



**VILNIAUS UNIVERSITETAS
ŠIAULIŲ AKADEMIJA**

INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ VALDYMO MAGISTRO STUDIJŲ PROGRAMA

AUŠRA LAKAČAUSKIENĖ

Magistro studijų baigiamasis darbas

**ŠIUOLAIKINIAI REALAUS LAIKO KOMUNIKAVIMO SPRENDIMAI
UGDYME**

Darbo vadovas (-ė): dr. Liudvikas Kaklauskas

Šiauliai, 2023

**Studijuojančiojo, teikiančio baigiamąjį
darbą, GARANTIJA**

WARRANTY of Final Thesis

Vardas, pavardė <i>Name, Surname</i>	Aušra Lakačauskienė
Padalinys <i>Faculty</i>	Šiaulių akademija <i>Šiauliai Academy</i>
Studijų programa <i>Study Programme</i>	Informacinių technologijų valdymo magistro studijų programa
Darbo pavadinimas <i>Thesis topic</i>	Šiuolaikiniai realaus laiko komunikavimo sprendimai ugdyme <i>CONTEMPORARY REAL-TIME COMMUNICATION SOLUTIONS IN EDUCATION</i>
Darbo tipas <i>Thesis type</i>	Baigiamasis darbas <i>Final Thesis</i>

Garantuojau, kad mano baigiamasis darbas yra parengtas sąžiningai ir savarankiškai, kitų asmenų indėlio į parengtą darbą nėra. Jokių neteisėtų mokėjimų už šį darbą niekam nesu mokėjęs. Šiame darbe tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos yra pažymėtos literatūros nuorodose.

I guarantee that my thesis is prepared in good faith and independently, there is no contribution to this work from other individuals. I have not made any illegal payments related to this work. Quotes from other sources directly or indirectly used in this thesis, are indicated in literature references.

Aš, Aušra Lakačauskienė, pateikdamas (-a) šį darbą, patvirtinu (pažymėti)



**Embargo laikotarpis
*Embargo Period***

Prašau nustatyti šiam baigiamajam darbui toliau nurodytos trukmės embargo laikotarpį:
I am requesting an embargo of this thesis for the period indicated below:

- _____ mėnesių / *months*
(embargo laikotarpis negali viršyti 60 mėn. / *an embargo period shall not exceed 60 months*).
- Embargo laikotarpis nereikalingas / *no embargo requested*.

Embargo laikotarpio nustatymo priežastis / *Reason for embargo period:*

TURINYS

SANTRAUKA	4
SUMMARY	5
ILIUSTRACIJŲ SĄRAŠAS	6
LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	6
ĮVADAS.....	7
1.REALUS LAIKO KOMUNIKAVIMO SISTEMŲ APIBRĖŽIMAS IR ESMĖ	9
1.1 Teorinės prielaidos ir modeliai, susiję su realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymo ugdymo procese.....	11
2. Realus laiko komunikavimo sprendimų taikymas ugdyme	14
2.1 Socialinių tinklų , kaip komunikacijos priemonės panaudojimas	16
3. Realus laiko komunikavimo sistemų naudojimas mokyklose. Praktinių pavyzdžių analizė... 22	
3.1 Vieningos realaus laiko komunikavimo sistemos ugdyme pritaikymo pavyzdys	24
3.2 Mokyklos, neturinčios vieningos realaus laiko komunikavimo sistemos pavyzdys	29
3.3 Nuotolinių konkrečių pamokų, taikant šiuolaikines realaus laiko komunikavimo sistemas, pavyzdžių analizė.	33
3.4 Kontaktiniame ugdyme naudojami šiuolaikiniai realaus laiko komunikavimo sprendimai..	38
3.5 Socialinių tinklų, kaip komunikavimo priemonės, panaudojimo tiriamų mokyklų ugdymo procese analizė.....	39
3.6 Žaidybinių elementų įtraukimo į ugdymo procesą pavyzdžiai.....	42
3.7 Rekomendacijos ir siūlymai realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymui konkrečiose veiklose.....	44
IŠVADOS.....	46
LITERATŪRA.....	47

SANTRAUKA

Šiuolaikinis pasaulis pasižymi technologijų ir programinės įrangos gausa. Internetas ir komunikavimas realiu laiku daro įtaką visoms kasdienio gyvenimo sritims. Neabejotinai šie sprendimai atkeliauja ir į ugdymo sistemą, čia darydami didelę įtaką nusistovėjusioms švietimo formoms. Šioje srityje jau nieko nebereikia įtikinėti, kad mokymosi ribas kokybiškai galima išplėsti fiziškai neišeinant iš esamos vietos. Svarbu tinkamai pasirinkti komunikavo sprendimą ir išnaudoti visas jo teikiamas galimybes.

Darbe analizuojama realaus laiko komunikavimo sistemų samprata, teorinės prielaidos ir modeliai susiję su šių sprendimų taikymu ugdymo procese. Analizuojami realaus laiko komunikavimo sprendimams būdingi bruožai, suteikiami funkcionalumai, taikymo teorinės galimybės - kiek tai atitinka reikalavimus ir lūkesčius keliamus Lietuvos švietimo sistemai.

Tyrimui pasirinktas atvejo studijos metodas. Praktinėje dalyje analizuojamos dvi tipinės Lietuvos formaliojo ugdymo mokyklos, siekiant apimti visas formaliojo švietimo pakopas: nuo pradinio iki vidurinio ugdymo. Tyrime atkreipiamas dėmesys, kad nors abi mokyklos išsikelia labai panašius strateginius tikslus susijusius su šiuolaikinėmis technologijomis, tačiau praktinėje veikloje požiūris į vykstančius procesus demonstruojamas skirtingas.

Kartu su mokyklų, kaip visumos analize, tirta ir realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymo galimybė konkrečioje pamokoje. Išlaikant pasirinkto tyrimo metodo vientisumą situacija apžvelgiama, per vieno dalyko – matematikos, prizmę. Lygiagrečiai pateikiami abiejų mokyklų tipų veiklų ugdymo procese pavyzdžiai ir tolimesnio vystymo rekomendacijos.

SUMMARY

Today's world is characterized by an abundance of technology and software. The internet and real-time communication affect all areas of everyday life. These solutions are undoubtedly making their way into the education system, where they are having a major impact on established forms of education. In this field, it is no longer necessary to convince anyone that the boundaries of learning can be expanded qualitatively without physically leaving the current location. It is important to choose the right communication solution and make the most of its potential.

This paper analyses the concept of real-time communication systems, theoretical assumptions, and models related to the application of these solutions in education. It analyses the features, functionalities, and theoretical possibilities of real-time communication solutions to determine to what extent they meet the requirements and expectations of the Lithuanian education system.

The case study method was chosen for the research. In the practical part, two typical Lithuanian formal education schools are analyzed to cover all levels of formal education, from primary to secondary education. The study points out that although the two schools have very similar strategic goals related to modern technologies, they demonstrate different approaches to the processes in practice.

Alongside the analysis of the schools, the feasibility of applying real-time communication solutions in a specific lesson was also explored. While maintaining the integrity of the chosen research method, the situation is examined through the prism of one subject: mathematics. In parallel, examples of activities in the educational process in both types of schools are presented, together with recommendations for further development.

Iliustracijų sąrašas

1 pav. Naudingiausios šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų funkcijos (20).....	10
2 pav. Virtualaus mokymosi modeliams būdingi įrankiai	13
3 pav. Geros mokyklos veiklos aspektai ir jų ryšiai. (15).....	23
4 pav. Šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymas ugdyme (1 atvejis).....	26
5 pav. Šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų taikymas ugdyme (2 atvejais)	30
6 pav. Rekomenduojamų šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų derinys ugdymo įstaigai.....	32
7 pav. Mokymo/si veiklos pagrindiniai komponentai.....	34
8 pav. Socialinių tinklų galimybių panaudojimas mokyklų veiklose	40
9 pav. Šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų pritaikymo švietimo procese ciklas ..	44

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Nacionalinės švietimo agentūros siūlomos virtualios mokymosi erdvės.....	17
2 lentelė. Matematikos pamoka. 8 klasė	35
3 lentelė. Matematikos pamoka. I gimnazijos klasė (9 klasė).....	36
4 lentelė. Pamokos, kurioje panaudojamos socialinių tinklų galimybės, pavyzdys. 6 klasė. Matematika	40
5 lentelė. Matematikos pamoka pasitelkiant „Minecraft education edition“ žaidimo aplinką. 6 klasė	42

Įvadas

Lietuvių kalbos žodyne žodis komunikacija aiškinamas kaip: „1. palaikymas ryšių su tolimomis vietovėmis oro, žemės ar vandens keliais; 2. keliai, transportas, padedantys palaikyti tuos ryšius; 3. socialinės sąveikos rūšis - bendravimas, keitimasis informacija, mintimis; informacijos perdavimas“ (1)

Kalbant apie šiuolaikinį ugdymą trečioji šio žodžio aiškinimo reikšmė įgyja ypatingą svarbą. Kadangi savyje užkoduoja ne tik socialinės sąveikos rūšis, bet ir komunikavimo priemones. Tuo pačiu skatindama analizuoti pastarųjų įvairovę, panaudojimo galimybes, bei poveikį.

Atnaujintose bendrosiose ugdymo programose išskiriama komunikavimo kompetencija, kuri apibrėžiama: komunikavimo kompetencija – tai motyvacija ir gebėjimas kurti, perduoti ir suprasti žinias (faktus, požūrius ar asmenines nuostatas), etiškai naudotis verbalinėmis ir neverbalinėmis komunikavimo priemonėmis ir technologijomis. (2)

Atsižvelgiant į ugdymui keliamus iššūkius ir suvokiant, kad šiuolaikinė visuomenė gali pasigirti komunikavimo priemonių įvairove ir formomis, turime sukurtų įvairių prietaisų – kompiuterių, išmaniųjų telefonų, virtualios realybės įrenginių ir pan., su jais susieta galybė įvairios programinės įrangos. Tad siekdami kokybiškos komunikacijos, ypač švietimo sistemoje turime sau atsakyti į klausimą: Kaip pasirinkti tinkamą komunikavimo strategiją? Kaip kokybiškai valdyti turimą informaciją, palaikyti kuriamus ryšius?

Šiuo metu Lietuvos mokyklose galima pastebėti savotišką „chaosą“ naudojant šiuolaikines informacines technologijas, tiek dėstomos medžiagos pateikime, tiek mokyklų administravimo procese, ar komunikavimo procese. Tai skatina atlikti išsamesnę poreikių bei siūlomų produktų analizę. Žinoma, pasiekti visuotinio susisteminimo šalies lygmeniu yra gana sudėtinga, tad būtų tikslinga susiaurinti tyrimą iki kelių tipinių ugdymo įstaigų. Kas galėtų tapti sekti pavyzdžiu ar atramine medžiaga kitoms mokykloms.

Tyrimo problema.

Siekiant sėkmingo komunikavimo svarbu tinkamai pasirinkti, įvaldyti ir išnaudoti šiuolaikines komunikavimo priemones, pasirinkti tinkamą jų valdymo strategiją, bei gebėti tinkamai reaguoti į susidarancias situacijas. Sėkmingas šiuolaikinis ugdymas neapsiriboja mokyklos sienomis ar vadovėliais, tad su tinkamomis komunikavimo priemonėmis galime ne tik išplėsti mokinių akiratį, bet ir palaikyti glaudesnę ryšį su mokinio aplinka, kas įgalintų kokybiškiau įgyvendinti ir strateginius švietimo tikslus.

Kadangi visos organizacijos jau turi daugmaž nusistovėjusias tradicines komunikavimo priemones, ypatingai svarbu tinkamai nusimatyti laukiamus šiuolaikinių komunikavimo priemonių

rezultatus. Atsakyti sau į klausimus: „Kokios yra šiuolaikinės komunikavimo priemonės?“, „Kurias iš jų galima taikyti ugdymo procese?“, „Kurios komunikavimo priemonės būtų optimaliausios, universaliausios?.

Darbo tikslas: Išanalizuoti šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymą ugdymo procese.

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti mokslinės literatūros šaltinius, kuriuose aprašoma šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų samprata, taikymo modeliai, poveikis švietimo procese apimant skirtingus ugdymo lygmenis;
2. Išanalizuoti realaus laiko komunikavimo priemonių taikymo ugdymo procese praktinius pavyzdžius tipinėse Lietuvos mokyklose, pateikti rekomendacijas.
3. Pateikti praktinius realaus laiko komunikavimo sistemų taikymo sprendimų ugdymo procese pavyzdžius.

Tyrimo objektas: Šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymas ugdymo įstaigose. Dėmesys sutelkiamas į ugdymo procesą ir virtualias priemones taikomas jam papildyti, kai kuriais atvejais ir užtikrinti. Tyrimo metu analizuojama kas yra komunikavimo sistemos, kokiais bruožais jos pasižymi, kaip jos dera su vyraujančiomis ugdymo strategijomis. Pateikiami konkretūs šių sprendimų panaudojimo pavyzdžiai tipinėse Lietuvos mokyklose, analizei jas parenkant taip, kad būtų apžvelgtos visos formalaus ugdymo pakopos.

1. Realus laiko komunikavimo sistemų apibrėžimas ir esmė

Siekiant apibrėžti Realus laiko komunikavimo sistemų sąvoką, pirmiausia svarbu suvokti kas yra realus laiko komunikacija. Paprasčiausias apibrėžimas, dažniausiai pateikiamas pristatant šias sistemas - realiojo laiko komunikacijos sistemos yra programinės įrangos ir komunikacijos aparatinės įrangos kategorija, kuri reiškia galimybę bendrauti ir keistis informacija realiuoju laiku internetu. (3)

Pastaraisiais metais realus laiko technologijos tampa vis svarbesnės, nes daugėja išmaniųjų telefonų ir kitų įrenginių, galinčių prisijungti prie interneto ir įgalinti naudotis realaus laiko komunikavimo programomis. Tai sudarė galimybę naujoms bendravimo ir bendradarbiavimo formoms, tokioms kaip nuotolinis darbas ar internetinis švietimas, taip pat tapo svarbia daugelio socialinių ir verslo sąveikų dalimi.

Šiuolaikinės technologijos įgalina mus informaciją perduoti įvairiais būdais, kuriuos renkames pagal pastarosios pobūdį, svarbą, laukiamos reakcijos greitį ir pobūdį. Tarkime, jau įprastu dalyku tapę elektroniniai laišakai ar susirašinėjimas įvairiose pokalbių aplinkose. Čia ir pastebimas didžiausias skirtumas tarp elektroninių laiškų ir pokalbių. Siųsdami el. laiškus tikimės, kad žmonės vėliau atsilies, o duomenys saugomi tarp šaltinio ir paskirties vietos. Bendraujant tokiais būdais kaip el. paštas daugiau dėmesio skiriama patikimam informacijos teikimui, o ne tam, kaip greitai informacija ten patenka. Tačiau kalbėdami su kuo nors pokalbiams skirtose aplinkose tikimės atsakymų taip, lyg bendrautume akis į akį: realiuoju laiku.

Realus laiko komunikacijos įrankių ir taikomųjų programų yra daug ir įvairių – nuo senosios telefonijos iki „debesų“ saugyklų paslaugų.

Realus laiko bendravimo pavyzdžiais galėtume įvardyti:

Balso ir vaizdo skambučiai – Tokios programos kaip „Teams“ ar „Zoom“, „Google Meet“ ir pan. leidžia vartotojams atlikti balso ir vaizdo skambučius internetu realiuoju laiku. Šios programos leidžia vartotojams matyti ir girdėti vieniems kitus, bendrinti savo ekranus, bendradarbiauti rengiant dokumentus ir bendrauti vieni su kitais realiuoju laiku, todėl jos yra veiksminga alternatyva tradiciniams telefono skambučiams.

Momentiniai pranešimai – tokios programos kaip „Microsoft Teams“ ir „WhatsApp“ „Messenger“ leidžia vartotojams siųsti ir gauti pranešimus realiuoju laiku. Šios programos taip pat leidžia keistis medija, pvz., nuotraukomis ir vaizdo įrašais, realiuoju laiku.

Tiesioginė transliacija – tokios programos kaip „YouTube Live“ ir „Facebook Live“ leidžia vartotojams realiuoju laiku transliuoti vaizdo įrašus internetu. Šios programos leidžia vartotojams bendrauti tarpusavyje ir su transliuotoju, komentuojant ir pateikiant kitokius atsiliepimus.

