupę rašyti elektroninius laiškus ar atsakyti į juos. Mokymo įstaigoje taip pat įdiegta dokumentų valdymo sistema *DBSIS*.

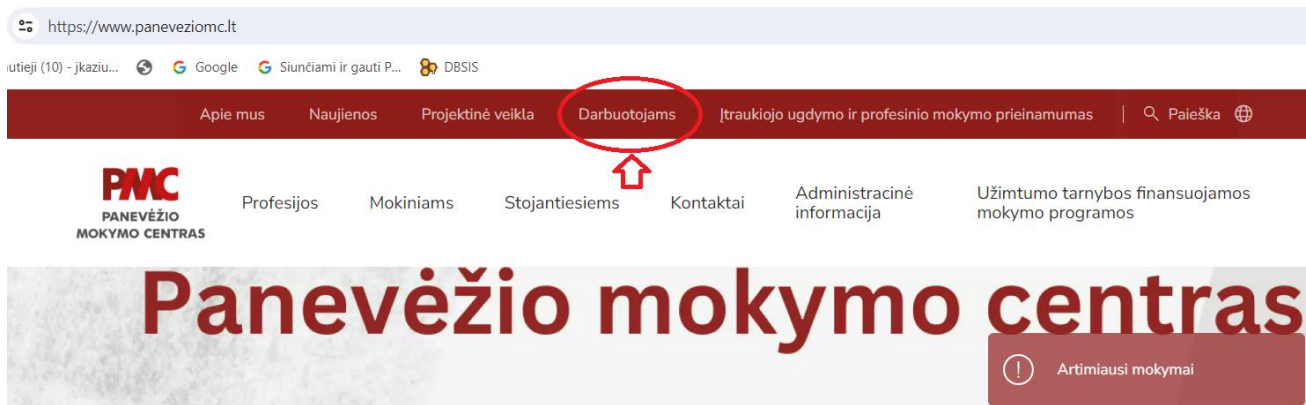
Bendravimas įstaigoje vyksta įstaigos elektroniniu paštu (asinchroninė komunikacijos priemonė), mokymo įstaiga turi mokyklos vardu registruotą elektroninio pašto sistemą, kiekvienam mokytojui yra sukurtas darbinis elektroninio pašto adresas.

Kalbant apie sinchronines komunikacijos priemones, mokymo įstaiga naudoja vaizdo konferencijų sistemą *Zoom*. Dauguma mokytojų nuotoliniam mokymui naudoja vaizdo konferencijų sistemas *Zoom*, *Meet*, kai kurie mokytojai – *MS Teams* ir *Skype*. Mokytojai su mokiniais ir vieni su kitais daugiausia bendrauja elektroniniu paštu bei naudoja internetinę pokalbių programėlę *Messenger*.

Profesijos mokytojai yra priversti patys kurti mokymosi medžiagą, kadangi dažniausiai profesiniame mokyme nėra standartinių vadovėlių ar paruoštų kursų. Šis procesas yra nuolatinis, mokytojai privalo investuoti daug laiko į tai, kad surastų tinkamą mokymosi medžiagą, šaltinius ir būdus, kaip surastą informaciją pritaikyti mokymo procesui. Dažnai tai reiškia, kad jie turi naudotis įvairiomis interneto svetainėmis, bibliotekomis arba net kurti savo mokymo turinį nuo nulio. Ši sudėtinga ir laiko reikalaujanti užduotis gali būti iššūkis daugeliui mokytojų. Profesijos mokytojams gali būti sudėtinga prisiminti skirtingas interneto svetaines, tarp jų susijusias su mokymu ir pedagoginėmis funkcijomis, nes kiekvieną kartą jungiantis naudojamas vis kitas prisijungimo prie interneto svetainės adresas. Siekiant palengvinti prisijungimą prie reikiamos svetainės, mokymo įstaigos svetainėje yra sukurtas blokas „Darbuotojams“, kuriame patalpinta visos įstaigos darbuotojams, tame tarpe ir mokytojams, reikalingos nuorodos (*Moodle*, *DBSIS*, *TAMO* ir pan.).

Virtualioji profesijos mokytojų paramos sistema integruota į mokymo įstaigos internetinę svetainę (<https://www.paneveziomc.lt>). Mokytojai yra susipažinę su mokymo įstaigos svetaine, yra įpratę prie jos adreso bei aplinkos. Svetainėje pateiktos aktualios nuorodos į mokymo įstaigos virtualiąją aplinką, elektroninį dienyną *Tamo*, elektroninį paštą, dokumentų valdymo sistemą *DBSIS* ir kt. Projektuojant profesijos mokytojų virtualiąją paramos sistemą buvo atsižvelgta į šią aplinkybę. Prie jau esamų įstaigos svetainėje aktualių įstaigos darbuotojams elementų buvo įdiegtas naujas virtualiosios paramos sistemos blokas, kuris pavadintas „Pagalba mokytojams“.

Prisijungus prie įstaigos svetainės, viršuje matoma svetainės dalis, kuri pavadinta „Darbuotojams“ (žr. 16 pav.).



16 pav. Panevėžio MC svetainės dalis „Darbuotojams“

Paspaudus nuorodą „Darbuotojams“, atsidariusiame lange matoma visos aktualios nuorodos, taip pat ir naujai sukurtos virtualiosios paramos sistemos „Pagalba mokytojams“ (žr. 17 pav.).



17 pav. Panevėžio MC „Pagalba mokytojams“

Paramos sistema profesijos mokytojams realizuota virtualiojoje mokymosi aplinkoje *Moodle*. Sistemos elementams atvaizduoti pasirinkta „Plytelių formatas“ (žr. 18 pav.).

Pagalba mokytojams

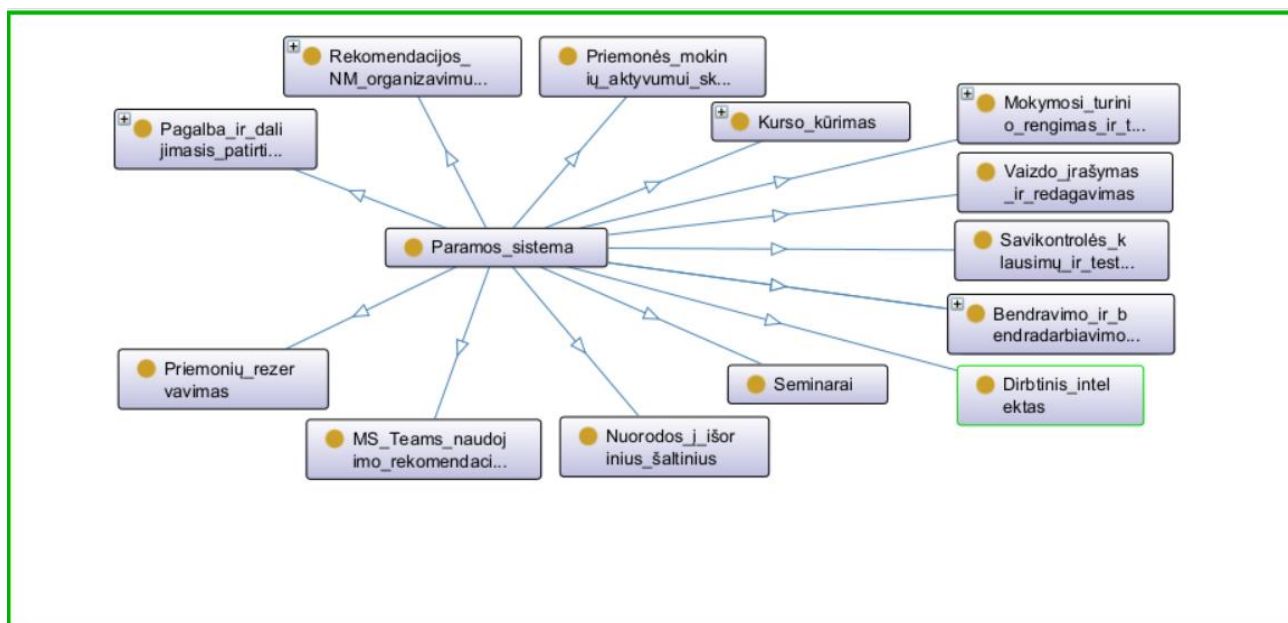


18 pav. Paramos sistemos elementų atvaizdavimas „Plytelių formatu“

Pasirinktas „Plytelių formatas“ yra vizualiai patrauklus formatas, skirtas Moodle ir Totara (Totara – atviro kodo (*open-source*) LMS (*Learning Management System*) platforma). „Plytelių formatas“ yra pritaikytas mobiliems įrenginiams. Plytelės prisitaiko prie skirtingų ekrano dydžių ir orientacijų, veikia su *iOS* ir *Android*.

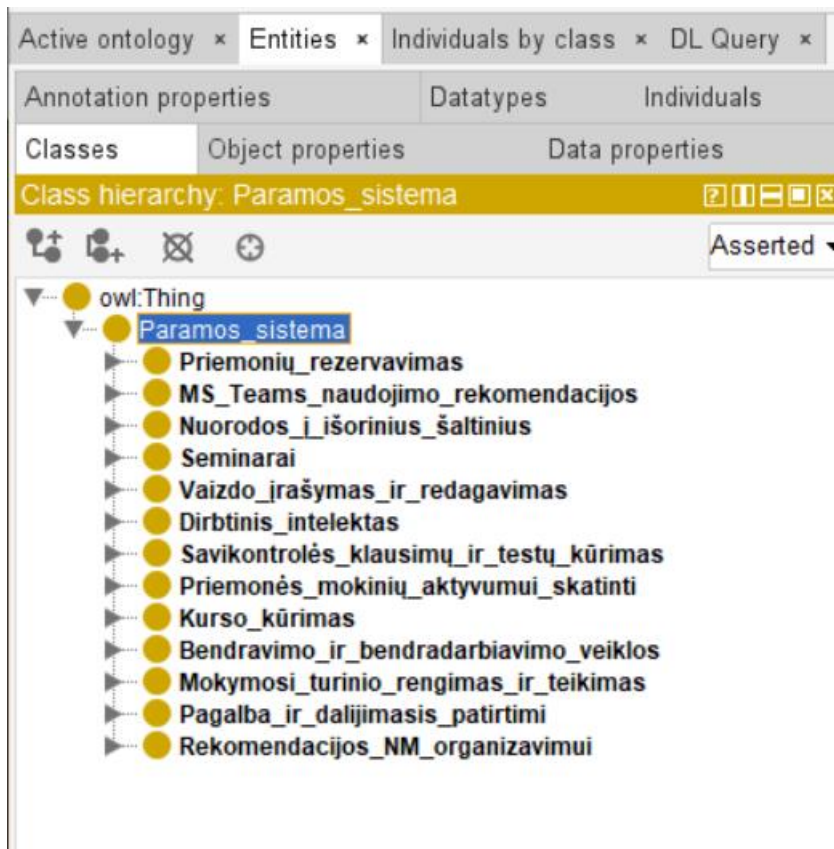
3.6. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos struktūra

Profesijos mokytojų virtualiąją paramos sistemą, kuri įstaigos svetainėje pavadinta „Pagalba mokytojams“, sudaro 13 elementų (žr. 19 pav.).



