MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EDUKOLOGIJOS IR SOCIALINIO DARBO INSTITUTAS

OKSANA ŽUKIENĖ

EDUKACINIŲ TECHNOLOGIJŲ VALDYMO MAGISTRANTŪROS NUOLATINĖS STUDIJOS

SKAITMENINIŲ MOKYMO(SI) PRIEMONIŲ PASIRINKIMO NAUDOJIMUI KRITERIJAI PRADINIAME UGDYME

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas: *Doc. dr. Romas Prakapas*

Vilnius, 2019

PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

2019

Vilnius

Aš, Mykolo Romerio universiteto (toliau – Universitetas), Edukologijos ir socialinio darbo instituto Edukacinių technologijų valdymo magistrantūros nuolatinių studijų studentė Oksana Žukienė,

patvirtinu, kad šis magistro baigiamasis darbas

„Skaitmeninių mokymo(si) priemonių pasirinkimo naudojimui kriterijai pradiniame ugdyme“:

1. Yra atliktas savarankiškai ir sąžiningai;
2. Nebuvo pristatytas ir gintas kitoje mokslo įstaigoje Lietuvoje ar užsienyje;
3. Yra parašytas remiantis akademinio rašymo principais ir susipažinus su rašto darbu metodiniais nurodymais.

Man žinoma, kad už sąžiningos konkurencijos principo pažeidimą – plagijavimą studentas gali būti šalinamas iš Universiteto kaip už akademinės etikos pažeidimą.

_____ _____

(parašas) (vardas, pavardė)

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS 4
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS 5
SĄVOKŲ SĄRAŠAS 6
PRIEDŲ SĄRAŠAS 8
ĮVADAS 9
1. ŠIUOLAIKINIO UGDYMO TENDENCIJOS 13
1.1. Šiuolaikinio ugdymo samprata 13
1.2. XXI a. mokinio gebėjimai 20
1.3. Technologijų vaidmuo mokymo(si) procese 26
2. SKAITMENINIŲ MOKYMO(SI) PRIEMONIŲ PASIŪLA PRADINIAM UGDYMUI 32
2.1. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių samprata 32
2.2. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių vertinimo kriterijai 35
2.3. Pradinio ugdymo organizavimas Lietuvoje 40
2.4. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių pasiūla pradiniam ugdymui 45
3. PRADINIŲ KLASIŲ MOKYTOJŲ SKAITMENINIŲ MOKYMO(SI) PRIEMONIŲ PASIRINKIMO NAUDOJIMUI UGDYMO PROCESE KRITERIJAI 50
3.1. Tyrimo metodologija ir organizavimas 50
3.2. Tyrimo rezultatų analizė 57
IŠVADOS 78
REKOMENDACIJOS 81
LITERATŪROS SĄRAŠAS 82
SANTRAUKA 94
SUMMARY 95
PRIEDAS 96

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Ugdymo sampratų įvairovė

2 lentelė. Tradicinės ir šiuolaikinės mokyklos sugretinimas

3 lentelė. XXI a. darbuotojų gebėjimai

4 lentelė. Skaitmeninės kompetencijos įgijimas

5 lentelė. SMP/ vadovėlių vertinimo kriterijai

6 lentelė. Anketos klausimų blokų struktūra pagal tematiką

7 lentelė. Anketos skalių vidinis suderinamumas

8 lentelė. Mokytojų pasiskirstymas pagal gyvenamą vietovę

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Personalizavimo procesas
2 pav. Gebėjimai, reikalingi XXI a. mokiniui
3 pav. Informacinių ir komunikacinių technologijų raida edukologijoje
4 pav. Informacinių ir komunikacinių technologijų sąvokos samprata
5 pav. Vartotojo įgyjamos naudojimosi produktu (paslauga) patirties supratimo schema
6 pav. Tyrimo loginė schema
7 pav. Mokytojų pasiskirstymas pagal turimą techninę įrangą klasėje (proc.)
8 pav. Turimos techninės įrangos klasėje pasiskirstymas pagal gyvenamą vietovę (proc.)
9 pav. Turimos įrangos įtraukimo į ugdymo procesą priežastys (proc.)
10 pav. Techninės įrangos naudojimosi trūkumai (proc.)
11 pav. Techninės įrangos trūkumai pagal mokytojų gyvenamą vietovę (proc.)
12 pav. SMP naudojimo dažnumas pamokų metu (proc.)
13 pav. SMP naudojimo dažnumas pagal turimą techninę įrangą klasėje (proc.)
14 pav. SMP naudojimas dalyko pamokose (proc.)
15 pav. Mokytojų pasiskirstymas pagal naudojamo skaitmeninio mokomojo turinio tipą (proc.)
16 pav. Skaitmeninio mokomojo turinio naudojimas skirtingo dalyko pamokose (proc.)
17 pav. Skaitmeninio mokomojo turinio naudojimas skirtingose veiklose (proc.)
18 pav. SMP įtaka mokinių mokymosi rezultatams (proc.)
19 pav. Naujų SMP sklaidos šaltiniai (proc.)
20 pav. Naujų SMP sklaidos šaltiniai pagal mokytojo amžių (proc.)
21 pav. SMP pasiūlos Lietuvoje vertinimas (proc.)
22 pav. Mokytojų naudojamos SMP (proc.)
23 pav. SMP metodinės dalies vertinimas (proc.)
24 pav. SMP technologinės dalies vertinimas (proc.)
25 pav. SMP bendravimo ir bendradarbiavimo įrankių vertinimas (proc.)
26 pav. Naudojamų SMP trūkumai (proc.)
27 pav. Kuriamo skaitmeninio turinio tipo pasiskirstymas (proc.)
28 pav. Mokytojų pasiskirstymas pagal naudojamas mokamas SMP (proc.)
29 pav. Mokamų SMP vertinimas (proc.)

SĄVOKŲ SĄRAŠAS

Bendradarbiavimas - remiasi abipusiu dalyvių veiksmingumu, abipusiu supratimu, siekiant bendro tikslo (Slušnienė ir Čistienė, 2012).

IKT (informacinės ir komunikacinės technologijos) - priemonių ir būdų visuma informacijai apdoroti, o sampratoje žodžio „komunikacija“ pridėjimas paryškina tinklų svarbą (Dagienė ir kt., 2008a).

Kompetencija - funkcinis gebėjimas adekvačiai atlikti tam tikrą veiklą, turėti jai pakankamai žinių, įgūdžių, energijos (Lietuvių žodynas, 2019).

Kritinis mąstymas - procesas, kuris prasideda nuo turimo patirties ir žinių sužadinimu, lyginant turimas žinias ir supratimą, suvokiama naujo turinio prasmė ir galiausiai vyksta apmąstymas, kurio metu reflektuojama apie naują turinį. (Bakonis ir kt., 2013).

Kūrybiškumas – tai asmens gebėjimas sugalvoti naujų arba originalių idėjų, įžvalgų, pertvarkų, išradimų arba meno kūrinių, ekspertų laikomų turinčiais mokslinę, estetinę, socialinę arba technologinę vertę“ (Wyse ir Dowson, 2013).

Mokykla - juridinis asmuo, valstybės narės juridinio asmens ar kitos organizacijos padalinys, įsteigtas Lietuvos Respublikoje teisės aktų nustatyta tvarka, kurio pagrindinė veikla yra formalusis arba (ir) neformalusis švietimas (Aikos, 2019).

Mokymasis - aktyvus supratimo, reikšmių, patirčių ir prasmių konstravimo procesas, jau įgytų ir naujų žinių bei patirties siejimas, aiškiai suvokiant mokymosi tikslą ir į jį orientuojantis, planuojant, veikiant, vertinant ir reflektuojant mokymo(si) procesą, pažangą ir pasiekimus“ (Įsakymas dėl pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų aprašo patvirtinimo, 2015)

Patogumas (angl. *usability*) - lengvo naudojimo kažkuo faktą (Business Dictionary, 2019).

Skaitmeninis raštingumas - įgūdžiai, žinios ir supratimas, kurie leidžia kritiškai, kūrybiškai, įžvalgiai ir saugiai veikti, pasitelkiant skaitmenines technologijas įvairiose gyvenimo srityse (Hague ir Payton, 2010).

SMP (skaitmeninė mokymo(si) priemonė) - bet kuris skaitmeninis išteklius, skirtas mokymui ir mokymuisi (turi būti informatyvus ir turintis mokomą-ją vertę) ir kurį galima panaudoti daugelį kartų (taikyti iš naujo kituose mokymosi kontekstuose“ (Dagienė ir Žilinskienė, 2011). Literatūroje ši sąvoka sutinkama kaip skaitmeninis mokymo(si) objektas (Dagienė ir Žilinskienė, 2011), mokymosi objektas (Mokymosi objektų (skaitmeninių mokymo priemonių) aprašų saugyklos modulio tvarkos aprašas, 2009), elektroninis mokymosi objektas (Gudonienė, 2017).

SMP vertinimo kriterijai - kriterijai, pagal kuriuos vertinami SMP, siekiant įvertinti jų tinkamumą centralizuotai perkamų skaitmeninių mokymo priemonių sąrašui.“ (Informacinių technologijų centras, 2010a).

Ugdymas – dvasinių, intelektinių, fizinių asmens galių auginimas bendraujant ir mokant (Lietuvos Respublikos Švietimo Įstatymo pakeitimo Įstatymas, 2011).

Vartotojo sąsaja (*angl. user experience*) - sąsaja tarp kompiuterio įrangos (dažniausiai – programinės) ir ją naudojančio žmogaus (Dagienė, Grigas ir Jevsikova, 2016).

PRIEDŲ SĄRAŠAS

Priedas. Mokytojų apklausos anketa

ĮVADAS

Temos aktualumas. Mokyklos modelis per pastarąjį amžių sparčiai kito. Pasikeitė mokytojo ir mokinio vaidmuo ugdymo procese. Šiandieninė mokinių karta, kitaip vadinama „Z“ karta, išsiskirianti savitumu, gyvena technologijų pasaulyje. Šiuolaikinis mokytojas yra priverstas ieškoti tinkamų ugdymo priemonių, sudominti jaunąją kartą. Informacinės ir kompiuterinės technologijos (IKT) atlieka svarbų vaidmenį ugdymo procese. Atliktų tyrimų rezultatai atskleidžia, kad technologijomis praturtinta mokymo(si) aplinka sudomina ir motyvuoja mokinius, atveria aktyvaus bendravimo ir bendradarbiavimo galimybes, užtikrina greitesnę informacijos paiešką, suteikia galimybę gauti greitą grįžtamąjį ryšį, eksperimentuoti virtualioje erdvėje, kurti objektus, mokytis programavimo pradmenų. Taipogi, IKT atveria galimybes personalizuoto ugdymo organizavimui, kuris yra vienas esminių šiuolaikinio ugdymo bruožų. IKT ugdymo svarba akcentuojama ir Lietuvos teisės aktuose.

Šiandieninė informacinių žinių visuomenė, veikiama globalizacijos, sparčiu technologijų tobulėjimu, kintančia darbo rinka, konkurencija, turi įgyti reikiamų įgūdžių, sėkmingos karjeros galimybių užtikrinimui (World Economic Forum, 2016). Šiuolaikinių kompetencijų ugdymo svarba pabrėžiama mokslinėse publikacijose (Bukantaitė ir Balniūtė, 2014; Wyse ir Dowson, 2013; Sičiūnienė, 2018; Indrašienė ir kt, 2018; Gedvilienė, 2014; Valantinas, 2011; Slušnienė ir Čistienė, 2012; Ambrasė, 2014), kuriose akcentuojamas esminių XXI a. kompetencijų, kritinio mąstymo, kūrybiškumo, bendravimo ir bendradarbiavimo, įgijimas. Išmaniai pasitelkus IKT ugdymo procese, mokinys gali įgyti reikiamų įgūdžių.

Pradinis ugdymas yra ugdymo pamatas, atliekantis svarbią misiją jauno žmogaus gyvenime. Pradiniame ugdyme įgyjami svarbiausi gebėjimai, suformuojamas požiūris į mokymosi reikšmę. Pradinių klasių mokytojas yra ypatingas žmogus vaiko gyvenime, nuo kurio įdėtų pastangų, priklauso mokino įsitraukimas į mokymo(si) procesą, bendravimo ir bendradarbiavimo ryšio užmezgimas, formuojama nuomonė apie pačią mokyklą. Mokytojo uždavinys – sužadinti vaikų norą mokytis, mokymosi veiklą paversti įdomia, aktualia ir žaisminga, atsižvelgiant į šiuolaikinių „Z“ ir „Alfa“ kartų ypatumus. Mokytojas turi ne tik turėti skaitmeninio raštingumo žinių, nuolatos domėtis jų tendencijomis, bet ir išmaniai jas taikyti ugdymo procese. Skaitmeninės mokymo(si) priemonės (SMP) praturtina mokymosi aplinką ir įtraukia mokinus į ugdomąją veiklą. Nors SMP samprata – pakankamai trumpą laiką gyvuojantis reiškinys ir skirtinguose literatūros šaltiniuose traktuojama skirtingai, SMP tapo plačiai naudojamos ugdymo procese. Visame pasaulyje sukurtas didelis jų kiekis, tačiau kiekviena iš jų yra nevienodai dažnai naudojama. SMP kūrėjai, kurdami priemones, turi atsižvelgti į daugybinius kriterijus, kurie lemia sukurtos SMP tinkamumą naudoti ir

populiarumo lygį rinkoje. Mokytojas yra pagrindinis SMP vertintojas, todėl glaudus SMP kūrėjo ir mokytojo bendradarbiavimas gali turėti įtakos SMP sėkmei.

Temos ištirtumas. IKT naudojimas ugdymo procese įvairias aspektais analizuotas mokslininkų darbuose. G. Kvieskienė ir V. Kvieska (2018) analizavo personalizuoto ugdymo tendencijas suaugusiųjų švietime. G. Slušnienė ir D. Parišauskienė (2018) tyrinėjo šiuolaikinių technologijų įtaką, vertinant pedagogų ir mokinių tėvų (globėjų) bendradarbiavimą. D. Kolikas (2015) analizavo, kaip mokiniai naudojasi mobiliais įrenginiais ir koks jų yra požiūris į nuotolinį mokymąsi. J. Dudaitė ir R. Prakapas (2016, 2017, 2019) stebėjo mokytojų patirtį dirbant su interaktyviomis mokymo(si) priemonėmis („ActiveInspire“ programa), jų poveikį mokinių mokymuisi ir vertinimo sistemos (*ActiVote ir ActivExpression2*) pranašumus. V. Lamanauskas ir L. Raugelienė (2012) aiškinosi, kaip moksleiviai naudoja IKT informacijos paieškai. L. Žadeikaitė ir R. Gulbinas (2014) vykdytas tyrimas atskleidė, kaip socialinius mokslus dėstantys pedagogai vertina IKT įrankius. D. Gudonienė ir D. Rutkauskienė (2015) atskleidė organizuojamų atvirų internetinių kursų galimybes. N. Ambrasė (2014) vykdyto tyrimo metu, atskleidė studentų požiūrį į mokymąsi bendradarbiaujant, taikant elektroninį mokymąsi.

Nemaža dalis tyrimų atlikta pradiniame ugdyme. R. Kondratavičienė, matematikos ir informacinių technologijų pedagogė, doktorantė, seminarų lektorė, ekspertė, švietimo projektų iniciatorė ir dalyvė, bene daugiausiai analizavo IKT priemonių naudojimą pradiniame ugdyme. Tyrime (2016a) bandė atskleisti virtualių mokymosi aplinkų naudojimą pradiniame ugdyme ypatumus. Tais pačiais metais vykdytame tyrime (2016b) atskleidė pradinio ugdymo pedagogo interneto svetainės naudojimo ugdymo procese ypatumus. 2013 m. vykdyto tyrimo metu analizavo IKT taikymo ypatumus lietuvių kalbos pamokose ketvirtose klasėse. 2018 m. vykdytų tyrimų metu, aiškinosi virtualios mokymo(si) aplinkos (VMA) „Eduka Klasė“ funkcijų panaudojimą individualizuojant ir diferencijuojant pradinio ugdymo turinį ir VMA galimybes, mokant skaičių ir skaičiavimo 1-4 klasėse (Kondratavičienė, 2018a, 2018b). Naujausiame tyrime (2019) atskleidė mokytojų IKT naudojimo patirtis, ugdant pradinių klasių mokinių vertybes. N. Strazdienė, L. Eirošė, A. Norvilienė (2018) tyrė informacinių technologijų plėtros tendencijas pradiniame ugdyme.

IKT naudojimo ypatumai aprašyti Europos ir Lietuvos institucijų atliktų tyrimų metu. Europos Komisijos inicijuotų vykdytų tyrimų metu (2014a, 2014b) buvo bandoma išsiaiškinti šiuolaikinių mokymo priemonių įtaką mokymo modeliui ir lyčiai (European Schoolnet, 2014a). Analizuota, kokią įtaką turimi IKT įgūdžiai turi mokymuisi ir vėlesniame gyvenime (European Schoolnet, 2014b). Bene artimiausias šiame darbe vykdomam tyrimui yra Ugdymo Plėtotės

centro vykdytas tyrimas (2018), kurio metu buvo bandoma išsiaiškinti pradinių klasių mokytojų pasirengimą ugdyti mokinių skaitmeninį raštingumą ir informatinį mąstymą (Jevsikova, 2018). Tyrimo metu buvo aiškinamasi, koks skaitmeninis mokymo(si) turinys ir kaip dažnai naudojamas pamokų metu. Kaip mokytojai vertina turimas skaitmeninio raštingumo žinias ir kaip ugdomi mąstymo ir skaitmeninio raštingumo gebėjimai.

Problema. Analizuojant mokslinę literatūrą, susijusią su skaitmeninių mokymo(si) priemonių (SMP) panaudojimu ugdymo procese, išryškėjo, kad ne maža dalis atliktų tyrimų susiję su praktiniu IKT naudojimu ugdymo procese, mokytojų turima patirtimi ir pačių mokinių požiūriu į IKT integravimą ugdymo procese. Remiantis SMP sąvoka, kuri yra tik dalis IKT sampratos, trūksta išsamių tyrimų, susijusių su SMP vertinimu pradinio ugdymo kontekste. Tyrimo problema apibrėžiama probleminiu klausimu: kokie yra pradinių klasių mokytojų skaitmeninių mokymo(si) priemonių pasirinkimo naudojimui kriterijai?

Objektas. Pradinių klasių mokytojų skaitmeninių mokymo(si) priemonių pasirinkimo naudojimui kriterijai.

Tikslas. Išsiaiškinti pradinių klasių mokytojų skaitmeninių mokymo(si) priemonių pasirinkimą naudojimui ugdymo procese.

Uždaviniai:

- Pristatyti pagrindines šiuolaikinio ugdymo tendencijas.
- Atskleisti skaitmeninių mokymo(si) priemonių sampratą.
- Aprašyti skaitmeninių mokymo(si) priemonių pasirinkimo teorinius kriterijus pradiniame ugdyme.
- Apibūdinti pradinio ugdymo ypatumus Lietuvoje.
- Aprašyti pradiniam ugdymui skirtas sukurtas ir Lietuvoje naudojamas skaitmenines mokymo(si) priemones.
- Nustatyti skaitmeninių mokymo(si) priemonių, skirtų pradiniam ugdymui, pasirinkimo kriterijus.

Metodai:

- Rengiant teorinę darbo dalį buvo naudojamas *mokslinės literatūros analizės*, *sisteminimo* ir *apibendrinimo* metodai. Juos taikant buvo aprašytos pagrindinės šiuolaikinio ugdymo tendencijos, išryškinta skaitmeninių mokymo(si) priemonių

samprata, jų kokybinio vertinimo kriterijai ir pristatyti pagrindiniai pradinio ugdymo Lietuvoje ypatumai.

- Tyrimo duomenys buvo renkami naudojant *anketinės apklausos* metodą. Empirinio tyrimo metu surinkta informacija buvo analizuojama naudojant *statistinės analizės*, *lyginimo* bei *loginių išvadų* metodus. Gautų tyrimo rezultatų apdorojimui buvo naudojama statistinės analizės SPSS programine įranga (naudojant SPSS 22 versiją). Grafiniam rezultatų atvaizdavimui pasirinkta programa *Microsoft Excel 2007* programa.

1. ŠIUOLAIKINIO UGDYMO TENDENCIJOS

Dauguma žmonių sutiktų, kad švietimas užima svarbų vaidmenį gyvenime. Švietimas mums duoda žinių, ugdo skirtingus gebėjimus, suteikia pasitikėjimo savimi ir paruošia gyvenimui. N. Mandela, Nobelio (taikos) premijos laureatas, švietimą įvardija, kaip „galingiausią ginklą, kuris gali pakeisti pasaulį“ (Nelson Mandela Foundation, 2003). Tai tarsi vartai sėkmės link. Kuo daugiau savęs įdėsi, tuo platesnės galimybės atsivers. Suomija, viena pirmaujančių pasaulio šalių švietimo sektoriuje, pabrėžia mokymąsi visą gyvenimą (Finish National Agency of Education, 2017). Visi žmonės turi turėti vienodą priėjimą prie aukštojo mokslo ir mokymosi. Svarbu sudaryti galimybę skirtingo amžiaus žmonėms tobulėti ir pasiūlyti ugdymo programas, atitinkančias besimokančiojo poreikį. Kiekvieno besimokančiojo potencialas turi būti maksimizuojamas, jis turi patirti sėkmę ir džiaugtis mokymosi procesu. Šiuolaikinis ugdymas turi pasižymėti mokymo proceso personalizavimu, apimančiu individualizavimą ir diferencijavimą (Young digital planet SA, 2015). Mokinys yra mokymosi centre ir pats renkasi mokymosi metodus, mokomąją medžiagą. Mokytojas yra konsultantas, kuris stebi mokinio mokymosi progresą ir nukreipia jį tinkama linkme. Mokymas yra grįstas mokytojo ir mokinio tarpusavio bendradarbiavimu.

Technologijos, besiskverbiančios į visas gyvenimo sritis, keičia darbo rinką. Keičiasi reikalavimai esamiems ir būsimiems darbuotojams. Darbuotojams reikalingi kiti gebėjimai nei jų reikėjo anksčiau. Ateitis įtrauks besimokančius įgyti daugybę specifinių įgūdžių, kurie padės jiems šiame besikeičiančiame pasaulyje. Švietime turi likti mažiau mokomosios informacijos, daugiau dėmesio skiriant analizavimui ir informacijos panaudojimui. Pasauliui bus svarbu, ne tai, ką mokinys žino, o tai, ką jis gali padaryti su turimu žinojimu. Kūrybiškumas, kritinis mąstymas, mokėjimas bendrauti, bendradarbiauti ir spręsti problemas tampa pagrindiniais gebėjimais, kuriuos turi įgyti šiuolaikinis mokinys (World Economic Forum, 2016). Žmogus turi įgyti skaitmeninio raštingumo įgūdžių, kad galėtų sėkmingai įsilieti į darbo rinką ir siekti karjeros.

1.1. Šiuolaikinio ugdymo samprata

Individo ugdymas ir ugdymasis vyksta šeimoje, mokykloje ir kitose ugdymo įstaigose. Taip pat jis pasireiškia neformalioje veikloje (Specialiosios pedagogikos ir psichologijos centras, 2015). Ugdymo sampratų įvairovė pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė. Ugdymo sampratų įvairovė

Šaltinis	Apibrėžimas
Jovaiša, 2007, p. 311	Ugdymas – bendriausia pedagogikos kategorija, apimanti auginimą, švietimą, mokymą, lavinimą, auklėjimą, formavimą.
Gedvilienė ir Zuzevičiūtė, 2007, p. 18	Asmenybę kuriantis žmonių bendravimas, sąveikaujant su aplinka bei žmonijos kultūros vertybėmis.
Lietuvos Respublikos Švietimo Įstatymo pakeitimo Įstatymas, 2011	Ugdymas - dvasinių, intelektinių, fizinių asmens galių auginimas bendraujant ir mokant.
Dewey, 2013, p. 202	Ugdymas apibrėžiamas kaip nuolatinis sukauptos patirties atnaujinimas, vykstantis jos perdavimo metu, kartais nesąmoningai (kaip dažnai būna trumpalaikių santykių tarp pažįstamų žmonių metu), kasdieninio suaugusiųjų ir jaunosios kartos bendravimo metu, taip pat specialiai organizuotu būdu, siekiant užtikrinti visuomenės gyvenimo tęstinumą.
Cambridge Dictionary, 2019	Ugdymas (*angl. education*) – mokymo arba mokymosi procesas, ypatingai bendrojo ugdymo arba aukštojoje mokykloje.

Iš lentelėje pateiktų sąvokų apibrėžimų matyti, kad ugdymo sąvoka nuo XX a. pab. iki šių dienų mažai kito. Apibendrinant, ugdymo sąvoka siejama su individo augimu, pasitelkiant mokymą, bendravimą, patirties perdavimą. Šiame darbe bus kalbama apie mokymo ir mokymosi procesą, sąveikaujamą mokytojo ir mokino bendradarbiavimu ir tinkamų mokymo(si) priemonių pasirinkimu.

Mokykla atlieka svarbų vaidmenį švietime. Mokykloje išmokstame skaityti, skaičiuoti, samprotauti. Sužinome daug faktų apie mus supančią aplinką, mokomės bendrauti ir bendradarbiauti, atskirti gerus dalykus nuo blogų, formuojame save ir tampame asmenybėmis. Internetiniame terminų žodyne „zodynas.lt“ mokyklos sąvoka apibrėžiama kaip: „mokymo bei auklėjimo įstaiga“ (Terminų žodynas, 2009-2019). Internetinėje švietimo sistemoje „Aikos“, mokykla įvardijama kaip: „juridinis asmuo, valstybės narės juridinio asmens ar kitos organizacijos padalinys, įsteigtas Lietuvos Respublikoje teisės aktų nustatyta tvarka, kurio pagrindinė veikla yra formalusis arba (ir) neformalusis švietimas“ (Aikos, 2019).