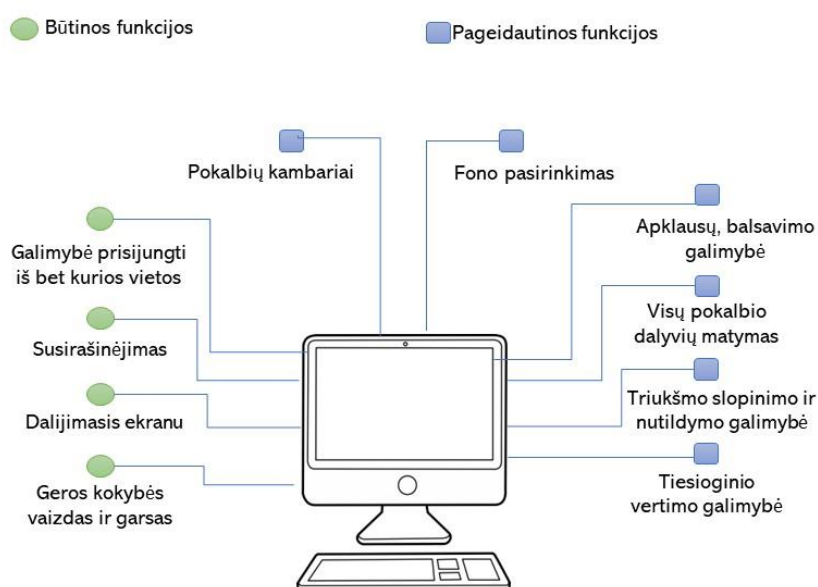
Žaidimų platformos. Leidžia vienu metu ne tik žaisti vieną žaidimą keliose skirtingose vietose esantiems žaidėjams, bet ir tuo pačiu metu komunikuoti su kitais žaidėjais.

Failų bendrinimas. Debesijos programos, tokios kaip „Microsoft 365“, „Google Drive“ ir pan. leidžia vartotojams vienu metu iš kelių skirtingų vietų kurti, redaguoti bendrus dokumentus, esamuoju laiku jais dalintis ar saugoti visiems prieinamoje aplinkoje.

Apskritai, realaus laiko komunikavimo programos leidžia vartotojams bendrauti ir bendradarbiauti tarpusavyje realiuoju laiku, nepaisant jų buvimo vietos. Šios aplinkos tapo svarbia šiuolaikinės komunikacijos dalimi ir yra naudojamos įvairiuose kontekstuose, įskaitant socialinę ir verslo sąveiką. (3)

Naudingiausios šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų funkcijos

Vertinant šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų funkcijas, svarbu išskirti būtis ir pageidautinas kategorijas



1 pav. Naudingiausios šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų funkcijos (20)

Šiandienos vartotojui jau tapo įprasta prisijungti bet kuriuo laiku iš bet kurios vietos ir įrenginio, todėl realaus ryšio komunikavimo technologijos yra esminis vieningo ryšio ir bendradarbiavimo elementas. Šios technologijoms būdinga:

Lankstumas. Komandos pranešimų siuntimo platformos, failų dalijimosi įrankiai ir vaizdo konferencijų sistemos leidžia geografiškai pasklidusioms ir mobilioms komandoms praktiškai dalyvauti beveik iš bet kurios vietos. Taip atsiranda galimybė sumažinti kelionių išlaidas, laiko sąnaudas, palaikyti nutolusius darbuotojus ir padidintų komandos našumą.

Nuotolinis bendradarbiavimas. Pasaulinė COVID-19 pandemija dramatiškai pabrėžė modernių realaus laiko komunikavimo įrankių svarbą, leidžiančių daugeliui organizacijų išlikti

funkcionalioms ir produktyvioms, net ir tenkinant nenumatytus ir galimai ilgalaikius darbo iš namų reikalavimus. Naudodami tiesiogines telekomunikacijų ir bendradarbiavimo technologijas, vartotojai gali atlikti bendras užduotis, kurias jiems kitu atveju būtų reikėję atlikti asmeniškai oficialioje aplinkoje.

Momentinė sąveika. Realus laiko komunikavimo technologijos leidžia žmonėms ir įrankiams bendrauti realiuoju laiku, peržengiant geografines kliūtis ir įgalinant momentinius pokalbius. Ugdyme tai praverčia siekiant „išplėsti klasės ribas“, procesą papildant profesionalų komentarais.

Personalizavimas. Realus laiko komunikavimo technologijos įgalina asmeninį ir patrauklų bendravimą, nes leidžia bendrauti „akis į akį“. Pavyzdžiui, pokalbio funkcija svetainėje arba vaizdo konferencijų įrankis, gali pasiūlyti geresnį suasmeninimą ir didesnę įsitraukimą, lyginant su elektroniniu paštu.

Padidėjęs produktyvumas. Naudojant realaus laiko komunikavimo sistemas, pastebimas produktyvumo padidėjimas. Dėl greito atsakymų ir informacijos prieinamumo šis padidėjęs produktyvumas jaučiamas įvairiose darbo situacijose. (4)

1.1 Teorinės prielaidos ir modeliai, susiję su realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymu ugdymo procese

Lietuvos švietimo įstatyme švietimas apibrėžiamas kaip „Švietimas – veikla, kuria siekiama suteikti asmeniui visaverčio savarankiško gyvenimo pagrindus ir padėti jam nuolat tobulinti savo gebėjimus. Mokyti yra prigimtinė kiekvieno žmogaus teisė. Švietimas, kaip asmens, visuomenės ir valstybės ateities kūrimo būdas, grindžiamas žmogaus nelygstamos vertės, jo pasirinkimo laisvės, dorinės atsakomybės pripažinimu, demokratiniais santykiais, šalies kultūros tradicijomis. Švietimas saugo ir kuria tautos tapatybę, perduoda vertybes, kurios daro žmogaus gyvenimą prasmingą, visuomenės gyvenimą – darnų ir solidarų, valstybės – pažangų ir saugų. Švietimas savo paskirtį geriausiai atlieka tada, kai jo raida lenkia bendrąją visuomenės raidą. Jis yra prioritetiškai valstybės remiama visuomenės raidos sritis.“ (5)

Keičiantis žmonių gyvenimo būdai, bendravimo formoms ir tradicijoms švietimas taip turi įgyti naujų formų. Ir čia pastebimai reikšmingą vietą užima realaus laiko komunikavimo sistemos, kurios papildo, o kai kuriose situacijose ir keičia nusistovėjusias ugdymo formas.

Aleksandras Targamadzė, Rūta Petrauskienė (2010) analizuodami informacinių technologijų poveikį šiuolaikiniam ugdymui pažymi, kad mokymosi procesas apima daugybę aspektų ir gali būti

apibrėžtas įvairiais būdais. Pateikiamame straipsnyje pabrėžiama, kad į IT naudojimą ir į mokymąsi svarbu žiūrėti, „kaip į šių komponentų kompleksą jungiantį tikslus, sąlygas, turinį, metodus, įrankis, komunikaciją. Tačiau apibrėžiant mokymosi būdus tikslo komponentas nėra įtraukiamas, nes mokymosi tikslas nesikeičia, jei keičiasi mokymosi būdai.“ (6)

Taip pat išskirti šiuolaikinio mokymosi tipai :

Tradicinis mokymasis apibrėžiamas kaip mokymosi procesas, vykstantis prižiūrint mokytojų fiziniame mokymosi aplinkoje naudojant fizines mokymosi priemones ir tiesioginį sinchroninį bendravimą.

E-mokymasis apibūdinamas kaip tradicinis mokymasis, kai dalis mokymosi perkeliama į virtualią erdvę, kurioje studentas randa dalį mokymosi medžiagos ir mokosi savarankiškai. Naudojamos fizinės ir el. mokymosi priemonės, tiesioginis sinchroninis ir asinchroninis bendravimas, o kompiuteris būtinas užduotims atlikti, informacijai priimti ir bendrauti.

Virtualus mokymasis apibrėžiamas kaip individualizuotas mokymosi procesas, vykdomas virtualioje erdvėje ir kuriame naudojami virtualios erdvės įrankiai bei sinchroninė ir asinchroninė elektroninė komunikacija. Kompiuteris ir internetas yra būtinos mokymosi ir bendravimo priemonės. Šį mokymosi būdą šiuo metu tiksliausiai galima apibrėžti, kaip internetu pagrįstą mokymąsi. Šiuolaikiniai žmonės pirmiausia teikia užklausas internete, o ne ieško knygų ar ko nors klausia. Taigi tai lemia ir virtualaus mokymosi svarbą švietime. (6)

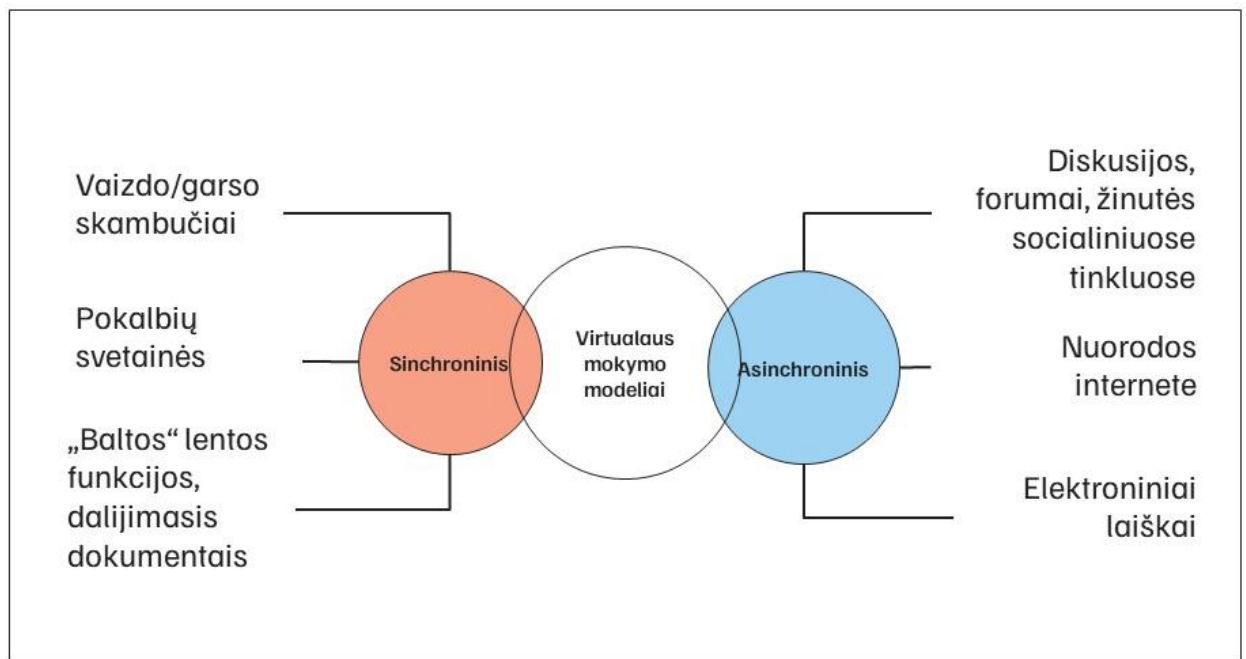
Šiuo metu gausu interaktyvių klasių ir kursų įvairiomis temomis ir lygiais, kur galima mokytis neišeinant iš namų. Tiesioginės paskaitos elektroniniu paštu ir vaizdo konferencijos yra priemonės, leidžiančios dalyviams pareikšti savo nuomonę, gauti reikiamą informaciją ar dalyvauti diskusijose. Taip pat lengvai prieinami statiniai puslapiai, pavyzdžiui, kurso medžiaga, pateikiama visiems besimokantiesiems. Kiekvienai grupei vartotojų tai teikia skirtingą naudą:

Besimokantiesiems tai galimybė įgyti pagrindinį išsilavinimą ir tobulinti įgūdžius. Be to, jie gali gauti ir aukštesnių pakopų išsilavinimą fiziškai nelankydami mokyklos, universiteto ar jokios kitos institucijos.

Mokytojams tai tampa papildomu darbo įrankiu, nes jie gali mokyti bei patys mokytis iš bet kurios vietos jiems patogiu laiku. Tai taip pat tapo papildomos medžiagos ir užduočių šaltiniu, įgalinančiu atliepti įvairius poreikius turinčius mokinius. Virtualaus mokymosi aplinkų taikymas visuose mokymosi lygiuose gelbsti užtikrinant, kad mokiniai greičiau suvoktų pristatomus dalykus.

Šiuolaikinės komunikavimo priemonės padeda suburti besimokančiuosius, dėstytojus, ekspertus, praktikus ir kitas interesų grupes į vieną vietą. Tai yra reikšminga dalijimosi žiniomis praktika.

Egzistuoja du pagrindiniai virtualaus mokymo modeliai: sinchroninis – vadovaujamas instruktoriaus numatytu laiku – ir asinchroninis – savarankiškas, kai mokymasis vyksta besimokančiajam patogiu laiku. Iš esmės sinchroniniam mokymuisi reikia, kad visi dalyviai, nors ir virtualiai, dalyvautų vienu metu, o asinchroniniam mokymuisi to nereikia, pakanka prisijungti patogiu laiku ir dalintis reikalinga informacija. (4) Iš švietimo perspektyvos, įvairių komunikavimo įrankių integravimo mokymo ir mokymosi visuose etapuose procesą taip pat galima vadinti sinchronine mokymosi sistema. Tai vyksta tradicinėje klasėje, kurioje mokytojas ir studentai tarpusavyje sąveikauja konkrečioje vietoje tuo pačiu metu. (7) Kaip ir daugeliu atveju svarbu gebėti įvardinti, atsirinkti bei derinti svarbiausias reikalingas funkcijas. Francis Pol Lim (2017) analizuodamas sinchroninio ir asinchroninio modelių taikymą virtualiam mokymui išskyrė svarbiausius įrankius šių modelių tinkamam funkcionavimui. Lentelėje pateikiami įrankių funkcionalumai būdingi sinchroniniam ir asinchroniam komunikavimo būdai.



2 pav. Virtualaus mokymosi modeliams būdingi įrankiai

2. Realus laiko komunikavimo sprendimų taikymas ugdyme

Jau cituotame švietimo įstatyme minima, kad švietimas turi būti prieinamas visiems nepaisant jų gyvenamosios vietos, amžiaus ar jau turimo išsilavinimo. Tad kalbant apie realaus laiko komunikavimo sistemų taikymą ugdyme svarbu apimti visas ugdymo formas. (5)

Analizuojant komunikavimo sistemų pritaikomumą ugdymo procese svarbu aprėpti visas švietimo sritis:

Formalųjį, kai švietimas, vykdomas pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka patvirtintas ir įregistruotas švietimo programas, kurias baigus įgyjamas pradinis, pagrindinis, vidurinis arba aukštasis išsilavinimas ir (ar) kvalifikacija arba pripažįstama kompetencija, reikalinga įstatymų reglamentuojamam darbui ar funkcijai atlikti.

Neformalųjį švietimą - tai švietimas, vykstantis pagal įvairias švietimo poreikių tenkinimo, kvalifikacijos tobulinimo, papildomos kompetencijos įgijimo programas. Šis mokymasis vyksta už mokyklos, universiteto ar kitos švietimo įstaigos ribų. Neformalusis mokymas gali būti teikiamas darbo vietose, jį gali įgyvendinti pilietinės visuomeninės organizacijos ir grupės (pvz., profsąjungos, nevyriausybinių organizacijos (NVO) ir kt.), taip pat organizacijos bei tarnybos, įkurtos formalioms sistemoms papildyti (t. y. įvairūs meno, muzikos, sporto užsiėmimai ir kt.). Užbaigę neformalius mokslus žmonės paprastai negauna formalių sertifikatų ar diplomų.

Savarankišką mokymąsi. Tai natūralus kiekvieną dieną vykstantis mokymasis. Skirtingai nuo formaliojo ir neformaliojo mokymosi, šis mokymasis nebūtinai yra tikslinis, todėl kartais net patys žmonės, gilindami savo turimas žinias ir įgūdžius, šio mokymosi gali nepripažinti (7)

Nors iš pirmo žvilgsnio šioms ugdymosi formoms įgyvendinti reikalingi skirtingi sprendimai, tačiau jie turi atitikti labai panašius kriterijus.

Centralizuotai Lietuvos mokykloms suteikta galimybė įsigyti „Microsoft 365“ aplinką, kurioje jau yra integruotos realaus laiko komunikavimo priemonės („Teams“, „One drive“ debesų saugykla, galimybė bendrinti dokumentus, pateiktis). Taip pat dažnai naudojamos „Moodle“, „Zoom“, „Edmodo“, „Google meet“, „Discord“ ir panašios aplinkos.