19 pav. Profesijos mokytojų paramos sistemos struktūra

Profesijos mokytojų paramos sistemai atvaizduoti sudaryta ontologija (žr. 20 pav.).



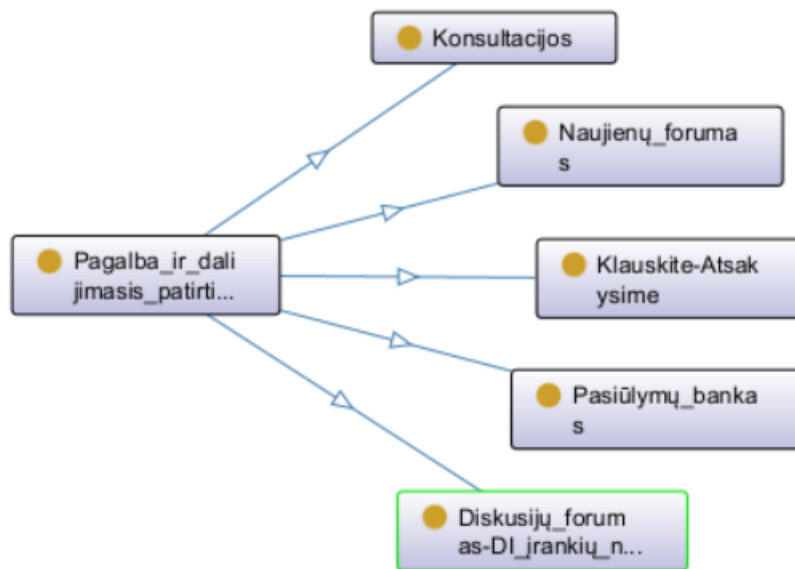
20 pav. Paramos sistemos atvaizdavimo ontologija

Pagrindiniai paramos sistemos komponentai yra pagalba ir dalijimasis gerąja patirtimi, mokymosi medžiagos pateikimas, savikontrolės klausimų ir testų kūrimas, įvairios rekomendacijos mokymo(si) proceso gerinimui, seminarai.

3.7. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos elementų apžvalga

Pagalba ir dalijimasis patirtimi (žr. 21 pav.). Šioje paramos sistemos dalyje profesijos mokytojams sudaryta galimybė bendrauti ir bendradarbiauti naudojantis įvairiomis komunikavimo priemonėmis. Skiltyje „Konsultacijos“ mokytojams nurodyta informacija apie konsultacijų teikimo būdus, kokiais klausimais gali kreiptis dėl konsultacijų. Konsultacijos gali būti individualios arba grupinės ir vykdomos pagal poreikį. Konsultacijų teikimo būdai – virtualus *Zoom* kambarys, *Tamo* dienynas, el. paštas. Diskusijų forume „Klauskite–atsakysime“ mokytojai gali užduoti klausimus susijusius su mokymosi procesu, nuotolinio mokymo taikymu, virtualiosios mokymosi aplinkos naudojimu ir pan. Forume „Pasiūlymų bankas“ mokytojai gali siūlyti savo idėjas, kaip būtų galima efektyviau užtikrinti mokytojų skaitmeninių kompetencijų tobulinimo galimybes. „Naujienų forume“ skelbiamos naujienos ir kita mokytojams aktuali informacija. Forume „DI įrankių naudojimas“ mokytojai skatinami dalintis patirtimi, naudojant dirbtinio intelekto (DI) įrankius mokymosi procese.

Vienas iš labai svarbių elementų, teikiant pagalbą profesijos mokytojams, yra galimybė naudotis įvairiomis bendravimo ir bendradarbiavimo priemonėmis bei būdais. Mokymo įstaiga turi registruotą elektroninio pašto sistemą, teikiant paramą svarbu įtraukti kaip pedagoginį elementą organizacijos elektroninį pašta, sudarant galimybę profesijos mokytojams pasiekti sistemos koordinatorių, vieniems kitus bei mokinius, o besimokantiesiems pasiekti mokymus teikiančią mokytoją.



21 pav. Pagalbos ir dalijimosis patirtimi ontologija

Rekomendacijos nuotolinio mokymosi organizavimui (žr. 22 pav.). Profesijos mokytojams labai svarbu gerai pasiruošti nuotolinio mokymo vykdymui. Šioje paramos sistemos dalyje pateiktos rekomendacijos kaip pasiruošti nuotolinio mokymo vykdymui, pagrindinės nuotolinio mokymo(si) taisyklės mokiniam. Pateikta informacija apie apšvietimo svarbą vaizdo konferencijose, patarimai, kaip pasiruošti vaizdo pamokai, hibridinei pamokai, nuoroda į klausimyną, kurį atlikus mokytojai gali sužinoti koks mokymosi būdas jiems tinka labiausiai.

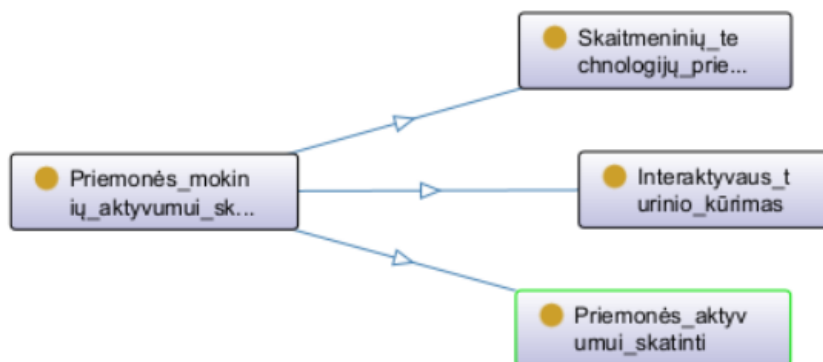


22 pav. Rekomendacijų nuotolinio mokymo(si) organizavimui ontologija

Paramos sistemos dalyse „Kurso kūrimas“, „Mokymosi turinio rengimas ir teikimas“ bei „Bendravimo ir bendradarbiavimo veiklos“ profesijos mokytojams pateikiama įvairi mokymosi medžiaga. Mokytojai supažindinami su Moodle aplinka, kaip susikurti kursą, keisti kurso parametrus, pasirinkti tinkamą kurso išdėstymą, įkelti įvairių mokymosi medžiagą. Taip pat supažindinama su Moodle

aplinkoje naudojamais ištekliais, skirtais kurso mokymosi medžiagai pateikti, sinchroninio ir asinchroninio bendravimo ir bendradarbiavimo veikloms organizuoti. Mokymosi medžiaga pateikiama naudojant *Moodle* išteklių *Knyga* ir vaizdo įrašais.

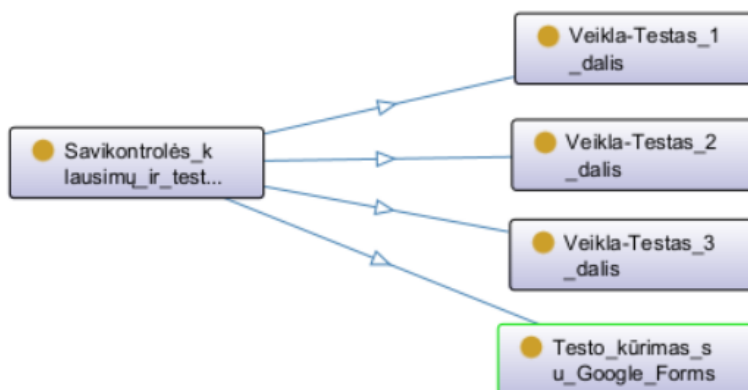
Priemonės mokinių aktyvumui skatinti (žr. 23 pav.). Šioje paramos sistemos dalyje profesijos mokytojai supažindinami su skaitmeninių technologijų priemonėmis, interaktyvaus turinio kūrimo elementais, *Moodle* ištekliais, kuriuos galima naudoti skatinant mokinių aktyvumą. Pateikiama vaizdo medžiaga kaip kurti interaktyvų turinį, naudojant *H5P* įrankį.



23 pav. Priemonių mokinių aktyvumui skatinti ontologija

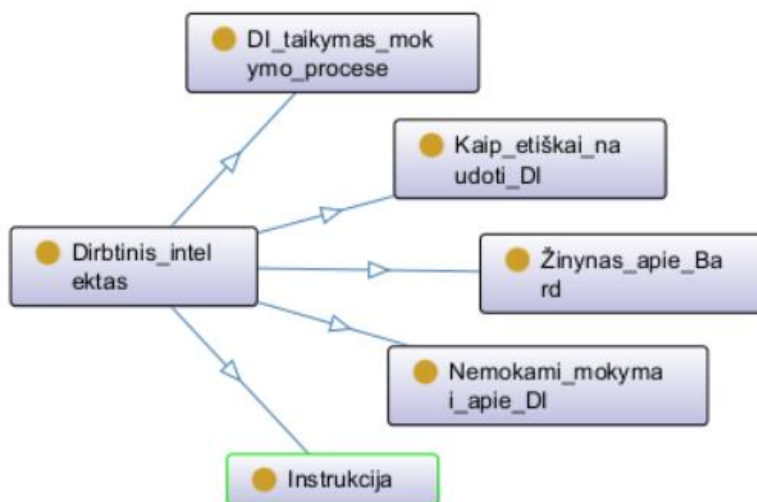
Savikontrolės klausimų ir testų kūrimas (žr. 24 pav.). Šioje paramos sistemos dalyje pateikiami vaizdo įrašai kaip kurti savikontrolės klausimus ir testus. Mokymosi procese yra svarbu vertinimas ir įsivertinimas. Mokiniai gali patikrinti savo žinias ir įgūdžius, o mokytojai turi galimybę organizuoti savikontrolės ir kontrolinių užduočių atlikimą. Vertinimui ir įsivertinimui viena iš populiariausių veiklų VMA *Moodle* yra „Testas“.

Google Forms yra nemokama internetinė paslauga, kuri leidžia kurti ir dalintis interaktyviais anketų ar klausimynų formatais. Tai naudingas įrankis vertinimo ir įsivertinimo veikloms atlikti, įgalinantis įvairius vertinimo scenarijus. Mokytojai šį įrankį gali naudoti vertinant žinių lygį, nuomonę arba suvokimą. *Google Forms* turi įvairių papildomų funkcijų, tokių kaip vaizdo įterpimas, klausimų peršokimas pagal atsakymus ir daugiau. Visa tai gali praturtinti vertinimo procesą. Visi atsakymai *Google Forms* yra automatiškai surenkami ir įrašomi į susijusią *Google* skaičiuoklę, o tai leidžia lengvai analizuoti duomenis ir rezultatus.