Mokyklos modelis per pastarąjį amžių sparčiai keitėsi. 2 lentelėje pateikiami pagrindiniai tradicinės ir šiuolaikinės mokyklos skirtumai.

2 lentelė. Tradicinės ir šiuolaikinės mokyklos sugretinimas

TRADICINĖ MOKYKLA	XXI AMŽIAUS MOKYKLA
Mokinys: pasyvus proceso dalyvis, atliekantis tai, kas liepiama.	**Mokinys:** aktyvus proceso dalyvis – pats ir / ar drauge su mokytoju kelia mokymosi tikslus, jų sąmoningai siekia, vertina savo pažangą.
Mokytojas: žinių šaltinis, mokymo proceso vadovas.	**Mokytojas:** vienas iš žinių šaltinių, veiklos klasėje organizatorius ir dalyvis, mokinių padėjėjas, patarėjas, drąsintojas, atsako (grįžtamosios informacijos) teikėjas, refleksyvus ugdymo praktikos tyrėjas ir tobulintojas.
Mokymo turinys: išsamios faktinės žinios.	**Ugdymo turinys:** į kompetencijas orientuotas ugdymas.
Mokymo procesas: pasakojimai, demonstravimas, nurodymai, vadovavimas, aiškinimas.	**Ugdymo procesas:** aktyvus mokymasis, mokymasis bendradarbiaujant, ugdymasis pagal savo poreikius ir polinkius, problemų sprendimas.
Vertinimas: tikslas – kontrolė, drausminimas ir sertifikavimas.	**Vertinimas ir įsivertinimas:** tikslas – gerinti mokymosi ir ugdymo kokybę, padėti mokiniui suvokti savo stiprybes ir jas tikslingai išnaudoti, taip pat padėti mokiniui perprasti savo silpnybes ir numatyti būdus, kaip jas įveikti.

Šaltinis: Ugdymo plėtotės centras, 2012a, p. 9

Tradicinė mokykla vadovaujasi ir dirba „pramoniniu modeliu“ (Bagdonė, 2015). Pramoninei mokyklai svarbus tikslus, sklandus darbas, kur ugdymas vyksta pagal standartines programas, vienodai pritaikytas to paties amžiaus mokiniams. Mokinių vertinimas paremtas tomis pačiomis vertinimo gairėmis. Mokytojas yra mokymo proceso vadovas, mokinys – pasyvus klausytojas, vykdantis mokytojo nurodymus. Mokymo turinys paremtas faktinėmis žiniomis, vadovėlis yra pagrindinė žinių perdavimo priemonė. Mokymo procesas monotoniškas, paremtas pasakojimais, aiškinimu ir nurodymais, ką mokinys turi atlikti. Vertinimo tikslas – kontroliuoti ir drausminti mokinius gerų rezultatų pasiekimui. Metodinėje knygoje „E. mokymosi metodai“ įvardijami tradicinio mokymo trūkumai: vyrauja griežta tvarka, mokinys turi paklusti ugdymo įstaigos reikalavimams, apsunkinamas dirbančiųjų mokymąsis, dėl skiriančio atstumo, ne visi besimokantieji turi galimybę išvykti mokytis į kitą miestą ar šalį (Vilkonis ir kt., 2013).

XXI a. mokykloje akcentuojamas ne mokymo, o mokymosi procesas. Pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų apraše mokymosi sąvoka apibrėžiama kaip: „aktyvus supratimo, reikšmių, patirčių ir prasmių konstravimo procesas, jau įgytų ir naujų žinių bei patirties siejimas, aiškiai suvokiant mokymosi tikslą ir į jį orientuojantis, planuojant, veikiant, vertinant ir reflektuojant mokymo(si) procesą, pažangą ir pasiekimus“ (Įsakymas dėl pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų aprašo patvirtinimo, 2015). E. Simonavičius mokymąsi įvardija kaip aktyvų procesą, kurio tikslas – sužadinti mokinio mokymosi malonumą, pasitelkiant aktyvią veiklą skatinančiais metodais ir priemonėmis (Simonavičius, 2015). Remiantis į mokinį orientuota mokymosi paradigma, mokymosi centre yra mokinys, o visi kiti švietimo sistemos elementai pasitelkiami mokymosi efektyvumui

gerinti (Targamadzė, 2017). Ugdymo turinys remiasi dalykinių ir bendrųjų kompetencijų įgijimu, reikalingų savarankiškame gyvenime. Ugdymo procesas pagrįstas bendradarbiavimu, problemų nustatymu, poreikių identifikavimu. Vertinimo tikslas – padėti mokiniui pačiam įsivertinti savo gebėjimus, suvokiant savo stiprybes ir silpnybes. Išskiriami šiuolaikinio ugdymosi (mokymosi) bruožai:

- įdomus ir auginantis;
- atviras ir patirtinis;
- personalizuotas (suasmenintas) ir savivaldis;
- interaktyvus;
- kontekstualus, aktualus (Įsakymas dėl geros mokyklos koncepcijos patvirtinimo, 2015).

V. Targamadzė išskiria šiuos mokymosi paradigmos bruožus:

- Mokinys atsakingas ir aktyvus. Mokinys, padedamas pedagogo, planuoja savo mokymąsi, kelia mokymosi tikslus, aptaria mokymosi eigą, nustato rezultatų įsivertinimo kriterijus.
- Mokinys atsakingas už savo mokymąsi. Mokytojas padeda formuoti požiūrį į mokymąsi, padeda pasirinkti mokymosi metodus ir mokomąją medžiagą.
- Mokymasis integralus. Mokinys turi suprasti tarpdalykinius ryšius ir jų svarbą.
- Tiriamasis aktyvumas. Mokytojas turi teikti pagalbą mokiniui, organizuojant jo tiriamąją veiklą, žadinti mokinio susidomėjimą, padėti suformuluoti tikslus.
- Mokytojas – mokinio padėjėjas. Mokytojas yra mokymosi skatintojas, jo tikslas – padėti mokiniui įgyti atitinkamas kompetencijas atliekant įvairias veiklas.
- Motyvuotas mokinys. Mokytojo užduotis – parinkti mokymosi priemones, kurios žadintų mokino smalsumą ir norą veikti.
- Mokino ir mokytojo tarpusavio bendradarbiavimas. Mokytojas, įvertindamas mokinių savitumą, turi parinkti atitinkamas bendradarbiavimą skatinančias priemones.
- Neprisirišimas prie vienos fizinės vietos. Mokytojas turi atrasti ir įvertinti įvairias galimas mokymosi vietas (pvz. mokomosios medžiagos perkėlimas į internetinę erdvę).
- Mokymasis – visą gyvenimą trunkantis procesas. Mokytojas turi skatinti mokinį į mokymąsi žiūrėti kaip į ilgalaikį ir savęs tobulinimo procesą, neapsiribojant mokyklos baigimu ir trumpalaikių rezultatų įgijimu.
- Mokymosi aplinkos kūrimas. Mokinys, padedamas mokytojo, kuria mokymosi aplinką, suprasdamas realios ir virtualios aplinkų skirtumus ir jų naudą (Targamadzė, 2015).

Šiandieninis mokymasis glaudžiai siejamas su šiuolaikine „Z“ karta, dar kitaip vadinama technologijų karta. 2001 m., M. Prensky, šią kartą įvardijo kaip „skaitmeniniai

čiabuviai“, kurie, skirtingai nei „skaitmeniniai imigrantai“, jau gimė apsupti technologijų (Prensky, 2001). „Z“ kartai būdingi bruožai:

- kilpinis skaitymas (nenuoseklus paviršinis skaitymas),
- hiperaktyvumas,
- bendravimo ir bendradarbiavimo stoka (bendravimas persikelia į virtualią erdvę),
- prekių, paslaugų vartotojiškumas,
- intelektinis-kultūrinis skirtingumas,
- greitas technologijų įsisavinimas,
- individualizmas (arba dirba su tais, su kuriais nori dirbti),
- nekantrumas,
- išsiblaškymas,
- smalsumas (Targamadzė, 2014).

Nepaisant pirminės nuomonės, kad „Z“ karta turėtų apimti laikotarpį iki 2020 m., tyrimai rodo, kad jau po 2010 m. gimusi karta yra kitokia ir imta ją vadinti „Alfa“ karta. Taigi, dalis šiuo metu besimokančiųjų pradinių klasių mokinių priklauso „Alfa“ kartai, kuri pasižymi:

- Priklausomybe technologijoms. Technologijos juos supa nuo pat pirmos gimimo dienos. Jie neįsivaizduoja, ką reiškia gyventi pasaulyje, kuriame neegzistuoja aplikacijos (*angl. apps*).
- Nori atsakymų čia ir dabar. Jie nori gauti reikiamą informaciją iš karto, kai tik yra suformuojamas klausimas. Ir jei atsakymas nėra gaunamas iš karto, greitai prarandamas jų dėmesys. Jie įpratę greitai skanuoti informaciją, naviguoti tarp skirtingų ekranų, todėl negavus įtraukiančio turinio, atsiranda nuobodulys.
- Svarbus asmeninis ryšys. Suteikus jiems aplinką, kurią jie pažįsta ir skyrus asmeninio dėmesio, jūs pelnysite jų palankumą ir sudominsite veikti. Įdomus faktas, kuris „Alfa“ kartą skiria nuo „Z“ kartos, yra tai, kad „Alfa“ karta gali praleisti ilgesnį laiką, žiūrint įtraukiančią vaizdinę informaciją.
- Jiems patinka pasikartojimai. Jei jiems patinka vaizdo įrašų medžiaga, jie žiūrės ją daugybę kartų. Šios kartos atstovai yra ištikimi, dėmesingi ir reiklūs.
- „Alfa“ karta, užaugusi turės seniausius tėvus, nei kada nors anksčiau. Tai nulemia faktas, kad didžioji dalis moterų gimdo sulaukus 30 ir daugiau metų.
- „Alfa“ karta užaugs galvodami, kad jie yra įžymybės. Tai susiję su informacijos apie save skleidimu socialiniuose tinkluose, tokiuose kaip „Facebook“ ir „Instagram“.

- Jų auklės yra išmanieji telefonai ir planšetės. Nuo pat mažų dienų vaikams ekranai atstoja žinduką, yra jų linksmintojai ir švietėjai.
- Užuot rašant tekstines žinutes, bendravimui jie linkę naudoti vaizdus ir vaizdo įrašus.
- Jie visur yra veikiami reklamos pranešimų. Programinės įrangos seka jų veiksmus, pomėgius internetinėje erdvėje ir nukreipia juos į kitus šaltinius (Hudson, 2018).

Pasak D. Berkowitz (2016), „Alfa“ karta linkusi eksperimentuoti, jiems nepatinka žaisti pagal taisykles, sunku laikytis nustatytų ribų, vengia organizuotų religijų. Jie gyvena dabartimi, mažai galvodami apie rytojų (Berkowitz, 2016).

A. Macijauskienės ir A. Norvilienės (2018) vykdyto tyrimo metu, mokytojai „Alfa“ kartos vaikus įvardijo kaip iššūkį švietimo sistemoje. Juos sunku perprasti, iš mokytojo reikalauja daug kūrybiškumo ir kantrybės, naujų mokymo(si) priemonių paieškos. Nuolatos reikia ieškoti naujų būdų, kaip prieiti prie šios kartos vaikų. Mokytojai išskyrė esminius „Alfa“ kartos mokinių bruožus: žingeidumas, emocionalumas, technologinis raštingumas, motyvacijos žadinimo poreikis atvirumas, gebėjimas vienu metu atlikti kelias operacijas, dėmesio stoka namuose, sunku ilgesniam laikui susitelkti vienai veiklai. Tyrime dalyvavę pedagogai pabrėžė, kad „Alfa“ kartos ugdymui būtina įtraukti šiuolaikiškas mokymo(si) priemones (Macijauskienė ir Norvilienė, 2018).

Taigi, atsižvelgiant į „Z“ ir „Alfa“ kartų ypatumus, mokytojas priverstas ieškoti tinkamų ugdymo priemonių. Pedagogas turi nuolat mokytis, siekdamas pozityvaus bendravimo su šių kartų mokiniais ir užtikrinant kokybišką ugdymą.

Vienas iš ugdymo bruožų – personalizuotas ugdymas, kuriam šiandien skiriamas didelis dėmesys. Personalizuotas ugdymas akcentuojamas ir valstybės parengtuose teisiniuose dokumentuose (Įsakymas dėl pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų aprašo patvirtinimo, 2015; Įsakymas dėl geros mokyklos koncepcijos patvirtinimo, 2015). Personalizuotas ugdymas įvairias aspektais nagrinėtas moksliniuose darbuose (Kvieskienė ir Kvieska, 2018; Kondratavičienė, 2018a). Skatinant aktyvų mokymosi procesą, ugdymo veiklos ir metodai parenkami pagal besimokančiojo interesus, supratimą. Personalizavimas moko mokinius organizuoti ir kontroliuoti savo mokymosi procesą. Mokiniai, dalyvaudami procese, kuria mokymosi turinį. Taikant personalizuoto ugdymo koncepciją, sužadinamas mokinio smalsumas mokytis, ugdomas kritinis mąstymas, bei kuriami tarpusavio santykiai (Kvieskienė ir Kvieska, 2018).

Viena didžiausių Lenkijos švietimo įmonių „Young digital planet SA” pateikia iliustruotą personalizavimo proceso loginę schemą (1 pav.).



1 pav. Personalizavimo procesas

Šaltinis: Young digital planet SA, 2015, p. 11

Pasak šaltinio, mokinys yra mokymosi centre ir pats sprendžia, kokį mokymosi kelią pasirinkti mokymosi tikslų siekimui (Young Digital Planet, 2015). Personalizavimas yra paremtas savarankiškumo, paties mokinio žinių konstravimu. Svarbu užtikrinti turinio prieinamumą įvairiais būdais. Mokytojas tampa svarbiu patarėju mokiniui, padedančiu greičiau ir efektyviau įsisavinti žinias. Jis pristato mokymosi įrankius, teikia patarimus, parodo teisingą mokymosi kelią.

Personalizavimo sąvoka apima individualizavimą ir diferencijavimą. Individualizavimas ir diferencijavimas yra tarpusavyje susiję dalykai, tačiau šios sąvokos apibrėžiamos skirtingai. Individualizavimas yra tokia veikla, kai ugdymas pritaikomas konkrečiam mokiniui, atsižvelgiant į jo gabumus, mokymosi tempą (Švietimo ir mokslo ministerija, 2013). Atsižvelgiant į mokinių skirtingumą, parenkamos individualios užduotys. Diferencijavimu laikomas ugdymo pritaikymu mokinių grupei.

Kitas reiškinys - bendradarbiavimo skatinimas. Būti grupės dalimi yra vienas iš svarbiausių žmonijos poreikių. Komandinis darbas atneša efektyvių sprendimų, problemos įveikiamos greičiau. Komandos nariai mokosi vieni iš kitų. Jie atranda kelius, kaip bendrauti, susitarti tarpusavyje. Socialiniai įgūdžiai vystosi natūraliai: gerbiama vienas kitą, teikiama pagalba, sprendžiami darbo eigoje iškilę konfliktai, naudojami skirtingi darbo stiliai, vystomas mąstymas ir elgesys.

Mokomojo turinio aktualumas. Mokymosi tikslai negali būti atsieti nuo realaus gyvenimo. Mokiniams svarbu žinoti, kad tai, ko jie mokosi mokykloje, bus naudinga jų ateities gyvenime. Pasitelkiant patirtinio mokymo(-si) strategija, mokymosi dalyviai dalinasi savo ir kitų turima patirtimi, geriau pažįsta save ir aplinką. Taip pat sudaromos sąlygos mokytojui

geriau pažinti besimokantįjį. Patirtiniam mokymuisi būdinga emocijų raiška ir refleksija. Remiantis visų besimokančiųjų patirtimi, praplečiamos mokymosi galimybės, nes pasitelkiami ne vienas ar keli šaltiniai (Braslauskienė ir kt., 2018).

Svarbu, kad mokymasis būtų toks pats įdomus procesas, kaip žaidimas. Žaidimais paremtas mokymasis, padidina mokinių įsitraukimą į veiklų atlikimą, motyvuoja siekti aukštesnių rezultatų. Pasitelkdamas žaidimus, mokytojas turėtų bandyti identifikuoti naudingus dalykus mokymosi procese (Young Digital Planet, 2015). Žaidybinimo atveju naudojami žaidimų elementai skatina įsitraukti į veiklą, išbandyti įvairius veikimo scenarijus, laikytis nustatytų taisyklių. Žaidimo metu priimami originalūs sprendimai, kurių metu pasitelkiamas kūrybiškumas (Kalinauskas, 2014).

Technologijų naudojimas švietime praturtina mokymosi procesą. Jos suteikia prieigą prie plataus mokomosios medžiagos resursų pasirinkimo ir motyvuoja mokinį įsitraukti į veiklą. Apie technologijų naudą mokymo(si) procese bus daugiau kalbama 1.3 skyriuje.

Taigi, šiuolaikinis ugdymas yra plati sąvoka, siejama su švietimo kaita, kurią diktuoja naujos kartos ir aplinka. Mokymosi bruožai susiję su „Z“ ir „Alfa“ kartų bruožais. Ugdymas grįstas tarpusavio bendradarbiavimu, kur mokinys yra aktyvus proceso dalyvis, suprantantis mokymosi naudą ir siekiantis tikslų. Mokymosi atsakomybė permetama mokiniui, taip konstruojant stiprią asmenybę, turinčią karjeros lūkesčius. Svarbus suvokimas, kad mokymasis yra tęstinis procesas, neapsiribojantis tik mokyklos sienomis. Mokymasis trunka visą gyvenimą, todėl mokyklos paskirtis – išmokyti mokinį mokytis ir suprasti mokymosi naudą. Atsižvelgiant į skirtingus mokinių interesus ir turimą patirtį, šiai dienai iškeliama personalizuoto ugdymo svarba.

1.2. XXI a. mokinio gebėjimai

Darbo rinka neatpažįstamai keičiasi. Keičiasi reikalavimai dirbantiems specialistams. Į įvairias darbo sritis skverbiasi technologijos, kurios iš dalies ar net visiškai pakeičia žmones darbo vietoje. Statistika negailestinga. Spėjama, kad 2020 metais robotai pakeis apie 5 mln. darbo vietų 15-oje stipriausių šalių. (Hirschler ir Willard, 2016) Bendrai prognozuojama, kad iki 2020 globali bedarbystė išaugs iki 7 mln. 2/3 praradimų įvyks administracijos sektoriuje, kur išmanios mašinos atliks pasikartojančias užduotis (World Economic Forum, 2016). Vienų žinomiausių pasaulinių kompanijų „Apple“ ir „Samsung“ tiekėjas, fabrikas „Foxconn“, informavo, kad robotais pakeitė jau 60.000 darbuotojų (Wakefield, 2016). Ekonomistai prognozuoja, kad per ateinančius 20 metų gali nelikti 35 proc. darbo vietų. Tačiau kiti ekspertai

pabrėžia, kad darbo vietų nesumažės, išaugs poreikis turėti kitos kvalifikacijos darbuotojų, todėl ne mažai daliai darbuotojų reikės persikvalifikuoti. Ekspertai prognozuoja, kad po 5-7 metų bus populiariausios profesijos, kurios šiandien neegzistuoja (Miškinis, 2017).

Pasaulis išgyvena automatizacijos revoliuciją. Klestint ekonomikai, informacinėms technologijoms, keičiasi keliami reikalavimai esamiems ir būsimiems darbuotojams. Darbuotojams reikalingi skirtingi gebėjimai, negu anksčiau. Pasaulinio ekonominio forumo komitetas (Gray, 2016) pateikė palyginamąją informaciją, kokių gebėjimų reikėjo 2015 m. ir kokių reikės ateinantiems metams (3 lentelė).

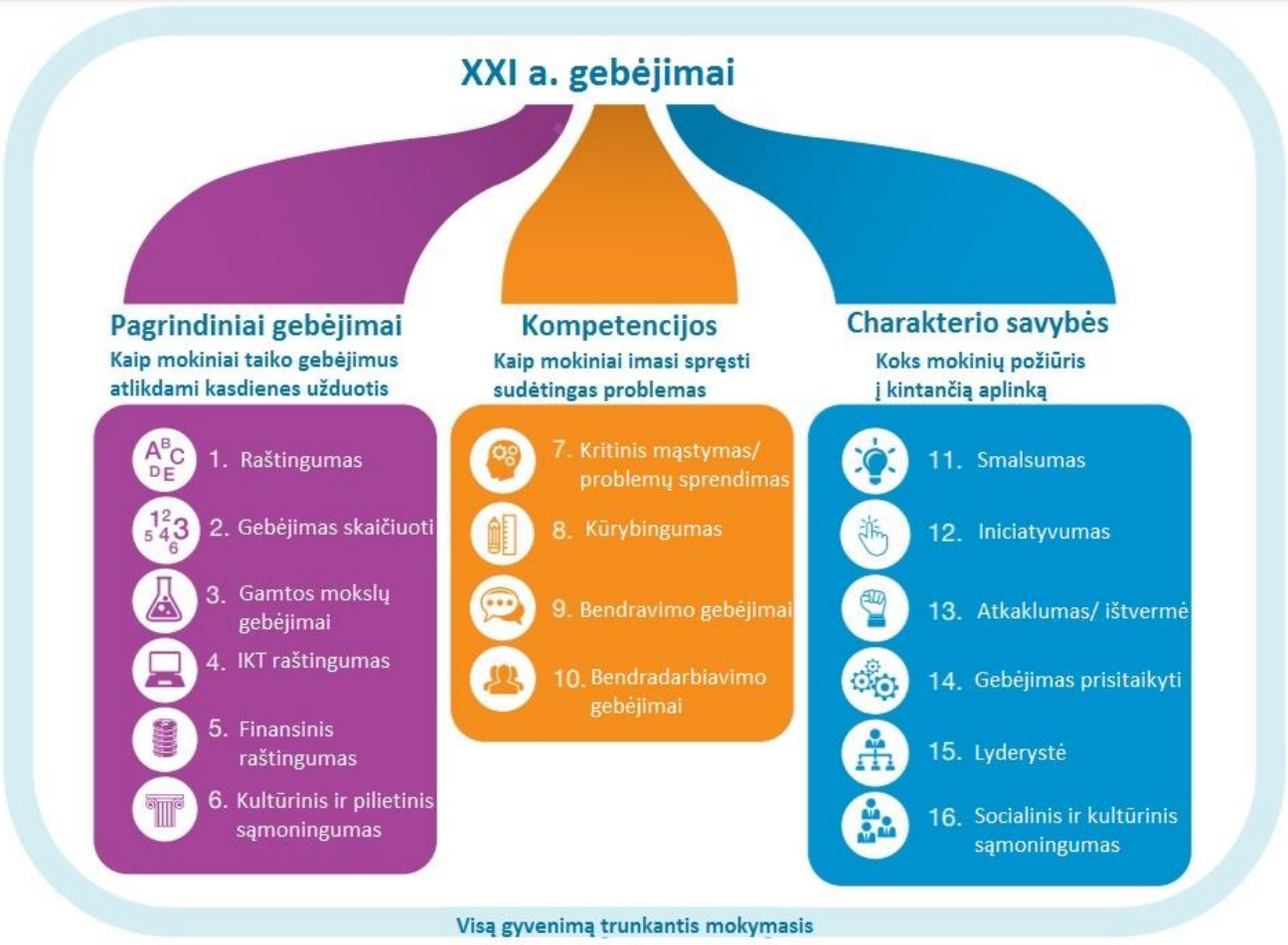
3 lentelė. XXI a. darbuotojų gebėjimai

2020 metai	2015 metai
1. Kompleksiškas problemų sprendimas 2. Kritinis mąstymas 3. Kūrybiškumas 4. Žmogiškųjų išteklių valdymas 5. Komandinis darbas 6. Emocinis intelektas 7. Sprendimų priėmimas 8. Orientavimasis į paslaugas 9. Derybų įgūdžiai 10. Lankstus mokymasis	1. Kompleksiškas problemų sprendimas 2. Komandinis darbas 3. Žmogiškųjų išteklių valdymas 4. Kritinis mąstymas 5. Derybų įgūdžiai 6. Kokybės kontrolė 7. Orientavimasis į paslaugas 8. Sprendimų priėmimas 9. Aktyvus klausymasis 10. Kūrybiškumas

Šaltinis: Gray, 2016

Analizuojant pateiktą informaciją, kūrybiškumas taps vienu iš reikalingiausių gebėjimų, taikomų darbuotojams. Su naujų produktų kūrimu, naujomis technologijomis ir atsiveriančiais naujais darbo keliais, darbuotojai turės tapti labiau kūrybiški. Robotai gali pagelbėti mums tose darbo srityse, kur reikalingas greitis, tačiau jie negali būti tokie kūrybingi, kaip žmonės. Bent jau šiandien. 2020 m. sąraše atsiranda nauji gebėjimai, kaip emocinis intelektas ir lankstus mokymasis. Panašu, kad aktyvus klausymasis, laikomas pagrindiniu įgūdžiu šiandien, pradings iš 10-tuko sąrašo.

Portale „Lyderių laikas“ (cit. pagal World Economic Forum, 2016) įvardyta 16 įgūdžių, kurių labiausiai reikia XXI a. mokiniui (Kokių gebėjimų reikia XXI a. mokiniams, 2016) (2 pav.).



2 pav. Gebėjimai, reikalingi XXI a. mokiniui

Šaltinis: World Economic Forum, 2016, cit. iš Kokių gebėjimų reikia XXI a. mokiniams, 2017

16 kompetencijų suskirstytos į tris dalis: pagrindiniai gebėjimai, kompetencijos, charakterio savybės.