Daugelis šių aplinkų yra kitų sistemų dalis: pavyzdžiui realaus laiko komunikavimo sistema „Teams“ yra „Microsoft 365“ paketo dalis, „Google Meet“ susieta su „Google“ įrankiais. Tai įgalina paprastesnį duomenų perdavimo kelią, galimybes derinti sinchroninį ir asinchroninį komunikavimo būdus.

Švietimo sistemoje realaus laiko komunikavimo sistemos tapatinamos su elektroninio mokymosi sistemomis, kurias organizacija ar asmuo naudoja kurdami mokymosi turinį ir patirtį

internete. Tam tikra prasme elektrinio mokymosi sistema yra bendras terminas, apimantis daugybę specializuotos mokymosi programinės įrangos subkategorijų.

Tyrinėdami elektroninio mokymosi sistemas jas galime įvardinti skirtingai, pavyzdžiui:

- Mokymosi valdymo sistema
- Internetinė mokymo sistema
- Turinio kūrimo įrankiai
- Skaitmeninis mokymo dizainas
- Skaitmeninė mokymosi programinė įranga
- Mokytojų projektavimo įrankiai
- Internetinė mokymo platforma
- Mokymosi patirties platformos

Kiekviena elektroninio mokymosi sistemos subkategorija išsiskiria unikaliomis specializacijomis arba funkcijomis. Tačiau jas visas sieja vienas dalykas – gebėjimas kurti arba platinti turinį ir mokymosi patirtį internete. (8)

Internetinio kurso rengimas apima du etapus: kūrimą (arba kūrimą) ir platinimą. el. Mokymosi sistemos suteikia kursų kūrėjams virtualią aplinką kiekvienam.

Administravimo aplinka yra vieta, kur platformos administratoriai valdys kursus, produktus ir platformą. Aplinka taip pat sukurta taip, kad platformą valdančiai organizacijai teiktų optimalią vartotojo ir mokymosi valdymo patirtį.

Mokymosi aplinka yra ta vieta, kur galutiniai vartotojai, pvz., mokytojai, instruktoriai, studentai ir besimokantieji, sąveikauja su turiniu ir kursais, taip pat vieni su kitais. Šios aplinkos dizainas yra orientuotas į teigiamos vartotojo patirties suteikimą kursuose dalyvaujančiam asmeniui ir vertinančiam kursus.

Nors yra dešimtys elektroninio mokymosi programinės įrangos tiekėjų, kurių kiekvienas turi savo specializaciją, jie visi patenka į keturias bendras kategorijas.

Visapusiška arba „viskas viename“ programinė įranga, kuri suteikia tiek kūrimo, tiek platinimo funkcijas viename pakete. Ji leidžia kurti, teikti ir valdyti visą mokymosi patirtį nuo pradžios iki bendravimo su galutiniais vartotojais.

Viskas viename programinė įranga išpopuliarėjo, nes gaunami kelių platformų pranašumai neprarandant funkcionalumo. Kai kurie teikėjai taip pat siūlo sprendimus, leidžiančius tinkinti mokymosi platformas, pvz., pridėti savo prekės ženklą.

Internetiniai kūrimo įrankiai yra skirti tik elektroninio mokymosi turiniui kurti. Jie negali pateikti turinio galutiniams vartotojams. Tačiau jie turi galimybę eksportuoti turinį arba paskelbti tiesiogiai prijungtoje mokymosi platformoje.

Kūrimo įrankiai turi tris pagrindinius naudojimo atvejus:

Leidėjai jas naudoja skaitmeniniam švietimo turiniui ir interaktyvesniam skaitmeniniam turiniui kurti.

Įmonės juos naudoja kurdamos ir palaikydamos aukštos kokybės mokymo kursus savo darbuotojams.

Agentūros juos naudoja kurdamos turinį, kurį vėliau gali parduoti leidėjams ar įmonėms

Mokymosi valdymo sistema yra programinė įranga, skirta administruoti ir teikti mokymo kursus bei mokymo programas. Čia galima sukelti turimą medžiagą, kurti apklausas testus. Organizuoti diskusijas raštu. Paprasčiau tariant, ji padeda valdyti kiekvieną mokymosi patirties pateikimo auditorijai etapą.

Patyriminio mokymosi platformos

Patyriminio mokymosi platforma yra naujo tipo programa, turinti didžiulį poveikį pramonės mąstymui apie mokymosi turinį. Ši aplinka iš esmės yra „viskas viename“ leidybos programinė įranga, tačiau turi aukštesnę funkcijų ir funkcionalumo lygį, skatinančią geresnę vartotojo patirtį.

Patyriminio mokymosi platforma padeda sukurti individualizuotą mokymosi patirtį naudojant daugybę naujoviškų funkcijų, tokių kaip sužaidybimą, suasmenintą prietaisų skydelį, išplėstinės ataskaitų teikimo galimybes ar dirbtinio intelekto funkcionalumus (3)

2.1 Socialinių tinklų , kaip komunikacijos priemonės panaudojimas

Remiantis moksline literatūra, praktiniais pavydžiais, galima pastebėti, kad komunikacija virtualioje erdvėje nėra chaotiškas procesas. Čia pastebima gana aiškiai apibrėžta tvarka, suformuojamos rekomendacijos, taisyklės, kuriomis galima vadovautis. Taip pat, nuolat dirbant virtualioje aplinkoje, galima susiformuoti individualų komunikacijos ir informacijos valdymo būdą. (9) Pedagogų rengimo reglamente akcentuojama komunikacijos, skaitmeninio raštingumo, naujų technologijų ir informacijos valdymo kompetencijos svarba pedagogams. (10) Taip pabrėžiant poreikį turėti kuo daugiau skaitmeninio turinio tinkančio ugdymui, gebėjimą jį tikslingai išnaudoti. Į ugdymo procesą įtraukiant visas virtualios erdvės suteikiamas paslaugas: nuo skaitmeninio turinio pamokose iki sėkmingos komunikacijos su tėvais ir išorine aplinka. (11)

Remiantis „Digital 2020 Global Overview Report“ (2023) ataskaita Lietuvoje sausio mėnesį 2,43 mln. interneto vartotojų, o interneto skvarba siekė 88,9 proc. gyveno 2,12 mln. socialinių tinklų vartotojų, t.y .77,6 proc. visų gyventojų.

Populiariausi tinklai tarp Lietuvos vartotojų:

„YouTube“ (2,12 milijono vartotojų);

„Facebook“ (1,65 milijono vartotojų);

„Facebook Messenger“ (1,5 milijono vartotojų);

- „Instagram“ (814,2 tūkst. vartotojų);
- „LinkedIn“ (630 tūkst. vartotojų);
- „Snapchat“ (465 tūkst. vartotojų);
- „Twitter“ (389 tūkst. vartotojų).

Populiariausi socialiniai tinklai yra „Facebook“, „Instagram“, „Pinterest“, „TikTok“, „LinkedIn“; populiariausios susirašinėjimo realiu laiku programėlės yra „Messenger“, „Viber“, „Whatsapp“. (12)

Šie statistiniai duomenys rodo, kad socialiniai tinklai užima svarbią vietą daugelio žmonių gyvenime. O kiekvienas socialinis tinklas skiriasi savo turiniu ir tiksline auditorija. Pastebėtina, kad socialiniai tinklai taip daro didelę įtaką komunikacijai mokykloje. Tokios aplinkos kaip „Facebook“, „Messenger“, „Whats app“, yra dažnos ne tik vidinei pavienių asmenų komunikacijai, tačiau ir komunikuojant su išore. Pavyzdžiui, darželiuose sukuriama uždara „Facebook“ grupė, kuriose dalijamasi grupės vaikų nuotraukomis, vaizdo įrašais ir kita aktualia auklėtinių tėvams informacija. Kitas pavyzdys galėtų būti „Messenger“ ar „Whats app“ grupės vienijančios vienos klasės mokinius ir mokytojus, ar tos klasės tėvelius. Šiuose grupėse taip pat dalijamasi aktualia informacija, nuotraukomis, dokumentais. Tuo pačiu reikėtų atkreipti dėmesį į šių aplinkų naudojimo legalumą. Daugelis šių aplinkų taiko amžiaus ribojimus. Dažniausiai socialiniais tinklais leidžiama naudotis asmenims nuo 13 metų, tai atitiktų maždaug 6 – 7 klases. Tad renkantis komunikavimo per šias aplinkas būdą svarbu atkreipti dėmesį į auditorijos amžių ir galimybes teisėtai pasiekti vartotoją.

Ugdymo procesui renkantis tinkamiausią realaus laiko komunikavimo sistemą pirmiausia reikia priimti sprendimus dėl mokymosi aplinkos naudojimo. Tam siūloma įsivertinti esamas galimybes (patirtis, kompetencijas, finansines galimybes), aptarti pasirinkimą su bendruomene. Svarbu mokykloje sutarti dėl vienos aplinkos, nekurti įvairovės. Nacionalinė švietimo agentūra siūlo keletą pasirinkimų:

1 lentelė. Nacionalinės švietimo agentūros siūlomos virtualios mokymosi erdvės (13)

Aplinka	Aprašymas	Paslaugos tiekėjai	Tinkamumas
MOODLE	Atviro kodo mokymosi valdymo sistema leidžianti kurti mokymosi procesui skirtas virtualias aplinkas, kur mokytojas gali talpinti mokymosi medžiagą.	Oficiali svetainė www.moodle.org Kauno technologijos universitetas https://vma.lm.lt/ Vytauto Didžiojo universitetas	Mokyklos tipas: labiau profesinės, gimnazijoms Mokėjimas: Nemokama

	<p>pateikti užduotis, kurti testus savikontrolei ar žinių patikrinimui, inicijuoti bendravimą bei kitas veiklas. Lietuvoje naudojasi apie 200 mokyklų.</p>	<p>https://www.vdu.lt/lt/karantino-metu-vdu-gelbsti-300-lietuvos-mokyklų/</p> <p>Nacionalinė švietimo agentūra (profesinė mokykloms)</p> <p>https://www.vpma.lt</p>	<p>Kalba: LT, užsienio kalba</p> <p>Turinys: neturi, pasidalijimas su kitomis mokyklomis, mokytojais</p> <p>Sudėtingumas pradėti: ***</p> <p>Draugiškumas: ***</p>
Edmodo	<p>Populiari bendravimo, bendradarbiavimo platforma mokykloms. Panaši į Facebook. Lengvai suderinama su MS Office 365. Virš 100 mln. vartotojų visose pasaulio šalyse, kurie tarpusavyje dalijasi virš 700 mln. objektų.</p>	<p>Edmodo</p> <p>https://new.edmodo.com/</p>	<p>Mokyklos tipas: visos</p> <p>Mokėjimas: Nemokama, dalis papildomų paslaugų gali būti ateityje mokama</p> <p>Kalba: LT, užsienio kalba</p> <p>Turinys: neturi, pasidalijimas su kitomis mokyklomis, mokytojais</p> <p>Sudėtingumas pradėti: *****</p> <p>Draugiškumas: **</p>
BITDEGREE	<p>Blockchain technologija paremta sužaidybinta skaitmeninio mokymosi platforma. Turi tarptautinių apdovanojimų. Bendrojo ugdymo mokyklose Lietuvoje mažai paplitusi</p>	<p>https://www.bitdegree.org/</p>	<p>Mokyklos tipas: Aukštasis</p> <p>Mokėjimas: Nemokama (laikinai)</p> <p>Kalba: užsienio kalba</p> <p>Sudėtingumas pradėti: *****</p>

			Draugiškumas: ***** Turinys: neturi
Google for Education	„Google for Education“ yra nemokamas nuotolinio ugdymo procesui užtikrinti reikalingų programų rinkinys. „Google for Education“ sudaro sąlygas nuolatiniam mokytojo, studentų ir tėvų bendradarbiavimui ir yra naudojamas daugiau nei 80 milijonų vartotojų visame pasaulyje. Kaip Google G Suite for Education dalis, suderinama su Gmail paštu, Google disku, Google dokumentais, Youtube ir kitais Google įrankiais	https://edu.google.com/products/classroom/?modal_active=none	Mokyklos tipas: visos Mokėjimas: Nemokama Kalba: LT, užsienio kalba Turinys: neturi, pasidalijimas su kitomis mokyklomis, mokytojais Sudėtingumas pradėti: *** Draugiškumas: *****
MICROSOFT 365 FOR EDUCATION	Microsoft Office 365 pritaikyta švietimo poreikiams, apima ir bendravimo įrankį Microsoft teams, Onenote ir kitus	Microsoft https://www.microsoft.com/lt-lt/microsoft-365/academic/compare-office-365-education-plans?activetab=tab%3aprimaryr1	Mokyklos tipas: visos Mokėjimas: Nemokama Kalba: LT, užsienio kalba Turinys: neturi, pasidalijimas su kitomis mokyklomis, mokytojais Sudėtingumas pradėti: *** Draugiškumas: *****

Nacionalinė švietimo agentūra aprašydama vartotinas aplinkas, kartu įvardija ir jų įvaldymo sudėtingumą, aplinkos kalbą, turinio formavimo galimybes ir turimą bazę. Nors lentelėje pateiktos aplinkos tinkamos nuotolinio mokymo elementams taikyti, tačiau čia taip pat pastebėtinas siūlomų aplinkų netolygumas, nevienareikšmiškumas.

Tuo pačiu kartu su siūlomomis aplinkomis pateikiama ir rekomendacija, neperkrauti ugdymo proceso virtualiais įrankiais. Taigi kalbėdami apie realaus laiko komunikavimo sistemų taikymą ugdyme turėtume kalbėti ne apie pavienes aplinkas, o apie jų visumą - programinės įrangos įrankių rinkinį, skirtą administravimo, dokumentavimo, ataskaitų teikimo ir stebėjimo, reikalingo nuotoliniam arba skaitmeniniam mokymuisi, valdymui.

Svarbu, kad būtų mokiniams ir mokytojams skirta centralizuota platforma, kurioje jie gali prisijungti prie pamokų, dalytis dokumentais ir užduotimis, peržiūrėti įvertinimus ir reflektuoti apie mokymąsi bei rezultatus. Tai portalas, padedantis supaprastinti skaitmeninį mokymąsi, taip kad jis būtų paveikus ir efektyvus. Renkantis realaus laiko komunikavimo sistemą ugdymui svarbu atsižvelgti į:

Poreikius, mokymo problemas ir augimo tikslus, lemiančius sprendimą įsigyti naują arba atnaujintą sistemą. Realaus laiko komunikavimo sistemų svarbą ugdyme visos ugdymo įstaigos buvo priverstos įvertinti COVID – 19 pandemijos metu. Tačiau ir jai pasibaigus įgytos žinios ir panaudojimo galimybės įgalino ugdymo įstaigas jas toliau naudoti tobulinant turimus procesus.

Įsivertinti mokymosi, mokymo ir sertifikavimo procesus, kuriuos norite racionalizuoti ir automatizuoti. Svarbu ne tik turėti aplinką, kurios dėka bus galima sėkmingai komunikuoti su darbuotojais, mokiniais ir kitais bendruomenės nariais, bet ir pasirūpinti šios sistemos saugumu, galimybėmis legaliai naudotis teikiamomis paslaugomis.

Duomenų perkėlimo, diegimo išlaidas. Nors dalis realaus laiko komunikavimo sistemų ugdymo įstaigoms yra siūlomos nemokamai, tačiau svarbu įsivertinti kokias aplinkas jau naudojame, kaip jos siejasi su pasirinkta realaus laiko komunikavimo sistema. Jei pasirinktos sistemos tarpusavyje sunkiai suderinamos, tai gali kainuoti papildomų tiek finansinių, tiek ir žmogiškųjų išteklių.

Vartotojų mokymą. Diegiant ar tobulinant įvairias elektronines sistemas nuolat susiduriama su žinių atnaujinimo, kartais ir įgijimo poreikiu. Ugdymo įstaigos nuolat susiduria su naujų vartotojų prijungimu, tad labai svarbu nusimatyti kaip jiems bus suteikiamos pirminės žinios sėkmingam aplinkos įgalinimui.

Ataskaitų teikimo ir analizės poreikius. Bet koks vykstantis procesas neatsiejamas nuo analizės ir su ja susijusių ataskaitų. Tad sistemoje numatyta ataskaitų formavimo galimybė įgalina paprasčiau stebėti procesus ir juos valdyti, planuoti ateities poreikius ir galimybes.

Netinkamai įsivertinus poreikį, turimas galimybes, dažnai susiduriama su iššūkiais kurie apsunkina naudojimąsi turimais įrankiais:

Neaiškūs tikslai ar uždaviniai. Kai nėra aiškiai apibrėžta koku tikslu sistema yra naudojama, kas jos tikslinis vartotojas, kokia ir su kuo informacija yra dalijamasi. Tokiu atveju turimos aplinkos galybės nėra išnaudojamos, prarandami vartojimo įgūdžiai.