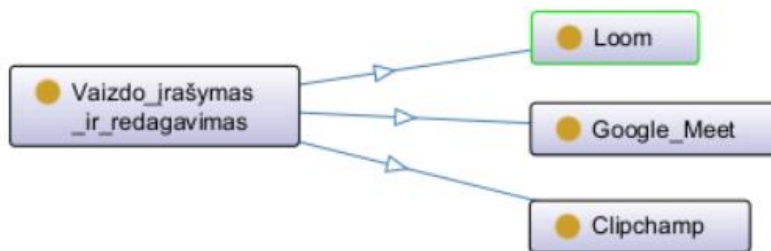
24 pav. Savikontrolės klausimų ir testų ontologija

Dirbtinis intelektas (DI) (žr. 25 pav.). Šioje paramos sistemos dalyje pateikiama mokymosi medžiaga apie DI, rekomendacijos kaip etiškai naudoti DI, nemokami mokymai apie DI. Dirbtinis intelektas turi didelį potencialą transformuoti mokymo procesą, siūlant naujas galimybes ir sprendimus mokymo srityje. Mokytojams svarbu turėti žinių apie DI, mokėti jį taikyti mokymo procese. Dirbtinis intelektas gali labai praturtinti mokymo procesą, suteikiant naujas galimybes organizuoti mokymąsi prisitaikant prie mokinių individualių poreikių, optimizuoti mokytojų laiką, skatinti efektyvų mokymąsi ir gerinti bendrą mokymosi patirtį. Tačiau labai svarbu DI naudoti atsakingai, atsižvelgiant į etikos ir privatumo klausimus.



25 pav. Dirbtinio intelekto (DI) ontologija

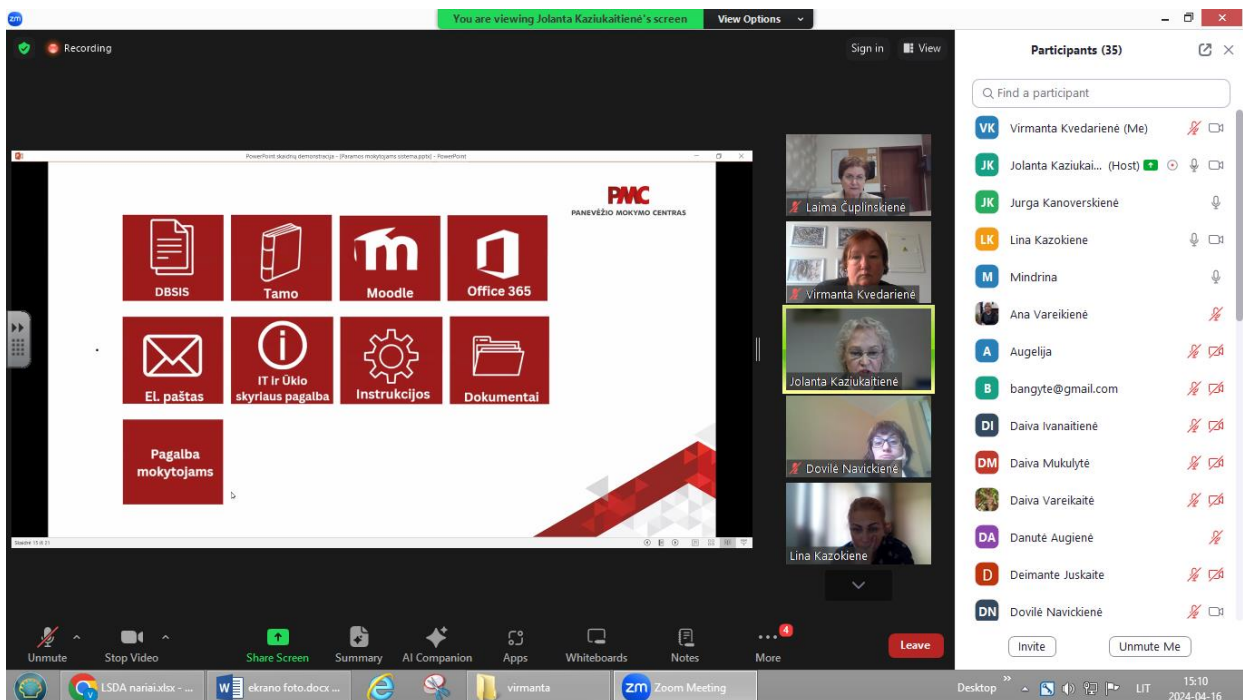
Vaizdo įrašymas ir redagavimas (žr. 26 pav.). Šioje paramos sistemos dalyje profesijos mokytojai supažindinami su vaizdo įrašymo ir redagavimo programomis *Clipchamp* ir *Loom* bei vaizdo konferencijų priemone *Google Meet*. Mokymosi medžiaga sistemoje pateikiama vaizdo įrašais, pateiktimis. Vaizdo pamokų įrašymas profesijos mokytojams yra labai svarbus vykdant nuotolinį mokymąsi. Naudojant vaizdo įrašus, mokiniai gali pasiekti mokymosi medžiagą bet kuriuo patogiu jiems metu, o tai leidžia jiems lengviau prisitaikyti prie mokymo proceso. Vaizdo įrašai suteikia galimybę mokiniams peržiūrėti mokymo medžiagą tiek kartų, kiek jiems reikia, kad geriau suprastų pateiktą mokymosi medžiagą, be to, jie gali peržiūrėti vaizdo įrašus savo tempu, sustabdydami, grįžtant atgal ir pan. Tai leidžia kiekvienam mokiniui pasirinkti tinkamą mokymosi tempą. Vaizdo konferencijos gali būti naudojamos kaip įrankis bendrauti su mokiniais ir jų tėvais nuotoliniu būdu, bendrauti profesijos mokytojams vieniems su kitais bei dalintis gerąja patirtimi.



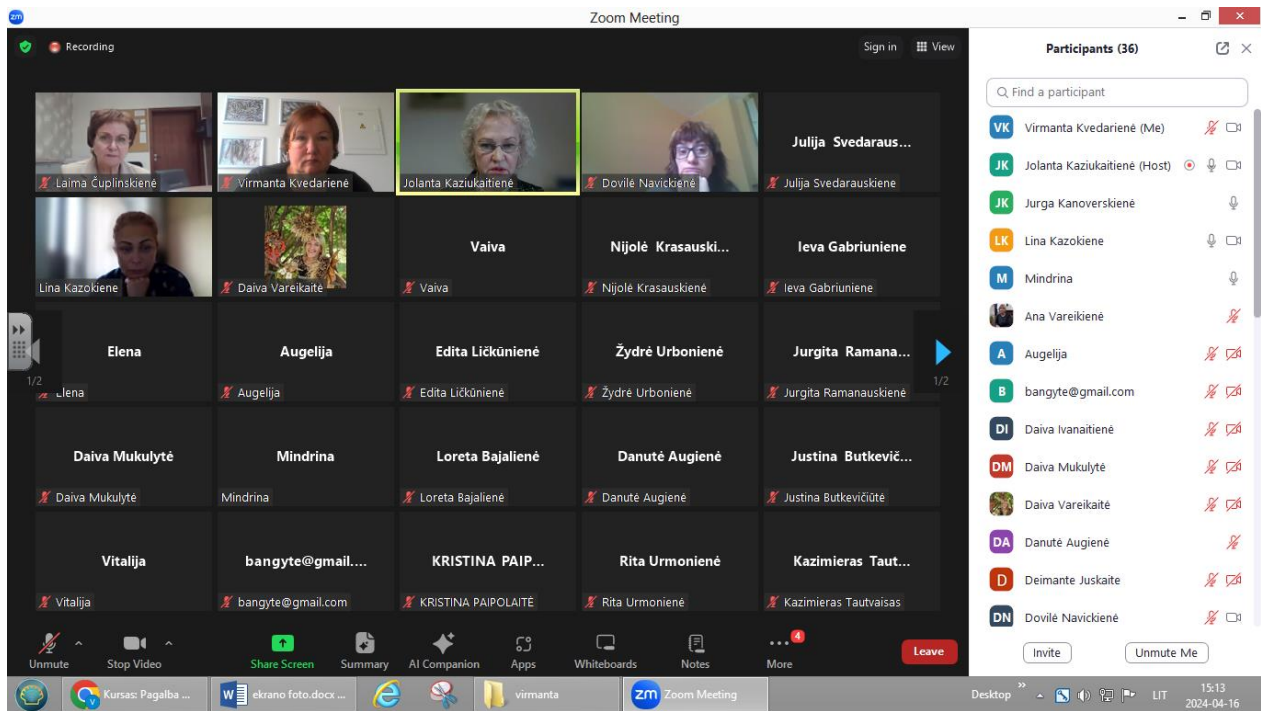
26 pav. Vaizdo įrašymo ir redagavimo ontologija

Paramos sistemoje „Seminarai“ pateikiama vaizdo susitikimų, seminarų įrašai. Paramos sistemoje numatoma, kad sinchroninis bendravimas bus užtikrinamas naudojant vaizdo konferencijų sistemą *Zoom*. Tai užtikrina tiesioginių virtualių susitikimų organizavimą, teikiant mokymus mokytojams, taip pat nuolatinį dalijimąsi gerąja patirtimi. Vyksta greitesnis ir efektyvesnis problemų ar iškilusių klausimų sprendimas, bendravimas bei bendradarbiavimas. Tuo pačiu, profesijos mokytojai geriau susipažįsta su vaizdo konferencijų sistema, jos teikiamomis galimybėmis ir drąsiau naudoja organizuojant nuotolinį mokymą ar tiesiog bendravimui su mokiniais. Taip pat profesijos mokytojai tobulina skaitmenines kompetencijas.

Profesijos mokytojams „Paramos sistema“ buvo pristatyta *Zoom* vaizdo konferencijos metu. Joje dalyvavo 37 profesijos mokytojai (žr. 27 ir 28 pav.). Siekiant užtikrinti galimybę visiems profesijos mokytojams susipažinti su sistema, seminario vaizdo įrašo nuoroda patalpinta paramos sistemos dalyje „Seminarai“.

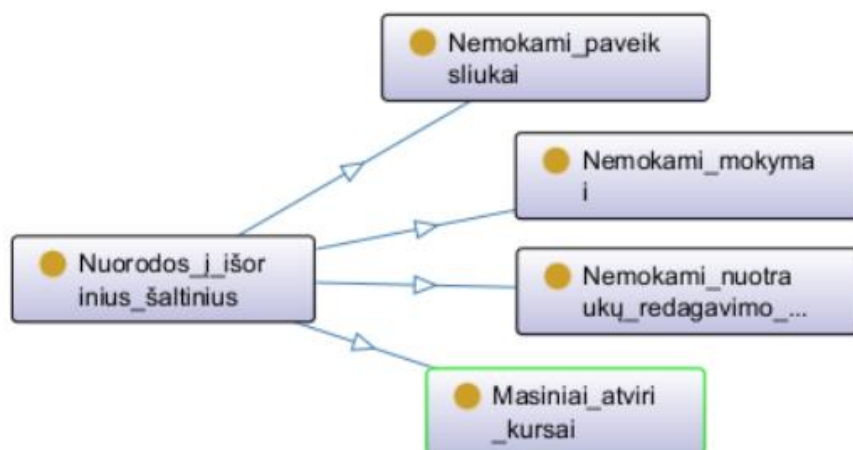


27 pav. Zoom vaizdo konferencija



28 pav. Zoom vaizdo konferencijos dalyviai

Nuorodos į išorinius šaltinius (žr. 29 pav.). Šioje paramos sistemos dalyje pateikta informacija ir aktualios nuorodos į įvairius kursus. Mokytojams svarbu nuolat tobulinti kvalifikaciją bei profesines ir skaitmenines kompetencijas. Savarankiškai mokytojai gali tobulinti kvalifikaciją nuotoliniuose mokymuose, atviruose informaciniuose kursuose ir kt. Labai svarbu, kad profesijos mokytojai žinotų, kad gali mokytis savarankiškai ir nemokamai, pasirinkti individualiai tik jiems tinkamus kursus. *MAIK* – masinis atvirasis internetinis kursas, angliškai vadinamas *MOOC* (*Massive Open Online Course*). *MAIK* yra specialiose svetainėse talpinami mokomieji kursai, skirti kiekvienam, norinčiam tobulinti savo žinias, įgūdžius ir kompetencijas. Profesijos mokytojams tai puiki galimybė tobulinti bendrąsias, profesines ir skaitmenines kompetencijas.