1. *Pagrindiniai gebėjimai.* Pagrindiniai gebėjimai rodo, kaip mokinys geba taikyti pagrindinius gebėjimus kasdienių užduočių atlikimui. Ši kategorija apima ne tik pasauliniu mastu vertinamus raštingumo ir skaičiavimo įgūdžius, bet ir mokslinį, IKT, finansinį, kultūrinį ir pilietinį raštingumą. Visa pasaulio švietimo sistema buvo susitelkusi į šių įgūdžių įgijimą. Istoriškai, gebėjimas suprasti rašytinius tekstus buvo laikytinas pagrindu sėkmingai įsilieti į darbo rinką. Dabar šių įgūdžių įgijimas yra tik pradinis taškas link XXI a. reikiamų įgūdžių įvaldymo.
2. *Kompetencijos.* Kompetencijos apibūdina mokinių požiūrį į sudėtingus reiškinius. Lietuvių žodyne kompetencija įvardijama, kaip: „funkcinis gebėjimas adekvačiai atlikti tam tikrą veiklą, turėti jai pakankamai žinių, įgūdžių, energijos”(Lietuvių žodynas, 2019). Esminėmis XXI a. kompetencijomis tampa kritinis mąstymas, kūrybiškumas, bendravimas ir bendradarbiavimas. Būtent šiandien ugdymo sistema akcentuoja šių kompetencijų įgijimą, norint užsitikrinti sėkmingą darbo vietą rinkoje.

Kūrybiškumas. Automatizuotus darbus palaipsniui perima mašinos, bet priversti mašinas mąstyti kūrybiškai, dar niekam nepavyko. Todėl šis gebėjimo turėjimas yra perspektyva į ateitį. Kūrybiškumas pasižymi šiais kriterijais: originalumas, lankstumas, novatoriškumas, įžvalgumas, intuicija, specialūs sugebėjimai, tolerancija, atvirumas, motyvacija, vaizduotė, jautrumas problemoms, bendrų žinių turėjimas (Bukantaitė ir Balniūtė, 2014). Pagal D. Wyse ir P. Dowson, „kūrybiškumas – tai asmens gebėjimas sugalvoti naujų arba originalių idėjų, įžvalgų, pertvarkų, išradimų arba meno kūrinių, ekspertų laikomų turinčiais mokslinę, estetinę, socialinę arba technologinę vertę“ (Wyse ir Dowson, 2013, p. 15). Verta paminėti, kad antroje Bloom‘o taksonomijos versijoje, kūrybiškumas tapo penktąją kognityvinio proceso pakopa (vietoje pakopos „sintezė“) ir buvo pripažinta „aukščiausia mąstymo lygio išraiška“ (Sičiūnienė, 2018).

Kritinis mąstymas. Kritinis mąstymas yra individualus, nepriklausomas mąstymas, kurį atlieka pats asmuo. Kritinis mąstymas – procesas, kuris prasideda nuo turimo patirties ir žinių sužadinimo, lyginant turimas žinias ir supratimą, suvokiama naujo turinio prasmė ir galiausiai vyksta apmąstymas, kurio metu reflektuojama apie naują turinį. (Bakonis ir kt., 2013). Kritinis mąstymas siejamas su loginiu mąstymu, kuris pasitelkiamas problemų sprendimui. Tai aktyvus mąstymo procesas, kurio metu individas analizuoja informacijos patikimumą, vertina, geba daryti apibendrinimus (Indrašienė ir kt., 2018).

Bendravimas ir bendradarbiavimas. Bendravimas ir bendradarbiavimas yra socialinės kompetencijos ugdymo pagrindas (Gedvilienė, 2014). Bendravimo metu keičiamasi informacija, bendradarbiaujama tarpusavyje, ieškoma bendrų sprendimo kelių (Valantinas, 2011). Bendravimo sėkmei įtakos turi ištarti žodžiai ir kūno kalba. Bendradarbiavimas remiasi abipusiu dalyvių veiksmingumu, abipusiu supratimu, siekiant bendro tikslo (Slušnienė ir Čistienė, 2012). Bendradarbiavimo sėkmė priklauso nuo efektyvios komunikacijos, kurios pagrindinė forma yra pokalbis (Ambrasė, 2014).

3. *Charakterio savybės.* Charakterio savybės parodo, koks yra mokinio požiūris į besikeičiančią aplinką. Sparčiai kintančioje rinkoje, charakterio savybės, kaip atkaklumas ir gebėjimas prisitaikyti, užtikrina didesnę sėkmę ir atsparumą kliūtims. Smalsumas ir iniciatyva yra pradinis taškas ieškant naujų koncepcijų ir idėjų. Lyderystė ir socialinis, bei kultūrinis sąmoningumas apima konstruktyvų bendravimą su kitais, socialiniu etniniu ir kultūriniu požiūriu tinkamais būdais.

Vienas iš reikšmingiausių XXI a. gebėjimų yra skaitmeninis raštingumas. Šiuolaikinė mokinių karta gimė technologijų pasaulyje. Jiems artimas bendravimas socialiniuose tinkluose, naudojimasis paieškos sistemomis, turinio kūrimas ir pasidalinimas, pasitelkiant informacines

technologijas. Vaikai aktyviai išnaudoja skaitmenines technologijas socialiniame ir kultūriniame gyvenime už mokyklos ribų. Skaitmeninis raštingumas yra vienas iš aštuonių pagrindinių gebėjimų, reikalingų žmogaus vystymuisi (Europos Tarybos ir Parlamento rekomendacija, 2006). Skaitmeninis raštingumas siejamas su tinkamu informacinių visuomenės technologijų naudojimu įvairių veiklų atlikimui. Tai yra yra įgūdžiai, žinios ir supratimas, kurie leidžia kritiškai, kūrybiškai, įžvalgiai ir saugiai veikti, pasitelkiant skaitmenines technologijas įvairiose gyvenimo srityse (Hague ir Payton, 2010). Skaitmeninio raštingumo žmogus apibrėžiamas kaip:

- Turintis techninių ir pažintinių įgūdžių, kurie leidžia surasti, suprasti, įvertinti, kurti ir perduoti skaitmeninę informaciją įvairiose formose;
- Gebantis tinkamai ir efektyviai naudoti informacines technologijas informacijos gavimui, analizuoti rezultatus ir vertinti šios informacijos kokybę;
- Suprantantis technologijų, mokymosi visą gyvenimą, asmeninio privatumo ir informacijos valdymo ryšius;
- Naudojantis tinkamas technologines priemones bendravimui ir bendradarbiavimui su bendraamžiais, kolegomis, šeima ir plačiąja visuomene;
- Naudojantis technologines priemones aktyviai dalyvaudamas pilietinėje visuomenėje, prisidedant prie aktyvios, informuotos visuomenės (American Library Association, 2013).

Skaitmeninės kompetencijos įgijimas pasireiškia 5 srityse (4 lentelė). Kiekviena turi tam tikras kompetencijas. Iš viso įgyjama 21 skaitmeninė kompetencija (Carretero, Vuorikari ir Punie, 2017).

4 lentelė. Skaitmeninės kompetencijos įgijimas

Nr.	Kompetencijų sritis	Kompetencijos
1.	Informacijos ir duomenų raštingumas	1. Duomenų, informacijos ir skaitmeninio turinio naršymas, paieška, filtravimas. 2. Duomenų, informacijos ir skaitmeninio turinio vertinimas. 3. Duomenų, informacijos ir skaitmeninio turinio valdymas.
2.	Bendravimas ir bendradarbiavimas	1. Sąveikavimas tarp skirtingų technologijų. 2. Informacijos bendrinimas 3. Įsitraukimas į visuomeninį gyvenimą per skaitmenines technologijas. 4. Bendradarbiavimas naudojant skaitmenines technologijas. 5. Tinklo etiketo išmanymas 6. Skaitmeninės tapatybės valdymas
3.	Skaitmeninio turinio kūrimas	1. Skaitmeninio turinio plėtojimas 2. Skaitmeninio turinio integravimas ir pertvarkymas 3. Autorinių teisių saugojimas ir licencijavimas 4. Programavimas
4.	Saugumas	1. Įrenginių apsauga 2. Asmeninių duomenų ir asmenybės apsauga 3. Sveikatos ir geros savijautos apsauga 4. Aplinkos išsaugojimas
5.	Problemų sprendimas	1. Techninių problemų sprendimas 2. Poreikių ir technologinių apklausų nustatymas 3. Kūrybinis skaitmeninių technologijų naudojimas 4. Skaitmeninių kompetencijos spragų nustatymas

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Carretero, S., Vuorikari, R. ir Punie, Y., 2017, p. 11

Kiekviena kompetencija apibūdinama trimis kriterijais: žinios, gebėjimai, nuostatos. Kompetencija įvertinama įgudimo lygiu: pradedantysis vartotojas, savarankiškas vartotojas, įgudęs vartotojas. Europos komisijos parengtas skaitmeninio raštingumo nustatymo įrankis, leidžia nustatyti žmogaus skaitmeninio raštingumo lygį, identifikuoti spragas ir numatyti tobulėjimo kryptis.

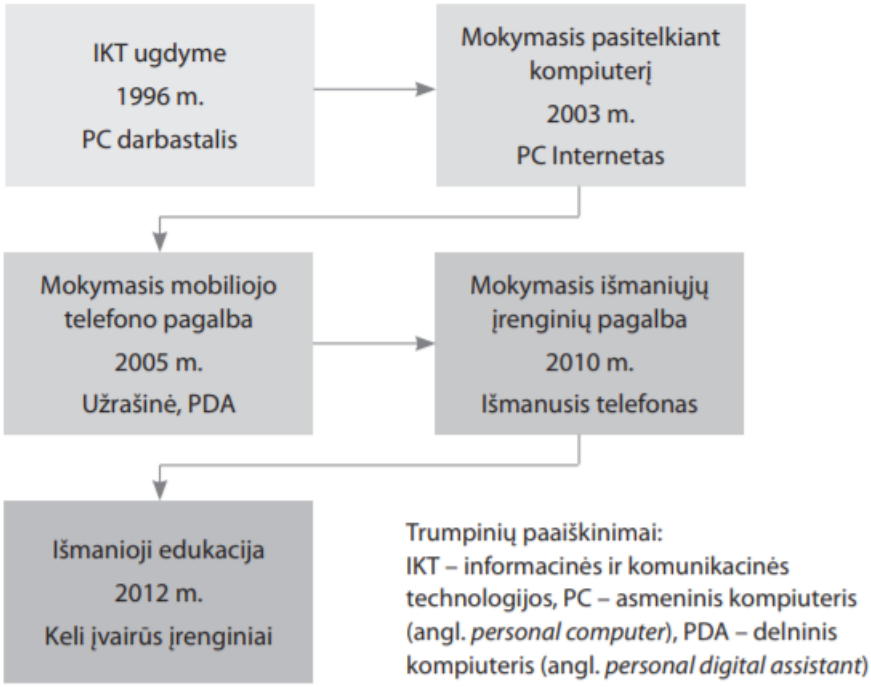
Taigi, XXI a. gebėjimus, reikalingus šiuolaikiniam mokiniui, diktuoja besikeičianti darbo rinka, kurią formuoja į visas sitis besiskverbiančios technologijos. Automatizuotos mašinos perima žmonių kasdienius darbus ir sukuria naujas darbo vietas, kurioms užimti reikalingos kritinio mąstymo, kūrybiškumo, bendravimo ir bendradarbiavimo kompetencijos. Gyvenant skaitmeniniame amžiuje, privalu mokėti naudotis informacinėmis technologijomis, įgyti skaitmeninio raštingumo gebėjimus.

1.3. Technologijų vaidmuo mokymo(si) procese

Mokymo(si) modelį keičia technologijų pažanga. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių (SMP) kūrimą įtakoja informacinės ir komunikacinės technologijos (IKT), besiskverbiančios į visas gyvenimo sritis. Valstybės gerovė priklauso nuo to, kaip visuomenė moka priimti naujoves ir jas taikyti gyvenime. Informacija perkrautame pasaulyje svarbu mokėti ne tik susirasti, bet ir atsirinkti, analizuoti turimą informaciją. IKT diegimas į švietimo sistemą remiasi 3 prielaidomis:

1. *Ekonominės priežastys.* IKT vis plačiau skverbiasi į pramonės ir verslo sritis, todėl svarbu, kad jaunoji karta, baigusi studijas, išmanytų informacines technologijas ir mokėtų jomis naudotis. Pačios šalies sugebėjimas konkuruoti su kitomis Europos valstybėmis priklauso nuo visuomenės turimų IKT įgūdžių ir jų pritaikymo darbo rinkoje.
2. *Socialinės, visuomeninės priežastys.* Informacinės technologijos leidžia aktyviai bendrauti, dalyvauti visuomenės gyvenime, dalintis turima informacija. Todėl svarbu, kad su informacinėmis komunikacinėmis priemonėmis būtų supažindinama jaunoji karta. Šios žinios leis dalyvauti įvairiose visuomenės veiklose ir įtakoti naujus pokyčius. Mokėjimas naudotis elektroninėmis priemonėmis, užtikrina visavertį socialinį gyvenimą. Jau dabar daugumą paslaugų galima atlikti elektroninėje erdvėje.
3. *Pedagoginės priežastys.* IKT priemonių naudojimas pamokos metu, leidžia greičiau įsisavinti žinias, pasiekiami geresni mokymosi rezultatai. Pateikiamą informaciją galima vizualizuoti, paversti interaktyvia, labiau suprantama mokiniui. Mokiniai gali dirbti savarankiškai, jiems įprastu mokymosi tempu. Taip pat manoma, kad tinkamas IKT panaudojimas gali sumažinti ugdymo kaštus (Dagienė ir kt., 2008b).

Informacinių ir komunikacinių technologijų raida vaizduojama 3 pav.



3 pav. Informacinių ir komunikacinių technologijų raida edukologijoje

Šaltinis: Klichowski ir kt., 2015, cit. iš Targamadzė, 2017, p. 18

Kaip matyti paveiksle, per 16 metų, skirtingais etapais buvo integruojami nauji įrenginiai, kurie keitė mokymosi procesą. Šiai dienai mokymas(is) glaudžiai siejamas su išmaniaisiais įrenginiais, dar kitaip vadinamais SMART (*angl. specific, measurable, attainable, realistic, timely)* įrenginiais. Išmanioji (sumanioji) edukacija laikoma pažangiausiu švietimo etapu, kuris keičiasi kartu su naujomis technologijomis. Išmanioji (sumanioji) edukacija remiasi penkiais elementais:

1. Savarankiškumas. Sumanioji edukacija mokytojo vaidmenį perkelia iš žinių teikėjo į mokymosi padėjėjo (mentoriaus), taip skatindama mokinio savarankiškumą mokytis.
2. Motyvacija. SMART mokymosi metodas skatina mokinius domėtis mokymusi. Pabrėžiami mokymo ir mokymosi metodai, kurie skatina mokinių kūrybišką problemų sprendimą ir į procesą orientuotą individualizuotą vertinimą.
3. Pritaikomumas. Išmanioji edukacija stiprina sistemos lankstumą ir palengvina individualų mokymąsi, susijusį su asmeniniais interesais ir karjeros lūkesčiais.
4. Praturtintas ištekliais. Suteikia nemokamą priėjimą prie mokymo(si) išteklių. Skatinamas bendravimas ir bendradarbiavimas pasitelkiant turinio teikimo platformomis.

5. Paremtas technologijomis. Naudojamos naujausios technologijos, kurios suteikia galimybę mokytis bet kuriuo metu ir naudojant įvairias informacines technologijas (Klichowski ir kt., 2015).

Technologijomis grįsto mokymo(si) nauda įvardyta mokslininkų darbuose. Pasak A. Volungevičienės ir M. Teresevičienės (2015), technologijomis grindžiamas mokymas(is) suteikia galimybę lanksčiai organizuoti ugdymo procesą: atveriamos aktyvaus bendravimo ir bendradarbiavimo galimybės, neprisirišama prie laiko, pasiekiama informacija veiklų atlikimui.

VMA, kuria naudojasi besimokantieji, palengvina mokymosi išteklių pasiekiamumą, mokinys gali bendrauti su dėstytoju, taip pat jaučia malonumą, kad mokosi šiuolaikiniu būdu, įtraukiant IKT. Mokymosi aplinka jam yra priimtina, nes čia vyksta bendravimas su draugais, vykdoma informacijos paieška ir kt. Be to, visos paslaugos keliasi į elektroninę erdvę, todėl galima teigti, kad šioje aplinkoje mokinys didžiąja savo laiko dalimi „gyvena“. Taikant VMA, ugdymo procesas tampa interaktyvesnis ir įdomesnis, gerinamas mokymo(si) procesas ir rezultatus. VMA tampa prieinama erdve sergantiems, specialiųjų poreikių vaikams, kurie negali dalyvauti realioje pamokoje. Taip pat ji gali būti skirta gabesniems vaikams, kuriems galima pateikti sudėtingesnio tipo užduotis (Kondratavičienė, 2016a; Švietimo ir mokslo ministerija, 2013). Virtualioje aplinkoje pateikiamas mokymosi turinys, skatina mokinį prisiimti atsakomybę už savo mokymosi rezultatus, ugdo savarankiškumą planuoti mokymąsi ir kaupti mokymosi patirtį. Šiuolaikiniams mokiniams svarbus greitas grįžtamoj ryšio gavimas, matyti rezultatus ir mokymosi progresą (Kondratavičienė, 2018a). IKT priemonės atveria galimybes ugdyti mokinių vertybes, tokias kaip, atsakomybė, pagarba, sveikata, pakantumas, sąžiningumas, poreikis tobulėti ir t.t. (Kondratavičienė, 2019). Organizuojami atviri internetiniai kursai suteikia galimybę mokytis platesnei visuomenės auditorijai, gali sumažinti mokslo kainas (Gudonienė ir Rutkauskienė, 2015). Nuotolinį mokymą(si), pasitelkiant technologijas, palankiai vertina ir patys mokiniai. Tyrimo duomenimis, mokiniai norėtų mokomąją medžiagą pasiekti turimais išmaniaisiais įrenginiais (Kolikas, 2015). Studentų požiūriu, taikant elektroninį mokymąsi, skatinamas bendradarbiavimas (Ambrasė, 2014).

Tinkamai parenkant ir taikant technologijas, jos gali padėti mokytojui individualizuoti, diferencijuoti ir personalizuoti ugdymo procesą. Mokykloms taikant technologijas atsiranda galimybė kiekvienam mokiniui parinkti skirtingo lygio ir mokomojo turinio pamokas, vyksta mokytojo ir mokinio bendradarbiavimas (Kvieskienė ir Kvieska, 2018). Interaktyvių mokymo(si) priemonių naudojimas ugdyme įneša žaismingumo, galimybę diferencijuoti ugdymo procesą, taikyti įvairius ugdymo metodus, pateikti mokomąjį turinį įdomiau, skatina mokinius būti aktyviais, lengviau įsisavinama informacija, gerinami mokymo(si) rezultatai.

Taip pat jas patogu naudoti apklausiant mokinius, gauti greitą grįžtamąjį ryšį, sekti mokinių veiką. Įrankiai leidžia kurti objektus ir juos pakartotiniai panaudoti, adaptuojant kitų dalykų pamokose (Dudaitė ir Prakapas, 2016, 2019; Kondratavičienė, 2018a). VMA teikiamas funkcionalumas, padidina skaičių ir skaičiavimo mokymosi galimybes pradinėje klasėje. Mokytojas skatinamas kurti užduotis (Kondratavičienė, 2018b).

Pavyzdžiui, integruojant programinės įrangos „ActiveInspire“ vertinimo sistemą (*ActiVote* ir *ActivExpression2*) galima išsaugoti mokinių gautus rezultatus ir vėliau juos analizuoti. Taip pat ji naudinga mokytis laiko valdymo, mokiniai gali stebėti, kaip jiems sekasi atsakyti į klausimus laike. Naudojant vertinimo sistemą, mokiniams pateikiamas skirtingas klausimų išdėstymas, taigi atsiranda mažesnė tikimybė nusižiūrėjimui ir atsakymų kopijavimui (Dudaitė ir Prakapas, 2017).

Pasitelkiant technologijas, galima perkelti laboratorijas į virtualią erdvę ir mokiniai, naudodami įrenginius, gali tirti, eksperimentuoti ir daryti išvada. Nors laboratorijos perkėlimas į virtualią erdvę remiasi nemažais kaštais ir laiko sąnaudomis, priežiūra paprasta ir pigi. Be to užtikrinamas mokinių saugumas, eksperimentui nepavykus (Vilkonis ir kt., 2013).

Kitas aspektas, tėvų ir pedagogų bendradarbiavimo skatinimas. Pasak G. Slušnienės ir D. Parišauskienės (2018), šiuolaikinės technologijos padeda taupyti pedagogų ir tėvų laiką, efektyvina komunikaciją ir padeda spręsti problemas. Taip pat sudaro sąlygas aktyviai domėtis vaiko pasiekimais (Slušnienė ir Parišauskienė, 2018). Interneto svetainės suteikia galimybę dalintis informacija, informuoti tėvus, pateikti naudingų nuorodų (Kondratavičienė, 2016b).

Šiandieninis žmogus, informacijai gauti, naudojasi internetinėmis paieškos sistemomis. IKT užtikrina prieinamesnę ir greitesnę informacijos paiešką. Tačiau, norint greitai rasti rezultatus, žmogus turi mokėti suformuoti užklausą. O tam tikslui reikalingi skaitmeninio raštingumo gebėjimai, kuriuos turint, lengviau susirasti, vertinti ir atsirinkti informaciją (Lamanauskas ir Raugelienė, 2012).

Kitas dalykas, skaitmeninė karta ne tik naudoja internetinėje erdvėje esamą turinį, bet ir aktyviai prisideda prie skaitmeninio turinio kūrimo. Jaunimas noriai dalijasi sukurtu skaitmeniniu turiniu ir taip prisideda prie skaitmeninės visuomenės formavimo. Kodavimas ir programavimas leidžia mokiniams geriau suprasti kaip veikia naudojamos internetinės sistemos ir priemonės (Cassels ir kt., 2016).

Europos Komisijos inicijuotų tyrimų metu (2014a, 2014b), mokiniai įvardijo, kad IKT naudojimas pagerina atmosferą klasėje ir suteikia platesnes galimybes savarankiškam mokymuisi. Dauguma mokinių pritaria, kad svarbu gauti IKT įgūdžių ne tik dėl mokymo proceso pagerinimo, bet ir vėlesniame etape, renkantis profesiją. Dauguma pritaria, kad IKT įgūdžiai padeda gauti darbą, nes IKT naudojimas vis labiau skverbiasi į įvairias darbo sritis

(European Schoolnet, 2014a). Tyrimų rezultatai rodo, kad mokinių pasitikėjimui savo turimais IKT įgūdžiais, didelės reikšmės turi interaktyvių skaitmeninių priemonių panaudojimo pamokos metu dažnumas. Mokiniai, kuriems dažnai ugdymo medžiaga pateikiama skaitmeniniu formatu ir kurie turi galimybę atlikti simuliacinius veiksmus su pateikta medžiaga, dažniau pasitiki savo turimais IKT įgūdžiais (European Schoolnet, 2014b).

Tačiau verta pabrėžti, kad tikslingas IKT naudojimas ugdymo procese priklauso nuo turimų mokytojo IKT įgūdžių. Nors IKT turi teigiamą poveikį mokymuisi ir pasiekimams, svarbus mokytojo pasirengimas dirbti su technologijomis, tinkamas programų pasirinkimas ir ugdymo planas (Kondratavičienė, 2013). Tam, kad mokytojas gebėtų taikyti IKT ugdymo procese, mokytojas turi turėti IKT raštingumo kompetenciją. Mokytojas turi gebėti naudotis IKT priemonėmis, jas tikslingai taikyti ugdymo procese (Žibėnienė ir Indrašienė, 2017) ir skleisti vaikams informaciją apie saugų IKT priemonių naudojimą ugdymo procese (Strazdienė, Eirošė ir Norvilienė, 2018). L. Žadeikaitės ir R. Gulbino vykdytas tyrimas (2014) parodė, kad būtina plėsti IKT panaudojimo galimybes.

Lietuvoje IKT diegimą į ugdymo procesą, reglamentuoja parengti teisiniai dokumentai. IKT priemonių diegimo ir naudojimo tendencijas ugdymo procese diktuoja atlikti Europoje tyrimai. Geros mokyklos koncepcijoje (Įsakymas dėl geros mokyklos koncepcijos patvirtinimo, 2015) akcentuojama, kad nuo švietimo visiems, turi būti pereinama prie švietimo kiekvienam. Mokymasis turi būti personalizuotas, atsižvelgiant į kiekvieno besimokančiojo poreikius, mokymosi būdą ir nevienodą mokymosi tempą. Darbas turi vykti grupėse, skatinant besimokančiųjų bendradarbiavimą. Mokymasis turi vykti ne tik tradicinėje aplinkoje, bet ir virtualiuose tinkluose, nes mokymasis „socialėja“. Būtina naudotis informacinių technologijų teikiamomis galimybėmis, kurios stipriai išplečia paties mokymosi galimybes. Šiuolaikiniame informacijos pertekliuje, besimokantysis turi ugdyti kritinio mąstymo, kūrybiškumo, problemų sprendimo gebėjimus. Lietuvos Vyriausybės programos parengtame įgyvendinimo plane numatomos šios IKT diegimo kryptys švietime:

- įdiegti IT ir STEAM (*angl. science, technology, engineering, arts, maths*) ugdymo elementus ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo srityse;
- aprūpinti reikalingomis IT priemonėms pradinio ir pagrindinio ugdymo mokyklas;
- sudaryti galimybes saugiai jungtis prie interneto tinklų;
- orientuojantis į skirtingus mokinių ugdymo poreikius ir galimybes, parengti elektroninį užduočių banką, įskaitant turinio sukūrimą;
- mokinių pasiekimui vertinti, sukurti vertinimo ir analizavimo sistemą (Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės programos įgyvendinimo plano patvirtinimo, 2017).