Nepakankamas finansavimas. Jei įsigyta nepilna sistema, ar dalis funkcionalumų papildomai kainuoja, tokiu atveju tai kelia papildomų sunkumų.

Nepavyko įdiegti ir integruoti. Didžiausias iššūkis siekiant visą ugdymo įstaigą sujungti į vieną komunikavimo sistemą yra visų vartotojų sėkmingas prisijungimas. Sunkumai įsidiegiant šią sistemą į konkrečius įrenginius kelia pasipriešinimą ir atmetimo reakciją.

Neatsižvelgiama į ateities augimo ir mokymosi poreikius.

Ugdymo įstaigos, nuolat kintančios organizacijos. Reikia įsivertinti, kad kiekvienais metais dalis vartotojų paliks įstaigą, dalis ateis naujų. Keičiantis sistemos vartotojams, atsiranda tikimybė prarasti dalį vertingos informacijos, taip pat svarbu įsivertinti ir tinkamą žinių atnaujinimo procesą.

Prieigos problemos. Į tai ypatingai svarbu atsižvelgti mąstant apie duomenų saugumą ar legaliomis sistemų naudojimo galimybėmis. Pavyzdys galėtų būti pradinės ar pagrindinės mokyklos, kurių mokiniai yra per mažo amžiaus, kad galėtų prie sistemų jungtis su asmeninėmis, tėvų nepatvirtintomis paskyromis. Tad renkantis realaus laiko komunikavimo sistemą svarbu įsivertinti prieigos galimybes tikslinei grupei.

Mokymo išlaidos. Jei diegiama visiškai nauja sistema, visapusiškam vartotojų įgalinimui gali tekti paaukoti nemažai finansinių ir žmogiškųjų išteklių. Taip pat sistemos nuolat atnaujinamos, nuolat įdiegiami, kad ir minimalūs, bet pakitimai. Svarbu apibrėžti kaip, kas ir koku metu supažindins vartotojus su atsiradusiais funkcionalumų pakitimais.

3. Realus laiko komunikavimo sistemų naudojimas mokyklose. Praktinių pavyzdžių analizė

Tyrimui pasirinktas atvejo studijos (Case study) metodas, kuris yra gana plačiai naudojamas organizacijų veiklos studijose ir visose socialinių mokslų srityse. Kitaip tariant tai tokia kokybinių tyrimų strategija, kai detalai, giliai nagrinėjamas vienas ar keli konkretūs atvejai, iliustruojantys tiriamą problemą. Čia didžiausias dėmesys skiriamas konkrečiam atvejui, kurį bandoma kuo išsamiau aprašyti ir paaiškinti bei atsakyti į tyrimo klausimus. (14)

Analizuojant šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų taikymą ugdyme pasirinktos dvi tipinės Lietuvos mokyklos, apimančios visas formalaus ugdymo pakopas – nuo pradinės mokyklos iki gimnazijos. Mokyklos panašios savo mokinių, mokytojų skaičiumi, tačiau skirtingos savo mokinių amžiaus aprėptimi, fiziniu pastatų išsidėstymu. Mokyklos tyrimui tinkamos dėl panašaus požiūrio į šiuolaikines technologijas, bet tuo pačiu skirtingos jų taikymo aspektais.

Atliekant tyrimą pirmiausia atliekama strateginių mokyklų dokumentų, vadovų ataskaitų, tvarkos aprašų analizė siekiant išsiaiškinti bendrą organizacijų požiūrį į šiuolaikinius realaus laiko komunikavimo sprendimus, apie jų pritaikomumą gyvybinėms funkcijoms įvykdyti.

Vėliau atliekamas kokybinis tyrimas, apklausa, kurios siekis išsiaiškinti realiai vykstančius procesus mokyklose susijusius su realaus laiko komunikavimo sprendimų įgalinimų organizacijų veiklose.

Ir tik suvokus visus mokyklose vykstančius technologinius procesus analizuojamos konkrečios veiklos, kurių dėka susidaromas realus vaizdas kaip veikia šiuolaikiniai realaus laiko komunikavimo sprendimai ugdyme ir kasdienėje mokyklų veikloje.

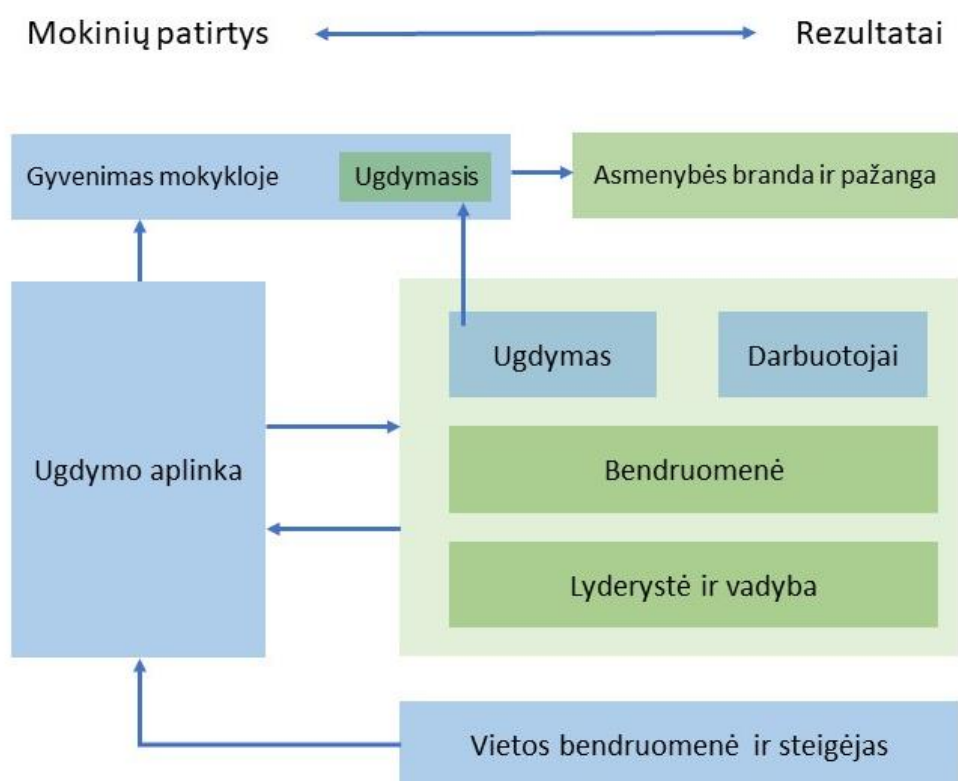
Gilinantį į šiose mokyklose vykstantį ugdymo procesą, pasirenkama vieno dalyko – matematikos, kryptis, kurio atžvilgiu tiriamas šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymas. Dėl savo tikslumo, formų įvairumo, šis mokomasis dalykas puikiai tarnauja kaip įrankis patikrinti visus įmanomus pasirinktų aplinkų funkcionalumus, jų trūkumus ir privalumus.

Nors abiejų mokyklų SWOT analizėse kaip silpnybės, bet tuo pačiu ir galimybės yra įvardijamas informacinių technologijų taikymo įgalinimas, tačiau strateginiuose planuose nėra aiškios orientacijos į pasirinktas komunikavimo priemones, visų šių įrankių panaudojimo gaires.

Stebėtina, kad turėdamos struktūriškai panašius informacinių technologijų, o tuo pačiu ir komunikavimo priemonių panaudojimo atžvilgiu, strateginius planus, mokyklose nusistovėjo skirtinga realaus laiko komunikavimo sistemų naudojimo praktika.

Remiantis „Geros mokyklos koncepcija“ (15) galima išskirti pagrindinius mokyklos veiklos aspektus, atspindinčius mokyklos misiją, misijos įgyvendinimą lemiančius veiksnius ir mokyklos gyvavimą lemiančias prielaidas. Visi šie aspektai yra neatsiejami nuo tarpusavio komunikavimo, tad analizuodama realaus laiko komunikavimo sistemų taikymą ugdyme remsiuosi šių aplinkų tikslingo išnaudojimo pavyzdžiais būtent keturiais esminiais šių aplinkų blokais: Gyvenimas mokykloje, ugdymas bei asmenybės branda ir pažanga, bendruomenė (komunikavimas su aplinka), ugdymas bei asmenybės branda ir pažanga, bendruomenė (komunikavimas su aplinka).

Geros mokyklos veiklos aspektai ir jų ryšiai



3 pav. Geros mokyklos veiklos aspektai ir jų ryšiai. (15)

Atliekant tyrimą į kiekvieną iš „Geros mokyklos“ aspektų žvelgiama iš realaus laiko komunikavimo sprendimo taikymo perspektyvos:

- **Gyvenimas mokykloje** – tai visuma veiksmų reikalingų sėkmingam ugdymo procesui įgyvendinti. Čia svarbu sėkminga komunikacija tarp administracijos, mokytojų, kitų mokyklos bendruomenės narių. Svarbiu aspektu tyrime buvo šiuolaikinių technologijų išnaudojimas vidiniuose vadybiniuose procesuose, tokiuose kaip dokumentų rengimas, saugojimas, dalijimasis informacija.
- **Ugdymas** – svarbiausia mokyklos, kaip organizacijos veikla. Tyrime analizuojama, kokie šiuolaikiniai realaus laiko komunikavimo sprendimai dažniausiai taikomi ugdymo procese, ar yra, jei taip tai kokie susitarimai dėl šių įrankių panaudojimo.
- **Asmenybės branda ir pasiekimai** – kokie šiuolaikiniai technologiniai sprendimai padeda fiksuoti ne tik ugdytinių, bet ir mokyklos bendruomenės asmenybės brandą, pasiekimus. Kokios bendros duomenų bazės kuriamos, kaip jos išnaudojamos.
- **Komunikavimas su aplinka** – Kaip apie ugdymo įstaigoje vykstančius procesus informuojama išorinė aplinka: tėvai, bendruomenė. Komunikavimas su steigėju į šią sritį neįtraukiamas, nes šiuo atveju informacijos perdavimo būdas yra nustatomas ne ugdymo įstaigos pasirinkimu.

Šie keturi blokai, tarsi savaime suprantama ugdymo proceso mokykloje dalis, tačiau didelę reikšmę turi tinkamų komunikavimo su bendruomene priemonių pasirinkimas. „Svarbu pripažinti, kad pvz., internetinės pokalbių svetainės, tėvų forumai, pokalbiai grupėse ir kt. atlieka ne tik informacijos perdavimo, bet turi ir emocinį poveikį, kuris gali laiduoti sėkmę ugdant vaiko asmenybę“ (16)

3.1 Vieningos realaus laiko komunikavimo sistemos ugdyme pritaikymo pavyzdys

Mokykla išsiskiria iš kitų mokyklų konteksto, nes čia į vieną organizaciją sujungta mokykla ir darželis. Analizuojant šios ugdymo įstaigos komunikacijai naudojamas realaus laiko priemonės svarbu atsižvelgti į šį išskirtinį bruožą. Pagal viešai skelbiamus duomenis mokyklos visą personalą sudaro apie 90 darbuotojų (įskaičiuojami darželio ir mokyklos personalas). Ugdymo įstaiga išsidėsčiusi per kelis, vienas nuo kito nutolusius pastatus. Mokykla savo veiklos uždaviniuose nusimačiusi stiprinti personalizuotą integralų ugdymą, ugdymo procese taikyti mokymosi bendradarbiaujant strategijas, demokratinio ugdymo principus.

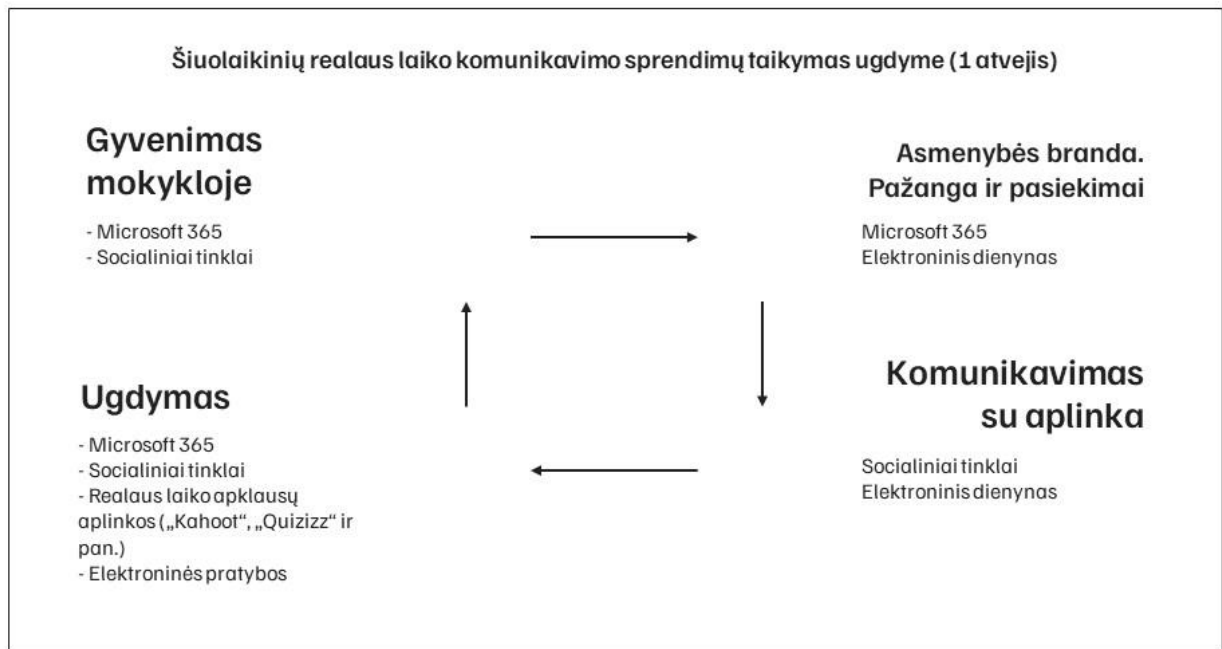
Čia nuo 1 iki 10 klasės mokosi apie 400 mokinių. Vidutinis klasės dydis 20 mokinių. Pirmų, penktų ir šeštų klasių yra po tris komplektus, antrų, trečių, ketvirtų, šeštų, septintų ir aštuntų klasių po du komplektus, devintų, dešimtų – po vieną. Tad šioje mokykloje mokinių pagrindą sudaro mokiniai nuo 7 iki 15 metų.

Analizuojant mokyklos strateginį, ugdymo planus pastebėtina, kad daug dėmesio skiriama šiuolaikinių komunikavimo priemonių naudojimui, tačiau nėra aiškiai įvardijama kokios priemonės bus naudojamos. Nors vienas iš strateginių mokyklos tikslų formuluojamas kaip „Inovatyvaus ugdymo plėtojimas“, siekdama šio tikslo mokykla ugdymo procese taikė informacinių technologijų priemones, diegiamas skaitmenizuotas ugdymo turinys. Šio tikslo uždavinių įgyvendinimą pagrindžia šie kokybiniai ir kiekybiniai rodikliai:

- 90 proc. mokytojų savo darbe sistemingai taiko IT įrankius, veda bent dvi atviras pamokas per metus, naudodami IT įrankius;
- 95 proc. mokytojų ugdymo procese naudoja elektroninių mokymo priemonių kūrėjų siūlomas skaitmenines platformas, elektronines pratybas;
- STEAM klasėje naudojama ši programinė įranga: „Minecraft Education“, „Merge Explorer“, „Merge Object Viewer“;
- ugdymo procese pradėtas naudoti „Microsoft Office 365“ produktas – „Sway“ platforma. Ši interaktyvi platforma naudojama asmeninių projektų ir socialinės-pilietinės veiklos fiksavimui;
- visi mokytojai yra aprūpinti IT įrankiais darbui;

Šioje mokykloje pasirinkta vieninga „Viskas viename“ sistema. Čia vienu prisijungimu prisijungiama prie „debesų“ duomenų saugyklos, bendrinami, bei kartu kuriami dokumentai, kuriama vieninga komunikavimo ir ataskaitų rengimo sistema. Mokykloje naudojama „Microsoft 365“ (anksčiau „Microsoft Office 365“) aplinka. Kaip teigiama oficialioje Microsoft svetainėje „Microsoft 365“ – tai prenumerata, į kurią įtrauktos labiausiai bendradarbiavimui reikalingos ir naujausios funkcijos, pateikiamos kaip sklandžiai veikiantis integruotas sprendimas. „Microsoft 365“ apima patikimai veikiančias ir puikiai pažįstamas „Office“ kompiuterio programas, pvz., „Word“, „Excel“, „PowerPoint“. Taip pat jums suteikiama papildomos saugyklos vietos internete ir debesyje integruotų funkcijų, leidžiančių kartu dirbti su failais realiuoju laiku. Užsisakę prenumeratą, visada gausite naujausių funkcijų, pataisymų ir saugos naujinimų bei nuolat teikiamą techninį palaikymą be papildomų mokesčių.“ (16)

Microsoft 365 siūlo tris naudojimo planus, turinčius skirtingas galimybes: A1, A2, A3. Švietimo, mokslo ir sporto ministerijai ir korporacijai Microsoft pasirašius sutartį, pagal kurią visos bendrojo lavinimo mokyklos gali naudotis nemokamai Microsoft365 A3 licencija. Ši mokykla taip pat naudoja šio tipo licenciją, kurios dėka pasiekia didžiąją dalį aplinkos teikiamų paslaugų.