29 pav. Nuorodų į išorinius šaltinius ontologija

Paramos sistemos dalis „MS Teams naudojimo rekomendacijos“ skirta profesijos mokytojams detaliau susipažinti su bendradarbiavimo programa *Microsoft Teams*. Mokymo įstaiga turi debesies pagrindu veikiančią platformą *Microsoft 365*, tačiau profesijos mokytojai ją naudoja vangiai. Tai gali būti dėl kelių priežasčių: mokytojams trūksta žinių ir įgūdžių naudotis šia platforma, nėra skatinimo iš administracijos, neturi tikslingo naudojimo pavyzdžių. Siekiant paskatinti mokytojus naudotis *MS Teams* galimybėmis, tikslinga juos supažindinti su *MS Teams* bendradarbiavimo programa ir sudaryti galimybę profesijos mokytojams įgyti reikalingų žinių ir gebėjimų.

Paramos sistemos dalis „Priemonių rezervavimas“ (žr. 30 pav.) buvo įdiegta, siekiant paskatinti profesijos mokytojus dažniau naudoti priemones. Šioje dalyje pateikta *Google Forms* apklausa. Panevėžio mokymo centras yra profesinio mokymo įstaiga, kuri išsidėsčiusi Panevėžio mieste skirtinguose pastatuose (šešiais adresais). Išryškėjus šios paslaugos poreikiui, profesijos mokytojams aktualu žinoti kokias skaitmenines priemones turi Panevėžio mokymo centras ir ar galima jomis pasinaudoti esant poreikiui.



30 pav. Priemonių rezervavimo ontologija

Paramos sistemos priemonių ir įrankių pagalba profesijos mokytojai ugdo ne tik skaitmeninių technologijų taikymo mokymo procese kompetencijas, bet ir pedagogines kompetencijas. Paramos sistema palengvina mokytojų darbą, taupo laiką ieškant informacijos apie skaitmenines technologijas, jų panaudojimo galimybes mokymo procese. Mokytojai laiku sužino apie naujus numatomus mokymus, gali planuoti savo laiką. Paramos sistemos priemonės užtikrina mokytojams gauti palaikymą ir paramą tiek iš sistemos koordinatoriaus, tiek vieniems iš kitų. Profesijos mokytojai gali bendrauti ir bendradarbiauti tarpusavyje, dalintis gerąja patirtimi, diskutuoti. O tai yra labai svarbi veikla, kuri turi daug privalumų, padedančių gerinti mokytojų profesinį tobulėjimą ir mokymo bendruomenės dvasią.

3.8. Skyriaus išvados

1. Technologinė, metodinė ir informacinė parama profesijos mokytojams padeda efektyviau panaudoti turimą informaciją bei įrankius, skatina naujoves ir kūrybiškumą pamokų planavime bei įgyvendinime. Visapusiška parama atveria mokymosi galimybes, padidina mokytojų mokymosi motyvaciją ir yra vienas iš sėkmės veiksnių jų mokymosi kelyje.
2. Išanalizavus paramos sistemos dalyvių poreikius, funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus sistemai, palyginus *Moodle*, *Open eClass* ir *Google Sites* aplinkas, pasirinkta *Moodle* virtualiosios paramos sistemos kūrimui.
3. Virtualioji paramos sistema „Pagalba mokytojams“ apima mokymosi medžiagą, rekomendacijas, nuorodas į išorinius aktualius šaltinius, priemonių rezervavimo galimybę, taip pat užtikrina galimybę profesijos mokytojams bendrauti ir bendradarbiauti tarpusavyje, dalintis gerąja patirtimi.

4. Profesijos mokytojų virtualiosios paramos sistemos tinkamumo vertinimas

4.1. Tyrimo planas

Sukurta virtualioji profesijos mokytojų paramos sistema išbandyta Panevėžio mokymo centre. Informacija apie įstaigos svetainėje įdiegtą paramos sistemą visiems įstaigos profesijos mokytojams buvo išsiųsta per *Tamo* dienyną. Taip pat per *Tamo* dienyną buvo išsiųstas kvietimas mokytojams dalyvauti *Zoom* vaizdo konferencijoje, kurios metu detalai buvo pristatyta įdiegta virtuali paramos sistema, ją sudarantys elementai. Seminare dalyvavo 37 profesijos mokytojai. Mokytojai, kurie neturėjo galimybės dalyvauti vaizdo konferencijoje, su paramos sistema galėjo susipažinti žiūrint konferencijos vaizdo įrašą. Jis patalpintas paramos sistemos dalyje „Seminarai“.

Profesijos mokytojai 3 savaites turėjo galimybę susipažinti ir (ar) išbandyti virtualiąją paramos sistemą. Mokytojai turėjo galimybę peržiūrėti pateiktas tekstines ir vaizdines rekomendacijas, mokymo medžiagą, skirtą skaitmeninių kompetencijų tobulinimui bei pabandyti atlikti veiklas *Moodle* sistemoje. Vėliau buvo atliktas tyrimas, siekiant išsiaiškinti virtualiosios paramos sistemos privalumus ir trūkumus. Remiantis apklausos rezultatais, jei bus poreikis, gali būti atliktas sistemos tobulinimas, siekiant patenkinti naudotojų poreikius ir gerinti sistemos veikimą.

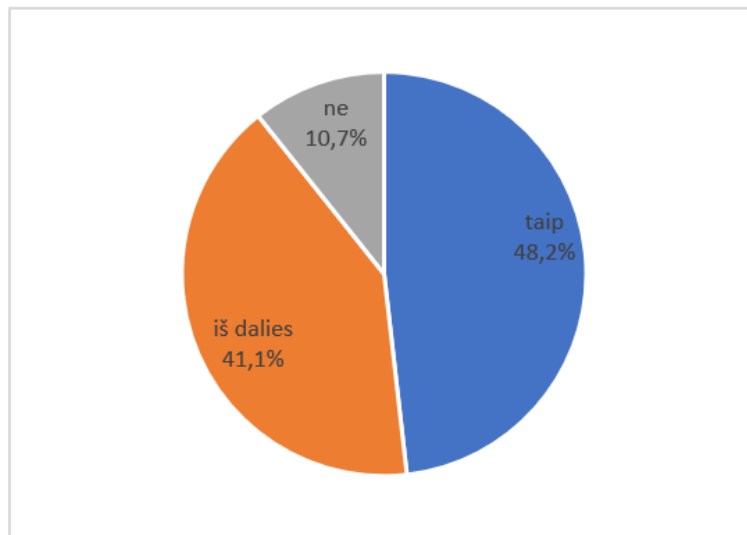
Tyrimo tikslas – nustatyti virtualiosios profesijos mokytojų paramos sistemos privalumus ir trūkumus ir, esant poreikiui, atlikti paramos sistemos tobulinimą.

Tyrimo metodologija – anonimiam duomenų surinkimui iš tikslinės grupės klausimyno parengimas, apklausos grupės sudarymo kriterijų apibrėžimas, tikslinės grupės apklausa, apklausos analizė ir apibendrinimas.

Tyrimo klausimyną sudarė 11 klausimų, iš kurių 9 buvo uždaro tipo klausimai, 2 – atviro tipo klausimai. Nuoroda į klausimyną (žr. 2 priedą) buvo išplatinta profesijos mokytojams per įstaigos elektroninį dienyną *Tamo*. Tyrimo metu 109 Panevėžio MC profesijos mokytojui buvo nusiųsta nuoroda į anketą, klausimyną užpildė 56 mokytojai. Klausimams sudaryti, anketai pateikti ir gautiems duomenims apdoroti panaudota internetinė *Google Forms* kūrimo priemonė ir *MS Excel 2016* programa.

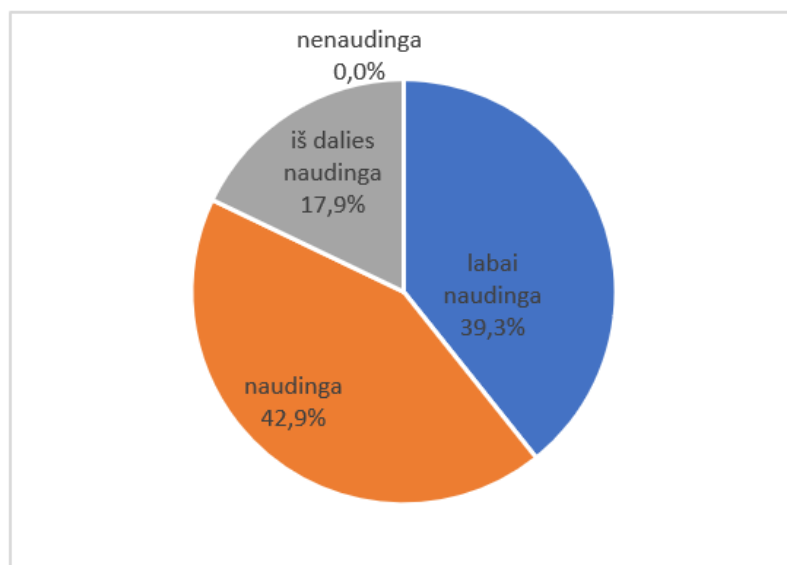
4.2. Tyrimo apklausos duomenys

Profesijos mokytojų klausta, ar jie susipažino su paramos sistema. Beveik pusė apklaustųjų – 48,2 % atsakė, kad susipažino, 41,1 % respondentų atsakė, kad susipažino iš dalies, 10,7 % – nesusipažino (žr. 31 pav.).