Parengtos Lietuvos pažangos strategijos „Lietuva 2030“ (Dėl Valstybės pažangos strategijos „Lietuvos pažangos strategijos „Lietuva 2030“ patvirtinimo, 2012) tikslas – sukurti ir palaikyti idėjas, kurios užtikrintų žmonių gerovę ir valstybinį saugumą. Strategijoje aprašoma sumanios Lietuvos vizija. Pokyčiai numatomi 3 srityse: sumani visuomenė, sumani ekonomika, sumanus valdymas. Sumanios visuomenės įgyvendinimo plane Lietuvos visuomenė – besimokanti visuomenė, kurioje žmonės yra atvirti naujovėms, naudojasi išmaniomis technologijomis. Naudojant informacinių technologijų teikiamas galimybes, sukurti efektingą mokymosi visą gyvenimą sistemą, kuri padėtų visuomenei įgyti ir tobulinti būtinas žinias.

Valstybinėje švietimo strategijoje pripažįstama, kad visuomenės technologiniai praktiniai žinių pritaikymo gebėjimai nėra ugdomi arba neišugdomi, nes šie gebėjimai nėra įteisinti oficialiuose dokumentuose (Nutarimas dėl valstybinės švietimo 2013-2022 metų strategijos patvirtinimo, 2013).

Pradinio, pagrindinio ir vidurinio programų apraše (Įsakymas dėl pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų aprašo patvirtinimo, 2015) akcentuojamas personalizuoto mokymosi svarba. Šiam tikslui pasiekti turi būti kuriamas interaktyvus turinys, mokinių ugdymasis turi būti prieinamas virtualioje aplinkoje. Ugdymo procesas interaktyvus, skatinantis mokinių bendradarbiavimą, mokymąsi vienam iš kitų, sprendžiant problemas, besidalinant informacija, diskutuojant, dirbant ne tik realioje, bet ir virtualioje aplinkoje. Mokiniai, tyrinėdami įvairius realios ir virtualios aplinkos reiškinius, mokosi spręsti problemas. Dingsta ribos tarp mokymosi realiose ir virtualiose aplinkose. Svarbus pasiektas rezultatas, kuris bus reikalingas už mokyklos sienų, įžengiant į savarankišką gyvenimą ir toliau tobulėjant. Informacinės komunikacinės technologijos (kompiuteriai, interaktyvios lentos, išmanieji telefonai, planšetės ir kt.) naudojamos turinio įsisavinimui. Mokytojai išmano IKT teikiamas galimybes ir jas pritaiko ugdymo procese. Kuriama šiuolaikinė mokymosi aplinka, kur naudojamos IKT priemonės užtikrina mokymosi kokybę ir mokymąsi padaro lankstesnį , patrauklesnį.

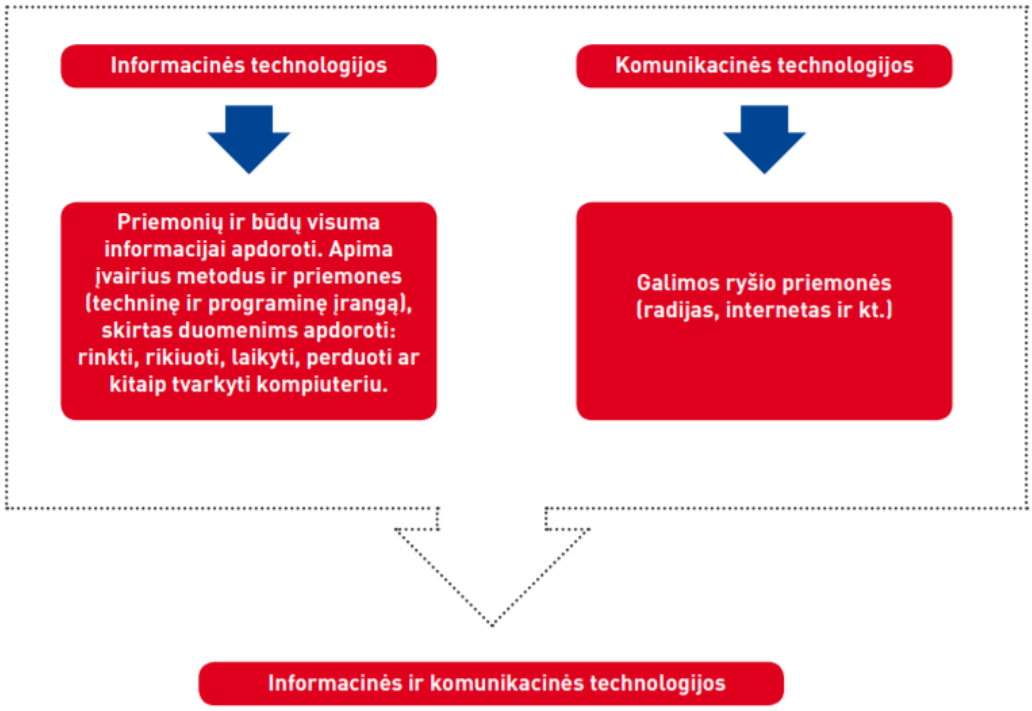
Taigi, šiuolaikinį ugdymą stipriai formuoja tobulėjančios technologijos, kurios tapo neatsiejama gyvenimo dalis. Atliktų tyrimų rezultatai atskleidė, kad IKT naudojimas ugdymo procese praturtina mokymo(si) turinį, sudomina mokinius, suteikia galimybę mokytis nuotoliniu būdu, ugdo skaitmeninius įgūdžius, padeda mokytis, tačiau teigiamas poveikis pastebimas tik tikslingai jas panaudojant. Mokytojo turima IKT kompetencija ir įgūdžiai sąlygoja sėkmingą technologijų integraciją į ugdymą. Todėl svarbus mokytojo pozityvus nusiteikimas, domėjimasis IKT panaudojimo galimybėmis, valstybės dėmesys, aprūpinant mokyklas reikalingomis technologijomis.

2. SKAITMENINIŲ MOKYMO(SI) PRIEMONIŲ PASIŪLA PRADINIAM UGDYMUI

2.1. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių samprata

Informacinės ir kompiuterinės technologijos (IKT) atveria galimybes praturtinti mokymosi procesą, mokymą(si) paverčiant patraukliu mokytojui ir besimokančiajam. IKT praplečia mokytojo galimybes mokomąją medžiagą pateikti įdomiau, taip įtraukiant mokinį ir paskatinant jį tapti aktyvių mokymo(si) dalyviu. Terminų žodyne IKT apibūdinamos kaip: „priemonių ir būdų visuma informacijai apdoroti, o sampratoje žodžio „komunikacija“ pridėjimas paryškina tinklų svarbą“ (Dagienė ir kt., 2008a).

IKT sąvoka iliustruojama 4 pav. Pateikta schema iliustruoja IKT sudedamąsias dalis: informacines ir komunikacines technologijas. Informacinės technologijos apima priemones ir būdus informacijai apdoroti. Komunikacinės technologijos siejamos su ryšių priemonėmis komunikacijai palaikyti.



4 pav. Informacinių ir komunikacinių technologijų sąvokos samprata

Šaltinis: Dudzinskienė ir kt., 2010, p. 66

Terminas „skaitmeninis“ kildinamas iš anglų kalbos žodžio „digital“. Enciklopedinis kompiuterinis žodynas terminą „skaitmeninis“ apibrėžia kaip: „Įgyjantis baigtinį skaičių reikšmių arba būsenų. Tiksliau būtų vartoti žodį „diskretus“. Tačiau labiau paplito „skaitmeninis“ dėl anglų k. žodžio „digital“ įtakos.“ (Dagienė, Grigas ir Jevsikova, 2016).

Tarptautiniame žodyne sąvoka „digital“ siejama su elektroninių signalų arba kompiuterinių technologijų naudojimu. Skaitmeninis taip pat gali būti suprantamas kaip informacijos atvaizdavimas elektroninėje plotmėje (Cambridge Dictionary, 2019). Mokymosi sąvoką įvairūs šaltiniai apibrėžia skirtingai. Metodinėje knygoje „Kompetencijų ugdymas“ mokymasis įvardijamas, kaip aktyvus kuriamas procesas. Mokymuisi yra svarbi savitvarka, bendradarbiavimas, sukauptų žinių ir gebėjimų siejimas. Siejant mokymąsi su realiu gyvenimu, pasiekiama geresnių mokymosi rezultatų (Ugdymo plėtotės centras, 2012a, cit. pagal Sahlberg, 2004). E. Martišauskienė mokymosi reiškinį paaiškina kaip: „Jei mokinys įgyja reikalingų žinių, vyksta mokymasis” (Martišauskienė, 2008). Apibendrinant, galima sakyti, kad mokymasis yra žinių konstravimas, remiantis jau turima patirtimi.

Priemone laikomas: „daiktas, įrankis, prietaisas, reikalingas kam nors atlikti, padaryti“ (Terminų žodynas, 2009-2019). Mokymo priemonės apibrėžiamos kaip: „tiesiogiai mokymui(si) ir ugdymui(si) reikalingos spausdintos ar skaitmeninės priemonės, daiktai, medžiagos ir įranga, mokinio darbo vietai įrengti bei mokymo priemonėms laikyti reikalingi baldai ir laboratoriniai baldai“ (Dėl bendrojo ugdymo dalykų vadovėlių ir mokymo priemonių atitikties teisės aktams įvertinimo ir aprūpinimo jais tvarkos aprašo parengimas, 2011). L. Jovaiša mokymo priemones apibūdina kaip reikmenis, naudojamas mokymo procese, kurios ugdo mokinių mąstymą, gebėjimus, supratimą, praktinio pritaikomumo įgūdžius (Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras, 2013). Pasak autoriaus, mokymo priemonės padeda siekti numatytų ugdymo tikslų ir kompetencijų, motyvuoja besimokantįjį mokytis, skatina saviraišką ir aktyvų mokymąsi.

Centralizuotai perkamų skaitmeninių mokymo priemonių sąrašo sudarymo tvarkos apraše, SMP priemonė laikoma: „išbaigta dalykiniu, metodiniu ir technologiniu požiūriu“ (Informacinių technologijų centras, 2010a). Skaitmeninės mokymo priemonės paskirtis įvardijama kaip: “Skaitmeninės mokymo priemonės (mokomoji programinė, techninė įranga ir metodinė medžiaga) naudojamos mokymui ir mokymuisi, mokinių mokymosi motyvacijai skatinti ir mokymuisi individualizuoti.” (Dėl mokyklų aprūpinimo bendrojo lavinimo dalykų vadovėliais ir mokymo priemonėmis tvarkos aprašo patvirtinimo, 2009). Bendrai, skaitmenine mokymo priemone galima vadinti viską, kas padeda mokymui ir yra suskaitmeninta. Straipsnyje apie vadovėlį papildančių mokymo priemonių naudojimo tendencijas (Kalvaitis, 2014), skaitmeninės mokymo priemonės skirstomos į dvi grupes:

1. Bendram darbui skirtos mokymo priemonės;
2. Savarankiškam darbui skirtos mokymo priemonės.

Paprasčiau, SMP galima skirti į mokymo ir mokymosi priemones.

Literatūroje skaitmeninės mokymo priemonės dažnai apibrėžiamos kaip skaitmeniniai mokymosi objektai. Mokymo(si) objektą galėtume apibrėžti kaip: „bet kurį skaitmeninį išteklių, skirtą mokymui ir mokymuisi (turi būti informatyvus ir turintis mokomą- ją vertę) ir galimą panaudoti daugelį kartų (taikyti iš naujo kituose mokymosi kontekstuose“ (Dagienė ir Žilinskienė, 2011). Užsienio literatūroje skaitmeninis mokymo(si) objektas apibrėžiamas kaip bet koks skaitmeninis išteklius, kurį galima daug kartų panaudoti ugdymo procese (Faloon, Janson R. ir Janson, A., 2009). Mokymosi objektų aprašų saugyklos modulio tvarkos apraše, mokymosi objektas (skaitmeninė mokymo priemonė) įvardijamas kaip: „tai mokymo priemonė, kuri skirta ugdymo procesui bei parengta kaip taikomoji programinė ar kompiuterinė techninė įranga. Prie SMP taip pat priskiriama metodinė medžiaga, kuri padeda pedagogui šias mokymo priemones taikyti ugdymo procese“ (Mokymosi objektų (skaitmeninių mokymo priemonių) aprašų saugyklos modulio tvarkos aprašas, 2009). Pasak D. Gudonienės: „EMO (elektroninis mokymo(si) objektas) yra bet kokio dydžio ir kilmės elektroninis išteklius, integruotas į vieną visumą ir jo paskirtis yra sudaryti pamoką, kursą ar el. mokymosi programą arba tiesiog praturtinti jau sukurtais mokymosi objektais. Elektroninis mokymo(si) objektas (EMO) gali būti: 1) vienos technologijos, t.y. vienas vaizdo, garso, grafinis, ar kt. rūšies objektas; 2) kelių technologijų (integruotas) EMO toksai kaip pamoka, kursas, ar visa mokymosi programa“ (Gudonienė, 2017).

Nėra sutariama dėl žodžio „skaitmeninis“ terminijos. Terminas „skaitmeninis mokymasis“ gyvuoja pakankamai trumpą laiką. Galima teigti, kad ji „atskilo“ nuo sąvokos „elektroninis mokymasis (*angl. e-learning*)“, kuri pirmąkart buvo paminėta 1999 m. Los Angele vykusio CBT (kompiuteriu paremtas mokymasis) seminaro metu (Gogos, 2013). R. Laužikas straipsnyje „Skaitmeninis ar elektroninis“ nagrinėja šių žodžių reikšmes. Veikale pabrėžiama, kad elektroniniame kompiuteriniame žodyne ir terminų duomenų bazėje termino „elektroninis“ nėra. Žodynuose jį galima rasti kaip termino sudedamąją dalį (pvz.: elektroninė knyga, elektroninis žurnalas ir t.t.). Sąvoka „elektroninis“ yra daug platesnės reikšmės nei „skaitmeninis“. Profesorius nurodo, kad: „Elektroniniais galime vadinti visas veiklas, duomenis ir informaciją, dokumentus, kuriems atlikti, peržiūrėti, sukurti ar visavertiškai nuskaityti būtina elektra ar elektros prietaisai“. Tuo tarpu žodis „skaitmeninis“ siejamas su „užkoduotais skaitmenimis“. Taigi, terminą „skaitmeninis“ turėtume vartoti kalbant apie informaciją, kuri buvo sukurta panaudojant kodavimo technologiją (Laužikas, 2008). Remiantis šia terminologija, šiame darbe naudojama skaitmeninių mokymo(-si) priemonių sąvoka.

Taigi, skaitmeninės mokymo(si) priemonės yra nauja, mokslinėje literatūroje ir žodynuose įvairiai traktuojama ir suprantama sąvoka. Dažnai ši sąvoka painiojama su sąvoka

„elektroninis“, kuri tikėtina sukūrė prielaidas sąvokos „skaitmeninis“ atsiradimui. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių sąvokai apibrėžti, šiame darbe naudojamas V. Dagienės ir I. Žilinskienės (2011) suformuotas apibrėžimas, pagal kurį, skaitmeninės mokymo(si) priemonės yra mokymui ir mokymuisi skirti skaitmeniniai ištekliai, kurie gali būti panaudojami daugelį kartų.

2.2. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių vertinimo kriterijai

Skaitmeninėms mokymo(si) priemonėms taikomi vertinimo kriterijai. Švietimo informacinių technologijų centro direktoriaus priimtame įsakyme, SMP vertinimo kriterijai įvardijami, kaip: „kriterijai, pagal kuriuos vertinami SMP, siekiant įvertinti jų tinkamumą centralizuotai perkamų skaitmeninių mokymo priemonių sąrašui.“ (Informacinių technologijų centras, 2010a). Parengti vertinimo kriterijai užtikrina, kad SMP atitiktų pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrąsias programas, švietimo dokumentuose numatytus reikalavimus ir mokyklos sėkmingai galėtų diegti ir naudotis parengtomis SMP.

Atlikus literatūrinę analizę (Vargo ir kt., 2003; Informacinių technologijų centras, 2010a, 2010b; Ugdymo plėtotės centras, 2012b; Vaičiūnienė, 2016; Vieira, Moraes ir Rossato, 2016) galima teigti, kad nėra vieno dokumento, nusakančio sutartinius SMP vertinimo kriterijus. Galima teigti, kad Vargo ir kt. sukurtas skaitmeninių mokymo priemonių vertinimo įrankis LORI (*angl. The Learning Object Review Instrument)* yra vienas pagrindinių dokumentų, kuriuo remiantis parengti SMP vertinimo kriterijai. Vargo siūlo naudoti 9 vertinimo kriterijus:

1. Turinio kokybė.
2. Mokymosi tikslų suderinamumas
3. Grįžtamasis ryšys ir pritaikomumas
4. Motyvacija
5. Dizainas
6. Vartotojo sąsaja
7. Prieinamumas
8. Pakartotinis panaudojimas
9. Atitikimas standartams (Vargo ir kt., 2003).

Skaitmeninių mokymo priemonių ir vadovėlių vertinimo kriterijų apraše išskirti 9 technologiniai, pedagoginiai ir intelektinių teisių kriterijai (5 lentelė).

5 lentelė. SMP/ vadovėlių vertinimo kriterijai

Technologiniai kokybės kriterijai
„Vidiniai kokybės“ kriterijai
1. Sąveikumas
2. Architektūra
3. Interaktyvumas ir intuityvumas
„Išorės kokybės“ kriterijai
1. Dizainas ir naudotojo sąsaja
Pedagoginiai
SMP/vadovėlio medžiagos tinkamumas esminėms dalykinėms kompetencijoms ugdyti
2. SMP/vadovėlio tekstinė ir vaizdinė medžiaga pritaikyta žinioms įgyti, ugdyti(- s) supratimą, gebėjimus ir vertybines nuostatas, kurios apibrėžtos Bendrosiose programose
3. SMP/vadovėlio užduotys pritaikytos žinioms įgyti, ugdyti(- s) supratimą, gebėjimus ir vertybines nuostatas, kurios apibrėžtos Bendrosiose programose
4. SMP/vadovėlio metodinė struktūra pritaikyta žinioms įgyti, ugdyti(-s) supratimą ir gebėjimus, kurie apibrėžti Bendrosiose programose
SMP/vadovėlio medžiagos tinkamumas bendrosioms kompetencijoms ugdyti
1. SMP/vadovėlio tekstinės ir vaizdinės medžiagos, užduočių ir metodinės struktūros tinkamumas bendrosioms kompetencijoms ugdyti
Intelektinių teisių kriterijus
2. Licencija

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Ugdymo plėtotės centras, 2012b

Švietimo Informacinių technologijų centro vykdytame skaitmeninių mokymo priemonių ir jų aprašų kūrimo konkurso nuostatose įvardyti keturi pagrindiniai SMP vertinimo kriterijai:

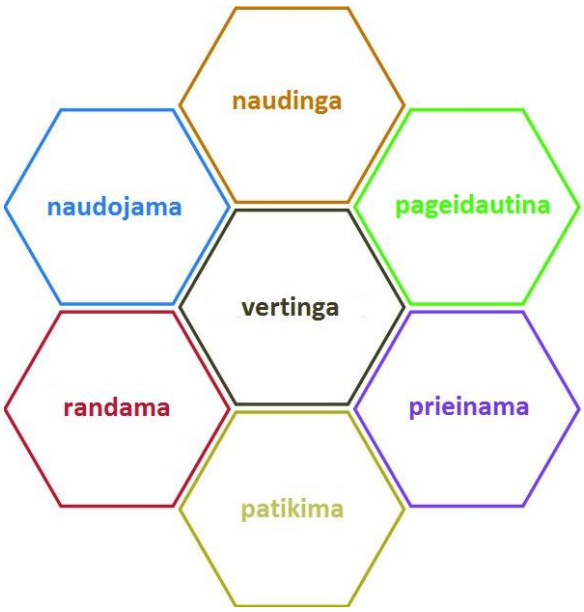
1. Techninis sklandumas
2. Dizainas ir patogumas
3. Turinio kokybė
4. SMP aprašo duomenų kokybė ir išsamumas (Informacinių technologijų centras, 2010b).

Centralizuotai perkamų skaitmeninių mokymo priemonių sąrašo sudarymo tvarkos apraše, išskiriami technologiniai ir dalykiniai vertinimo kriterijai. Technologinius vertinimo kriterijus sudaro vartotojo sąsaja, bendravimo ir bendradarbiavimo galimybės bei priemonės. Dalykinius vertinimo kriterijus sudaro dalykinis turinys, psichologiniai ir pedagoginiai aspektai, metodiniai aspektai, dokumentacija (Informacinių technologijų centras, 2009).

Remiantis išanalizuotais šaltiniais, šiame darbe išskiriami technologiniai ir dalykiniai vertinimo kriterijai.

Kalbant apie technologinius vertinimo kriterijus, šiame darbe išskiriami šie pagrindiniai kriterijai: vartotojo sąsaja, patogumas, žaidybinimas, bendravimo ir bendradarbiavimo galimybės.

Vartotojo sąsaja (UI) (angl. user interface). Enciklopediniame kompiuterijos žodyne vartotojo sąsaja apibrėžiama kaip: „sąsaja tarp kompiuterio įrangos (dažniausiai – programinės) ir ją naudojančio žmogaus“ (Dagienė, Grigas ir Jevsikova, 2016). Žodyne „Dictionary.com“, vartotojo sąsaja reiškia vartotojo ir kompiuterio bendravimą įvesties įrenginiais ir programine įranga (Dictionary.com, 2019). Vartotojo sąsaja apima programinės įrangos suderinamumą, estetinį vaizdą (dizainą), kokybę, individualizavimo galimybę, produkto (paslaugos) pritaikymu specialiųjų poreikių turintiems asmenims (Informacinių technologijų centras, 2009). Šiandien, SMP kūrėjai, be pateikiamų UI elementų turėtų skirti ypatingą dėmesį vartotojo patirčiai (*angl. user experience*), t. y., kaip vartotojas sąveikauja su siūlomu produktu ir kokia patirtis įgyjama šios sąveikos metu. Suprasdamas vartotojo atliekamus veiksmus, SMP kūrėjas geriau pažins produkto vartotoją ir galės pasiūlyti geresnį produktą. Vartotojo patirties (UX) pradininkas, P. Morville (2004), siūlo „korio“ (*angl. honeycomb*) įrankį, kuris paaiškina įvairius vartotojo patirties dizaino aspektus (5 pav.).



5 pav. Vartotojo įgyjamos naudojimosi produktu (paslauga) patirties supratimo schema

Šaltinis: Morville, 2004

Mąstant iš SMP kūrėjo pusės, dizaineris turėtų galvoti apie šiuos dalykus:

- *Naudojama*. Sistema, kurioje tiekiamas produktas ar paslauga, turi būti paprasta ir lengvai naudojama. Sistema turi būti suprojektuota taip, kad būtų gerai suprantama. Sistemos pažinimo kreivė, kuria vartotojas turi eiti, turi būti kuo trumpesnė ir mažiau skausminga.

- *Naudinga*. Siūlomas produktas ar paslauga turi būti naudinga ir užpildanti esamą poreikį. Jei produktas ar paslauga neatitinka vartotojo poreikių, kuriamas produktas neturi tikslo.
- *Pageidautina.* Produkto ar paslaugos vizualinė estetika turi būti patraukli ir lengvai verčiama. Dizainas turi būti minimalus ir išdirbtas.
- *Randama.* Informacija turi būti lengvai surandama ir pasiekiama. Jei vartotojas turi problemą, jis turėtų greitai rasti sprendimą. Navigacinė struktūra taip pat turėtų būti prasminga.
- *Prieinama*. Produktas ar paslauga turėtų būti taip suprojektuota, kad net vartotojai su specialias poreikiais patirtų tokią pat vartotojo patirtį kaip ir kiti.
- *Patikima.* Įmonės siūlomi produktai ar paslaugos turi būti patikimos.
- *Vertinga.* Produktas ar paslauga turi teikti vartotojų pasitenkinimą (Morville, 2014).

Patogumas (angl. usability). Patogumas siejamas su lengvumu, intuityvumu naudotis produktu. Vartotojo sąsaja kyla iš gerai apgalvotų architektūrinių ir projektavimo veiksnių derinio ir vartotojo gebėjimo sėkmingai atlikti užduotis.“ (Business Dictionary, 2019). Pasak S. Sergeev ir A. Kaklausko (2018), esant tinkamai suprojektuotu patogumu, žmonės gali greitai ir lengvai nustatyti ir atlikti užduotis, nepastebėdami naudojamo produkto (paslaugos) sąsajos ir jos savybių. Patogumas remiasi keturiais teiginiais:

1. Poreikis sutelkti dėmesį į vartotojus.
2. Vartotojas produktus naudoja produktyviai.
3. Vartotojai yra užsiėmę žmonės, bandantys atlikti užduotis.
4. Vartotojai sprendžia, kada produktas (paslauga) yra patogus (Sergeev ir Kaklauskas, 2018).

Pasak T. Strazdo, patogumas yra vienas iš kokybės atributų, kuris užtikrina produkto (paslaugos) patogumą naudoti. Patogumo atliekami testavimai (*angl. usability testing*) leidžia pažinti naudotojų elgseną ir nustatyti elgsenos modelius (Strazdas, 2016).

Žaidybinimas. Vertinant SMP, svarbu atsižvelgti į naudojamus žaidybinius elementus. Žaidimai – neatsiejama gyvenimo dalis. Ypatingai jie reikšmingi augančiam žmogui. Žaisdami vaikai tyrinėja, atlieka užduotis, taiko įvairias strategijas, mokosi bendradarbiauti. Žaidybiniai elementai skatina vaiko smalsumą, pasitikėjimą savimi, mokosi bendradarbiauti ir spręsti problemas. Žaidimu grįstas mokymas turi būti taikomas dėl šių priežasčių:

- Konkurencija. Mokinys žaisdamas konkuruoja su savimi, kas kartą siekdamas aukščiausio rezultato. Žaidimai reikalauja greito mąstymo, pasitelkiant logiką sprendžiamos problemos ir įveikiami žaidimo lygiai.