4 pav. Šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymas ugdyme (1 atvejis)

Gyvenimas mokykloje. Kiekvienam naujam mokyklos bendruomenės nariui yra sukuriama vartotojas mokyklos „Microsoft 365“ aplinkoje. Taip suteikiama galimybė esamuju laiku dalyvauti mokyklos administraciniame gyvenime. Pagal suteiktą rolę kiekvienas vartotojas mato tik jam skirtų duomenų dalį. Kuriant vartotojus „Microsoft 365“ aplinkoje išsprendžiama naudojimosi aplinkomis legalumo problema, nes paskyroms kurti gaunamas tėvų sutikimas ir priežiūra. Kartu su prisijungimo galimybe užtikrinama, kad visi aplinkos vartotojai gaus legalias ir vienodai kokybiškai veikiančias aplinkas reikalingas kylančioms užduotims įgyvendinti (tokias kaip „Word“, „Excel“, „Power Point“, „Teams“ ir kt.).

Kitas svarbus gyvenimo mokykloje aspektas – dokumentų rengimas. Kaip teigiama viešai prieinamuose mokyklos dokumentuose įstaigoje atsisakyta 80 proc. popierinių dokumentų. Tai reiškia, kad didžioji jų dauguma yra rengiami ir saugomi virtualioje erdvėje. Išnaudojama debesų duomenų saugykla „One Drive“ kurioje saugoma ir kuriama didžioji dalis planavimo, veiklos organizavimo ir kt. dokumentų. Mokykloje skatinamas bendras dokumentų rengimas tam išnaudojant bendrinimo galimybes. Tai vienas iš nesinchroninio komunikavimo būdo pavyzdžių, kai dokumentas yra įkeliamas į debesų saugyklą ir kiekvienas suinteresuotas vartotojas gali užpildyti savo dalį, jam patogiu laiku. Aktualiausias šio proceso pavyzdys – mokyklos mėnesio planai, kurie yra pildomi atskirų vartotojų (mokytojų, administracijos, pagalbos specialistų) iki sutartos mėnesio dienos.

Nustatytą dieną planas išsaugomas nekoreguojamu formatu ir skelbiamas viešai, mokyklos svetainėje.

Panaši praktika taikoma ir rengiant kitus dokumentus. Demokratinio ugdymo ir bendradarbiavimo principai atsispindi ir šiose veiklose:

Bendradarbiaujant kuriami teminiai dalykų planai. Nepaisant kiek yra vieno dalyko mokytojų vienai klasei rengiamas vienas teminis planas, atsižvelgiant į mokytojų komandos nuomonę. Dokumentas talpinamas bendroje, mokytojams pasiekiamoje erdvėje („One Drive“ aplankas) ir esant poreikiui koreguojamas.

Planuojamos integruotos veiklos. Dalijamasi idėjomis. Mokykloje ugdymo procesas organizuojamas pagal šešias integruojančias temas, kurios padeda ugdomuosius dalykus sujungti į vieną visumą. Per bendras veiklas dalykai integruojami, o pastarųjų planavimas vyksta asinchroniniu būdu pildant bendrus „idėjų bankus“

Ugdymas. Analizuojant šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo priemonių taikymą ugdyme šioje mokykloje itin ryškus „Teams“ aplinkos panaudojimas:

Nuotolinis mokymas. Pasibaigus Covid19 pandemijai, nuotolinio mokymo praktika dažnu atveju taikoma kaip vienas iš būdų suteikti mokymosi namuose galimybę nutolusiems mokiniams. Tuo tikslu išnaudojamos „Teams“ aplinkos siūlomos galimybės su mokiniu komunikuoti realiu laiku, kartu ne tik turėti vaizdo pokalbį, bet ir tuo pačiu metu pildyti bendrus dokumentus, stebėti mokymosi procesą.

Konsultacijos. Mokykloje taikoma praktika, papildomas dalykų konsultacijas organizuoti nuotoliniu būdu, gerokai po pamokų. Kadangi dalis mokinių vežami namo mokykliniais autobusiukais, tai pamokų tvarkaraštis yra suderintas su autobuso grafiku. Tad siekiant sudaryti galimybes visiems mokiniams gauti papildomas dalyko konsultacijas pastarosios perkeliamos į laiką, kada mokiniai turi pasiekti namus. Išnaudojamos „Teams“ aplinkos siūlomos galimybės, kur esant reikalui galima jungtis į vaizdo pokalbius ar išnaudoti susirašinėjimo galimybes, bet tuo pačiu ir išnaudojama kaip papildomos medžiagos, bei komentarų saugykla.

Integruotas gamtos mokslų kursas, darbas su atnaujintomis programomis, kai susiduriama su vadovėlių trūkumu, kaip ir konsultacijų atveju „Teams“ aplinka išnaudojama kaip teminė papildomos, o kartais ir pagrindinės medžiagos saugykla. Aplinka kur mokiniai atlieka ir pateikia paskirtas užduotis.

Vienas iš „Microsoft 365“ aplinkos teikiamų funkcionalumų, galimybė tuo pačiu prisijungimu jungtis prie kitų tiekėjų siūlomų aplinkų. Mokytojai noriai išbando įvairias aplinkas sudarančias galimybes sužaidybinti, aktyvinti ugdymosi procesą. Skatintų mokinius įvairiais būdais pritaikyti dalykų pamokose įgytas žinias. Ugdymo procesas papildomas realaus laiko apklausų aplinkomis, tokiomis kaip „Kahoot“, „Quizizz“, „Mentimeter“. Mokymosi bendradarbiaujant įgūdžiai stiprinami

grupėms užduotis vykdančios virtualioje „Minecraft“ aplinkoje. Visi šie mokymosi įrankiai gali būti teisėtai pasiekiami turint „Microsoft 365“ paskyrą.

Elektroninės pratybos. Tai įrankis naudojamas mokykloje, bet jam pasiekti reikalinga atskiras prisijungimas. Nors mokytojams suteikta laisvė pasirinkti elektroninių pratybų tiekėją, tačiau susidariusi situacija dėl atnaujinto ugdymo turinio skatina pasirinkti „Eduka“ elektronines pratybas, dėl teikiamos vadovėlių pasirinkimo galimybės. Tad nuo 2023 metų mokykloje vyravusias „Ema“ elektronines pratybas, pakeitė „Eduka“. Pastebėtina, kad abu šie įrankiai turi panašias funkcijas: leidžia komunikuoti asinchroniniu būdu, teikti užduotis, komentarus, stebėti mokinio individualią bei klasės pažangą.

Asmenybės branda. Pažanga ir pasiekimai. Analizuojant asmenybės brandai fiksuoti pasitelkiamus įrankius vėl gi reikėtų atsižvelgti, ne tik į mokinius, bet ir visos mokyklos bendruomenės, kaip savito organizmo brandą, daromus pasiekimus ir ūgtį. Šiai kategorijai galėtų būti priskiriamos mokytojų, pagalbos specialistų, administracijos atliekamos refleksijos, kurios taip pat atliekamos pasitelkiant šiuolaikines, nesinchroninio komunikavimo priemones. Šie duomenys fiksuojami „Microsoft 365“ įrankio „One note“ aplinkoje. Kadangi dokumentas yra susietas su „debesų saugykla“, tai jis yra pasiekiamas kiekvienam bendruomenės nariui, jam patogiu laiku.

Savo ruožtu mokinių individualiai pažangai stebėti pasitelkiamos kelios aplinkos: Formalūs pasiekimai fiksuojami „Mano dienyno“ aplinkoje. Ši aplinka nesusijusi su „Microsoft“ produktais, todėl turi atskirą prisijungimą ir naudojimo tvarką. Priklausomai nuo rolės kiekvienas bendruomenės narys, turi savo tipo prieigą (mokinio, tėvo, mokytojo, administracijos). Šioje aplinkoje fiksuojama oficiali pamokos ir su ja susijusi informacija, fiksuojami įvertinimai, yra susirašinėjimo laiškais galimybė.

Asmenybės brandai fiksuoti pasitelkiami „Microsoft 365“ aplinkos siūlomi produktai. Mokykla vis dar ieško patogiausio, tinkamiausio įrankio. Šiuo metu išbandomas „Microsoft 365“ „Sway“ įrankis, turintis skaidrių bei internetinio puslapio kūrimo bruožų.

Komunikavimas su aplinka. Stebint tiriamos mokyklos naudojamas realaus laiko komunikavimo sistemas, dėmesį patraukia ir komunikavimo su išorine aplinka būdai. Kaip ir visas šiuolaikinis pasaulis ši mokykla taip pat aktyvi socialiniuose tinkluose („Facebook“). Ten nuolat fiksuojamos organizacijoje vykdomos veiklos, kurias galima iškart įvertinti, padedant pasirinktą „emociuką“, ar komentuoti. Renginių metu, nors ir ne dažnai, taikoma tiesioginių transliacijų praktika. Pokalbių su darbuotojais metu pastebimas ir kitoks socialinių tinklų išnaudojimo būdas – uždaros „Facebook“, „Messenger“ ar „Whats app“ grupės. Pastarosios dažniausia naudojamos atskirų klasių, grupių veiklų fiksavimui, informacijos perdavimui. Šitai komunikacija vartotojus pasiekia realiuoju laiku.

Oficialiais komunikavimo su aplinka kanalais organizacijoje laikoma „Mano dienyno“ aplinka, mokyklos sukurto el. pašto galimybės.

Atvejo analizės išvados ir siūlymai.

Ši mokykla puikus vieningos sistemos panaudojimo pavyzdys. Čia matome atvejį, kai mokykloje vykstantys procesai sujungiami į vieną bendrą aplinką, išlaiko šiuolaikiniam komunikavimui itin svarbų bruožą – yra informacija yra pasiekama realiuoju laiku, t. y. tada, kai jos labiausiai reikia. Papildomai naudojami tik tie įrankiai, kurie būtini įtraukti visai bendruomenei užtikrinant organizacijos veiklos vientisumą.

Mokykla sukūrusi veikiančią sistemą, vis dar yra labiausiai tinkančių produktų paieškose. Tai kelia sumaištį tarp mokyklos darbuotojų, kuriems reikia nemažai laiko naujų įrankių įvaldymui. Tuo pačiu turima programinė įranga nuolat atnaujinama, papildoma naujais funkcionalumais, siekiant ir toliau ją racionaliai išnaudoti svarbu tinkamai paruošti visus sistemos vartotojus, nuolat atnaujinant jų įgūdžius, supažindinant su pakeitimais. Svarbu apgalvoti ir pasirengti sistemą, kaip sėkmingai integruoti naujus sistemos vartotojus, kaip atnaujinti jau esamų įgūdžius.

Bendrinant, kuriant bendrus dokumentus, svarbu atkreipti dėmesį su kokia paskyra dokumentai siejami, kieno aplinkoje šie dokumentai saugomi, kad esant kadrų kaitai turima svarbi informacija nedingtų (pavyzdžiui, mokiniui baigus mokyklą, jo atlikti ir su mokytojais bendrinti darbai ištrinami kartu su jo paskyra, ar iš darbo išėjus darbuotojui, šalinant jo paskyrą kartu pašalinami ir to darbuotojo kurti ir bendrinti dokumentai.)

Naudojantis socialiniais tinklais atkreipti dėmesį į šių tinklų vartojimo legalumą, etiškumą ir poreikį. Neatmestina galimybė ir viešinimui pasitelkti įvairesnius socialinius tinklus, turėti kelias paskyras skirtingose aplinkose.

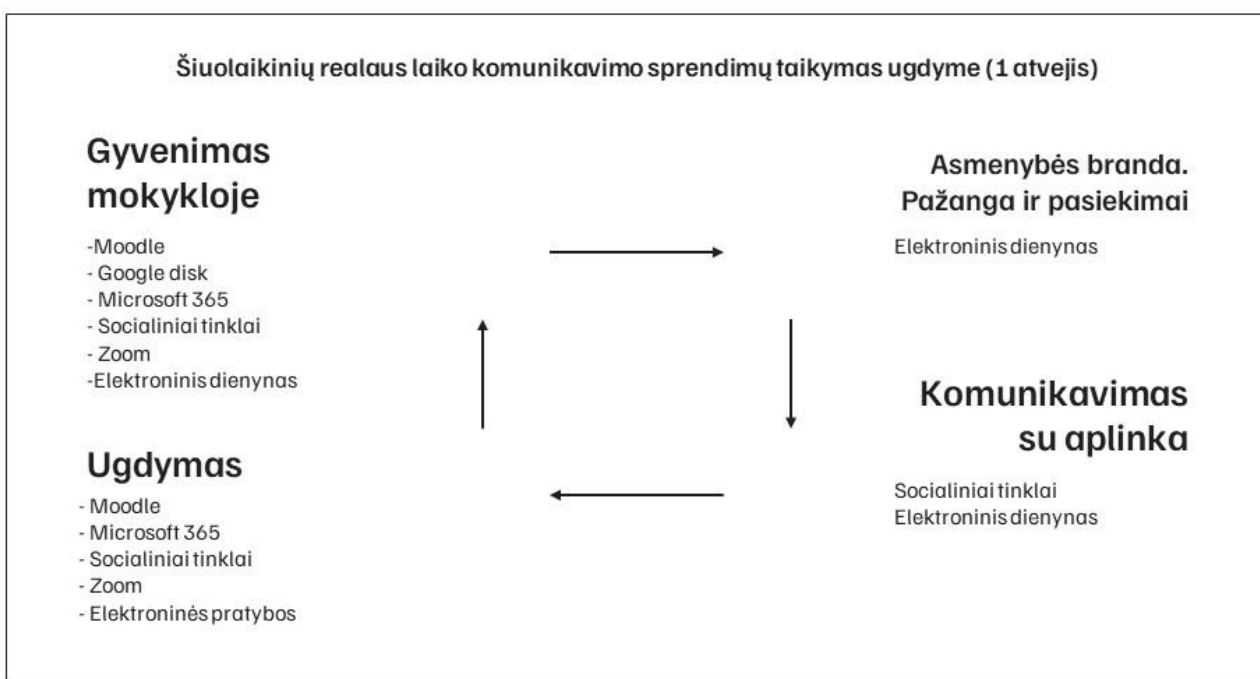
3.2 Mokyklos, neturinčios vieningos realaus laiko komunikavimo sistemos pavyzdys

Antra tyrimui pasirinkta mokykla, tipinė miesto gimnazija, kurioje mokosi apie 400 mokinių, yra 16 klasių komplektų, vienoje klasėje mokosi vidutiniškai 25 mokiniai. Mokyklos personalą sudaro apie 60 darbuotojų. Mokykla įsikūrusi viename pastate.

Kaip ir pirmosios mokyklos atveju, analizuojant mokyklos strateginį, ugdymo planus pastebėtina, kad daug dėmesio skiriama šiuolaikinių komunikavimo priemonių naudojimui, tačiau nėra aiškiai įvardijama kokios priemonės bus naudojamos. Mokykla turi pasitvirtinusi „Informacinių ir komunikacinių technologijų naudojimo ir darbuotojų stebėsenos ir kontrolės darbo vietoje tvarką“, turi nuotolinio darbo tvarkos aprašą ir t. t., tačiau nors šiuose dokumentuose yra aiškiai aprašyta kaip

naudojamosi šiuolaikinėmis komunikavimo priemonėmis, bet nėra įvardyta kokios konkrečiai aplinkos koku tikslu yra taikomos. Strateginiame plane mokykla taip pat nusimačiusi tikslą „Modernizuoti edukacines aplinkas“, iš čia išplaukiantys uždaviniai – plėtoti skaitmeninius mokymo(si) išteklius, priemones, informacinių komunikacinių technologijų įrangą, atnaujinti mokomąją medžiagą, modernizuoti mokymo įrangą taip pat nekonkretizuoja, kokioms aplinkoms bus skiriamas didžiausias dėmesys.