31 pav. Apklaustos dalyvių susipažinimo su paramos sistema rezultatai

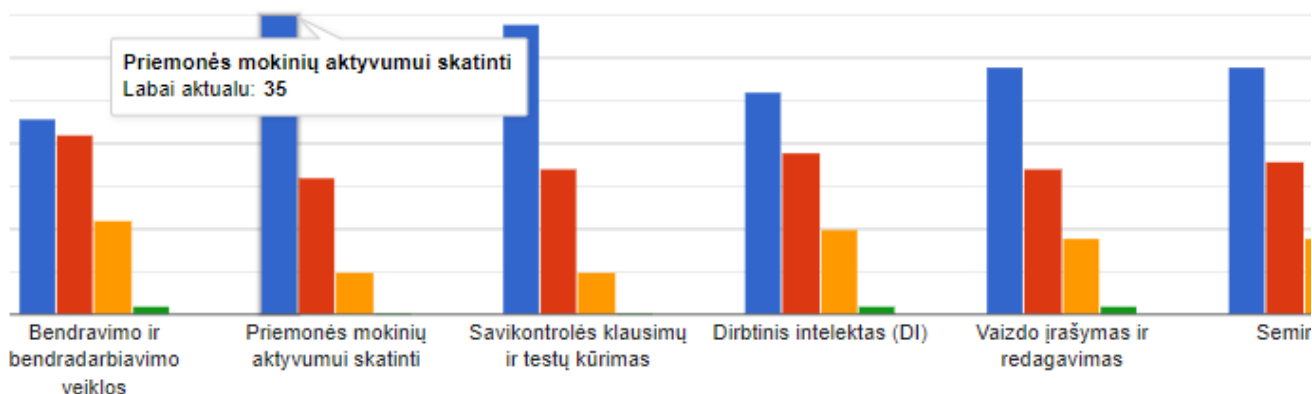
Anketinių duomenų pagalba buvo siekiama išsiaiškinti, kaip profesijos mokytojai vertina paramos sistemą. Iš pateiktų atsakymų matyti, kad daugiau kaip 80 % apklaustųjų mokytojų teigia, kad jiems virtualioji paramos sistema yra labai naudinga ir naudinga. 17,9 % dalyvių nurodė, kad paramos sistema yra tik iš dalies naudinga. Nei vienas iš respondentų nepasirinko atsakymo nenaudinga (žr. 32 pav.).



32 pav. Paramos sistemos vertinimas

Profesijos mokytojų paprašyta įvertinti paramos sistemos elementų aktualumą (žr. 33 pav.). Apklausoje respondentai labiausiai išskyrė paramos sistemos elementus „Priemonės mokinių aktyvumui skatinti“ (36 – labai aktualu, 16 – aktualu), „Savikontrolės klausimų ir testų kūrimas“ (37 – labai aktualu, 17 – aktualu), „Vaizdo įrašymas ir redagavimas“ (29 – labai aktualu, 17 – aktualu), „Seminarai“ (29 – labai aktualu, 18 – aktualu), „Kurso kūrimas“ (28 – labai aktualu, 18 – aktualu). Galima daryti išvadą, kad šie sistemos elementai profesijos mokytojams yra labiausiai reikšmingi kontekste, kuriame buvo vykdomas tyrimas. Apklaustos rezultatai rodo, kad mokytojams pakankamai aktualu „Pagalba ir dalijimasis patirtimi“ (22 – labai aktualu, 23 – aktualu), „Rekomendacijos nuotolinio mokymo(si) organizavimui“ (25 – labai aktualu, 2 – aktualu), „Mokymosi turinio rengimas ir teikimas“ (27 – labai aktualu, 22 – aktualu), „Bendravimo ir bendradarbiavimo veiklos“ (23 – labai

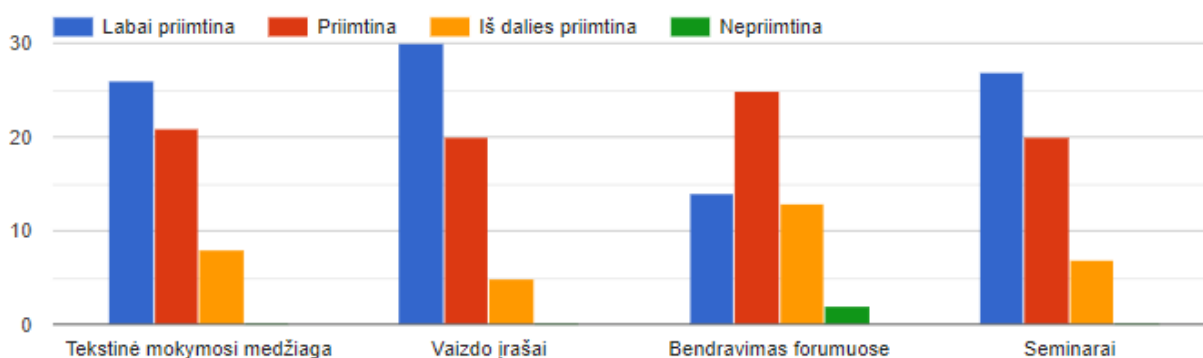
aktualu, 21 – aktualu), „Dirbtinis intelektas (DI)“ (26 – labai aktualu, 19 – aktualu). Respondentams mažiau aktualu yra „MS Teams naudojimas“ (19 – labai aktualu, 20 – aktualu, 2 – neaktualu).



33 pav. Paramos sistemos elementų aktualumo vertinimas

Apklausoje rezultatai gali būti naudingi siekiant suprasti, kokios veiklos profesijos mokytojams yra labiausiai aktualios. Šie rezultatai gali būti pagrindas tolimesnei paramos sistemos elementų veiklų plėtrai.

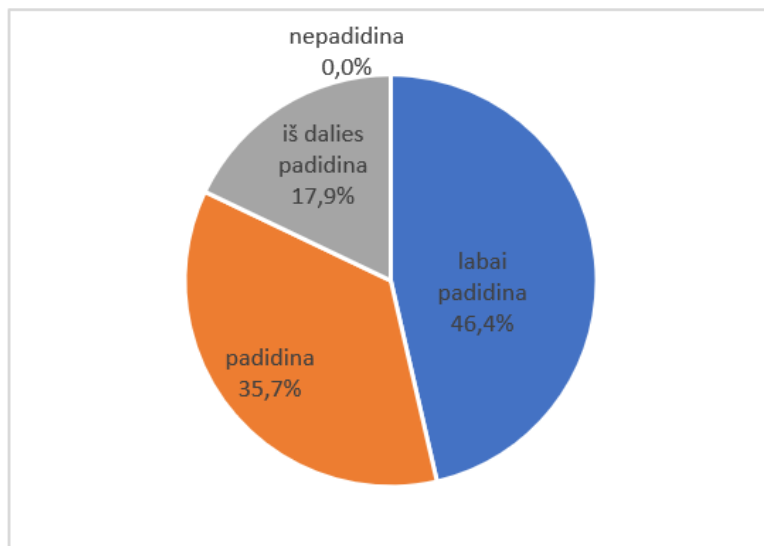
Į klausimą „Kokios priemonės ir būdai Jums priimtini naudojantis paramos sistema?“ daugiau kaip 45 respondentai atsakė, kad tekstinė mokymosi medžiaga, vaizdo įrašai ir seminarai yra labai priimtini ir priimtini. Bendravimas forumuose taip pat laikomas priimtiniu, nors šioje srityje respondentų skaičius yra mažesnis – 39 respondentai (žr. 34 pav.). Atsakymo variantą – iš dalies priimtina – pasirinko nuo 5 iki 13 respondentų pagal pateiktus paramos sistemos elementus.



34 pav. Priemonės ir būdai priimtini naudojantis paramos sistema

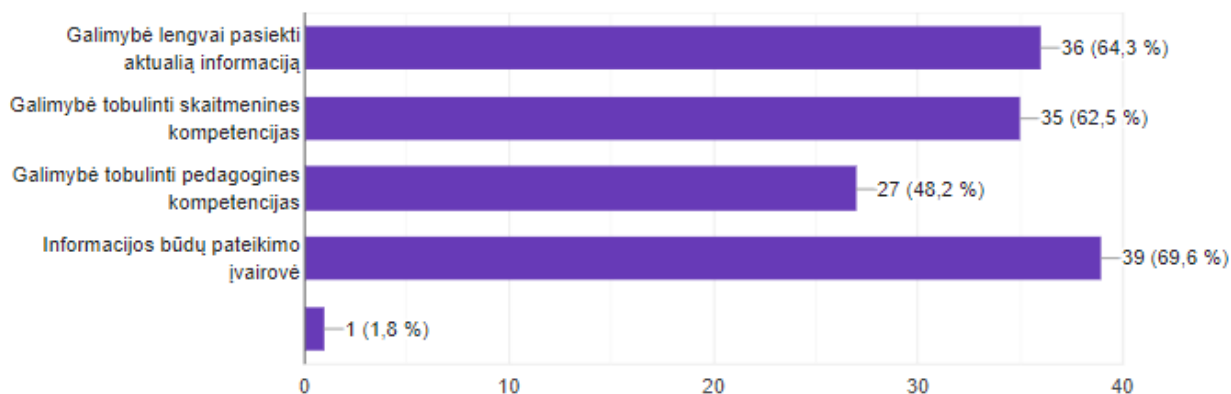
Atsakymų rezultatai rodo, kad skirtingų tipų mokymosi medžiaga ir interaktyvūs mokymosi būdai profesijos mokytojų yra vertinami kaip patrauklūs, naudojantis paramos sistema.

Tyrimo dalyvių klausta, ar paramos sistema padidina skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje galimybes. 46,4 % apklaustųjų atsakė, kad labai padidina, 35,7 % atsakė, kad padidina, 17,9 % – iš dalies padidina. Nei vienas respondentas neatsakė, kad nepadidina (žr. 35 pav.).



35 pav. Skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje galimybės

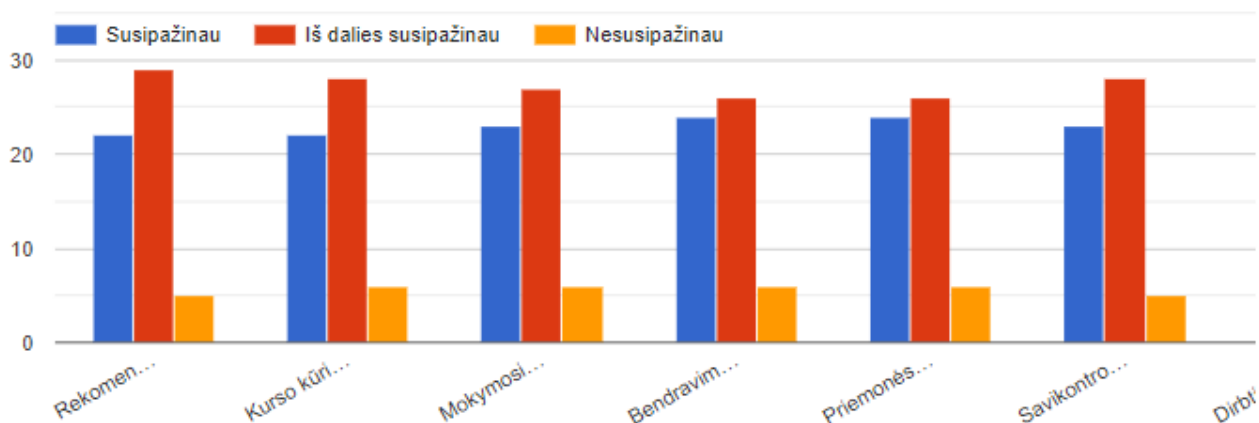
Profesijos mokytojų klausta, kas jiems yra svarbiausia paramos sistemoje. Respondentų atsakymai atsispindi 36 paveiksle. Daugiausia respondentų – 39 pažymėjo, kad svarbiausia yra informacijos būdų pateikimo įvairovė, svarbu yra galimybė lengvai pasiekti aktualią informaciją – 36 respondentai, galimybė tobulinti skaitmenines kompetencijas – 35 respondentai. Mažiau svarbu yra galimybė tobulinti pedagogines kompetencijas – 27 respondentai.