- Įsitraukimas. Įprastai, žaidimuose panaudojama nemažai fantastinių elementų, kurie įtraukia mokinius į mokymosi veiklą per siužetą. Kai vaikas žaidžia, smalsumas ir vaizduotė skatinami kol vyksta veiksmas, nepastebint mokymosi elementų. Be to, norint įveikti žaidimą, vaikai turi prisiminti tam tikrus aspektus ir įsiminti sekas.
- Momentinis atlygis. Už greitų rezultatų pasiekimą, mokiniams skiriami taškai, teikiamos rekomendacijos, kurios gilina žinias. Apdovanojimų gavimas skatina vaiką tęsti mokymosi procesą.
- Akių koordinavimas. Naudodamiesi klaviatūra ir pele, vaikai lavina rankų ir akių koordinaciją.
- Fantazijos išlaisvinimas. Žaidžiant išlaisvinama vaizduotė. Vaikai kuria savo pasaulius, kur gali eksperimentuoti ir praktikuoti (Acer for Education, 2017).

Žaidimo elementų panaudojimas ypač efektyvus mokantis programavimo, kuris iš pirmo žvilgsnio primena sunkų darbą. Tikslinis jų panaudojimas mokymosi aplinką padaro patrauklesne, taip paskatinant aktyvų mokymąsi. Žaidimo elementai (pvz.: taškai, lygiai, grįžtamojo ryšio suteikimas, avatarai ir kt.) motyvuoja mokinį ir keičia besimokančiojo nuostatą, kad tapti programuotojais yra sunku (Jakštienė ir kt., 2018). Žaidimuose naudojami interaktyvūs elementai suteikia galimybę mokymosi medžiagą mokytis vaizdžiau ir efektyviau, nes interaktyvūs elementai ją papildo lengviau įsimenamais elementais (Gudonienė ir Rutkauskienė, 2015).

Bendravimas ir bendradarbiavimas. Šiuolaikinėje žinių visuomenėje socialiniai tinklai užima svarbų vaidmenį žmogaus gyvenime. Socialiniuose tinkluose bendraujama, vyksta diskusijos, dalinamasi informacija, formuojamos nuomonės, vykdoma paieška. Socialiniai tinklai vis dažniau naudojami švietime. Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad socialiniai tinklai suteikia galimybę bendrauti, komentuoti, diskutuoti, kurti bendruomenę (grupes) ir plėsti ryšius. Socialiniuose tinkluose naudojami interaktyvumo elementai skatina mokymosi procesą. Jie sukuria prielaidas kritinio mąstymo ugdymui, skatina kūrybiškumą (Prakapienė ir Prakapas, 2018). Anot E. Trepulės ir E. Daukšienės (2016), mokytojai vis labiau pasitelkia socialinius tinklus, norėdami papildyti mokymą (-si) tradicinėje ir virtualioje aplinkoje. Socialiniai tinklus galima išnaudoti kaip kūrybinę erdvę, kurioje kuriamos aktyvių dalyvių bendruomenės. Taip pat tobulinami kompiuterinio raštingumo įgūdžiai, atveriamos galimybės prieiti prie nemokamų išteklių (Trepulė ir Daukšienė, 2016). Taigi, sukurti bendravimo ir bendradarbiavimo įrankiai ar integruoti populiarių socialinių tinklų (pvz., „Facebook“, „Twitter“, „Gooogle+“, „Linkedin“ ir kt.) plėtiniai suteikia vartotojams galimybę bendrauti ir bendradarbiauti.

Kalbant apie dalykinius vertinimo kriterijus, svarbus mokomojo turinio atitikimas bendrosioms programoms, informacijos šiuolaikiškumas, tikslingumas ir jos nuoseklus pateikimas. Taip pat svarbu, kad parengtas turinys būtų pritaikytas pagal besimokančiųjų poreikį, t.y., pateiktą medžiagą galima individualizuoti ir diferencijuoti. Sukurtas produktas (paslauga) turėtų naudojimosi instrukciją ir papildomas rekomendacijas (Informacinių technologijų centras, 2009).

Taigi, skaitmeniniai mokymo(si) priemonių vertinimo kriterijai reikalingi tam, kad užtikrintų naudojamo produkto (paslaugos) kokybę. Kokybė šiuo atveju – skirtingai suprantama sąvoka, apimanti daugybinius atributus. Šiame darbe išskiriami technologiniai ir dalykiniai vertinimo kriterijai, apimantys vartotojo patogumą naudotis priemone, vartotojo sąsaja, naudojamus žaidybinius elementus, bendravimo ir bendradarbiavimo įrankius, turinio aktualumą ir atitikimą bendrosioms programoms, galimybę taikyti individualizuotą mokymą. Vertinant skaitmeninę mokymo(si) priemonę svarbu suprasti jos vartotoją. Mokytojo ir SMP kūrėjo bendradarbiavimas gali užtikrinti SMP tinkamumą naudoti.

2.3. Pradinio ugdymo organizavimas Lietuvoje

Pradinio ugdymo programa yra privaloma formalaus švietimo programa, kurią pabaigus, įgyjamas pradinis išsilavinimas. Pradinis ugdymas trunka ketverius metus (1-4 klasės). Pradinis ugdymas organizuojamas įvairaus tipo bendrojo ugdymo įstaigose: mokykla-darželis, pradinė, pagrindinė mokykla, progimnazija ar kita įstaiga, kurioje vykdoma pradinio ugdymo programa. Pradinio ugdymo tikslas – „suteikti mokiniui dorinės ir socialinės, kultūrinės brandos pradmenis, išugdyti elementarų raštingumą, padėti jam pasirengti sėkmingai mokytis pagal pradinio ugdymo programą.“ (Švietimo mokslo ir sporto ministerija, 2019**).** Pradinio ugdymo metu mokinys įgyja mokymosi pradmenų ir suformuojamas požiūris į mokymąsi.

Pradinis ugdymas organizuojamas remiantis šiomis nuostatomis:

1. Ugdymas orientuotas į vaiką. Į vaiką žiūrima kaip į asmenybę, rodomas dėmesys ir pagarba. Tarpusavio santykiai grindžiami pasitikėjimu, bendradarbiavimu. Palaikomos naujos idėjos ir džiaugiamasi pasiekimais.
2. Ugdymas integralus. Ugdymas apima ne vien žinias, gebėjimus, įtraukiami visi vaiko jutimai. Siekiama turinio, taikomų ugdymo metodų dermės.
3. Ugdymas diferencijuotas ir individualizuotas. Ugdymas organizuojamas atsižvelgiant į turimus vaiko gebėjimus, žinias ir supratimą. Į vaikus žiūrima kaip į individualias

asmenybes ir padedama jiems tobulėti pagal jų turimus gabumus Stengiamasi pritaikyti atitinkamą turinį ir užduotis. Vertinimo sistema grįsta asmeniniu pažangos vertinimu.

4. Ugdymas kontekstualus. Pateikiama informacija realaus gyvenimo pavyzdžiais. Atsižvelgiama į mokinių turimą patirtį.
5. Orientuojamasi į interpretacinį mokymąsi. Mokiniai įtraukiami į aktyvią veiklą, kuri skatina kurti, pažinti. Skatinama savianalizė, mokomas savęs vertinimas.
6. Ugdymo procesas aktyvus. Teorinė žinios įgyjamos per praktines veiklas. Mokiniai skatinami reikšti savo nuomonę, išklausyti kitus, savarankiškai veikti ir ieškoti sprendimų.
7. Ugdymas patrauklus ir teikiantis malonumą. Ugdymo turinys ir taikomi metodai turi būti patrauklūs mokiniui, skatinantys domėjimąsi ir stiprinantys motyvaciją (Pradinio ugdymo bendroji programa, 2008).

Pradinis ugdymas pasižymi integralumu (Pradinio ugdymo bendroji programa, 2008). Siekiama, kad ugdymo sritys būtų kuo mažiau skaidomas į atskiras sritis. Mokomieji dalykai turi būti tarpusavyje susiję, t. y. integralūs. Temos turi būti aktualios vaikui, susietos su šiandienine vaiko aplinka. Pradinukų mąstymas yra abstraktus, nesuskaidytas iš įvairių elementų, todėl dalykų integracija šiame amžiuje ypatingai svarbi. Temų integracija stiprina mokinių susidomėjimą, pateikiama informacija įsimenama lengviau ir greičiau. Kartu ugdomas vaikų kūrybiškumas, kritinis mąstymas ir skatinamas tarpusavio bendradarbiavimas. Integraciją mokytojas gali vykdyti įvairiai. Išskiriami integravimo būdai: dalykinis, paralelinis, daugiadalykinis, tarpdalykinis, dienos integravimas ir visiškas integravimas.

- *Dalykinis integravimas* pasižymi vienodų tikslų iškėlimu visiems mokiniams. Dalykas skaidomas į siauresnes sritis, kurių tarpusavio ryšiai nėra aiškinami. Mokiniams perteikiamos srities žinios, neatsižvelgiant į mokinių gebėjimus ir j poreikius.
- *Paralelinis integravimas* pasižymi tos pačios temos pateikimu ir analizavimu skirtingų dalykų pamokose tuo pačiu metu. Dalyko turinys nėra keičiamas. Skirtingų dalykų mokytojai suderina temos pateikimo laiką tuo pačiu metu. Taikant šį integravimo būdą dažniausiai apjungiamos dviejų dalykų temos.
- *Daugiadalykinis integravimas* apima didesnį nei dviejų dalykų temų analizavimą tuo pačiu metu. Taikant šį integravimo būdą, reikalingas pamokų tvarkaraščio suderinimas ir dalyko turinio koregavimas.
- *Tarpdalykinis integravimas* pasižymi kelių dalykų žinių integravimu. Šis integravimo būdas reikalauja nemažo mokytojų pasiruošimo. Šis integravimo būdas dažniausiai naudojamas apjungiant gamtos mokslų dalykus.

- *Integruotoji dienos būdas* pasižymi mokomojo turinio pritaikymu vaikų interesams. Mokymo sritys susijusios su mokinių realiu gyvenimu. Šis metodas reikalauja ypatingo mokytojo pasiruošimo. Taip pat svarbi mokinių motyvacija, nes mokymasis trunka visą dieną.

Visiškas integravimas pasitaiko labai retai. Šis modelis siejamas su programos sukūrimu, kuri atitiktų mokinių gyvenimą realiame gyvenime (Jaunimo karjeros centras, 2011).

Vertinimo sistema grįsta asmeniniu mokinio pažangos (idiografiniu) vertinimu. Ji turi būti suvokiama kaip pagalba mokiniui sėkmingam mokymuisi. Turi būti sudarytas palankus klasės mikroklimatas, kad vaikas nebijotų klausti, diskutuoti ir daryti klaidas. Reikalavimai turi būti keliami atsižvelgiant į vaiko išgales. Vertinimo rezultatai matuoja pokyti tarp to, ko buvo tikėtasis ir to, kas buvo pasiekta. Mokytojas nuolatos teikia grįžtamąjį ryšį apie mokinio daromą pažangą ir progresą. Taikomi vertinimo tipai: formuojamasis (ugdomasis), diagnostinis ir apibendrinamasis sumuojamasis.

- *Diagnostinis vertinimas.* Diagnostinis vertinimas atliekamas siekiant nusakyti mokinio mokymosi lygį, vertinant pasiekimus, padarytą pažangą ir numatant tolimesnius žingsnius. Dažniausiai atliekamas mokslo metų pradžioje ir pabaigoje.
- *Formuojamasis (ugdomasis) vertinimas.* Formuojamasis vertinimas vyksta nuolatos, klasėje ir už klasės ribų, stebint mokinio elgesį, kaip sekasi bendrauti ir bendradarbiauti, atlikti užduotis. Mokytojas ir mokinys nuolatos bendradarbiauja, įvertina esamą situaciją, mokytojas teikia grįžtamąjį ryšį. Šio vertinimo tikslas – padėti vaikui mokytis, laiku suteikiant pagalbą ir nukreipiant tinkama linkme.
- *Apibendrinamasis vertinimas.* Apibendrinamasis vertinimas atliekamas trimestro, semestro ar mokslo metų pabaigoje. Įvertinami mokinio pasiekimai, atsižvelgiant į pradžioje iškeltus lūkesčius (Švietimo ir mokslo ministerija, 2017).

Tobulėjant technologijoms, atsižvelgiant į jų panaudojimo galimybes įvairiose gyvenimo srityse, jau pradinėse klasėse pradedama ugdyti skaitmeninio raštingumo. Mokytojo uždavinys – supažindinti mokinius su skaitmeninėmis technologijomis, išmokyti jomis tikslingai ir saugiai naudotis. Europos šalys skirtingai taiko skaitmeninio raštingumo ugdymo būdus. Išskiriami 3 taikymo modeliai

1. Integruotas IKT ugdymas. IKT integruojamos į atskirus dalykus, taikant kaip mokymosi, motyvavimo priemonę.

2. IKT kaip atskiras dalykas. Atskiro IKT dalyko pamokose mokoma naudotis technologijomis, įvairiomis programomis. Šio modelio trūkumas – nemokoma IKT integruoti į kitų dalykų pamokas.
3. Informatika (kompiuterių mokslas ar kt.) kaip atskiras dalykas. Platesnis modelis nei 2-asis, kurio metu ugdomas ne tik skaitmeninis raštingumas, bet ir problemų sprendimo, informacijos tvarkymo gebėjimai (Jevsejevienė, 2017).

Lietuvoje skaitmeninis raštingumas integruojamas į kitų dalykų pamokas ir į popamokines veiklas.

Pradinių klasių mokinių mokymosi rezultatai pamatuojami vykdomų tyrimų metu. Lietuvoje kasmet, pavasarį vykdomas 2 ir 4 klasių mokinių nacionalinis pasiekimo patikrinimas (NMPP), kuriuo įvertinami mokinių pasiekimai, identifikuojami patiriami sunkumai ir numatomos priemonės ugdymo proceso tobulinimui. Mokiniai atlieka vienodas užduotis:

- 2 klasė – matematikos, skaitymo ir rašymo;
- 4 klasė – matematikos, skaitymo, rašymo ir pasaulio pažinimo.

2 klasių patikrinimas vykdomas nuo 2016 m. Lyginant 2018 m. rezultatus, reikšmingų pasikeitimų nepastebėta. Šiek tiek pagerėjo skaitymo ir rašymo gebėjimų rodiklis. Lyginant 2017 m. su 2018 m., matematikos testų rezultatai išliko panašūs.

4 klasių patikrinimas vykdomas nuo 2014 metų. Ženkliai pagerėjo mokinių matematikos gebėjimų rezultatai. Ketvirtadalis tyrime dalyvavusių mokinių atitiko aukštesnįjį pasiekimų lygį ir tik dešimtadalis atitiko patenkinamąjį pasiekimų lygį. Skaitymo srityje, lyginant su 2014 m. pastebėtas, padaryta didelė pažanga, tačiau, atsižvelgiant į mokinių dalį, kuri atitinka patenkinamąjį lygį (25,8 proc. ketvirtokų), skaitymo sritis išlieka problemine, kuriai turi būti numatytos tobulinimo kryptys. Rašymo srityje, kaip ir matematikos ir skaitymo, lyginant su 2014 m. padaryta pažanga, tačiau dėl mokinių skaičiaus, atitinkančio patenkinamąjį lygį (22,8 proc. ketvirtokų), ši sritis išlieka probleminė. Pasaulio pažinimo testai į NMPP buvo įtraukti nuo 2015 m. Testų rezultatai yra geriausi tarp visų testuojamų ugdymo sričių. Daugiau nei pusę ketvirtokų atitinka aukštesnįjį pasiekimo lygį (Nacionalinis egzaminų centras, 2018).

Lietuvoje vykdomi du tarptautiniai tyrimai, atskleidžiantys mokinių mokymosi rezultatus ir progresą pradiniame ugdyme:

1. *Tarptautinis tyrimas TIMSS (angl. Trends in International Mathematics and Sciency Study).* Tyrimas vykdomas kas ketverius metus, tiriami ketvirtos ir aštuntos klasės mokinių matematikos ir gamtos mokslų gebėjimai. Tyrimo rezultatai parodo, kaip kinta mokinių matematikos ir gamtos mokslų žinios ir gebėjimai nuo ketvirtos iki aštuntos klasės. 2015 m. vykdyto tyrimo rezultatai parodė, kad Lietuva užima 16-18 poziciją iš 49 šalių dalyvių. Statistiškai reikšmingai Lietuvą lenkia 15 šalių. Lyginant ankstesnių

metų rezultatus, nuo 2011 metų 4 kl. mokinių matematikos rezultatai išlieka panašūs, gamtos mokslų srityje pastebimas tyrimo metu surenkamų taškų augimas. Pastebėta, kad mokinių, gyvenančių didesniuose miestuose (daugiau nei 100 000 gyv.) rezultatai yra geresni, nei gyvenančių mažesniuose. Atlikto tyrimo rekomendacijos siūlo sumažinti atotrūkį tarp pasiekiamų rezultatų miesto ir kaimo mokyklų. Nors rezultatai yra neblogi, siūloma gerinti mokyklų kompiuterizavimą ir tobulinti pedagogų IKT žinias (Nacionalinis egzaminų centras, 2016).

2. *Tarptautinis tyrimas PIRLS (angl. Progress in International Reading Literacy Study)*. Tyrimas vykdomas kas penkerius metus, tiria ketvirtų klasių tarptautinius skaitymo gebėjimus. Tyrimo tikslas – sekti ketvirtų klasių mokinių skaitymo pasiekimus, pokyčius ir tendencijas. 2016 metais vykdyto tyrimo rezultatai parodė, kad Lietuva užima 16 poziciją iš 50 šalių dalyvių. Lietuvos mokiniai visuose pasiekimų lygmenyse viršija šalių vidurkį. Lyginant su ankstesniais tyrimo rezultatais, mokinių skaitymo gebėjimai stipriai pagerėjo. Pastebėta, kad mergaičių rezultatai yra statistiškai aukštesni nei berniukų. PIRLS, kaip ir TIMSS tyrimas, parodė, kad mokinių, gyvenančių didesniuose miestuose rezultatai geresni, nei gyvenančių mažesniuose miestuose ar kaimuose. Švietimo ekspertų pateikiamose išvadose siūloma skatinti mokinių susidomėjimą skaitymu, įtraukiant skaitymą internetinėje aplinkoje. Siūloma kurti įdomias kompiuterines skaitymo programas, skirtas skaitymo gebėjimų ugdymui. Taip pat siūloma gerinti mokyklų aprūpinimą IKT ir tobulinti mokytojų IKT naudojimosi įgūdžius (Nacionalinis egzaminų centras, 2017).

Žvelgiant į tolimesnius pradinio ugdymo pokyčius, Lietuvos Respublikos Vyriausybės (LRS) parengtoje švietimo struktūrinėje reformoje numatytas geriausias išsilavinimas kiekvienam besimokančiam. Ugdymas turėtų būti labiau orientuotas į XXI a. kompetencijų įgijimą. Mokymasis neturėtų remtis tik žiniomis ir faktais, mokinys turi gebėti kritiškai mąstyti, ieškoti problemos sprendimo kelių, bendradarbiauti. Bus vertinama asmeninė mokinių pažanga. Pokyčių plane numatytas mokyklų aprūpinimas moderniomis technologijomis ir mokytojų apmokymai taikyti naujas priemones ir metodus ugdymo procese (Švietimo struktūrinė reforma, 2018).

Šiuo metu Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija katu su Ugdymo plėtotės centru vykdo projektą „Informatika pradiniame ugdyme“ (Ugdymo plėtotės centras, 2017), kurio tikslas – parengti pradinio ugdymo informatikos turinį ir jį išbandyti. Informatikos įdiegimas į pradinį ugdymą padės mokiniams įgyti skaitmeninės kompetencijos, ugdys informatinį mąstymą ir padės išmokti sumaniai naudotis informacinėmis technologijomis.

Projektas vykdomas nuo 2017 metų. Šis projektas padės pasirengti darbui, atnaujinus informatikos ugdymo programą.

Taigi, pradinį ugdymą Lietuvoje reglamentuoja teisiniai dokumentai, kuriais remiantis, organizuojamas ugdymo procesas. Pradinis ugdymas yra ugdymo pakopa, kurios vienas iš tikslų – padėti pamatus tolimesniam mokymuisi. Ugdymo metu į vaiką žiūrima kaip į asmenybę, įtraukiant visus jo jutimus ir turimą patirtį. Pasitelkiant IKT priemonėmis, pradedamas ugdyti vienas svarbiausių XXI a. gebėjimų - skaitmeninis raštingumas. Pradinių klasių mokinių pasiekimai vertinami vykdomų tarptautinių ir nacionalinių tyrimų metu, kurių rezultatai atskleidžia gerą 2 ir 4 kl. mokinių mokymosi lygį.

2.4. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių pasiūla pradiniam ugdymui

Atsižvelgiant į IKT skvarbą ir teikiamą naudą mokymo(si) procesui, pasaulinėje švietimo rinkoje sukurta nemažai skaitmeninių mokymo(si) priemonių, skirtų pradiniam ugdymui. Ne maža dalis užsienio SMP išverstos į lietuvių kalbą. Kaip buvo rašyta 1.1. skyriuje, SMP galima skirstyti į mokymui ir mokymuisi skirtas priemones.

V. Brazdeikis (2017) SMP priskiria taikomajai programinei įrangai. SMP gali būti skiriamos į:

- Kūrimui, saugojimui, dalijimuisi skirtas SMP (pvz.: *Prezi, Google Docs, Youtube*);
- Socialinius tinklus (pvz.: *Facebook, Twitter, Skype*);
- Mokymo aplinkos (pvz.: *Moodle, Kahoot, WEBEx*) (Brazdeikis, 2017).

SMP galima būtų skirstyti ir pagal tai, kokius mokinių gebėjimus jos ugdo:

- informacijos ir duomenų raštingumą,
- bendravimą ir bendradarbiavimą,
- skaitmeninio turinio kūrimą,
- saugumą;
- problemų sprendimą (Carretero, Vuorikari ir Punie, 2017) (žr. 4 lentelė).

Šiame darbe, SMP, naudojamos pradinių klasių mokytojų, bus aprašomos remiantis S. Carretero, R. Vuorikari ir Y. Punie įvardytomis skaitmeninėmis kompetencijomis, kurias turi įgyti mokinys. Tačiau atkreiptinas dėmesys į tai, kad vien tik SMP parinkimas neugdo reikiamų mokinio gebėjimų. Svarbu, kaip mokytojas parinktą SMP geba pritaikyti ugdymo procese. Todėl kai kurias SMP, aprašytas šiame darbe, galima priskirti keliems gebėjimams.

Informacijos ir duomenų raštingumo įgūdžius ugdančios SMP:

*EMA (*https://emapamokos.lt/, 2019*).* Tai skaitmeninių ir spausdintų pratybų platforma. Sistema sprendžia vieną opiausių klausimų šiandieninėje mokykloje, mokymo proceso individualizavimo ir užduočių diferencijavimo pagal besimokančiojo poreikius. Pateikiamas turinys leidžia diferencijuoti ir individualizuoti mokymo procesą pagal besimokančiojo poreikius ir gebėjimo lygį. Sistemoje įdiegta motyvavimo sistema „Safaris", kuri pagal pedagogo sumanumą, gali būti skirtingai pritaikyta ugdymo procese. Sistemą sudaro: diagnostinis testas, skirtas metų pradžioje ir pabaigoje nustatyti besimokančiojo žinių lygį; užduočių bankas, kuriame galima rasti skirtingų pasiekimo lygių užduočių; motyvavimo sistema, kurioje pateikiami kiekvieno besimokančiojo rezultatai. Sistemoje pateikiamos užduotys skirstomos į 3 lygius: patenkinamas, pagrindinis, aukštesnysis. Prie kiekvienos užduoties yra pateikiami atsakymai ir vertinimo instrukcijos, kuriomis mokytojas gali pasidalinti su besimokančiuoju. Yra galimybė sudaryti savo užduotis. Užduotys mokiniams gali būti skiriamos 2 būdais, elektroninis arba spausdintas variantai. Mokiniai sistemoje identifikuojami pagal kodus, kurį mokinys gauna iš mokytojo ir įveda jungdamasis prie sistemos. Mokytojas mato, kurie mokiniai yra prisijungę prie sistemos. Mokytojas gali perkelti mokinius iš vieno pasiekimų lygio į kitą. Priskirtas mokytojo užduotis, mokiniai mato ir sprendžia mokinio aplinkoje. Išsprendę, siunčia mokytojui, kuris vertina užduotį balais ir siunčia įvertinimą atgal mokiniams. Naudojimasis sistema yra apmokestintas, pasibandymui prieinamos dvi nemokamos temos.

*Interaktyvios pamokos (*Interaktyvių pamokų naudojimas, 2019*).* Skirtos integruotam pradinio ugdymo kursui (lietuvių kalba, matematika, pasaulio pažinimas), muzikos ir anglų kalbos dalykams. Interaktyvios pamokos – tai skaidrių rinkinys, skirtos mokytojui pamokos veiklos organizavimui. Skaidrėse pateikiamas interaktyvus turinys, įtraukiantis mokinius pamokos metu. Šalia parengtų skaidrių, pateikiamas pamokos scenarijus, instrukcija mokytojui, skaidrėse pateiktos medžiagos išdėstymui pamokos metu. Interaktyvios pamokos yra pritaikytos darbui su interaktyvia lenta. Naudojant lentų gamintojo „Promethean" siūlomus aktyvaus balsavimo pultelius ar išmaniuosius įrenginius, galima organizuoti mokinių apklausas momentiniu metu. Aktyvios pamokos yra pritaikytos darbui su leidyklos „Šviesa" leidžiamais vadovėliais. Pamokas kuria vadovėlių autoriai ir aukštą kompetenciją turintys mokytojai.