Šios mokyklos veikloje derinamos kelios realaus laiko komunikavimo sistemos ar jų elementai. Organizacijoje derinama „Microsoft 365“, „Moodle“, „Google disk“, „Tamo“ dienyno, „Zoom“ socialinių tinklų, „EDUKA“ elektroninių pratybų ir kitos aplinkos.



5 pav. Šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų taikymas ugdyme (2 atvejis)

Gyvenimas mokykloje. Kiekvieno mokyklos bendruomenės nario gyvenimas organizacijoje prasideda nuo prijungimo prie virtualios erdvės. Kadangi nėra vieningos sistemos, tai didžioji dalis naudojamų tinklų pasiekiami per asmeninių elektroninių paštų paskyras. Jungiantis prie naujų sistemų sukuriama net keli tarpusavyje nesusiję prisijungimai. Prijungiama prie elektroninio dienyno, prisijungimui prie interneto sukuriama kita paskyra, virtualiam mokymui naudojama Moodle aplinka reikalauja trečios paskyros duomenų. Mokykla taip pat turi Microsoft 365 aplinką, tačiau kol kas ji nėra įgalinta, mokyklos bendruomenė dar neturi, arba turi minimaliai žinių kaip šią aplinką tikslingai išnaudoti mokyklos gyvenimo reikmėms.

Kiekvienas organizacijos narys turi elektroninio pašto paskyrą mokyklos serveryje, deja, didžioji dalis mokytojų naudojami asmeniniais „Google“ elektroniniais paštais ir šios aplinkos

teikiamomis paslaugomis. Tokia situacija susidaro, kai išskyla poreikis kurti bendrus dokumentus, o pagal nusistovėjusią tradiciją tai daroma būtent pastarojoje aplinkoje.

Mokyklos veiklos ir planavimo dokumentai vis dar didžiąja dalimi yra rengiami ir spausdinami už dokumentą atsakingo darbuotojo, dažniausiai pavaduotojo. Kaip pavyzdys, teminiai dalyko planai. Jie rengiami bendrai kiekvienam klasių koncentrui, t. y. kuriamas vienas matematikos planas visoms I gimnazijos klasėms. Dokumento rengimui pasitelkiama visų dalyką dėstančių komanda, tačiau išklauius visų išvalgas, dokumento rengimas paskiriamas vienam asmeniui. Esant reikalui kiekvienas mokytojas turi teisę pasikoreguoti savo dokumento kopiją. Atsiradus poreikiui kurti bendrus dokumentus, naudojamas „Google“ diskas ir jo teikiamos paslaugos.

Ugdymas. Šioje mokyklos srityje turima daugiausiai galimybių išnaudoti šiuolaikinių realaus laiko komunikacijos priemonių teikiamas galimybes. Mokykla didelį dėmesį skiria mokytojų aprūpinimui šiuolaikinėmis technologijomis, tokiomis kaip išmaniosios lentos, konferencijų įranga nuotolinių pamokų vedimui. Kaip ir pirmuoju pavyzdžiu, taip ir šioje ugdymo įstaigoje liko tradicija nuotolinio ugdymo metu įgytą patirtį išnaudoti ugdant mokinius namuose. Tam šioje mokykloje derinamos trys aplinkos „Tamo“ dienynas, „Zoom“ ir „Moodle“, kai reikia greitos reakcijos į pagalbą pasitelkiami socialiniai tinklai ir jų siūloma susirašinėjimo galimybė (pvz.: „Facebook“ teikiama „Messenger“ paslauga).

Mokykla gali pasigirti nemenka dalykinės informacijos ir papildomų užduočių duomenų baze suskurta „Moodle“ aplinkoje, kuria mokiniai, prisijungę prie sistemos, gali naudotis savarankiškai. Tad „Zoom“ ir „Moodle“ derinys taikomas ir papildomų konsultacijų metu. Esant reikalui „Zoom“ aplinkoje organizuojami vaizdo pokalbiai su mokytoju. Ruošiant medžiagą ugdymosi procesui reikalingi „Microsoft office“ sukurti produktai tokie kaip „Word“, „Power point“ ir pan. Siekiant šiuos įrankius išnaudoti teisėtai pasitelkiama „Microsoft 365“ paskyra. Tokiu būdu į naudojamų įrankių gausą itraukiant dar vieną aplinką. Tačiau neišnaudojant visų jos teikiamų funkcionalumų.

Pamokoms sužaidybinti, suaktyvinti mokytojai taip pat naudoja įvairius realaus laiko įrankius, tokius kaip „Kahoot“ „Quiziz“, įvairias apklausų atlikimo aplinkas. Virtualioje erdvėje pateikiamos papildomos užduotys, literatūra. Tam pasitelkiama elektroninių pratybų „EDUKA“ aplinka. Šis mokymosi įrankis ypatingai aktualus ir naudingas tapo pradėjus diegti atnaujintas bendrąsias programas. Mokiniai ir mokytojai čia gali rasti papildomą mokymo/si medžiagą, realiu laiku atlikti ir įsivertinti papildomas užduotis.

Asmenybės branda. Pažanga ir pasiekimai. Į asmenybės brandos, pažangos ir pasiekimų vertinimą organizacijoje žiūrima iš šiek tiek kitos perspektyvos. Mokykloje dėmesio centru laikomas mokinyš ir jo raida. Tad didžiausias dėmesys skiriamas mokinių pasiekimų fiksavimui ir turimų duomenų pritaikymui. Formali pažanga fiksuojama „Tamo dienyne“. Tačiau lygiagrečiai taikomas ir neformalių pasiekimų, refleksijos ir savianalizės fiksavimą „Asmenybės ūgties dienoraštyje“ (AŪD),

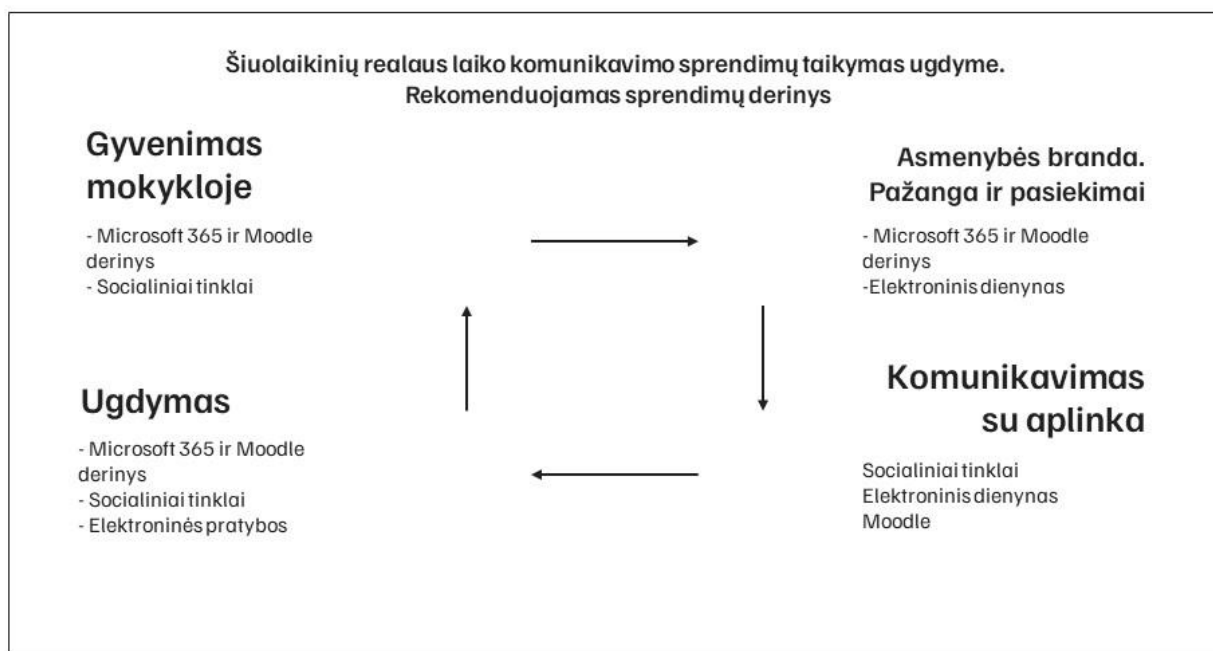
kuris mokiniui pateikiamas popieriniu, spausdintos užrašų knygos formatu. Mokykloje vis dar ieškoma tinkamos aplinkos šio įrankio suskaitmeninimui.

Komunikavimas su aplinka. Mokykla išnaudoja visas medijų siūlomas komunikacijos formas. Aktyvi socialiniame „Facebook“ tinkle, išnaudojama informacijos sklaidos žiniasklaidos priemonėse galimybė. Kaip ir pirmajame pavyzdyje, socialiniai tinklai aktyviai išnaudojami vidinei komunikacijai. Sukurta uždara darbuotojų „Facebook“ grupė, kurioje skelbiama skubi informacija. „Messenger“ aplinka išnaudojama aktualios informacijos perdavimui mokiniams. Itin populiaros susirašinėjimų grupės tarp auklėtojos ir auklėtinių klasės. Šis komunikavimo būdas leidžia esamuoju laiku matyti ką informacija pasiekė, o ką dar reikia papildomai paraginti.

Atvejo analizės išvados ir siūlymai.

Mokyklos naudojamų komunikavimo priemonių gausa iš pirmo žvilgsnio primena chaosą, tačiau dėl aiškios kiekvienos aplinkos paskirties čia išlaikoma gana aiški ir apibrėžta struktūra. Dėl turimos ir nuolat atnaujinamos technologinės bazės, šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų elementai išnaudojami prasmingai ir kokybiškai.

Vis dėl to prisijungimų ir pačių sistemų gausa skatina įsivertinti jų reikalingumą. Kai kurių naudojamų aplinkų funkcionalumai dubliuojasi, arba nėra tinkamai išnaudojami. Mokyklos strateginis požiūris į informacinių technologijų išnaudojimą yra paviršutiniškas ir nenurodantis krypties ir prioritetų.



6 pav. Rekomenduojamų šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų derinys ugdymo įstaigai

Pateiktoje iliustracijoje pateikiamas pavyzdys, kaip siekiant sukurti vieningą virtualaus komunikavimo sistemą mokykloje būtų galima išnaudoti turimus įrankius:

Primas žingsnis turėtų būti **asmeninių ir organizacijos paskyrų atskyrimas**. Ugdymo įstaigos bendrų dokumentų kūrimui naudojamos „Google“ paslaugos yra grįstos asmeninių paskyrų turėjimu. Žinant, kad mokykla turi „Microsoft 365“ licenzijas, siūlymas būtų išnaudoti šios aplinkos siūlomas galimybes, tuo pačiu metu išsprendžiant ir kitą iššūkį.

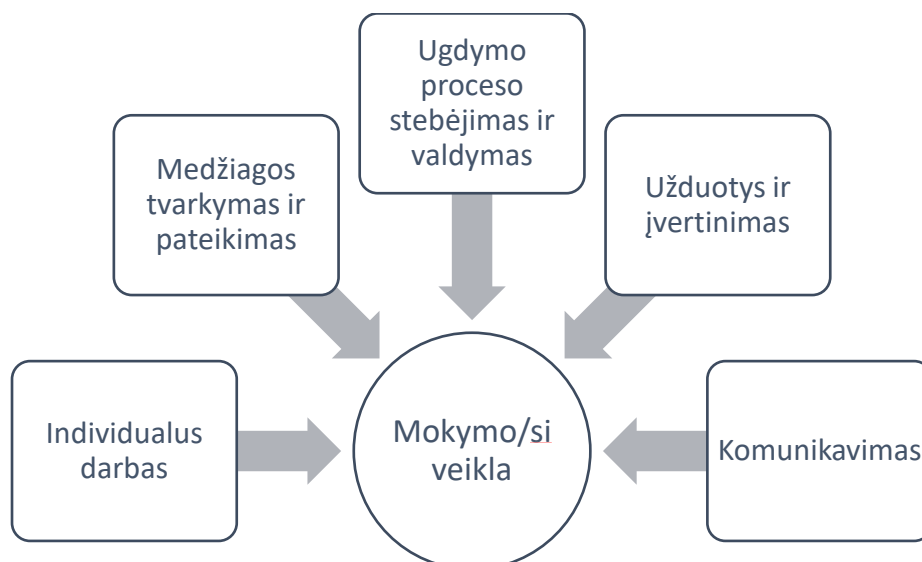
Dokumentų bendrinimas. Naudojama „Moodle“ aplinka suteikia galimybę kelti jau paruoštus dokumentus, tačiau iškilus poreikiui dokumentą rengti keliems, vieniems nuo kitų nutolusiems asmenims, šiaip aplinkai pritrūksta funkcionalumų. Tam galėtų pasitarnauti „Moodle“ ir „Microsoft 365“ aplinkų derinys. Taip padidinant informacijos saugumą ir sumažinant prisijungimų (ir turimų paskyrų) skaičių.

Vaizdo pokalbiai. Ugdymo įstaigoje nuotolinėms pamokoms ar kitiems vaizdo pokalbiams naudojamos „Zoom“ paslaugos galima būtų visiškai atsisakyti, ją pakeičiant „Microsoft 365“ „Teams“ aplinka. Kas suteiktų ne tik paprastesnį prisijungimą, bet ir neribotą pokalbio trukmę bei galimybę bendrinti dokumentus.

Optimizuojant realaus laiko komunikavimo sistemą, vienas didžiausių iššūkių - visų organizacijos narių įgalinimas išnaudoti visas teikiamas paslaugas ir galimybes. Tam svarbu ne tik tinkamai pasirengti informacinių paslaugų naudojimo strategiją, bet ir nusimatyti finansinius bei žmogiškuosius išteklius sistemos įveiklinimui. Vienas iš siūlytinių metodų būtų darbuotojų mokymai ir lygiagrečiai sistemingai vykstančios konsultacijos mažose grupėse padedant sėkmingai prisijungti asmenims turintiems silpnesnius kompiuterinio raštingumo įgūdžius.

3.3 Nuotolinių konkrečių pamokų, taikant šiuolaikines realaus laiko komunikavimo sistemas, pavyzdžių analizė.

Mokyklos veiklos esmė yra pamoka. Nuo jos kokybės priklauso kaip mokykla vystysis kaip organizacija, kokia bus formuojama, bendravimo, bendradarbiavimo praktika. Mokytojams skirtoje metodinėje svetainėje, kalbant apie gerą pamoką remiamasi Alano Beckley išskiriamais kriterijais: Suformuluoti mokiniams ir mokytojui aiškūs mokymosi uždaviniai, taikomi tinkami mokymo(si) ir (įsi)vertinimo metodai, pamokoje skatinamas savarankiškas mokymasis, laiku suteikiama grįžtamoji informacija, tinkamas žinių ir jų praktinio pritaikymo santykis, mokymas ir mokymasis individualizuojamas ir diferencijuojamas.



7 pav. Mokymo/si veiklos pagrindiniai komponentai

Analizuojant šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sistemų taikymą ugdyme svarbu atkreipti dėmesį ir šiuos konkrečius mokyklos procesus. Akivaizdžiausias šių įrankių panaudojimo pavyzdys, namų mokymas, kuris dažnu atveju, dėl įvairių aplinkybių, perkeliamas į virtualią erdvę. Bet kuriuo atveju, jis taip pat turi išlaikyti pamokos struktūrą: Įvadinę dalį, mokymosi veiklas, apibendrinimą.

Įvadinėje dalyje atsakome į klausimą „**Ko siekiama?**“ trumpa veikla, susijusi su praėjusia pamoka (gali ir nebūti); mokymosi uždavinių kėlimas ir aptarimas; motyvavimas, sudominimas, turimų žinių, patirties aktualizavimas.

Mokymosi veiklos dalyje ieškome atsakymų į klausimą „**Kaip veikiama siekiant pamokoje išsikeltų uždavinių?**“ čia naujos medžiagos pateikimas; individualus, grupės ar visos klasės darbas: praktinės užduotys, pavyzdžiui eksperimentas, stebėjimas ar kt., pratimai, teksto skaitymas ir aptarimas, teorinės medžiagos aptarimas nurodytu aspektu, trumpi rašiniai, diskusijos ir pan.

Apibendrinimo dalyje atsakome sau „**Iš ko galima spręsti apie pasiekimus?**“ ir kartu aptariame mokymosi veiklos rezultatus ir procesą (pvz., parašyto teksto pavyzdžio aptarimas, grupės darbo pristatymas ir pan.), veiklos reflektavimas, atsakant į pateiktus klausimus; tolesnių mokymosi žingsnių numatymas.