36 pav. Svarbiausia paramos sistemoje

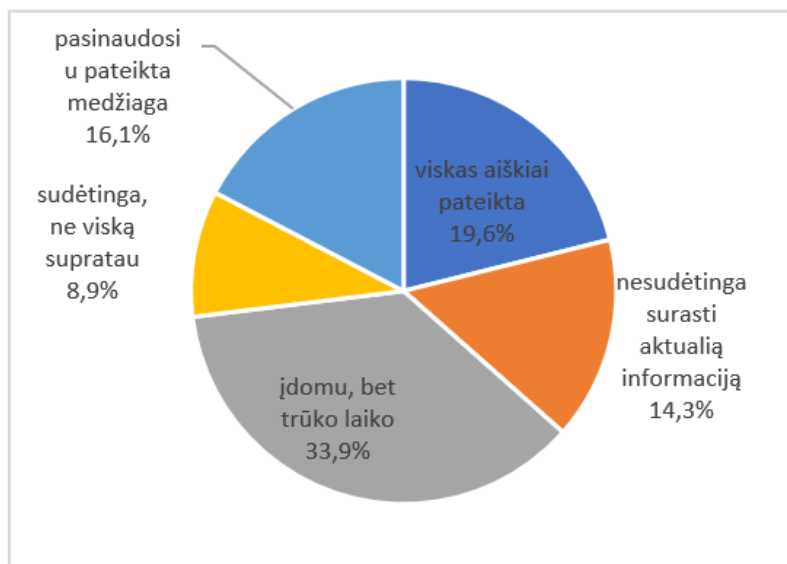
Atsakymų rezultatai rodo, kad mokytojams yra poreikis tobulinti savo skaitmenines kompetencijas, kad galėtų efektyviau dirbti su šiuolaikiniais mokymosi įrankiais. Ši informacija gali būti naudinga tolesniam paramos sistemos tobulinimui, siekiant geriau atitikti profesijos mokytojų poreikius.

Tyrimo dalyvių klausta „Ar susipažinote su paramos sistemoje pateikta medžiaga?“ Respondentų klausta apie kiekvieną paramos sistemos elementą. Beveik pusė respondentų atsakė, kad susipažino, kita dalis – susipažino iš dalies. Keletas respondentų su pateikta medžiaga nesusipažino (žr. 37 pav.)



37 pav. Respondentų susipažinimas su pateikta medžiaga

Tyrimo dalyvių klausta, kas patiko ir trukdė susipažinti su paramos sistemoje pateiktomis veiklomis. Daugiausia respondentų – 33,9 % atsakė, kad įdomu, bet truko laiko, 19,6 % – viskas aiškiai pateikta, 16,1 % – pasinaudosiu pateikta medžiaga, 14,3 % – nesudėtinga surasti aktualią informaciją, 8,9 % respondentų atsakė, kad yra sudėtinga, ne viską supratau (žr. 38 pav.).

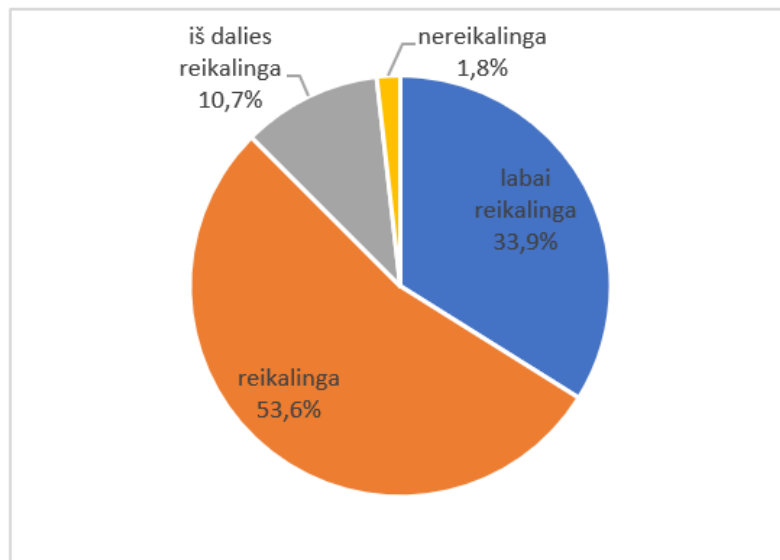


38 pav. Atsakymo apie paramos sistemos veiklas rezultatai

Respondentams buvo pateikta atviras klausimas, kad jie atsakytų, kokios informacijos pasigenda paramos sistemoje. Dalis tyrimo dalyvių atsakė, kad „informacijos nepasigedau“, „viskas apgalvota ir aiškiai pateikta“, viskas, ko reikia, randu“, „visa informacija naudinga“, „informacijos yra gana daug“ ir pan. Kita dalis respondentų atsakė, kad „dar netaikiau praktiškai“, „daugiau norisi susipažinti su visais įrankiais“, „kol kas užtenka“ ir pan.

Apibendrinant respondentų atsakymus, galima teigti, kad paramos sistema siūlo apgalvotą ir suprantamą turinį, kuris atitinka profesijos mokytojų poreikį. Nemaža dalis mokytojų mano, kad paramos sistemoje pateikta pakankamai informacijos ir jie ją patenkinti.

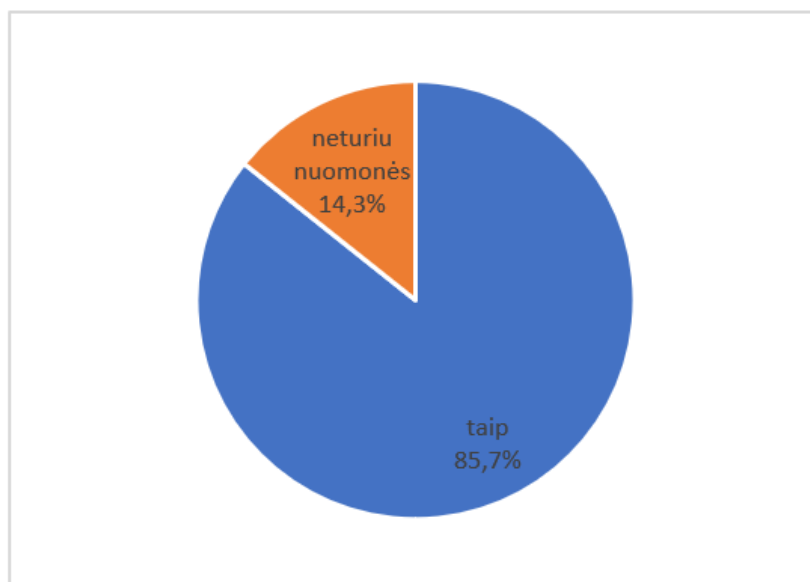
Respondentų paprašyta išsakyti savo nuomonę, ar reikalinga ateityje atnaujinti aktualią paramos sistemos informaciją. 33,9 % tyrimo dalyvių atsakė labai reikalinga, 53,6 % – reikalinga, 10,7 % – iš dalies reikalinga, 1,8 % – nereikalinga (žr. 39 pav.).



39 pav. Aktualios paramos sistemos informacijos atnaujinimas

Atsižvelgiant į atsakymų rezultatus galima teigti, kad dauguma profesijos mokytojų mano, jog ateityje būtų reikalinga atnaujinti aktualią paramos sistemos informaciją. Vadinasi, mokytojai yra linkę įgyvendinti naujoves ir stebėti besikeičiančią informacinę aplinką. Nors dalis respondentų mano, kad informacijos atnaujinimas galėtų būti iš dalies reikalingas, vis dėlto šie duomenys parodo bendrą sutarimą dėl poreikio atnaujinti paramos sistemos informaciją, siekiant efektyvesnio mokymosi ir naudojimosi skaitmeninėmis priemonėmis mokymo procese.

Į klausimą, ar planuojate ateityje naudotis paramos sistema, 85,7 % respondentų atsakė, kad planuoja, 14,3 % apklausos dalyvių atsakė, kad neturi nuomonės tuo klausimu (žr. 40 pav.).



40 pav. Paramos sistemos naudojimas ateityje

Apklausos duomenys rodo, kad didžioji dauguma respondentų yra pasirengę ateityje naudotis paramos sistema. Dalis respondentų neturi nuomonės šiuo klausimu, tačiau tai nereiškia atsisakymo arba neigiamo požiūrio į sistemą. Toks didelis norinčiųjų naudotis sistema skaičius yra teigiamas ženklas, rodantis, kad paramos sistema atitinka mokytojų poreikius bei yra vertinama kaip svarbi priemonė jų profesinėje veikloje. Tai geras pagrindas tolimesniam paramos sistemos vystymui ir tobulinimui,

siekiant pagrindinio tikslo – profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimo.

Apklausoje pabaigoje respondentų paprašyta pateikti pastebėjimus ir pasiūlymus paramos sistemos tobulinimui. Daugelis dalyvių rašė, kad neturi pastebėjimų, keletas dalyvių teigė, kad kol kas viskas aišku, reikia pradėti naudoti. Kiti pastebėjimai: „Puiki pagalbos sistema. Daug naudingų įrankių. Kurkite ir toliau“, „Paramos sistemoje viskas išdėstyta aiškiai“, „Reikalinga sistema“, „Jei bus ir atnaujinimai, tai tikrai viskas puiku“. Vienas respondentas pasiūlė „sukurti papildomą sritį „Integruotų pamokų idėjų bankas“. Mūsų įstaigoje ši informacija nėra iš viso kuriama ir saugoma“. Kitas respondentas pasiūlė „Ateityje papildyti skyreliu DUK (dažniausiai užduodami klausimai)“ (žr. 41 pav.).

Jūsų pastebėjimai ir pasiūlymai paramos sistemos tobulinimui

56 atsakymai

Dar neįsigilinai, todėl neturiu pasiūlymų
+ -
REIKALINGA SISTEMA
Kol kas neturiu.
Ačiū sistemos autorei
Neturiu pasiūlymų
Puiki pagalbos sistema. Daug naudingų įrankių. Kurkite ir toliau. Sėkmės.
Ačiū. Paramos sistemoje viskas išdėstyta aiškiai
Ateityje papildyti skyreliu DUK (dažniausiai užduodami klausimai)

41 pav. Pasiūlymai paramos sistemos tobulinimui

4.3. Profesijos mokytojų paramos sistemos vertinimo išvados

1. Dauguma (80 %) profesijos mokytojų, dalyvavusių apklausoje, vertina virtualiąją paramos sistemą kaip labai naudingą arba naudingą įrankį.
2. Apklausoje rezultatai rodo, kad didžioji dauguma respondentų (85,7 %) yra pasirengę ateityje naudotis paramos sistema. Tai geras pagrindas tolimesniam paramos sistemos vystymui ir tobulinimui, siekiant pagrindinio tikslo – pagerinti profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimo galimybes.