Eduka klasė (Mokyti(s) šiuolaikiškai paprasta, 2019). Mokymo (-si) aplinka, skirta padėti mokytojui pasirengti pamokai. Platformą sudaro skaitmeniniai vadovėliai, mokytojo knygos, pratybos, ilgalaikiai planai, metodinės rekomendacijos, interaktyvios užduotys. Sistemoje pateiktos užduotys pagal skirtingus sudėtingumo lygius. Mokytojui sudaryta

galimybė pačiam kurti užduotis, testus ir juos priskirti mokiniams. Mokytojas gali siųsti užduotis individualiai arba visos klasės mokiniams. Mokiniai, užsiregistravę prie sistemos ir įvedę mokytojo padiktuotą grupės kodą, mato mokytojo paskirtas atlikti užduotis. Išsprendus jas, rodomi įvertinimai. Mokytojas gali įsikelti asmeninę informaciją iš savo kompiuterio, dalintis ja su mokiniais ir kaupti sistemoje. Mokslo metų informacija archyvuojama, todėl mokytojas gali matyti praėjusių metų mokinių įvertinimus ir sekti mokinių mokymosi progresą. Pavasarį, prieš visuotinį standartizuotų testų atlikimą, sistema siūlo nemokamai pasitikrinti žinias sprendžiant parengtus bandomuosius testus. Sistema yra nemokama, jos turiniu gali naudotis visi mokytojai (2018/2019 m.).

Atogrąžų miškas (Skaitmeninių mokymo priemonių aprašų saugykla, 2019). Matematikos mokomoji programa, skirta 1-4 kl. mokiniams. Programoje nestinga gamtos elementų, todėl programą galima integruoti kartu su pasaulio pažinimo dalyku. Programa moko skaičiavimo, apvalinimo, algebros, supažindina asu mato vienetais ir geometrinėmis figūromis. Yra skirtingo sudėtingumo pasirinkimo lygiai. Naudojimasis sistema nesudėtingas, tačiau norint naudotis programa, reikalingas papildomos programinės įrangos atsisiuntimas (Skaitmeninių mokymo priemonių aprašų saugykla).

Mažasis Mocartas (Skaitmeninių mokymo priemonių aprašų saugykla, 2019). Muzikos ugdymo programa pradinukams. Priemonė atsisiunčiama į kompiuterį. Programėlės personažas, Mažasis Mocartas, moko kurti muziką, supažindina su įvairias muzikos instrumentais. Priemonė pritaikyta specialiųjų poreikių mokiniams.

Linksma kalba (Skaitmeninių mokymo priemonių aprašų saugykla, 2019). Programa lavina anglų kalbos įgūdžius. Skirta pradinukams, tačiau tinkama visiems, pradedantiems mokytis anglų kalbos. Atliekant užduotis, mokamasi naujų žodžių ir gramatikos. Užduotys pateikiamos pagal penkias temas: „Žiema“, Mano ferma“, „Mano namas“, Mokykla“, „Mano miestas“.

Lietuva – mano šalis (Skaitmeninių mokymo priemonių aprašų saugykla, 2019). Įgarsinta mokymo priemonė, supažindinanti mokinius su Lietuvos istorija ir jos kaimynais. Programėlėje galima rasti įvairių žaidimų ir užduočių. Priemonė gali būti naudojama pamokų metu arba savarankiškam mokymuisi.

Bendravimo ir bendradarbiavimo įgūdžius ugdančios SMP:

Socialiniai tinklai (pvz., *Youtube, Facebook*), kuriuose galima rasti vaizdo įrašų įvairiomis temomis. Taip pat galima patalpinti savo vaizdo įrašus, bendrinti su kitais, rašyti komentarus.

*Padlet (*https://padlet.com/ , 2019) – bendravimo ir bendradarbiavimo įrankis, programėlė, leidžiantis mokiniams aktyviai įsitraukti į veiklą, komentuojant pateiktus įrašus ir vertinant.).

Skaitmeninio turinio kūrimo įgūdžius ugdančios SMP:

*Prezi (*https://prezi.com/, 2019) – prezentacijų kūrimo įrankis, leidžiantis kurti įdomias prezentacijas. Skaidrėms rengti parengti šablonai. Programoje galima rasti vaizdo failų, juos galima didinti, mažinti, apkarpyti. Parengta prezentacija galima dalintis su kitais, įgarsinti.

Skaitmeninio turinio kūrimo įgūdžius ugdo ir visos SMP, ugdančios problemų sprendimo įgūdžius.

Saugumo įgūdžius ugdančios SMP:

Projektas „Saugesnis internetas“(http://pamoka.draugiskasinternetas.lt/, 2014-2017). Svetainėje pateikiamos saugesnio interneto pamokos, supažindinančios mokinius su internete tykančiais pavojais ir priemonėmis jas spręsti. Sistemoje pateikiamos 8 temos (privatumas internete, nuotraukos internete, apsisaugok nuo apgaulės internete, socialiniai tinklai: kas tavo draugai, stabdyk patyčias socialiniuose tinkluose, pažink netinkamą turinį internete, saugiai naudokis telefonu), kurią kiekvieną sudaro teorinė medžiaga, siūlomos veiklos, klausimai, vaizdo įrašai.

Mokinukai.lt (Skaitmeninių mokymo priemonių aprašų saugykla, 2019). Priemonė, skirta pasaulio pažinimo dalykui. Pateikiama medžiaga suskirstyta į penkias temas: „Sveikata ir saugumas“, „Gyvoji gamta“, „Negyvoji gamta“, Gyvenamoji aplinka“, „Gyvenimo kaita“. Kiekvieną iš temų sudaro pateiktys ir užduotys. Norint naudotis programa, reikalingas papildomos programinės įrangos atsisiuntimas.

Problemų sprendimo įgūdžius ugdančios SMP:

*Edukacinė bitutė – robotas (*Edukacinė bitutė – robotas „Blue-bot“, 2019). Priemonė skirta programavimo pradmenų įgijimui Kartu su įgyjamomis programavimo žiniomis, vaikas mokosi šifruoti ir spręsti problemas. Robotukas valdomas su mobiliaisiais įrenginiais. Tam reikalinga atsisiųsti programėlę į savo turimą išmanų įrenginį. Įvedus robotuko judėjimo trajektorijos nustatymus, stebėsite jo judėjimą erdvėje. Vienu metu galima įvesti iki 40 komandos žingsnių. Įrenginys sužadins vaiko smalsumą ir motyvaciją kurti vis skirtingas komandos sekas *„Blue-Bot“*.

„Code Monkey“ (https://www.codemonkey.com/, 2019). Viena pirmaujančių švietime, žaidimu pagrįsta kodavimo aplinka, kurioje mokiniai susipažįsta su programavimo

pradmenimis. Platformoje atliekami veiksmai skatina kritinį mąstymą, ugdo kūrybiškumą ir moko spręsti problemas. Mokinys, nurodydamas beždžionėlės judėjimo parametrus, mato rezultatą. Platformoje naudojami žaidybiniai elementai, kurie įtraukia mokinius kurti. Sukurtu rezultatu galima dalintis su draugais. Mokytojas gali stebėti mokinio progresą ir pagal tai skirti individualias užduotis.

„Scratch“ (https://scratch.mit.edu/ , 2019) nemokama programavimo platforma, kurioje vaikai gali kurti istorijas, žaidimus ir animacijas. Savo sukurtais kūriniais gali pasidalinti su kitais nariais. Kuriamiems veikėjams galima pridėti skirtingas charakterio savybes, instrumentus, garsus. *Scratch* programa ugdo mokinių kūrybinį mąstymą, bendradarbiavimą, moko dirbti sistemingai. Vaikai gali eksperimentuoti ir žaisti su naujomis idėjomis. Veiklos su *Scratch* gali būti pritaikomos įvairių dalykų pamokose.

Taigi, apibendrinant SMP, skirtų pradiniam ugdymui, pasiūlą Lietuvoje, parengta ne maža dalis priemonių, kryptingai skirtų įvairių dalykų pamokoms arba nesunkiai adaptuojamų ir pritaikomų skirtingų dalykų pamokose. Priemones galima skirstyti pagal mokinių ugdomas skaitmenines kompetencijas: informacijos ir duomenų raštingumo, bendravimo ir bendradarbiavimo, skaitmeninio turinio kūrimo, saugumo, problemų sprendimo. Apžvelgus parengtų SMP sąrašą ir įvertinus jų teikiamas galimybes, svarbu paminėti, kad ypatingai svarbus sukurtų SMP pritaikymas mobilioms technologijoms, jų palaikymas eksploatacijos metu.

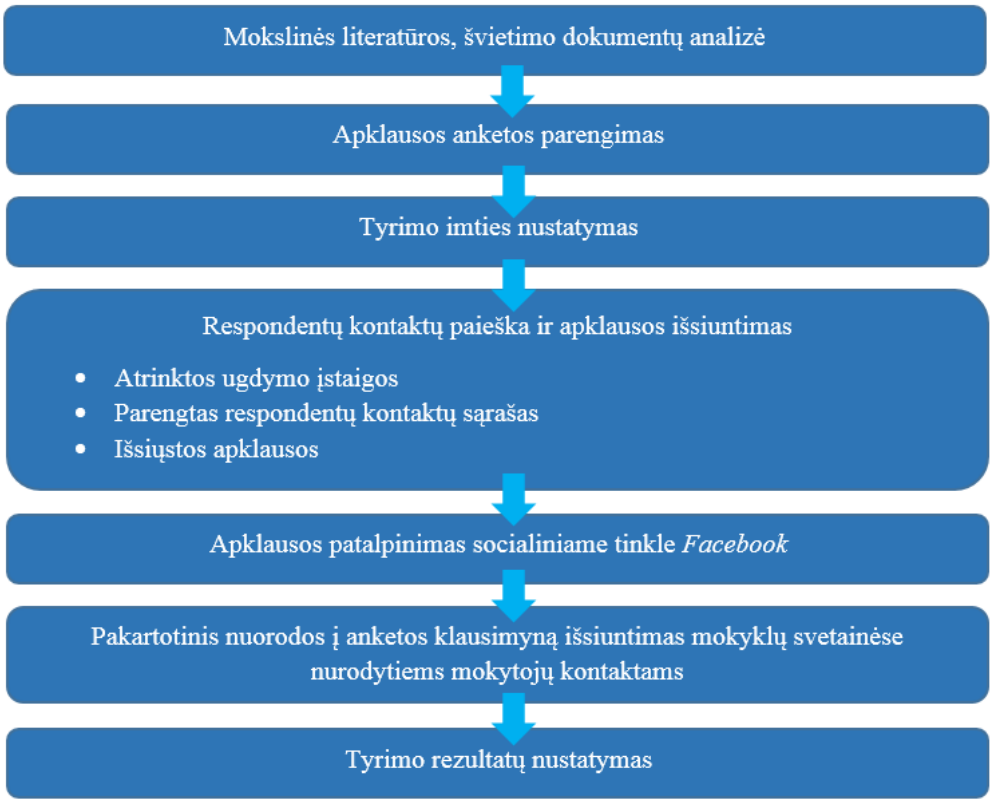
3. PRADINIŲ KLASIŲ MOKYTOJŲ SKAITMENINIŲ MOKYMO(SI) PRIEMONIŲ PASIRINKIMO NAUDOJIMUI UGDYMO PROCESE KRITERIJAI

3.1. Tyrimo metodologija ir organizavimas

Siekiant nustatyti skaitmeninių mokymo(si) priemonių, skirtų pradiniam ugdymui, pasirinkimo kriterijus, 2019 m. kovo – gegužės mėnesiais buvo atliktas empirinis tyrimas, naudojant kiekybinio tyrimo metodologiją.

Tyrimo metodika. Kiekybinis tyrimas pasirinktas dėl tyrimo metu gaunamų patikimų statistinių duomenų, leidžiančių formuluoti objektyvias išvadas. Pasak. R. Žukauskienės (2008), kiekybinis tyrimas, taikant matematinius analizės metodus, leidžia apdoroti duomenis ir gautus rezultatus pritaikyti visai tiriamajai populiacijai. Atliekant tyrimą taikytas anketinės apklausos (siunčiamos el. paštu) metodas, kuriuo, anot I. Gaižauskaitės ir S. Mikėnės (2014), siekiama surinkti ir apdoroti kiekybinius duomenis apie tiriamą populiaciją. Apklausos tyrimo proceso metu atskleidžiamos sąsajos tarp teorijos ir gautų empirinių duomenų. Apklausai atlikti naudotas klausimynas, kuriame pateikiami iš anksto parengti ir tokia pačia tvarka pateikiami uždaro ir atviro tipo klausimai. Anketos buvo siunčiamos tiesiogiai tiriamos grupės respondentams ir respondentų atstovams.

Tyrimo organizavimas. Tyrimo loginė schema (6 pav.) vaizduoja tyrimo planavimo ir vykdymo etapus.



6 pav. Tyrimo loginė schema

Pirmuoju tyrimo etapu, 2019 m. sausio – vasario mėn., buvo atlikta Lietuvos ir užsienio mokslinės literatūros, švietimo dokumentų analizė, kuri leido nustatyti tyrimui atlikti reikalingus vertinimo parametrus. 2019 m. vasario mėn. pab., atsižvelgiant į literatūros analizės rezultatus, buvo parengtas tyrimo klausimynas ir nustatyta tyrimo imtis. Sekančiame tyrimo etape, 2019 m. kovo mėn., buvo vykdoma respondentų kontaktų paieška ir nuorodos į klausimyną išsiuntimas, kuris aprėpė kelis etapus:

- Atrinktos ugdymo įstaigos (darželis-mokykla, pradinė mokykla, progimnazija, privati mokykla) pagal turimą didžiausią mokinių skaičių (remiantis Švietimo aprūpinimo centro 2018 m. parengta ataskaita, kurioje pagal Lietuvos savivaldybes pateikiamas mokyklų sąrašas su jose besimokančių mokinių skaičiumi).
- Pradinių klasių mokytojų kontaktai buvo ieškomi tiesiogiai mokyklų svetainėse, kur priklausomai nuo mokyklos politikos, asmeniniai mokytojų kontaktai (vardas, pavardė, el. paštas, telefonas) yra pateikiami arba ne. Surinkta apie 500 pedagogų kontaktų, kuriems išsiųstos nuorodos į klausimyną.
- Išsiųstos nuorodos į klausimyną mokyklų, kurios neskelbia mokytojų kontaktinių duomenų, raštinėms (atrinktos 115 mokyklų raštinės).

Sekančiu tyrimo etapus, atsižvelgiant į pasyvų mokytojų dalyvavimą atsakant į anketos klausimyną, anketa po kelių savaičių kelis kartus patalpinta į Lietuvoje veikiančias

didžiausias sukurtas virtualias mokytojų grupes „Facebook“: „Pradinių klasių mokytojai“ (~9600 narių), „Mokytojų kambarys“ (~11000 narių).

Artėjant tyrimo atlikimo pabaigai, nuoroda į klausimyną pakartotinai buvo išsiųsta mokyklų svetainėse nurodytiems mokytojų kontaktams. Pakartotinai nuoroda į anketą buvo išsiųsta remiantis prielaida, kad ne visada laiškų gavėjai, dėl didelio reklaminių laiškų gavimo, pastebi svarbesnius laiškus, dalis jų atsiduria nepageidaujamų laiškų dėžutėje.

Paskutiniuoju tyrimo etapu, buvo analizuojami ir apdorojami respondentų gauti atsakymai.

Tyrimo instrumentas. Nuo 2019 m. kovo mėn. iki 2019 m. gegužės mėn. buvo vykdoma pradinių klasių mokytojų *anketinė apklausa*. Tyrimo klausimynas (anketa) buvo patalpinta virtualioje erdvėje www.apklausk.lt Nuoroda į patalpintą anketą: https://www.apklausk.lt/s/5c755553e3276 .

Anketą sudaro keturi klausimų blokai: *demografiniai duomenys, techninės įrangos naudojimas, skaitmeninių mokymo(si) priemonių naudojimas, skaitmeninių mokymo(si) priemonių vertinimas*.

Pirmasis klausimų blokas skirtas atskleisti respondentų demografinė profilį, bei išryškinti statistiškai reikšmingus skirtumus tarp skirtingų respondentų grupių.

Antrasis klausimų blokas buvo skirtas išsiaiškinti, kokią techninę įrangą mokytojai turi klasėse, su kokiomis problemomis dažniausiai susiduriama, integruojant turimą įrangą į ugdymo procesą.

Trečiasis klausimų blokas buvo skirtas išsiaiškinti, kaip dažnai mokytojai naudoja SMP ugdymo procese, per kurių dalykų pamokas ir kokį skaitmeninio turinio tipą dažniausiai renkasi. Remiantis S. Carretero, R. Vuorikari ir Y. Punie aprašytomis įgyjamomis skaitmeninėmis kompetencijomis, buvo klausiama mokytojų nuomonė apie naudojamų SMP įtaką mokiniams, įgyjant skaitmenines kompetencijas.

Ketvirtasis klausimų blokas buvo skirtas išsiaiškinti, kurie SMP vertinimo kriterijai daugiau ir mažiau svarbūs mokytojui. Atskirai išskiriami bendravimo ir bendradarbiavimo vertinimo kriterijai, siekiant įvertinti mokytojų požiūrį į bendravimą ir bendradarbiavimą skatinančius įrankius. Siekta išsiaiškinti, kokias SMP mokytojai naudoja ugdymo procese, ko stinga naudojamose priemonėse ir koks yra mokinių požiūris į mokamas SMP.

Tyrimo anketos klausimų blokų struktūrinis pagrindimas vaizduojamas 6 lentelėje.

6 lentelė. Anketos klausimų blokų struktūra pagal tematiką

Anketos klausimai	Klausimų blokas	Teorinis pagrindimas
Nr. 1-6	Demografiniai duomenys	Gaižauskaitė ir Mikėnė (2014)
Nr. 7-9	Techninės įrangos naudojimas	1.3. skyriuje atlikta mokslinių šaltinių ir metodinių šaltinių apžvalga.
Nr. 10-15	Skaitmeninių mokymo(si) priemonių naudojimas	1.2. skyriuje pristatytos S. Carretero, R. Vuorikari ir Y. Punie (2014) mokinio įgyjamos skaitmeninės kompetencijos; 1.3. skyriuje atliktų mokslinių šaltinių ir metodinių šaltinių apžvalga.
Nr. 16-25	Skaitmeninių mokymo(si) priemonių vertinimas	2.2. skyriuje apibendrinti SMP vertinimo kriterijai; 2.4. skyriuje pristatoma SMP pasiūla pradiniam ugdymui.

Rengiant tyrimo anketą, klausimai buvo sudaryti laikantis klausimų konstravimo metodiniais reikalavimais (Pruskus ir Kocai, 2014). Suformuluoti uždaro ir atviro tipo klausimai. Uždaro tipo klausimai yra pasirenkamojo atsakymo tipo su vienu ar keliais atsakymų pasirinkimais. Palikta trumpo atsakymo įrašymo galimybė, tuo atveju, jei respondentas negali rinktis iš galimų pateikiamą atsakymo variantų. Naudota Likert‘o skalės tipo klausimai su penkiais pasirenkamaisiais pritarimo-nepritarimo atsakymais, siekiant įvertinti respondento sutikimo ar nesutikimo su kiekvienu teiginiu laipsnį. Atvirojo klausimo atsakymo ilgis nebuvo ribojamas, siekiant neapriboti mokytojo pasisakymų.

Prieš atliekant reprezentatyvią apklausą tyrimo instrumentas buvo kruopščiai patikrintas. Anketos skalių patikimumui nustatyti taikytas Cronbacho alfa (α) koeficientas (7 lentelė).

7 lentelė. Anketos skalių patikimumas

Skalė	Cronbacho alfa (α) koeficientas
Techninės įrangos naudojimas	α = 0,565
SMP naudojimas	α = 0,893
SMP vertinimas	α = 0,889

Kaip matyti lentelėje, apskaičiuotos skalės „Techninės įrangos naudojimas“ patikimumas patenkinamas. Skalių „SMP naudojimas“ ir „SMP vertinimas“ koeficientai rodo gerą patikimumo lygį.

Duomenų apdorojimo metodai. Pasak V. Pruskaus ir E. Kocai (2014), kiekybinių tyrimų apdorojimo etapai yra šie: duomenų redagavimas, duomenų kodavimas, duomenų perkėlimas į tam tikras formas. Tyrimo duomenys buvo apdorojami ir analizuojami naudojantis statistinės analizės SPSS (IBM SPSS Statistics) programine įranga (naudojant SPSS 22 versiją). Grafiniam duomenų iliustravimui pasirinkta Microsoft Excel 2007 programa. Gauti tyrimo rezultatai išreikšti procentine išraiška. Dalis gautų atsakymų buvo netinkamai pateikti (atsakyta tik į kelis anketos klausimus, atsakant į atvirus klausimus, pateikiami neiššifruojami atsakymai). Todėl, tokie atsakymai, kaip netinkami naudoti tolesnei analizei, buvo panaikinti. Atsakymų į atvirus klausimus susisteminimui buvo naudojamas kodavimas, pažymint dažniausiai pasikartojančius atsakymus. Klausimų patikimumas buvo nustatomas nustatant Cronbacho alfa koeficientą.

Tyrimo imties formavimas. Tyrimo imtis buvo skaičiuojama pagal I. Paniotto formulę (Kardelis, 2002):

$$n = \frac{1}{\Delta^2 + \frac{1}{N}}$$

kur:

n – imties dydis;

Δ – imties paklaidos dydis (=0,05);

N – generalinis visumos dydis

Empiriniame tyrime generalinės visumos dydis buvo apskaičiuotas remiantis švietimo valdymo informacinėje sistemoje (ŠVIS) pateikta informacija. ŠVIS duomenimis, 2018-2019 m. pradinių klasių mokytojų Lietuvoje buvo - 5729. Remiantis šia informacija, buvo paskaičiuota, kad reikia apklausti ne mažiau kaip 360 respondentus:

$$n = \frac{1}{0{,}05^2 + \frac{1}{5729}} = 360$$

Organizuojant tyrimą buvo išsiųsta 500 anketų individualiai mokytojams, 115 mokyklų raštinėms. Anketa buvo patalpinta socialiniame tinklalapyje „Facebook“, kuriose veikia dvi didelės mokytojų grupės „Pradinių klasių mokytojai“ ir „Mokytojų kambarys“. Tinkamai užpildytų ir tinkamų statistiniam apdorojimui sugrįžo tik 257 anketos (71 proc.).

Todėl toliau darbe pateikiami skaičiavimai tik nuo 257 užpildytų anketų ir apibendrintos tyrimo išvados negali būti apibendrinamos visai populiacijai.

Tyrimo dalyvių charakteristika. Tyrimo imties sudarymo būdas – paprastoji atsitiktinė. Tyrime dalyvavo 257 pradinių klasių mokytojai iš 10 Lietuvos apskričių.

8 lentelė. Mokytojų pasiskirstymas pagal gyvenamą vietovę

Apskritis	Pradinių klasių mokytojų skaičius	Procentinė proporcija (proc.)	Tyrimo imtis	Procentinė proporcija (proc.)
Alytaus apskr.	259	4,5 proc.	21	8,2 proc.
Kauno apskr.	1145	20 proc.	72	28, 2proc.
Klaipėdos apskr.	693	12 proc.	16	6,3 proc.
Marijampolės apskr.	294	5,1 proc.	5	2,0 proc.
Panevėžio apskr.	376	6,6 proc.	4	1,6 proc.
Šiaulių apskr.	570	10 proc.	25	9,8 proc.
Tauragės apskr.	199	3,5 proc.	2	0,8 proc.
Telšių apskr.	300	5,2 proc.	6	2,4 proc.
Utenos apskr.	218	3,8 proc.	9	3,5 proc.
Vilniaus apskr.	1675	29,2 proc.	95	37,3 proc.

Kaip matyti, tyrime dalyvavo visų Lietuvos apskričių mokytojai. Didžioji dalis (65,5 proc.) yra Vilniaus ir Kauno apskrityse dirbantys mokytojai. Tai galėjo lemti tai, kad daugiausiai anketų buvo išsiųsta Vilniaus ir Kauno miestų pradinių klasių mokytojams arba mokyklų atstovams (mokyklos raštinei). Mažiausiai (0,8 proc.) respondentų atsakymų sulaukta iš Tauragės apskrities. Švietimo valdymo informacinė sistema pateikia tokias 2018-2019 m. mokytojų pasiskirstymo pagal apskritį proporcijas: Vilniaus apskr. - 29,9 proc., Kauno apskr. – 20 proc., Klaipėdos apskr. – 12 proc., Šiaulių apskr. -10 proc., Panevėžio apskr. – 6,6 proc., Utenos apskr. – 3,8 proc., Alytaus apskr. – 4,5 proc., Marijampolės apskr. – 5,1 proc., Tauragės apskr. – 3,5 proc., Telšių apskr. – 5,2 proc.. Remiantis pateikta statistika, pastebimas proporcingai mažesnis sulauktas aktyvumas iš Panevėžio (1,6 proc.) ir Klaipėdos (6,3 proc.) apskričių.

Didžioji dalis tyrime dalyvavusių mokytojų yra moterys (94 proc.). Vyrai sudaro 3 proc. 3 proc. tyrime dalyvavusių mokytojų lyties nenurodė. Šis santykis su nedideliu nuokrypiu atitinka Lietuvos statistikos departamento pateiktai informacijai, kuri nurodo, kad 2018-2019

metais pradinio ugdymo mokyklos mokytojai ir vadovai pagal lytį pasiskirstė taip: 97,7 proc. moterų ir 2,3 proc. vyrų.

Didžioji dauguma (39 proc.) mokytojų yra nuo 40 iki 49 metų. 29 proc. yra 50-59 metų. Mokytojai iki 40 metų sudaro 23 proc. (15 proc. - 30-39 metų, 8 proc. - 29 metai ir mažiau). 9 proc. atsakiusiųjų yra mokytojai, kuriems yra virš 60 metų. Pagal statistinius duomenis, Lietuvos bendrojo ugdymo mokytojų pasiskirstymas pagal amžių 2018-2019 metais buvo: 3 proc. - 29 m. ir mažiau, 11, 7 proc. - 30-39 m., 28,8 proc. - 40-49 m., 39 proc. - 50-59 m., 17,3 proc. - 60 m. ir daugiau. Gautų rezultatų nuokrypį galėjo lemti tai, kad statistikos departamentas pateikia bendrus bendrojo ugdymo mokytojų amžiaus skaičius, nenurodant šiame darbe aktualaus pradinio ugdymo mokytojų amžiaus vidurkius. Mažą atsakiusių mokytojų skaičių, kuriems yra 60 metų ir daugiau, galėjo lemti tai, kad vyresnio amžiaus mokytojai rečiau naudojasi informacinėmis technologijomis, šiuo atveju, neturi el. pašto ir nesinaudoja socialiniais tinklais.