Aprašant tiriamą veiklą svarbu pamatyti naudojamas komunikavimo aplinkas ir jų tikslumą, tad abiejų pamokų veiklos sudėliojamos į lentelę. Pateikiamos aštuntos ir I gimnazijos klasės (devintos klasės) nuotolinės/namų mokymo matematikos pamokos, kurios vedamos pasitelkiant šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo priemonių įrankius. Pamokos vedamos aprašytose mokyklose, naudojant jų pasirinktas aplinkas. Mokiniai panašaus amžiaus ir gebėjimų

naudotis pasirinktais virtualiais įrankiais. Mokymas nuotoliniu būdu dažnai taikomas šių mokinių ugdymui.

2 lentelė. Matematikos pamoka. 8 klasė

Pamokos struktūros dalis	Naudojamos aplinkos	Veiklų aprašymas
Įvadinė dalis.		
Kaip pasiekiamas mokinių. Pamokos planavimas laike.	„Microsoft Teams“ aplinka. 365	Kalendoriuje suplanuojamas pamokos laikas. Mokiniui automatiškai primenama apie būsimą veiklą. Esant reikalui, prie kvietimo galima papildomai informuoti apie papildomas priemones, kurių gali reikėti pamokoje. Pamokai naudojamas „Matematika Tau“ vadovėlis, elektroninės pratybos, mokytojos paruoštos skaidrės.
Kaip pradedama veikla?	„Microsoft Teams“ aplinka. „Mano dienynas“ 365	Numatytu laiku organizuojamas vaizdo pokalbis, kurio metu trumpai aptariami namų darbai (buvo įkelti į MS Teams skiltį užduotys) Išsikeliama uždaviniai veiklai aptariama, kokias užduotis reikia įveikti norint juos pasiekti. Pamokos tema: „Lygčių, kurių vienoje pusėje yra sandauga, o kitoje – nulis, sprendimas“ Uždavinys: aptarti ir pritaikyti lygties, kurios pavidalas $(ax + b)(cx + d) = 0$ sprendimo strategijas.
Mokymosi veikla		
Kaip veikiama pamokoje mokinių išsikeltų uždavinių?	„Microsoft Teams“ aplinka (Teams, Word, Power point) 365	Tema analizuojama per diskusiją, dalijimąsi patirtimi kaip galėtų būti sprendžiamos šio tipo lygtys, bendrinamose skaidrėse

		<p>pateikiama esminė informacija, aptariamais pavyzdžiais.</p> <p>Kadangi mokinys neturi rašymui ranka pritaikytos įrangos, uždavinių sprendimui realiu laiku pasitelkiamas bendrinamas „Microsoft365“ įrankis „Word“. Į naujai atidarytą dokumentą klaviatūra suvedinėjami sprendimai. Taip mokytojui atsiranda galimybė realiu laiku stebėti kaip mokinys sprendžia uždavinį, kur daromos klaidos. Dokumentas automatiškai išsaugomas „Teams“ aplinkoje, tad išlaikoma galimybė naudotis sukauptais pavyzdžiais.</p>
Apibendrinimas		
Iš ko galima spręsti apie pasiekimus?	„Microsoft 365 Teams“ aplinka „Mano dienynas“	<p>Baigiant pamoką, dar kartą prisimenamas pamokos tikslas ir išsikeltas uždavinys, suplanuojami namų darbai, diskutuojama ar sukaupta pakankamai pavyzdžių namų darbų atlikimui.</p> <p>Namų darbai paskiriami „Teams“ aplinkoje, fiksuojami „Mano dienyno“ paskyroje.</p>

3 lentelė. Matematikos pamoka. I gimnazijos klasė (9 klasė)

Pamokos struktūros dalis	Naudojamos aplinkos	Veiklų aprašymas
Įvadinė dalis.		
Kaip pasiekiamas mokinių. Pamokos planavimas laike.	„Tamo“ dienynas „Zoom“ „Messenger“	<p>Mokytojas suplanuoja „Zoom“ susitikimą. Kadangi naudojama nemokama, bazinė versija, numatomas kontaktinių veiklų laikas yra 40 min. Mokiniui nusiunčiama susitikimo nuoroda į „Tamo“ dienyną. Iš pirmo karto nepavykus prisijungti,</p>

		<p>papildomai nuoroda nusiunčiama ir per „Messenger“ susirašinėjimo aplinką. Tuo pačiu primenama apie papildomas priemones, kurių gali reikėti pamokoje. Pamokai naudojamas „Matematika Tau“ ir „Horizontai“ vadovėliai, elektroninės „EDUKA“ pratybos, mokytojos paruoštos skaidrės.</p>
Kaip pradedama veikla?	<p>„Tamo“ dienynas „Zoom“ „EDUKA“</p>	<p>Numatytu laiku organizuojamas vaizdo pokalbis, kurio metu trumpai aptariami namų darbai (buvo paskirtos vadovėlio užduotys)</p> <p>Išsikeliami uždaviniai veiklai aptariama, kokias užduotis reikia įveikti norint juos pasiekti.</p> <p>Pamokos tema: „Pilnosios kvadratinės lygtys“</p> <p>Uždaviniai:</p> <p>Atpažinti pilną kvadratinę lygtį.</p> <p>Apskaičiuoti pilnosios kvadratinės lygties diskriminanto reikšmę.</p> <p>Nustatyti pilnosios kvadratinės lygties sprendinių skaičių.</p> <p>Išspręsti pilną kvadratinę lygtį.</p> <p>Pamokos pristatymui naudojama prie „Horizontų“ vadovėlio pateikiamas pamokos pristatymas, aiškinimo užduotys.</p>
Mokymosi veikla		
Kaip veikiama siekiant pamokoje išsikeltų uždavinių?	<p>„Zoom“ „EDUKA“ „Messenger“</p>	<p>Tema analizuojama per diskusiją, dalijimąsi patirtimi kaip galētu būti sprendžiamos šio tipo lygtys, bendrinamose skaidrėse pateikiama esminė informacija, aptariami pavyzdžiai.</p>

		Mokytojas papildomus uždavinių pavyzdžius sprendžia dalydamasis savo ekranu, rašydamas į su grafine planšete susietą aplinką. Tuo tarpu mokinys užduotis sprendžia savarankiškai į sąsiuvinį, pasitikslindamas kai kyla neaiškumų. Galutinio sprendimo ir atsakymo nuotrauka nusiunčiama mokytojui, ir kartu aptariama kaip sekėsi įveikti paskirtą užduotį.
Apibendrinimas		
Iš ko galima spręsti apie pasiekimus?	„Zoom“ „EDUKA“	Baigiant pamoką, dar kartą prisimenamas pamokos tikslas ir išsikeltas uždavinys, suplanuojami namų darbai, diskutuojama ar sukaupta pakankamai pavyzdžių namų darbų atlikimui. Šios pamokos atveju namų darbai paskiriami elektroninių pratybų „EDUKA“ aplinkoje, fiksuojami „Mano dienyno“ paskyroje.

Iš pateiktų pavyzdžių galima matyti, nepaisant to kad mokyklos pasirinkusios, skirtingą požiūrį į šiuolaikines realaus laiko komunikavimo sistemas, pamokos struktūroje naudojamų aplinkų kiekis išlieka panašus. Dalinai šį ribotą galimybių išnaudojimą lemia turimos abiejų pusių – mokytojo ir mokinio, technologinės galimybės. Taip paliekama laisvė ir atsakomybė mokytojui pasirinkti ir įvaldyti tinkamiausius, racionaliausius įrankius.

3.4 Kontaktiniame ugdyje naudojami šiuolaikiniai realaus laiko komunikavimo sprendimai.

Planuojant šiuolaikinę pamoką tenka nelengva užduotis ne tik perteikti mokslo žinias, bet ir rasti būdus, kuriuos pritaikius mokinys būtų motyvuotas pats mokytis. Šiuo tikslu puikiai pasitarnauja realaus laiko komunikavimo sprendimai, tokie kaip apklausų, klausimynų kūrimo įrankiai, kurie leidžia sužaidybinti mokymosi procesą neprarandant akademinės vertės. Populiariausios tarp analizuojamų mokyklų mokytojų šio tipo aplinkos yra tokios kaip „Kahoot“ ar „Quizizz“. Šiuos aplinkos tarpusavyje labai panašios, siūlančios beveik analogiškus funkcionalumus. Tyrinėjant šių

aplinkų pritaikymo galimybes pamokai, naudingiausi siūlomi funkcionalumai, tai galimybė derinti skaidrėse pateikiamą informaciją su realiu laiku vykstančia apklausa pateiktos informacijos įtvirtinimui.

Kitas naudingas funkcionalumas, galimybė mokinius suskirstyti į grupes ir skatinti užduotis atlikti, kaip komandai. Šiuo atveju komunikacija tarp komandos narių vyksta kontakte, tačiau atsakymai į pateiktus klausimus pateikiami virtualioje aplinkoje. Esamuojų laiku galima stebėti kiekvienos komandos procesą ir situaciją kitų grupių atžvilgiu.

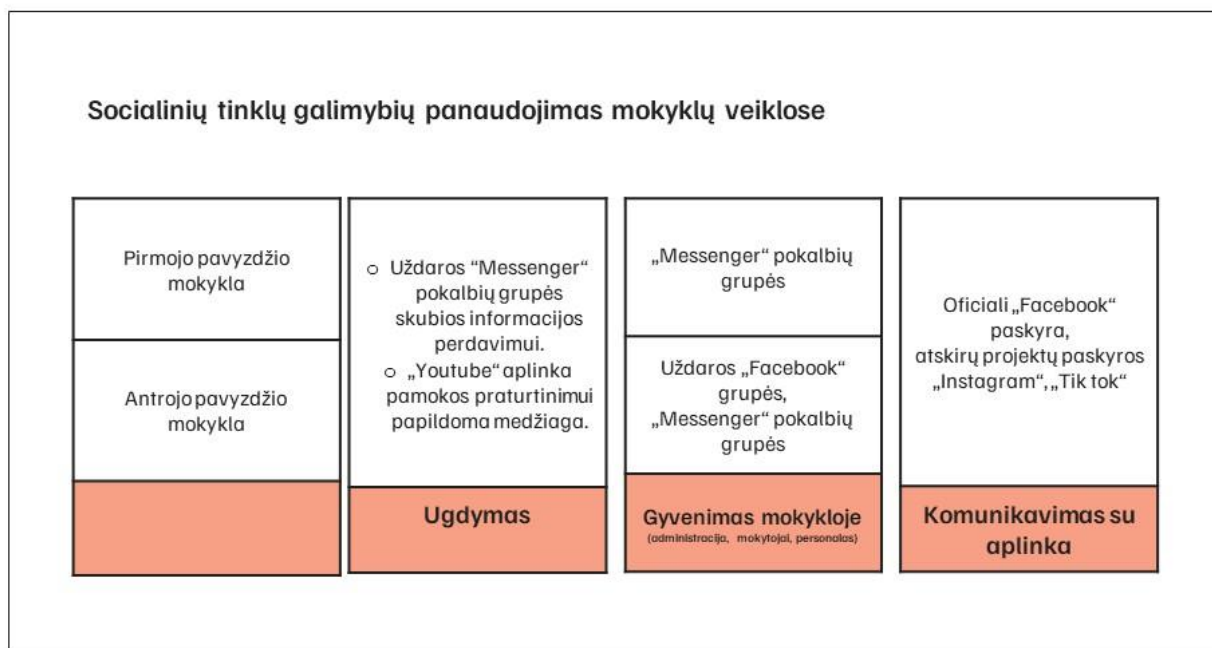
Šių aplinkų panaudojimo galimybes riboja tik mokytojo išradingumas ir galimybės. Kaip ir dauguma žaidybinių elementų turinti realaus laiko aplinka, taip ir šios truputį skatina mokinius tarpusavyje varžytis, konkuruoti kas turi savų teigiamų ir neigiamų aspektų.

3.5 Socialinių tinklų, kaip komunikavimo priemonės, panaudojimo tiriamų mokyklų ugdymo procese analizė.

„Socialiniai tinklai verčia kitaip pažvelgti į šiuolaikines mokymo ir mokymosi galimybes. Tai iš dalies naujas, sparčiai besiplėtojantis procesas, kuriam įvaldyti reikia ne tik tam tikrų kompetencijų, bet ir atsakomybės (etinės, teisinės), adekvataus suvokimo. Socialiniai tinklai griaua aiškias tradicinio mokymo tarp profesinės ir socialinės erdvės nubrėžtas ribas, taip pat ribas tarp viešumo ir privatumo.“ (17)

Kalbant apie konkrečiose ugdymo įstaigose išnaudojamas socialinių tinklų galimybes, svarbu aprėpti visą veiklų visumą nuo ugdymo proceso, vidinio personalo komunikavimo iki vykdomų veiklų viešinimo, sklaidos.

Analizuojant konkrečių mokyklų pavyzdžius grįžtama prie „Geros mokyklos koncepcijos“ (15) suformuluotų mokyklos gyvenimo aspektų.



8 pav. Socialinių tinklų galimybių panaudojimas mokyklų veiklose

Pateikiamame pamokos pavyzdyje socialiniai tinklai išnaudojami planuojant pamoką, ieškant patrauklesnių, įtraukiančių užduočių. Šiuo tikslu išnaudojamas „Pinterest“ tinklas, kuriame dalijamasi įvairiais patarimais ir idėjomis įvairiais gyvenimo klausimais. Nors patys kūrėjai šią platformą pristato kaip nuotraukų paieškos sistemą, tačiau pagal turimus funkcionalumus interneto vartotojų priskiriama socialiniams tinklams. „Statista.com“ svetainėje pateikiamais duomenimis šis tinklas turi daugiau kaip 465 mln. aktyvių vartotojų visame pasaulyje. (17)

Siekinat sužadinti mokinių susidomėjimą pasitelkiama „You Tube“ aplinka ir ten esantys vaizdo įrašai. Atsirinktas vaizdo įrašas yra animuotai, dainos forma pateikiama trupmenų dalybos strategija. Vaizdo įrašas anglų kalba. Atkreiptinas dėmesys, kad klasėje mokosi net trys mokiniai, atvykę iš angliškai kalbančių šalių (Didžioji Britanija, Airija), šie medžiagos pateikimo būdas, galimybė jiems pademonstruoti savo gebėjimus ir būti pamokos lyderiais bei moktojos padėjėjais.

Vadovaujantis principu „mažiau yra daugiau“ pamokoje daugiau dėmesys skiriamas užduočių atlikimui, tam pasitelkiant mokymosi bendradarbiaujant strategijas, skiriant didesnę dėmesį asmeninės atsakomybės, mokymosi mokytis kompetencijos stiprinimui.

4 lentelė. Pamokos, kurioje panaudojamos socialinių tinklų galimybės, pavyzdys. 6 klasė. Matematika.

Pamokos struktūros dalis	Naudojamos aplinkos	Veiklų aprašymas
Įvadinė dalis.		

Kaip pasiekiamas mokinys. Pamokos planavimas laike.	„Tamo“ dienynas „Pinterest“	Pagal įprastą tvarkaraštį vykstanti pamoka, atskiro pakvietimo joje dalyvauti nėra. Pamoka vyksta kontaktiniu būdu, joje dalyvauja visi tos klasės mokiniai. Planuojant pamoką mokytoja idėjų, įdomesnių užduočių pavyzdžių ieško „Pinterest“ tinkle.
Kaip pradedama veikla?	„You Tube“	Pamoka pradedama įprastu metu, įprastoje klasėje. Pamokos tema: „Paprastųjų trupmenų dalyba“ Uždaviniai: Išsiaiškinti kaip dalijama trupmena iš trupmenos. Pamokos padedama vaizdo įrašu iš „You Tube“ aplinkos. (https://www.youtube.com/results?search_query=keep+change+flip) Vaizdo įrašas anglų kalba, todėl jis žiūrimas du kartus. Pirmąjį kartą tiesiog peržiūrimas. Aptariama ką mokiniai pamatė, ką suprato, suformuluojamas pamokos uždavinys. Žiūrint įrašą antrą kartą, jis yra periodiškai stabdomas, aptariama matoma svarbiausia informacija, diskutuojama kaip tai pritaikoma turimiems uždaviniams spręsti. Taisyklė ir pavyzdžiai užrašomi taisyklių sąsiuvinuose.
Mokymosi veikla		
Kaip veikiama siekiant pamokoje išsikeltų uždavinių?		Tema analizuojama per diskusiją, dalijimąsi patirtimi kaip galėtų būti sprendžiamos šio tipo užduotys, aptariami pavyzdžiai. Porose, pasitariant sprendžiamos užduotys su galimybe patikrinti gautus atsakymus, kurių pavyzdžiai buvo rasti „Pinterest“ socialiniame tinkle (https://www.pinterest.com/pin/494481234103611085/). Vėliau atliekamos vadovėlyje pateiktos užduotys.
Apibendrinimas		
Iš ko galima spręsti apie pasiekimus?		Baigiant pamoką, dar kartą prisimenamas pamokos tikslas ir išsikeltas uždavinys, suplanuojami namų darbai, diskutuojama ar sukaupta pakankamai pavyzdžių namų darbų atlikimui. Namų darbams skiriamos užduotys iš vadovėlio.