Išvados

1. Remiantis literatūros analize, skaitmeninė kompetencija apima gebėjimą naudotis skaitmeninėmis technologijomis užduotims atlikti, mokytis, spręsti problemas, dirbti, bendrauti ir bendradarbiauti, valdyti informaciją, kurti skaitmeninį turinį ir dalytis juo efektyviai, tinkamai ir saugiai. Profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencija apima supratimą ir gebėjimą efektyviai naudoti skaitmenines technologijas mokymo ir mokymosi procese (skaitmeninio turinio kūrimo ir komunikavimo gebėjimai, skaitmeninės saugos žinios, problemų sprendimas ir kt.). Apklausos rezultatai parodė, kad apklausoje dalyvavusiems profesijos mokytojams nepakanka žinių ir gebėjimų taikyti skaitmenines technologijas mokymo procese ir jiems reikalinga pagalba. Beveik pusė (48 %) dalyvių teigė, kad nuotoliniam darbui ir mokymuisi bei komunikavimui rinkosi jau pažįstamą programinę įrangą patys arba rekomendavo kolegos, tik trečdalis apklaustųjų (31,3 %) atsakė, kad paramą gavo / gauna iš mokyklos administracijos ir tik 2 dalyviai pažymėjo, kad parama nereikalinga.

2. Virtualiojo mokymosi priemonių panaudojimas suteikia galimybes profesijos mokytojams tobulinti skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetenciją. Turinio rengimo ir teikimo technologinės priemonės padeda sukurti įvairų mokymo turinį. Bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės užtikrina komunikavimą tarp mokytojo ir besimokančiųjų. Šių priemonių įtraukimas į mokymosi procesą stiprina mokytojų gebėjimą kurti efektyvius, interaktyvius ir prasmingus mokymo turinius.

3. Detalizavus aktualius paramos sistemos elementus, funkcinis ir nefunkcinis reikalavimus, posistemius, atlikus priemonių palyginamąją analizę, paramos sistemai realizuoti pasirinkta virtualioji mokymosi sistema *Moodle*. Profesijos mokytojų paramos sistemą sudaro 13 elementų: „Pagalba ir dalijimasis patirtimi“, „Rekomendacijos nuotolinio mokymosi organizavimui“, „Kurso kūrimas“, „Mokymosi turinio rengimas ir teikimas“, „Bendravimo ir bendradarbiavimo veiklos“, „Priemonės mokinių aktyvumui skatinti“, „Savikontrolės klausimų ir testų kūrimas“, „Dirbtinis intelektas (DI)“, „Vaizdo įrašymas ir redagavimas“, „Seminarai“, „Nuorodos į išorinius šaltinius“, „MS Teams naudojimo rekomendacijos“, „Priemonių rezervavimas“.

4. Atlikus tyrimą, nustatyta, kad dauguma (80 %) tyrime dalyvavusių profesijos mokytojų vertina virtualiąją paramos sistemą kaip labai naudingą arba naudingą. Dauguma (85,7 %) respondentų yra pasirengę ateityje naudotis paramos sistema. Apklausoje respondentai kaip labiausiai aktualius išskyrė šiuos paramos sistemos elementus: „Priemonės mokinių aktyvumui skatinti“ (36 – labai aktualu, 16 – aktualu), „Savikontrolės klausimų ir testų kūrimas“ (37 – labai aktualu, 17 – aktualu), „Vaizdo įrašymas ir redagavimas“ (29 – labai aktualu, 17 – aktualu), „Seminarai“ (29 – labai aktualu, 18 – aktualu), „Kurso kūrimas“ (28 – labai aktualu, 18 – aktualu). Dauguma apklausos dalyvių atsakė, kad paramos sistema padidina skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje galimybes (46,4 % – labai padidina, 35,7 % – padidina, 17,9 % – iš dalies padidina). Tai geras pagrindas tolimesniam paramos sistemos vystymui ir tobulinimui.

Literatūros sąrašas

1. *Europos skaitmeninė darbotvarkė*, [interaktyvus]. 2010 [žiūrėta 2023-10-16]. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245>
2. *Europos skaitmeninė darbotvarkė*, [interaktyvus]. 2020 [žiūrėta 2023-10-16]. Prieiga per: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/lt/sheet/64/europos-skaitmenine-darbotvarke>
3. *Lietuvos pažangos strategija*, [interaktyvus]. 2012 [žiūrėta 2023-06-07]. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.425517>
4. *Lietuva 2050 strategija*, [interaktyvus]. 2023 [žiūrėta 2024-01-03]. Prieiga per: <https://lr.lt/media/viesa/saugykla/2023/12/pkvNdKV10fk.pdf>
5. LIETUVOS RESPUBLIKOS SEIMAS. *Lietuvos Respublikos profesinio mokymo įstatymas: 1997 m. spalio 30 d. Nr. VIII-450* [interaktyvus]. [žiūrėta 2023-06-07]. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.45299/asr>
6. LIETUVOS RESPUBLIKOS SEIMAS. *Dėl LŠK – Lietuvos švietimo klasifikatoriaus patvirtinimo: 2005 m. kovo 31 d. Nr. ISAK-520* [interaktyvus]. [žiūrėta 2024-01-03]. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.253592/asr>
7. LIETUVOS RESPUBLIKOS SEIMAS. *Lietuvos Respublikos švietimo įstatymas: 1991 m. birželio 25 d. Nr. I-1489* [interaktyvus]. [žiūrėta 2023-10-25]. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalActEditions/lt/TAD/TAIS.1480>
8. JOCIENĖ, Jūratė. *Modulinio ir dalykinio profesinio mokymo programų skirtumai*, [interaktyvus]. 2014 [žiūrėta 2024-01-03]. Prieiga per: <https://core.ac.uk/download/pdf/233175631.pdf>
9. PRAWIRO, Indra Yoga. I. Y. Vocational teachers challenges in developing their professional competence in Indramayu. *Vision: Journal for Language and Foreign Language Learning*, 2019, 8.2: 169-180.
10. ANDERSSON, Per; KÖPSÉN, Susanne. Maintaining competence in the initial occupation: Activities among vocational teachers. *Vocations and Learning*, 2018, 11.2: 317-344.
11. BRAUER, S. *Digital open badge-driven learning–competence-based professional development for vocational teachers*. fi= Lapin yliopisto| en= University of Lapland|, 2019.
12. ŠVIETIMO, MOKSLO IR SPORTO MINISTERIJA. *Dėl pedagoginių darbuotojų (išskyrus aukštųjų mokyklų darbuotojus) 2023–2025 metų prioritetinių kvalifikacijos tobulinimo sričių patvirtinimo: 2022 m. gruodžio 13 d. Nr. V-1942* [interaktyvus]. [žiūrėta 2023-12-27]. Prieiga per: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/e039f8207ab811edbc04912defe897d1>
13. MANTIRI, Oktavian. Digital literacy in ESL classroom. *Universal Journal of Educational Research*, 2019, 7.5: 1301-1305.
14. AKHMEDOV, Bekjan. A new approach to teaching information technologies in education. *Central Asian journal of education and computer sciences (CAJECS)*, 2022, 1.2: 73-78.
15. *Visuotinė lietuvių enciklopedija*, [interaktyvus]. 2024 [žiūrėta 2023-12-27]. Prieiga per: <https://www.vle.lt/straipsnis/kompetencija-1/>
16. *Mokslas Lietuvoje. Kvalifikacija ir kompetencija*, [interaktyvus]. 2023 [žiūrėta 2024-01-03]. Prieiga per: <https://amokslas.lt/kompetencija-kelias-i-asmene-ir-profesine-sekme/>
17. *Europos skaitmeninė darbotvarkė*, [interaktyvus]. 2020 [žiūrėta 2024-01-03]. Prieiga per: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/lt/sheet/64/europos-skaitmenine-darbotvarke>
18. Punie, Y., editor(s), Redecker, C. *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*, EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union,

- Luxembourg*, [interaktyvus]. 2017 [žiūrėta 2024-01-03]. ISBN 978-92-79-73718-3. Prieiga per: [file:///C:/Users/Vartotojas/Downloads/pdf_digcomedu_a4_final%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Vartotojas/Downloads/pdf_digcomedu_a4_final%20(1).pdf)
19. CABERO-ALMENARA, Julio, et al. *Development of the teacher digital competence validation of DigCompEdu check-in questionnaire in the university context of Andalusia (Spain)*. Sustainability, 2020, 12.15: 6094.
 20. FALLOON, Garry. *From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework*. 2020 Education Tech Research Dev 68:2449–2472 [žiūrėta 2023-12-01]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
 21. KHODJAEV, Begzod Khudoyberdievich; KHUJAMKULOV, Aziz Primkulovich. *Development of digital competencies in future lecturers*, 2021, 48.12. Journal of Hunan University (Natural Sciences)
 22. RAZAK, Hussien Mohamad; RAZAK, Norizan Abdul; KRISH, Pramela. *Enhancing students' digital literacy at EFL classroom: Strategies of teachers and school administrators*. Jurnal Cakrawala Pendidikan, 2022, 41.3.
 23. BURBULES, Nicholas. *Watch IT: The risks and promises of information technologies for education*. Routledge, 2018.
 24. ZUBKOV, A. D. *Information and communication technologies in teaching and learning*. *Voprosi pedagogiki*, 2020, 2-1: 76-79.
 25. ISMAIL, Khuzainey; NOPIAH, Zulkifli Mohd; RASUL, Mohamad Sattar. *Challenges faced by vocational teachers in public skills training institutions: A reality in Malaysia*. Journal of Technical Education and Training, 2018, 10.2.
 26. BOLDRINI, Elena; SAPPA, Viviana; APREA, Carmela. *Which difficulties and resources do vocational teachers perceive? An exploratory study setting the stage for investigating teachers' resilience in Switzerland*. Teachers and Teaching, 2019, 25.1: 125-141.
 27. BALVOČIUS, Antanas; LOZDIENĖ, Alvyda; ŽANDARIS, Aidis. *Skaitmeninė kompetencija* [interaktyvus]. 2021 [žiūrėta 2023-12-27]. Prieiga per: <https://www.mokykla2030.lt/wp-content/uploads/2021/11/SKAITMENINE%CC%87-KOMPETENCIJA-2021-11-03.pdf>
 28. TARGAMADZĖ, Aleksandras. *Virtualusis mokymas. Teorija ir praktika*. Kaunas: Vitae Litera, 2020, 102.
 29. KONDRATAVIČIENĖ, R. *Virtualios mokymosi aplinkos naudojimas pradiniam ugdyme besikeičiančioje edukacinės paradigmos kontekste* [interaktyvus]. 2016 [žiūrėta 2023-12-27]. Prieiga per: <https://alytauskolegija.lt/wp-content/uploads/straipsniai/Kondrataviciene.pdf>
 30. NACIONALINĖ ŠVIETIMO AGENTŪRA. *Nuotolinio mokymosi(si) / ugdymo(si) vadovas*. [interaktyvus]. 2020 [žiūrėta 2023-12-27]. Prieiga per: [https://www.emokykla.lt/upload/media/public/Kita-aktuali-medziaga/Nuotolinio%20mokymo\(si\)_ugdymo\(si\)%20vadovas_2020%20m..pdf](https://www.emokykla.lt/upload/media/public/Kita-aktuali-medziaga/Nuotolinio%20mokymo(si)_ugdymo(si)%20vadovas_2020%20m..pdf)
 31. ŠVIETIMO, MOKSLO IR SPORTO MINISTERIJA. „Dėl mokymo nuotoliniu ugdymo proceso organizavimo būdu kriterijų aprašo patvirtinimo“: 2020 m. liepos 2 d. Nr. V-1006 [interaktyvus]. [žiūrėta 2023-12-27]. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/52b3b312bc9c11ea9a12d0dada3ca61b?jfwid=mmceo9yt8>
 32. TARGAMADZĖ, Aleksandras. *Technologijomis grįsto mokymosi priemonės ir sistemos*. Kaunas: UAB „TEV“, 2011.
 33. *The 6 Best Free Video Conferencing Software Platforms in 2023* [interaktyvus]. 2023 [žiūrėta 2023-10-16]. Prieiga per: <https://www.freeconference.com/lt/blog/best-video-conferencing-tools/>