Dauguma pradinių klasių mokytojų (67 proc.) turi 20 metų ir daugiau darbo stažą. 9 proc. apklaustųjų nurodė turintys 15-19 metų darbo stažą. 16 proc. apklaustųjų (10 proc. - 4 m. ir mažiau, 6 proc. - 5-9 m.) pradinio ugdymo mokytojų dirba mažiau nei 10 metų. Galima teigti, kad gauti duomenys atitinka Švietimo valdymo informacinėje sistemoje pateiktus duomenis, kur nurodyta, kad 2018-2019 m. 1-4 kl. mokytojai, turintys didesnę nei 15 metų patirtį, sudarė 81, 5 proc. visų mokytojų (šio tyrimo atveju – 76 proc.). Mažesnę nei 9 metų darbo patirtį turi 13 proc. pradinių klasių mokytojų (šio tyrimo atveju – 16 proc.), 10-14 metų darbo patirtį turi 5,2 proc. šalies pradinių klasių mokytojai (šio tyrimo atveju – 8 proc.).

95 proc. mokytojų dirba valstybinėje ugdymo įstaigoje, 4 proc. - privačiame sektoriuje. 1 proc. apklaustųjų nurodė dirbantys lituanistinėje mokykloje Bergene ir bendruomeninėje, ne pelno siekiančioje įstaigoje.

Apibendrinus respondentų charakteristiką, didžioji dalis atsakiusiųjų gyvena Vilniaus ir Kauno apskrityse. Daugumą sudaro moterys (97 proc.). Daugiausiai atsakiusiųjų (39 proc.) patenka į 40-49 m. amžiaus intervalą ir turi 20 m. ir daugiau darbo stažą (67 proc.). Didžioji dauguma mokytojų (95 proc.) dirba valstybinėse ugdymo įstaigose.

Tyrimo etika. Tyrimas vykdytas remiantis tyrimo etiškumo principais (Gaižauskaitė ir Mikėnė, 2014):

- Tyrimo dalyviai savanoriškai sutiko dalyvauti vykdomoje tyrimo apklausoje. Nebuvo taikomi prievartiniai veiksmai, respondentai bet kuriuo metu galėjo baigti pildyti klausimyną.

- Tyrimo dalyviai buvo supažindinti su vykdomu tyrimu. Atliekant tyrimą, anketos lydraštyje, respondentai buvo informuoti apie tyrimo vykdytoją, tyrimo tikslus ir surinktos medžiagos panaudojimą.
- Užtikrintas gautų duomenų anonimiškumas ir konfidencialumas. Apklausos metu gauti duomenys buvo apdorojami tyrimo duomenų apibendrinimui, neidentifikuojant atskiro respondento.
- Nepadaryta žala tyrimo dalyviams. Užpildyto klausimyno duomenys neperduoti su tyrimu nesusijusiems asmenims, panaikinti tokie duomenys, kaip respondento ID, kompiuterio IP adresas.

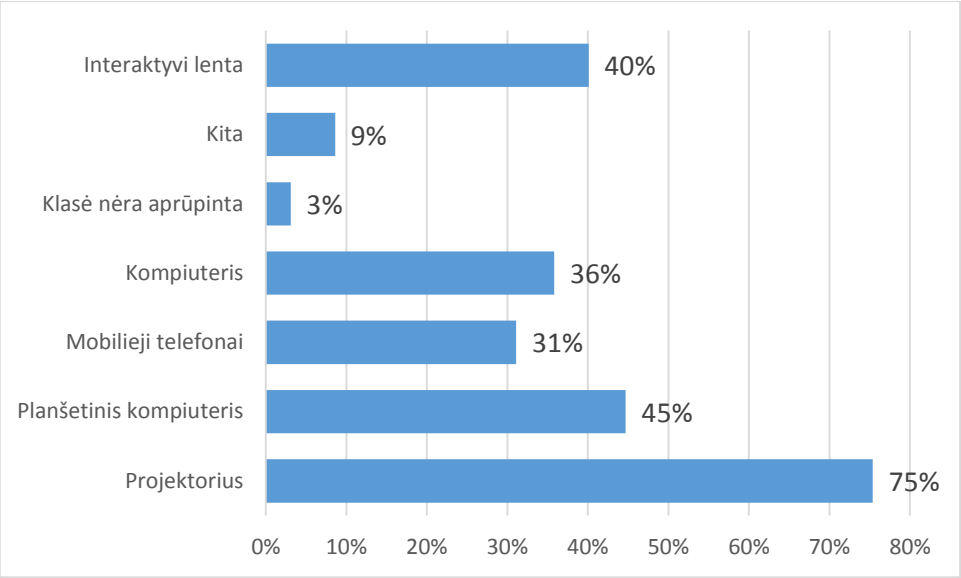
Tyrimo anketa buvo siunčiama nepažeidžiant asmens duomenų įstatymo, kuris apsaugo duomenų privatumą. Anketos individualiai buvo siunčiamos tik tiems mokytojams, kurių kontaktai nurodyti mokyklos tinklalapyje.

Tyrimo ribotumai. Tyrimo atlikimo metu pavyko surinkti tik 71 proc. reikiamų anketų pagal tai, kiek reikėjo jų surinkti pagal I. Panioto imties apskaičiavimo formulę (Kardelis, 2002). Todėl tyrimo rezultatai yra daugiau tik rodantys tendencijas, gautų tyrimo išvadų negalima taikyti visai tyrimo populiacijai. Remiantis gautu mokytojų atsakymų skaičiumi pagal gyvenamą vietovę proporcijomis, gauti duomenys labiausiai atspindi Vilniaus ir Kauno regionų pedagogus.

3.2. Tyrimo rezultatų analizė

Techninės įrangos naudojimas

Tyrimo rezultatai parodė, kad klasės, kurioje dirba mokytojai yra gerai aprūpintos technine įranga (7 pav.). Techninės įrangos turėjimas atliepia tikimąsi tyrimo respondentų imtį – apklausti mokytojus, kurie pasitelkdami turimą techninę įrangą klasėje, naudojasi skaitmeninėmis mokymo(si) priemonėmis.



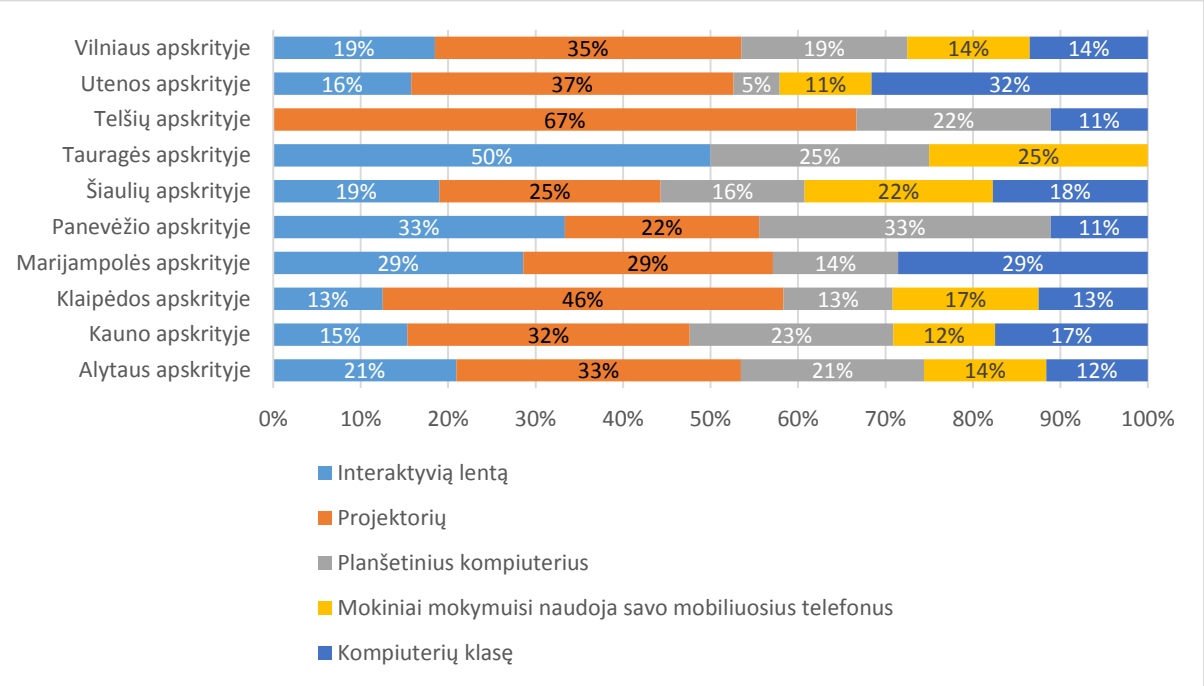
7 pav. Mokytojų pasiskirstymas pagal turimą techninę įrangą klasėje (proc.)

Absoliuti dauguma (75 proc.) tyrime dalyvavusių mokytojų klasėje turi įrengtus projektorius. Planšetinius kompiuterius turintys mokytojai sudaro 45 proc., interaktyvią lentą – 40 proc., kompiuterį – 36 proc. 31 proc. mokytojų nurodė, kad mokiniai mokymuisi naudoja savo mobiliuosius telefonus. Atlikto tyrimo duomenimis (Buzytė ir kt., 2012), 97,2 proc. ketvirtokų turi mobiliuosius telefonus. Kadangi tyrimo metu buvo apklausiami visi pradinių klasių mokytojai, neskirstant juos pagal turimas klases, galima daryti prielaidą, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių pedagogų turi 1-3 klases, kuriose mažai taikomas ugdymas pasitelkiant mokinių turimus mobiliuosius telefonus. Tyrimo dalyviai nurodė papildomą, pateiktame sąraše neįvardytą, techninę įrangą: kompiuteris sujungtas su televizoriumi, aktyvaus atsako pulteliai, kompiuteris mokytojui, interaktyvios grindys, interaktyvus ekranas, dokumentų kamera, grotuvas, „Blue-bot“ robotukai, nešiojamasis kompiuteris, multimedija. Dalį mokytojų nurodytos įrangos galima būtų priskirti prie klausime pateikiamų atsakymo variantų.

Bendrai, didžioji dauguma (67 proc.) tyrime dalyvavusių pedagogų nurodė daugiau nei vieną turimą techninę įrangą klasėje. Dažniausiai buvo nurodyta projektoriaus ir planšetinio kompiuterio kombinacija. 3 proc. mokytojų pažymėję, kad jų klasės nėra aprūpintos technine įranga, gyvena Klaipėdos, Marijampolės, Šiaulių ir Vilniaus apskrityse.

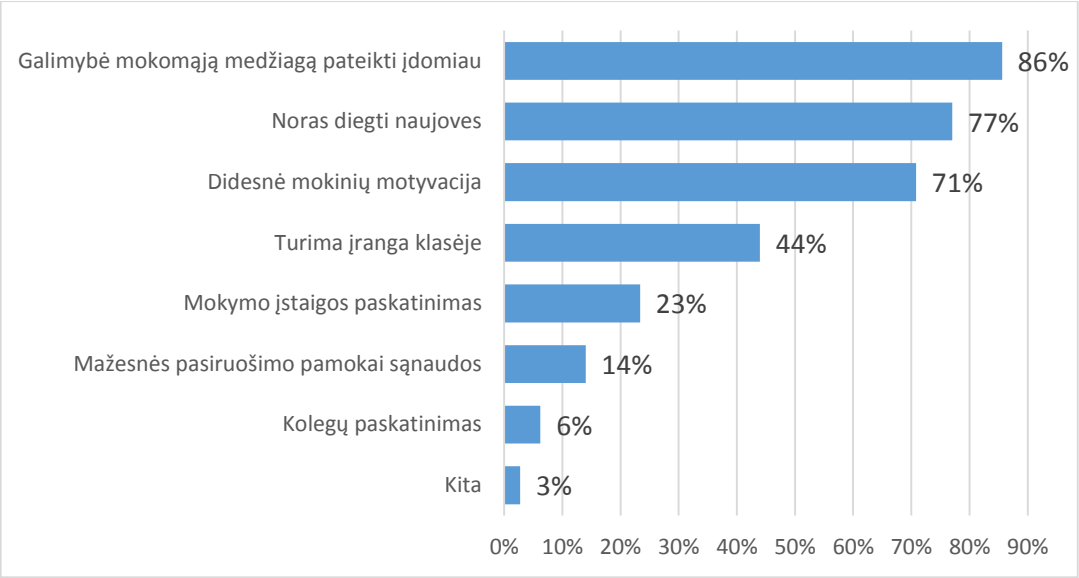
Pažvelgus į nurodytos turimos techninės įrangos klasėje duomenis pagal gyvenamą vietovę (8 pav.), pastebėta kad interaktyvią lentą klasėje daugiausiai (50 proc.) turi mokytojai, gyvenantys Tauragės apskrityje, projektorių – Telšių apskrityje (67 proc.), planšetinius kompiuterius – Panevėžio apskrityje (33 proc.), kompiuterių klasę – Utenos apskrityje (32 proc.). Mokinių turimus mobiliuosius telefonus ugdymo procese daugiausiai išnaudoja

Tauragės apskrityje gyvenantys pedagogai. Tačiau, atsižvelgiant, į užpildyto klausimyno skaičių pagal gyvenamą vietovę (žr. 8 lentelę), išsamesnei analizei tinkamesni Vilniaus ir Kauno apskričių gauti duomenys, kurie rodo, kad trečdalis tyrime dalyvavusių klasių turi įrengtus projektorius, 19-23 proc. – planšetinius kompiuterius, 15-19 proc. – interaktyvią lentą, 14-17 proc. – kompiuterių klasę, 12-14 proc. mokytojų mokymui(si) naudoja mokinių turimus mobiliuosius telefonus.



8 pav. Turimos techninės įrangos klasėje pasiskirstymas pagal gyvenamą vietovę (proc.)

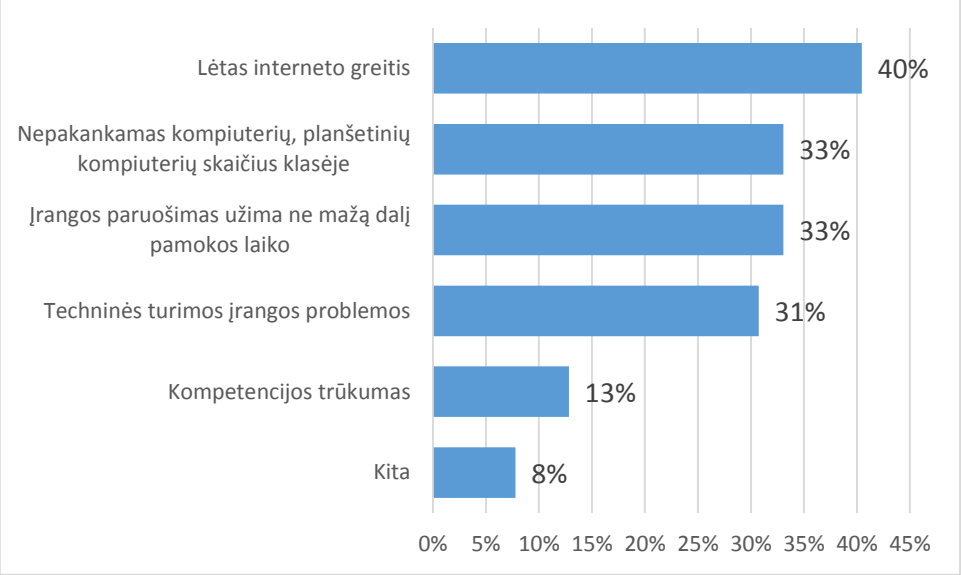
Į klausimą „Kas paskatino turimą įrangą įtraukti į ugdymo procesą“, dauguma mokytojų nurodė šias priežastis: galimybė mokomąją medžiagą pateikti įdomiau (86 proc.), noras diegti naujoves (77 proc.), didesnė mokinių motyvacija (71 proc.) (9 pav.). Mažesnė dalis mokytojų nurodė šias įtraukimo priežastis: turima įranga klasėje (44 proc.), mokymo įstaigos paskatinimas (23 proc.), mažesnės pasiruošimo pamokai sąnaudos (14 proc.), kolegų paskatinimas (6 proc.). Tyrimo dalyviai (3 proc.) paminėjo ir kitas įtraukimo priežastis: domėjimasis programavimu, „atvirkščios pamokos“ metodas, gebėjimų ir žinių šioje srityje turėjimas.



9 pav. Turimos įrangos įtraukimo į ugdymo procesą priežastys (proc.)

Remiantis gautais duomenimis, galima teigti, kad mokytojai, atsižvelgdami į šiuolaikinių mokinių ypatumus ir jų mokymosi stilių, patys domisi ir ieško būdų mokomąją medžiagą pateikti patraukliau, pasitelkdami informacines technologijas.

Techninės įrangos trūkumai, su kuriais susiduria mokytojai, vaizduojami 10 pav.

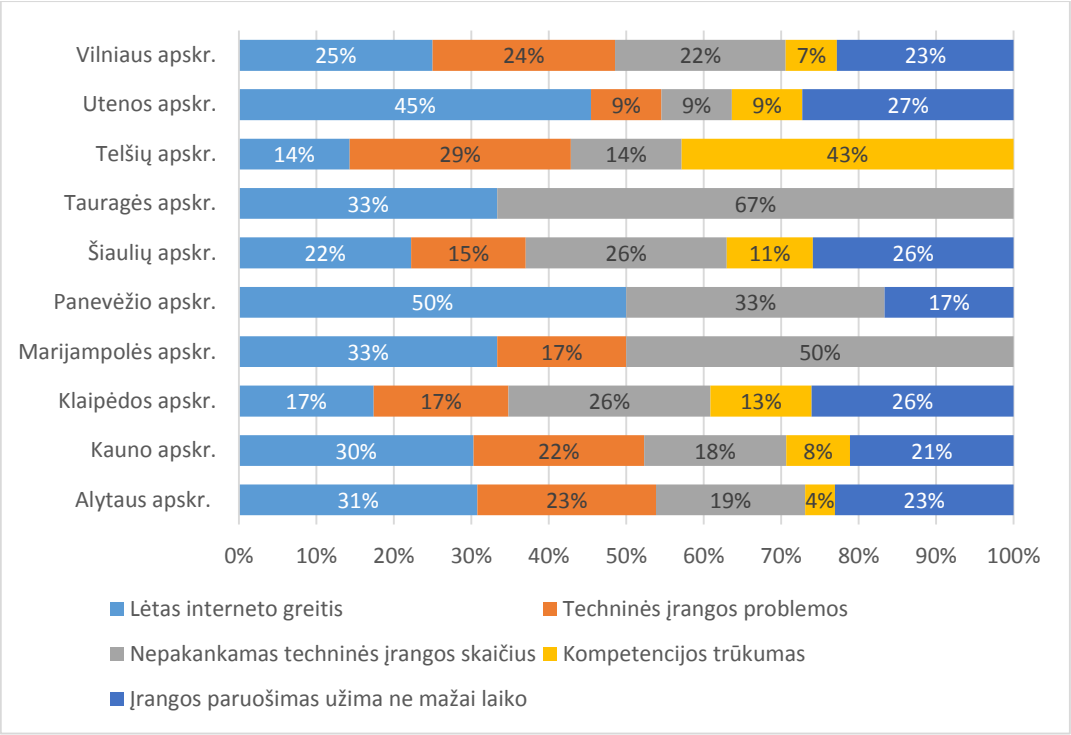


10 pav. Techninės įrangos naudojimosi trūkumai (proc.)

Nors Lietuva gali džiaugtis sparčiu interneto greičiu (Europos Komisijos atlikto tyrimo duomenimis, Lietuvos mokyklos lenkia Europos Sąjungos šalių vidurkį), didžioji dalis (40 proc.) pedagogų nurodė kaip vieną didžiausių trūkumų. Žvelgiant į tolimesnius planus, Europos plačiajuosčio ryšio tinkluose numatyta, kad iki 2025 m. visos Europos Sąjungos mokyklos turės prieigą prie 1 GB interneto greičio (2nd Survey of Schools: ICT in Education, 2019).

Nepakankamą kompiuterių, planšetinių kompiuterių skaičių klasėje nurodė 33 proc. mokytojų, įrangos paruošimo sąnaudas – 33 proc., techninės įrangos problemas – 31 proc.. Maža dalis (13 proc.) pedagogų nurodė naudojimosi technine įranga kompetencijos trūkumą, kas rodo, kad didžioji dalis (87 proc.) mokytojų vertina gerai savo turimą skaitmeninę kompetenciją. Tyrimo dalyviai nurodė kitus turimos techninės įrangos trūkumus: *norėtųsi, pateikiant užduotis, mokymo(si) proceso metu, prie interaktyvios lentos būtų galima prisijungti su mobiliuoju telefonu; ne kiekvieną pamoką galiu naudoti, nes būna paimtos planšetės, reikia derintis su kolegomis; kartais dingsta interneto ryšys, bet tai būna 1-2 kartus per savaitę; laiko trūkumas informacijos ieškojimui; televizoriaus ekranas nėra didelis, todėl gale sėdintys mokiniai sunkiau mato ekrane.* Dauguma papildomai mokytojų nurodyti techninės įrangos trūkumai paantrina pateiktus atsakymų variantus; klasėse stinga reikiamos techninės įrangos, neužtikrinamas sklandus interneto ryšys, išryškėja kompetencijos trūkumas, bandant sujungti skirtingas technines įrangas. Kaip atskirą trūkumą galima išskirti mažą naudojamos technikos ekrano dydį, kuris turi įtakos demonstruojamos informacijos matomumui paskutiniuose suoluose sėdintiems mokiniams.

Pažvelgus į mokytojų įvardytus techninės įrangos trūkumus pagal mokytojų gyvenamą vietovę (11 pav.), pastebėta, kad su lėtu interneto greičiu labiausiai susiduria Utenos (45 proc.) ir Panevėžio (50 proc.) apskričių pedagogai. Su techninės įrangos problemomis daugiausiai susiduria Telšių apskrityje (29 proc.) dirbantys pradinių klasių mokytojai. Nepakankamas techninės įrangos skaičius labiausiai pastebimas Tauragės (67 proc.) ir Marijampolės (50 proc.) apskrityse. Kompetencijos trūkumą naudotis technine įranga įvardijo santykinai mažas mokytojų skaičius (13 proc.), tačiau, žvelgiant į skirtingas Lietuvos vietoves, šis skaičius didžiausias Telšių apskrityje (43 proc.). Pastebėta panaši tendencija visose (17-27 proc.), išskyrus Telšių, Tauragės ir Marijampolės, apskrityse dėl techninės įrangos paruošimui reikalingo papildomo laiko sąnaudų.

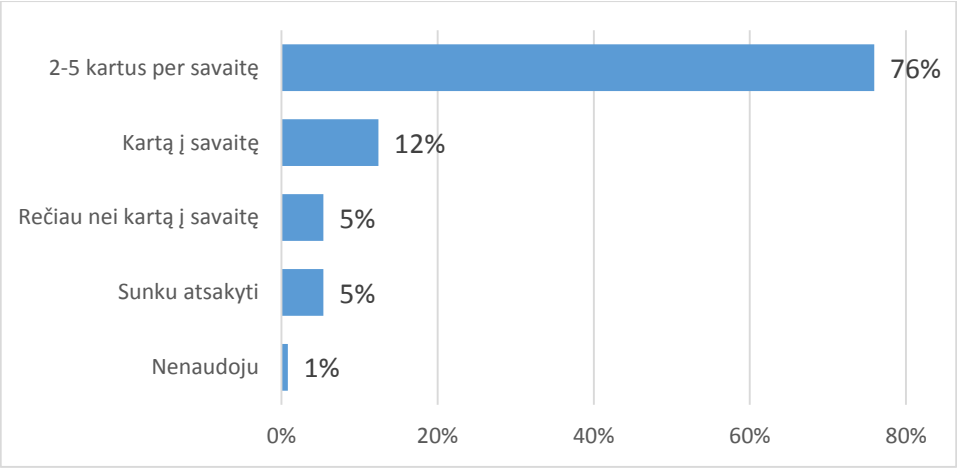


11 pav. Techninės įrangos trūkumai pagal mokytojų gyvenamą vietovę (proc.)

Apibendrinus mokytojų naudojamą techninę įrangą, galima teigti, kad tyrime dalyvavusių pedagogų klasės yra gerai aprūpintos technine įranga (97 proc.). Geriausiai klasės aprūpintos projektoriais, mažiausiai išnaudojami mokinių turimi mobilieji telefonai (31 proc.). Tyrimo rezultatai rodo, kad mokytojai patys nori diegti technologijomis grindžiamą mokymą ugdymo procese. Didžioji dauguma sutinka, kad technologijų naudojimas skatina mokinių motyvaciją (71 proc.) ir leidžia mokomąją medžiagą pateikti įvairiau (86 proc.). Tačiau nedidelis mokytojų procentas (14proc.) manančių, kad technologijos padeda sumažinti pasiruošimo pamokoms sąnaudas, rodo, kad technologijų integravimas atima dalį mokytojų laiką. Nepaisant spartaus interneto greičio Lietuvoje faktą, mokytojai kaip pagrindinį techninės įrangos trūkumą įvardija lėtą interneto greitį. Tačiau Europos Sąjungos numatytuose planuose, interneto greitis iki 2025 m. turi didėti visose Europos Sąjungos šalių mokyklose.