3.6 Žaidybinių elementų įtraukimo į ugdymo procesą pavyzdžiai

Vienas iš šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų ugdymui – patyriminės mokymosi platformos. Tai sužaidybintos aplinkos tinkančios skatinančios pritaikyti turimas žinias. Vienoje iš analizuojamų mokyklų aktyviai taikoma „Microsoft“ siūloma platforma „Minecraft education edition“. Ši aplinka itin mėgiama vaikų. Šio žaidimo aplinkoje žaidėjai tyrinėja trimatį pasaulį sudarytą iš blokų ir beveik begaliniu reljefu. Žaidėjai gali atrasti ir išgauti žaliavas, kurti įrankius ir daiktus, statyti konstrukcijas, atlikti žemės apdirbimo darbus. Priklausomai nuo pasirinkto žaidimo režimo, žaidėjai gali kovoti su priešais ir žaidimo sugeneruotais pavieniais veikėjais, taip pat bendradarbiauti ar konkuruoti su kitais žaidėjais tame pačiame pasaulyje. Žaidimas turi du režimus: išgyvenimo režimą (kuriame žaidėjai turi patys įgyti išteklių, kad galėtų kurti pasaulyje ir palaikyti sveikatą, žaidimo trukmę nusako turimas „gyvybių“ skaičius) ir kūrybinį režimą (kuriuo žaidėjai turi neribotus išteklius ir galimybę skristi, žaidimo trukmę riboja tik paties žaidėjo norai). (19) Švietimui pritaikytoje versijoje yra galimybė į sukurtą „pasaulį“ sujungti visus klasės mokinius, jų administravimui papildomai įdiegti klasės valdymo įrankiai. Taip pat žaidimas praturtintas programavimo langais, kuriame galima mokytis programuoti ir tuo pačiu tobulinti žaidimą. Šios žaidimo versijos kūrėjai oficialioje svetainėje siūlo didelį pasirinkimą jau sukurtų edukacinių virtualių erdvių, su paruoštais pamokų planais, jei reikia ir papildomais užduočių, pratybų lapais. Mokykla bendradarbiauja su „Trijų kubų“ komanda, kuri turi paruošusi nemažai Lietuvos mokiniams pritaikytą „Minecraft“ pasaulių.

Tiriamoje mokykloje ši aplinka naudojama įvairiais aspektais: nuo integravimo į dalykų pamokas (pasaulio pažinimas, gamtos mokslai, istorija, matematika, informacinės technologijos) iki neformaliojo švietimo veiklų (vyksta būrelis mokiniams, kurio veiklos vyksta šio žaidimo aplinkoje).

Veiklos analizei pateikiamas matematikos pamokos 6 klasei pavyzdys, kurioje ši aplinka pasitelkiama tūrio sąvokos mokymuisi.

5 lentelė. Matematikos pamoka pasitelkiant „Minecraft education edition“ žaidimo aplinką. 6 klasei

Pamokos struktūros dalis	Naudojamos aplinkos	Veiklų aprašymas
Įvadinė dalis.		
Kaip pasiekiamas mokiny. Pamokos planavimas laike.	„Tamo“ dienynas	Pagal įprastą tvarkaraštį vykstanti pamoka, atskiro pakvietimo joje dalyvauti nėra. Pamoka vyksta kontaktiniu būdu, joje dalyvauja visi tos klasės mokiniai. Klasėje paruošiami

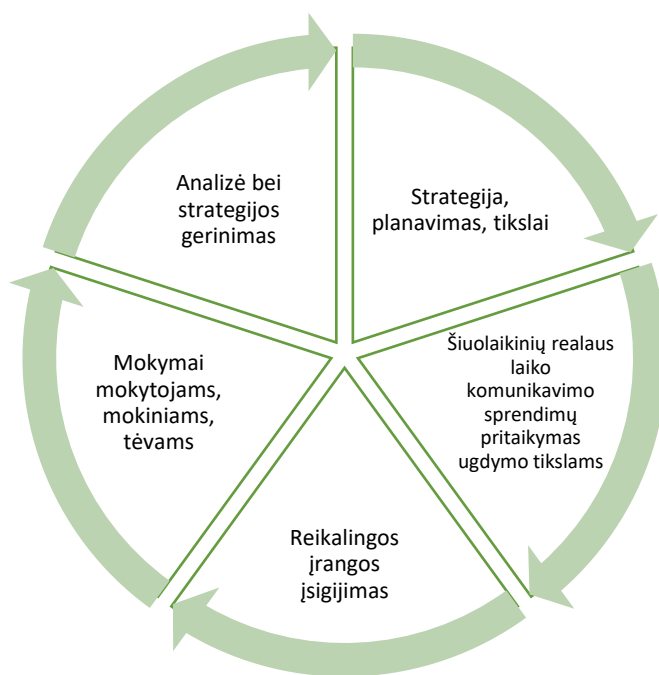
	„Minecraft education edition“	nešiojami kompiuteriai su įdiegta „Minecraft education edition“ aplinka. Įsitikinama, kad pasiekiamas internetas. Planuojant pamoką sukuriamas tuščias pasaulis kūrybiniame režime, kuriame mokiniai dirbdami grupėse atliks paskirtas užduotis.
Kaip pradedama veikla?	„Minecraft education edition“	Pamoka pradedama įprastu metu, įprastoje klasėje. Pamokos tema: „Kubinis centimetras. Kūno tūris“ Uždaviniai: Pamokoje mokysimės skaičiuoti erdvinio kūno tūrį. Pamoka pradedama diskusija ką reiškia sąvoka tūris. Kaip jis nusakomas matematikoje. Mokytoja ekrane demonstruoja iš anksto „Minecraft education edition“ aplinkoje pastatytas figūras, diskutuoja koks šių figūrų tūris.
Mokymosi veikla		
Kaip veikiama siekiant pamokoje išsikeltų uždavinių?		Tema analizuojama per diskusiją, dalijimąsi patirtimi kaip galėtų būti sprendžiamos šio tipo užduotys, aptariami pavyzdžiai. Vėliau mokiniai suskirstomi į grupes, pateikiamos kūrybinės užduotys, kurios atliekamos „Minecraft education edition“ aplinkoje iš anksto sukurtuose „pasauliuose“. Pagal duotus matmenis pastatyti figūras, suskaičiuoti šių figūrų tūrius kubeliais. Vadovėlyje pateiktas užduotis mokiniai bando vizualizuoti šioje aplinkoje ir sąsiuvinyje fiksuoja gautus rezultatus.
Apibendrinimas		
Iš ko galima spręsti apie pasiekimus?		Baigiant pamoką, dar kartą prisimenamas pamokos tikslas ir išsikeltas uždavinys. Mokiniai pristato, pademonstruoja atliktas užduotis, gautus rezultatus.

Pirmojo pavyzdžio mokykloje nuolat ieškoma įvairių pamokos sužaidybinimo elementų. Šį procesą skatina ir palaiko mokinių amžius ir siekis įtraukti, motyvuoti mokinius kuo labiau įsigilinti į dėstomus dalykus.

Antrojo pavyzdžio mokykloje žaidybinių elementų taikymą riboja požiūris į galutinių atsiskaitymų svarbą, tad žaidybiniai elementai šioje mokykloje yra tik epizodinis, pavienių mokytojų taikomas metodas, kuriam nėra skiriama nuoseklaus strateginio požiūrio. Galimybės ribojamos ir pasirinktos realaus laiko komunikavimo sistemos, kaip atskirų sistemų derinimo.

3.7 Rekomendacijos ir siūlymai realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymui konkrečiose veiklose

Realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymo pavyzdžiai analizuoti vieno dalyko pamokose. Matematikos pamoka pasirinkta neatsitiktinai: siekiant čia išnaudoti realaus laiko komunikavimo sprendimus, mokytojas turi būti gerai įvaldęs šiuolaikines technologijas, gebėti atsirinkti tinkamus produktus. Ir nors iš pirmo žvilgsnio mokytojas turi laisvę rinktis iš siūlomų įrankių gausos, tačiau būdamas organizacijos dalimi jis tampa ir šių įrankių pritaikymo švietimo procese ciklo dalimi.



9 pav. Šiuolaikinių realaus laiko komunikavimo sprendimų pritaikymo švietimo procese ciklas

Nuo to kaip kokybiškai vyksta komunikacija tarp visų sistemos grandžių priklauso ir galimybė kokybiškai pasirinkti ir pritaikyti šiuolaikinius realaus laiko komunikavimo sprendimus.

Kita vertus labai svarbu ir išlaikyti pusiausvyrą tarp tradicinio mokymo ir išnaudojamų įrankių gausos. Iš stebėtų veiklų pavyzdžių matyti kad kyla pavojus ugdymo procesą perkrauti šiuolaikinėmis technologijomis, taip pametant pamokos esmę ir dėmesį sutelkiant į pačius įrankius. Ta pati grėsmė

kyla kaskart naudojant vis naują įrankį. Taip dėmesys nukreipiamas ne į pamokos turinį, o į pasirinktos aplinkos įvaldymą.

Žiūrint į pateiktus ugdymo veiklų pavyzdžius akivaizdu, kad realaus laiko komunikavimo sprendimai gali būti naudojami ne tik nuotoliniame, bet ir kontaktiniame ugdyme, kur jie praturtina ir įvairina mokymosi veiklas, skatina kūrybiškumą, žaidybinius elementus, individualizavimą ir diferenciaciją, savarankišką ugdymąsi ir mokymąsi bendradarbiaujant.

Planuojant pamoką privalumu tampa jei mokykla naudoja vieningą realaus laiko komunikavimo sistemą, taip išvengiama prisijungimo, teisėtumo, aplinkų įvaldymo problemų. Tokiu būdu sumažinamas pamokos perkrovimas šiuolaikinių aplinkų gausa ir tuo pačiu formuojamas pagrindas ateities įrankių įvaldymui. (Jei sukuriamas pagrindas vieno dalyko pamokoje įvaldytą įrankį išnaudoti kitoje pamokoje, sutaupoma laiko ir sudaromos sąlygos lengviau išnaudoti įrankį išsikeltiems uždaviniams įgyvendinti)

Šie sprendimai reikalauja nuolatinio mokytojų ir mokinių mokymosi, tobulėjimo ir refleksijos, taip pat etinės ir atsakingos jų naudojimosi kultūros. Mokytojai turi būti aprūpinti reikalingais IT įrankiais, konsultacijomis ir parama, kad galėtų efektyviai ir kokybiškai taikyti šiuolaikinius realaus laiko komunikavimo sprendimus ugdyme.

Išvados

1. Išanalizavus mokslinę literatūrą nustatyta, kad šiuolaikinėse realaus laiko komunikavimo sistemose vyrauja sinchroninis mokymo modelis, kuriame naudojami balso ir vaizdo skambučiai, momentiniai pranešimai, transliacijos, taikomos žaidimų platformos, failų bendrinimas;

2. Atlikus tyrimą tipinėse Lietuvos mokyklose, stebimas labai panašus teorinis požiūris į šiuolaikinius realaus laiko komunikavimo sprendimus. Čia vienareikšmiškai pripažįstama, kad šios technologijos praturtina, papildo, išplečia mokymosi erdves. Tuo pačiu pastebimas ir planavimo neapibrėžtumas – nėra aišku kokios aplinkos laikomos prioritetinėmis, kas sudaro komunikavimo įrankių pagrindą. Nepaisant to, su turimomis priemonėmis dirbama pakankamai sklandžiai, susiformavusi tik toms mokykloms būdinga darbo su duomenimis struktūra.

3. Iš praktinių veiklų pavyzdžių matome, kad mokytojai pasiruošę ir turi idėjų, kaip pamokos turinį papildyti realaus laiko komunikavimo sprendimais. Tačiau dėl vyraujančio aplinkų ir paskyrų neapibrėžtumo nuolat kyla pavojus „pamesti“ pamokos tikslą ir dėmesį sukonzentruoti į naujų virtualių įrankių įvaldymą.

Atsižvelgiant į analizės rezultatus pastebėtina, kad mokykloms ypatingai svarbu ne tik atsirinkti pagrindinius realaus laiko komunikavimo sprendimus, bet ir aiškiai susidėlioti aplinkų naudojimo hierarchiją, įsivertinti ir susiplanuoti realaus laiko komunikavimo sprendimų taikymo tęstinumą.

LITERATŪRA

1. Lietuviuzodynas.lt. [Tinkle] 2023 m. <https://www.lietuviuzodynas.lt/terminai/Komunikacija>.
2. Kompetencijų raidos aprašas. *emokykla.lt*. [Tinkle] 2022 m. <https://www.emokykla.lt/bendrosios-programos/kompetencijos/3?types=1%2C2&clases=&educations=>.
3. *tutorialspoint.com*. [Tinkle] <https://www.tutorialspoint.com/real-time-communications-rtc>.
4. *Techtarget.com*. *Unified communications*. [Tinkle] 2023 m. <https://www.techtarget.com/searchunifiedcommunications/definition/real-time-communications>.
5. ŠMM. *Lietuvos respublikos švietimo įstatymas*. Vilnius : s.n., 2011 m.
6. Aleksandras TARGAMADZĖ, Rūta PETRAUSKIENĖ. Impact of information technologies on modern . *Information technology and control* . 2010 m.
7. Lim, Francis Pol. An Analysis of Synchronous and Asynchronous . *Advanced Science and Technology Letters*. Vol.143 (AST 2017), pp.230-234, 2017 m.
8. Mokymosi visą gyvenimą memorandumas. 2001 m.
9. *avallain.com*. *Avallain*. [Tinkle] [Cituota: 2023 m. 11 1 d.] <https://www.avallain.com/what-is-elearning-software/>.
10. Mojca Borin, I. N. Serbec. *The analysis of factors affects the teachers' digital competencies*. 2017 m. 158102700.
11. ministerija, Švietimo ir mokslo. *Pedagogų rengimo reglamentas*. Vilnius : s.n., 2010 m.
12. *datareportal.com*. *Datareportal*. [Tinkle] [Cituota: 2023 m. 11 03 d.] <https://datareportal.com/reports/digital-2023-lithuania>.
13. NŠA. [Tinkle] 2023-11-04 m. <https://sites.google.com/itc.smm.lt/nuotolinis/aplinkos/virtualios-mokymo-aplinkos>.
14. <https://mokslomedis.lt/atvejo-studija/>. *mokslomedis.lt/*. [Tinkle] [Cituota: 2023 m. 11 10 d.] <https://mokslomedis.lt/atvejo-studija/>.
15. Vaiva Vaicekauskienė, prof. hab.dr. Jonas Ruškus; Violeta Jonynienė; prof. hab.dr. Rimantas Želvyš; Vaidas Bacys;. *Geros mokyklos koncepcija*. Vilnius : s.n., 2013 m.
16. Giedrė SLUŠNIENĖ, Dalia PARIŠAUSKIENĖ, Aistė BALČĖTIENĖ. Bendravimui su ugdytinių tėvais skirtų technologijų taikymas siekiant efektyvios komunikacijos. *Mokslo taikomieji tyrimai Lietuvos kolegijose*. 13, 2017 m.
17. *Statista.com*. *Statista.com*. [Tinkle] [Cituota: 2023 m. 11 30 d.] <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>.

18. [www.microsoft.com/](https://www.microsoft.com/en-us/education/products/microsoft-365). <https://www.microsoft.com/en-us/education/products/microsoft-365>. [Tinkle] [Cituota: 2023 m. 11 12 d.] <https://www.microsoft.com/en-us/education/products/microsoft-365>.
19. Minecraft.net. *Minecraft.net*. [Tinkle] [Cituota: 2023 m. 12 03 d.] <https://www.minecraft.net/en-us>.
20. Dalia PRAKAPIENĖ, Romas PRAKAPAS. Socialinių tinklų naudojimas švietime: teorinės išvalgos. *Šiuolaikinės visuomenės ugdymo veiksniai*. 2018 m., T. 3.
21. dr. Aistė RAGAUSKAITĖ. *BENDROJO UGDYMO MOKYTOJŲ KOMUNIKACIJOS IR INFORMACIJOS VALDYMO KOMPETENCIJOS VALDYMAS*. Vilnius : s.n., 2021 m. ISBN 978-609-8275-29-2.