34. *Virtualios mokymosi aplinkos Moodle naudotojo vadovas*, [intereaktyvus]. 2021 [žiūrėta 2023-12-16]. Prieiga per: https://docs.moodle.org/311/en/Main_page
35. *Virtualios mokymosi aplinkos Open eClass naudotojo vadovas*, [interaktyvus]. 2020 [žiūrėta 2023-12-16]. Prieiga per: https://docs.openeclass.org/en/3.9/short_description
36. *Virtualioji mokymosi aplinka Moodle*, [intereaktyvus]. 2024 [žiūrėta 2024-04-02]. Prieiga per: <https://moodle.com/about/>

Priedai

1 priedas. Anketa

1. Ar įstaiga, kurioje dirbate, turi nuotolinio darbo patirties?
o Taip o Ne o Nežinau

2. Ar įstaiga turi parengtą nuotolinio darbo tvarkos aprašą?
o Taip o Ne o Nežinau

3. Jūsų, kaip profesijos mokytojo, nuotolinio darbo patirtis iki 2022-09-01:
o Neturėjau
o Mokiausi pats nuotoliniu būdu
o Lankiau nuotolinio mokymo(si) metodikos kursus prieš COVID-19 pandemiją
o Lankiau nuotolinio mokymo(si) metodikos kursus COVID-19 pandemijos metu
o Nenaudojau nuotolinio mokymo(si) metodikų mokymo praktikoje
o Naudojau nuotolinio mokymo(si) metodikas mokymo praktikoje fragmentiškai
o Naudojau nuotolinio mokymo(si) metodikas mokymo praktikoje sistemingai

4. Jūsų pedagoginio darbo nuotoliniu būdu patirtis:
o Iki 2 metų
o 3-5 metai
o 6-10 metų
o 11-20 metų
o Daugiau kaip 21 metai

5. Jūsų pedagoginio darbo patirtis:
o Iki 2 metų
o 2-5 metai
o 5-10 metų
o 10-15 metų
o Daugiau kaip 25 metai

6. Ar šiuo metu naudojate/taikote nuotolinį mokymą mokymo procese?
o Taip o Ne

7. Kurias komunikavimo ir kitas priemones, naudojate nuotolinio mokymo procese:

	Patogu, suprantama, paprasta naudoti	Patikima, sklandžiai veikia	Buvo naudota, bet lūkesčių nepateisino	Nebuvo naudota
Messenger				
Blackboard				
Zoom				
EDUKA				
Skype				
Adobe Connect				
Google Hahgouts Meet				
MS Teams				
H5P				
Kahoot				
Youtube				

8. Mokymosi įrankius ir priemones, naudojamus nuotolinio mokymo(si) procese:

- o Pasirinkote patys savarankiškai COVID-19 karantino pradžioje
- o Rekomendavo kolegos
- o Rekomendavo asmenys už mokymo įstaigos ribų
- o Rekomendavo mokymų / seminarų mokymo įstaigoje metu
- o Rekomendavo mokymų / seminarų už mokymo įstaigos ribų metu
- o Mokymo įstaiga nurodė, kuriuos įrankius ir priemones naudoti
- o Mokymo įstaigoje turėjau nuolatinę pagalbą nuotolinio mokymo klausimu

9. Kuri virtualioji mokymo aplinka (toliau – VMA), naudojama nuotolinio mokymo procese, pateisino Jūsų lūkesčius:

	Patogu, suprantama, paprasta naudoti	Patikima, sklandžiai veikia	Buvo naudota, bet lūkesčių nepateisino	Nebuvo naudota
Moodle				
Google Classroom				
Blackboard				
MS Office 365 for Education				
EDUKA				
Tamo				
Mano dienynas				

10. Ar norėtumėte patobulinti nuotolinio mokymo taikymo mokymo procese kompetencijas?

- o Taip
- o Ne
- o Nežinau

11. Nuotolinio mokymo organizavimo metu paramą gavau/gaunu iš:

- o Kolegų
- o Mokinių

- Mokymo įstaigos administracijos
- Kitų kompetentingų asmenų
- Naudoju atvirus švietimo išteklius (pvz. Eduka, Coursera)
- Negavau jokios pagalbos
- Pagalba man buvo nereikalinga

12. Jūs pageidautumėte, kad Jus švietimo įstaiga aprūpintų:

- Kompiuteriu
- Planšete
- Ausinėmis
- Vaizdo kamera
- Interneto ryšiu
- Tinkamomis mokymo klasėmis
- Kita (parašykite) _____

13. Jūsų lytis:

- Moteris Vyras Kita

14. Jūsų amžius:

- 18-24 metai
- 25–35 metai
- 36–45 metai
- 46–55 metai
- 56–65 metai
- 66-70 metai
- 71 metai ir daugiau

15. Švietimo sritis, kuriai priklauso Jūsų dėstoma profesinio mokymo modulinė programa:

- sveikatos priežiūra
- socialinė gerovė
- paslaugos asmenims
- transporto paslaugos
- verslas ir administravimas
- menai
- žemės ūkis
- Informacijos ir ryšio technologijos
- inžinerija ir inžinerinės profesijos
- gamyba ir perdirbimas
- architektūra ir statyba

16. Su kokio amžiaus mokiniais dirbate?

- 9-10 klasių (mokosi kartu su profesija)
 - 11-12 klasių (mokosi kartu su profesija)
 - suaugusiais nuo 18 m. (įgiję tik pagrindinį ar vidurinį išsilavinimą)
 - suaugusiais nuo 18 m. (įgiję pagrindinį ar vidurinį išsilavinimą + kokią nors kvalifikaciją)
-

2 priedas. Virtualiosios paramos sistemos vertinimo klausimynas

VIRTUALIOS PARAMOS SISTEMOS VERTINIMAS

B *I* U ↺ ↻

Kviečiu Jus įvertinti virtualią paramos sistemą (toliau - paramos sistema), įdiegtą Panevėžio mokymo centro svetainėje www.paneveziomc.lt (<https://panprc.vma.lm.lt/course/view.php?id=349>) „Pagalba mokytojams“.

Apklauskos tikslas - išsiaiškinti virtualios paramos sistemos privalumus ir trūkumus ir, esant poreikiui, atlikti paramos sistemos tobulinimą.

Apklausa yra anoniminė.

Dėkoju už Jūsų bendradarbiavimą!

Ar susipažinote su paramos sistema? *

- Taip
- Iš dalies
- Ne

Kaip vertintumėte paramos sistemą? *

- Labai naudinga
- Naudinga
- Iš dalies naudinga
- Nenaudinga

Įvertinkite paramos sistemos elementų aktualumą: *

	Labai aktualu	Aktualu	Iš dalies aktualu	Neaktualu
Pagalba ir dalijima...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rekomendacijos n...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kurso kūrimas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mokymosi turinio r...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bendravimo ir ben...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Priemonės mokini...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Savikontrolės klau...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dirbtinis intelektas...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaizdo įrašymas ir ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seminarai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuorodos į išorės ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MS Teams naudoji...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Priemonių rezerva...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kokios priemonės ir būdai Jums priimtini naudojantis virtualia paramos sistema?

	Labai priimtina	Priimtina	Iš dalies priimtina	Nepriimtina
Tekstinė mokymos...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaizdo įrašai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bendravimas foru...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seminarai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jūsų nuomone, ar paramos sistema padidina skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje galimybes?

- Labai padidina
- Padidina
- Iš dalies padidina
- Nepadidina

Kokios informacijos pasigendate paramos sistemoje?

Trumpo atsakymo tekstas

.....

Kas Jums yra svarbiausia paramos sistemoje? *

- Galimybė lengvai pasiekti aktualią informaciją
- Galimybė tobulinti skaitmenines kompetencijas
- Galimybė tobulinti pedagogines kompetencijas
- Informacijos būdų pateikimo įvairovė
- Kita...

Ar susipažinote su paramos sistemoje pateikta medžiaga? *

	Susipažinau	Iš dalies susipažinau	Nesusipažinau
Rekomendacijos nuotoli...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kurso kūrimas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mokymosi turinio rengi...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bendravimo ir bendrada...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Priemonės mokinių akty...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Savikontrolės klausimų i...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dirbtinis intelektas (DI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaizdo įrašymas ir reda...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seminarai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuorodos į išorės šaltini...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MS Teams naudojimas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kas patiko ir kas trukdė susipažinti su paramos sistemoje pateiktomis veiklomis? *

- Viskas aiškiai pateikta
- Nesudėtinga surasti aktualią informaciją
- Įdomu, bet trūko laiko
- Sudėtinga, ne viską supratau
- Pasinaudosiu pateikta medžiaga
- Kita...

Jūsų nuomone, ar reikalinga ateityje atnaujinti aktualią paramos sistemos informaciją?

- Labai reikalinga
- Reikalinga
- Iš dalies reikalinga
- Nereikalinga
- Kita...

Ar planuojate ateityje naudotis paramos sistema? *

- Taip
- Ne
- Neturiu nuomonės
- Kita...

Jūsų pastebėjimai ir pasiūlymai paramos sistemos tobulinimui *

Ilgo atsakymo tekstas

3 priedas. Dėl virtualiosios paramos sistemos diegimo



PANEVĖŽIO MOKYMO CENTRAS

Viešoji įstaiga, J. Basanavičiaus g. 23A, 36205, Panevėžys, tel. (8 45) 439475, el. p. info@paneveziomc.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 306137642, PVM mokėtojo kodas LT100015245512; www.paneveziomc.lt

Kauno technologijos universitetui

2024-04-29 D5-528

DĖL VIRTUALIOSIOS PARAMOS SISTEMOS DIEGIMO

Patvirtiname, kad Panevėžio mokymo centro socialinės gerovės mokymo skyriaus vedėja Jolanta Kaziukaitienė įdiegė virtualiąją paramos sistemą, skirtą profesijos mokytojų skaitmeninių technologijų taikymo pedagoginėje veikloje kompetencijos tobulinimui.

Virtualioji profesijos mokytojų paramos sistema yra įdiegta ir naudojama.

Direktorius

Donatas Bakšys