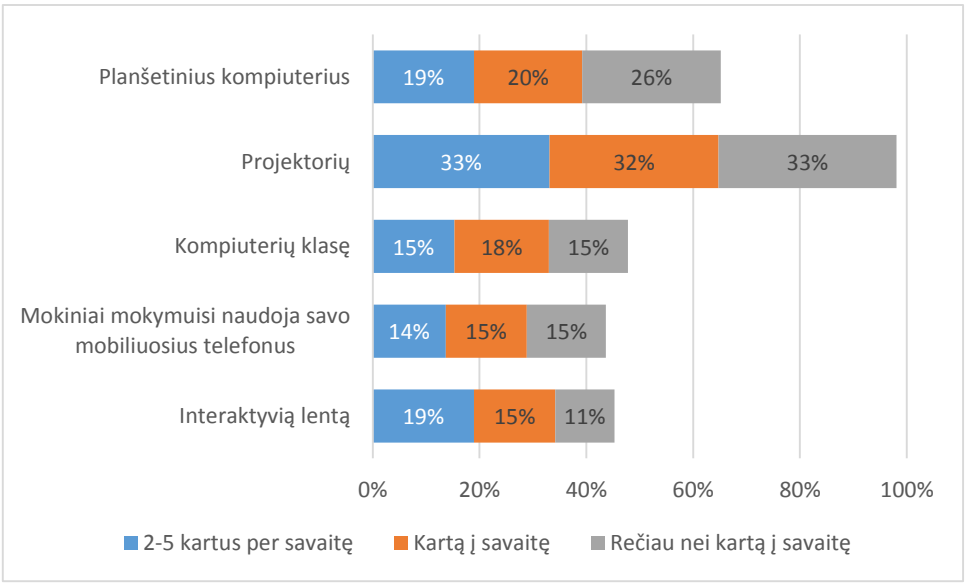
SMP naudojimas

Skaitmeninių mokymo(si) priemonių naudojimo dažnumą ugdymo procese vaizduoja 12 pav. Didžioji dalis (76 proc.) pradinių klasių mokytojų skaitmenines mokymo(si) priemones (SMP) naudoja 2-5 kartus per savaitę. 12 proc. mokytojų SMP naudoja kartą į savaitę, 5 proc. – rečiau nei kartą į savaitę. 1 proc. apklaustųjų nurodė nenaudojantys SMP ugdymo procese. Ši dalis mokytojų klausime apie turimą techninę įrangą klasėje, nurodė neturintys techninės įrangos klasėje. 5 proc. mokytojų buvo sunku įvardyti naudojamų SMP dažnumą.



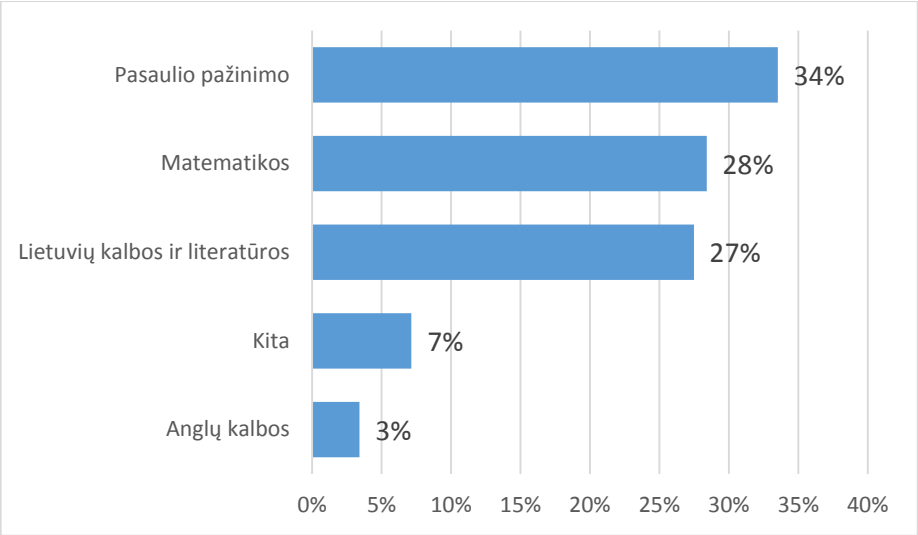
12 pav. SMP naudojimo dažnumas pamokų metu (proc.)

Pagal turimą įrangą klasėje, pastebėta, kad 2-5 kartus per savaitę SMP naudojantys mokytojai, dažniausiai naudoja projektorių (33 proc.), planšetinius kompiuterius (19 proc.) ir interaktyvią lentą (19 proc.) (13 pav.). Panašus naudojamos įrangos proporcijų išsidėstymas pastebimas ir mokytojų tarpe, kurie SMP naudoja kartą į savaitę arba rečiau.



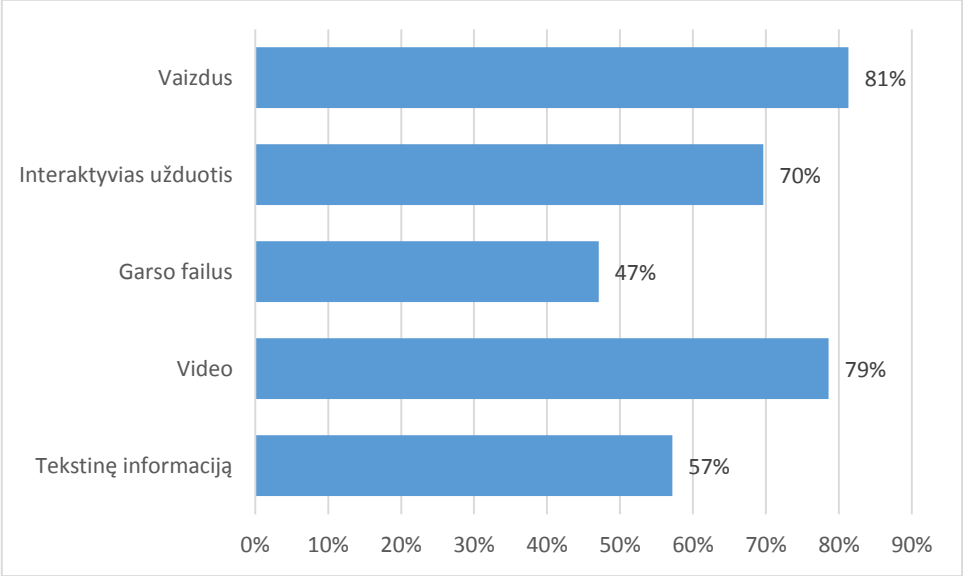
13 pav. SMP naudojimo dažnumas pagal turimą techninę įrangą klasėje (proc.)

Atliktas tyrimas parodė, kad SMP dažniausiai naudojamos pasaulio pažinimo (34 proc.), matematikos (28 proc.), lietuvių kalbos ir literatūros (27 proc.) pamokose (14 pav.). SMP naudojimo dažnumą anglų kalbos (3 proc.) pamokose negalime laikyti tiksliais, nes užsienio kalbos pamokas gali vesti kitas mokytojas. 7 proc. mokytojų pažymėjo kitus dalykus, kurių metu naudoja SMP: dailė ir technologijos, dorinis ugdymas, neformalaus ugdymo užsiėmimai.



14 pav. SMP naudojimas dalyko pamokose (proc.)

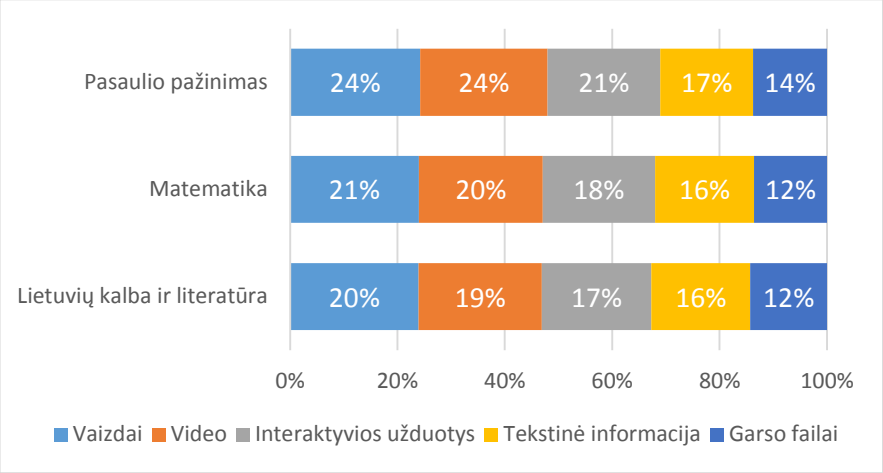
Mokytojai naudoja visus klausimyne įvardytus skaitmeninio mokomojo turinio tipus ugdymo procese (15 pav.). Dažniausiai naudoja vaizdus (81 proc.), vaizdo įrašus (79 proc.) ir interaktyvias užduotis (70 proc.). Apie pusę (57 proc.) pradinių klasių mokytojų naudoja tekstinę informaciją, 47 proc. – garso failus.



15 pav. Mokytojų pasiskirstymas pagal naudojamo skaitmeninio mokomojo turinio tipą (proc.)

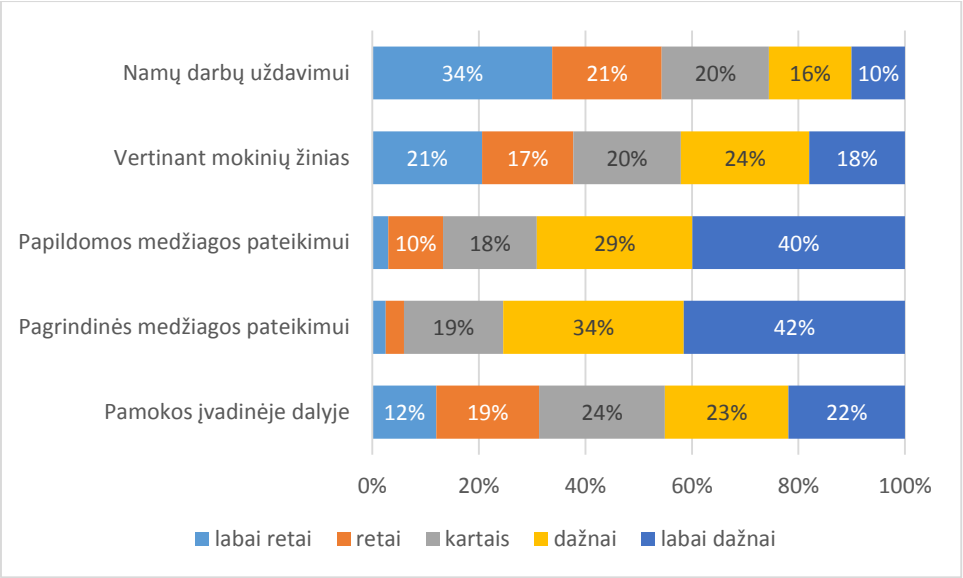
Mokytojai papildomai įvardijo šiuos naudojamus skaitmeninio mokomojo turinio tipus: mokomieji žaidimai, elektroniniai vadovėliai, elektroninės pratybos, internetinė biblioteką, aplikacijos.

Analizuojant skaitmeninio mokymo(si) turinio tipo naudojimą atskiro dalyko pamokose, ryškių skirtumų nepastebėta (16 pav.). Kiek daugiau visų turinio tipų naudojama pasaulio pažinimo dalyke (24 proc.). Tai gali būti paaiškinama tuo, kad pasaulio pažinimo dalykas pasižymi savo vizualumu, kur mokiniai tyrinėja gamtos aplinką, dėsningumus, atlieka eksperimentus. Technologijos leidžia vizualiau perteikti šią informaciją.



16 pav. Skaitmeninio mokomojo turinio naudojimas skirtingo dalyko pamokose (proc.)

Mokytojai skaitmeninį mokomąjį turinį dažniausiai naudoja papildomos medžiagos pateikimui (40proc.) ir pagrindinės medžiagos pateikimui (42 proc.). Rečiausiai naudoja namų darbų uždavimui (34 proc.) ir mokinių žinių vertinimui (21 proc.) (17 pav.). Namų uždavimo klausimas pradinėse klasėse diskutuotas ne viename straipsnyje (pvz., Landsbergienė, 2019; Andrulevičiūtė, 2017). Nurodytuose šaltiniuose raginama namų darbų neužduoti pradinių klasių mokiniams, argumentuojant tuo, kad tokiame ankstyvame vaiko amžiaus tarpsnyje formuojamas neigiamas požiūris į mokyklą, atimama vaikystė, vaikas dar nemoka mąstyti abstrakčiai. Santaros namų darbų skyrimo tvarkos apraše nurodoma, kad 1-ų klasių mokiniams namų darbai neturi būti skiriami, 2-ų klasių mokiniams gali būti skiriami, bet jų atlikimas neturi trukti ilgiau nei pusę valandos. O 3-4 kl. Mokiniams galima užduoti namų darbus, kurių atlikimo trukmė trunka iki 1 valandos (Namų darbų skyrimo tvarka, 2017). Todėl remiantis šiuo žiniasklaidoje vyraujančiu požiūriu, tyrimo rezultatai iš dalies pagrindžia tendenciją neskirti namų darbų pradinių klasių mokiniams. Palyginus valstybinių ir privačių mokyklų mokytojų atsakymus apie SMP skyrimą namų darbų uždavimui, 50 proc. privačių ir 43 proc. valstybinių mokyklų mokytojų retai arba labai retai naudoja SMP namų darbų uždavimui.

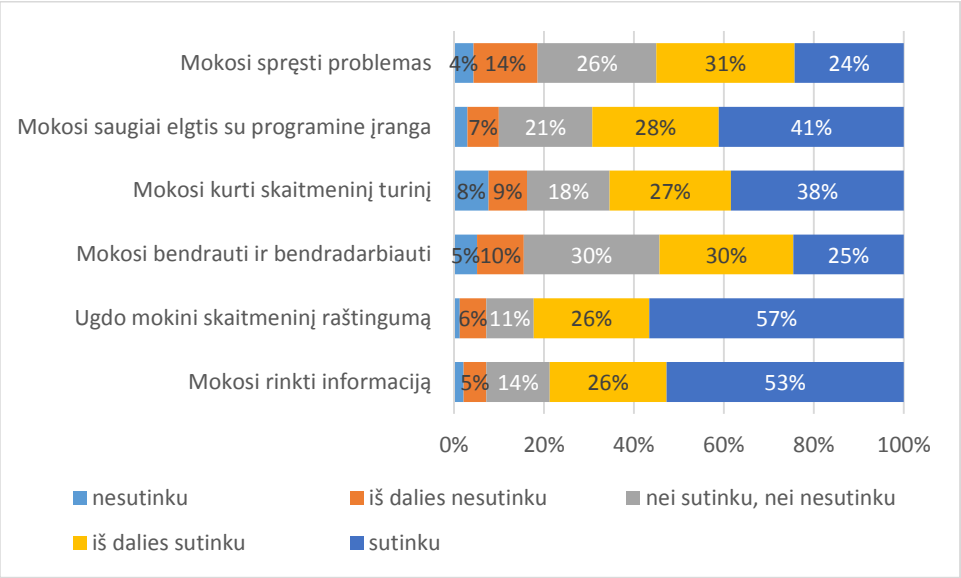


17 pav. Skaitmeninio mokomojo turinio naudojimo dažnumas skirtingose veiklose (proc.)

10,5 proc. respondentų nurodė kitas veiklas, kurių metu naudojamas skaitmeninis mokomasis turinys: informacijos susiradimui, patikslinimui, kartojimui ir žinių įtvirtinimui, paįvairinimui ar žinių trūkumui užpildyti, projektinei veiklai.

Paklausus mokytojų apie skaitmeninių mokymo(si) priemonių įtaką mokinių mokymosi rezultatams, mokytojai labiausiai pritarė, kad SMP ugdo mokinių skaitmeninį raštingumą (57 proc.), mokiniai mokosi rinkti informaciją (53 proc.) (18 pav.). Ryškesnis nuomonių skirtumas pastebimas dėl SMP įtakos bendravime ir bendradarbiavime ir mokymosi spręsti problemas. 25 proc. apklaustųjų sutinka, kad SMP teigiamai veikia mokinių bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimus, 30 proc. - sutinka iš dalies ir 7 proc. - iš dalies nesutinka su šiuo teiginiu. Kaip teigia G. Gedvilienė (2014), bendravimas yra socialinės kompetencijos pagrindas, todėl svarbu ugdyti šiuos įgūdžius. Remiantis S. Carretero, R. Vuorikari ir Y. Punie (2017) aprašytomis kompetencijomis, bendravimo ir bendradarbiavimo kompetencija suprantama, kaip gebėjimas sąveikauti tarp skirtingų technologijų, informacijos skleidimas ir bendradarbiavimas pasitelkus skaitmenines technologijas. Santykinai mažas mokytojų pritarimas šiam teiginiui rodo, kad mokytojai nepakankamai išnaudoja SMP siūlomus funkcionalumus, kurie leidžia tarpusavyje dalintis medžiaga, bendradarbiauti ir sąveikauti tarp skirtingų aplinkų (pvz., *Youtube* kanalas, įvairūs forumai). Kalbant apie mokymąsi spręsti problemas, 24 proc. mokytojų mano, kad naudojant SMP, mokiniai mokosi spręsti problemas, 31 proc. - sutinka iš dalies, 14 proc. - iš dalies nesutinka su šiuo teiginiu. Pagal S. Carretero, R. Vuorikari ir Y. Punie (2017) šis gebėjimas suprantamas kaip mokėjimas kūrybiškai panaudoti skaitmenines technologijas, mokėjimas spręsti iškilusias problemas, todėl galima daryti

prielaidą, kad mokytojai neišnaudoja teikiamų SMP privalumų, kurios leidžia kurti, eksperimentuoti ir ieškoti sprendimų (pvz., programavimui skirtos SMP).

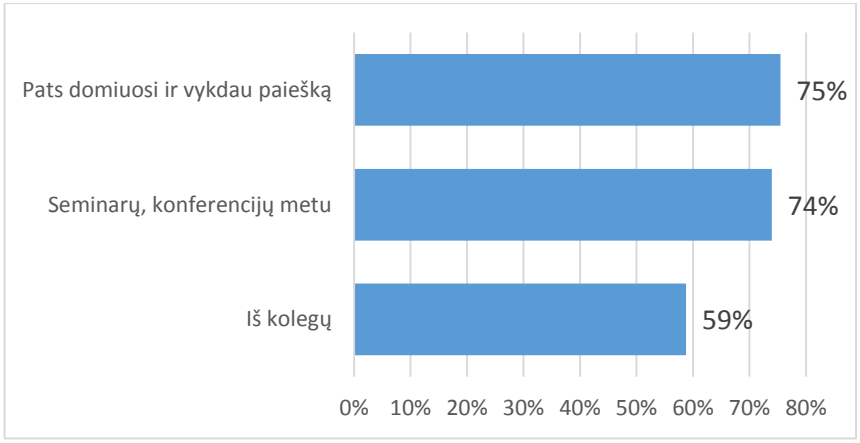


18 pav. SMP įtaka mokinių mokymosi rezultatams (proc.)

Palyginus mokytojų požiūrį dėl SMP įtakos mokinių mokymuisi spręsti problemas ir bendradarbiavimo su vieno naujausio tyrimo rezultatais (Jevsikova, 2018), kurio vienas iš uždavinių buvo sužinoti, kokius mokinių informatikos gebėjimus ugdo pradinių klasių mokytojai, rezultatai labai panašūs. Atlikto tyrimo duomenimis paaiškėjo, kad pradinių klasių mokytojai niekada arba labai retai ugdo mokinių problemų sprendimo (29-40 proc.) ir virtualaus komunikavimo gebėjimus (17-34 proc.). Mokytojai papildomai nurodė SMP vertes, gerinant mokinių mokymosi rezultatus: didėja mokymosi motyvacija, leidžia pasitikrinti žinias, vykdyti informacijos paiešką, mokiniai mokosi tikslingai jas naudoti.

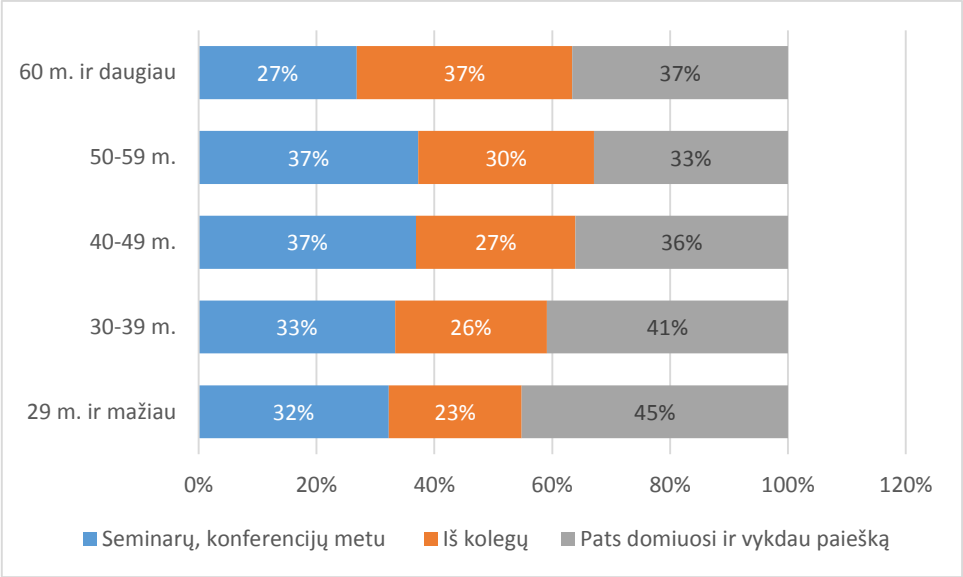
Apibendrinus rezultatus, galima būtų daryti prielaidą, kad SMP vertė mokinių mokymosi rezultatams priklauso nuo mokytojo turimos kompetencijos pritaikyti skirtingas SMP skirtingų kompetencijų ugdymui. Skirtingos SMP, jų paskirtis, gali ugdyti skirtingus mokinių gebėjimus.

Iš kur dažniausiai mokytojai sužino apie naujas SMP, vaizduojama 19 pav. Mokytojai, apie naujas SMP dažniausiai sužino patys vykdydami paiešką (75 proc.) ir seminarų, konferencijų metu (74 proc.). Kiek mažesnė dalis mokytojų, apie naujas SMP sužino iš kolegų (59 proc.).



19 pav. Naujų SMP sklaidos šaltiniai (proc.)

Atsižvelgiant į mokytojų amžių (20 pav.), dažniausiai jaunesnio amžiaus mokytojai (39 m. ir mažiau) patys domisi ir vykdo naujų SMP paiešką. 40-59 m. mokytojai apie naujas SMP daugiausiai sužino organizuojamų seminarų ir konferencijų metu. 60 m. ir daugiau turintys mokytojai apie naujas SMP sužino iš kolegų arba patys vykdydami paiešką.



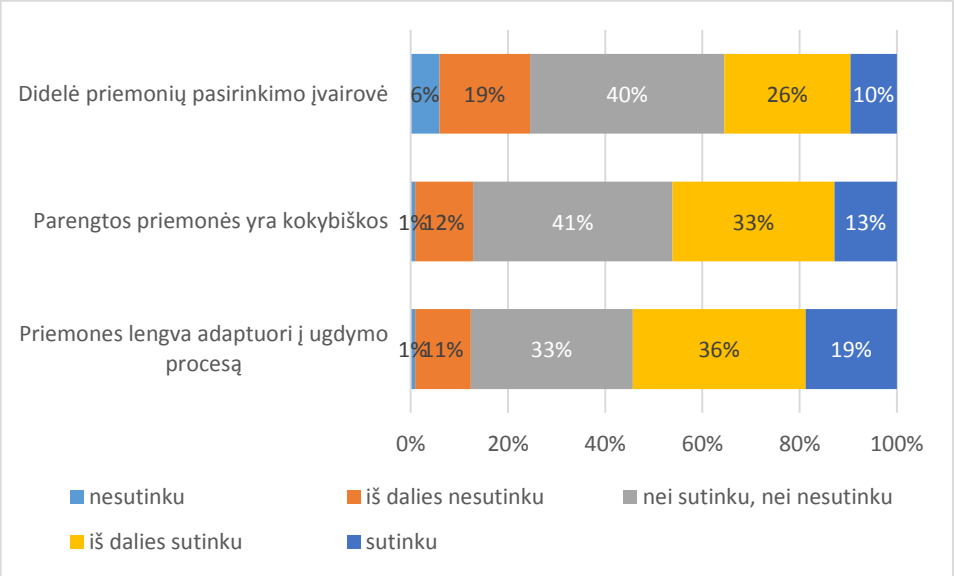
20 pav. Naujų SMP sklaidos šaltiniai pagal mokytojo amžių (proc.)

Apibendrinus SMP naudojimą ugdymo procese, mokytojai dažnai naudoja SMP ugdymo procese (76 proc. mokytojų naudoja 2-5 kartus į savaitę). Dažniausiai SMP naudojama pasaulio pažinimo pamokose, kur galima daryti prielaidą, kad šiam mokslui daugiausiai reikia vizualumo, kurį padeda perteikti technologijos. SMP dažniausiai naudojamos pagrindinės (42 proc.) ir papildomos (40 proc.) medžiagos pateikimui. Mokytojai daugiausiai renkasi vaizdo (81 proc.) ir vaizdo įrašus (79 proc.). Daugiau nei pusę mokytojų sutinka, kad SMP naudojimas ugdo mokinių skaitmeninį raštingumą (57 proc.) ir moko rinkti informaciją (53 proc.). Mažesnė pedagogų dalis mano, kad mokiniai mokosi bendrauti ir bendradarbiauti (25 proc.) ir spręsti

problemas (24 proc.). Palyginus gautus rezultatus su T. Jevsikovos (2018) atlikto tyrimo rezultatais, galima daryti prielaidą, kad pradinių kasių mokytojai yra prastai pasirengę ugdyti mokinių problemų sprendimo ir komunikavimo gebėjimus, pasitelkiant SMP. Kaip atskleidė mokytojų nurodytos naudojamos SMP, santykinai maža dalis mokytojų nurodė naudojantys problemų sprendimo ir komunikavimo gebėjimus ugdančias SMP (žr. 22 pav.)

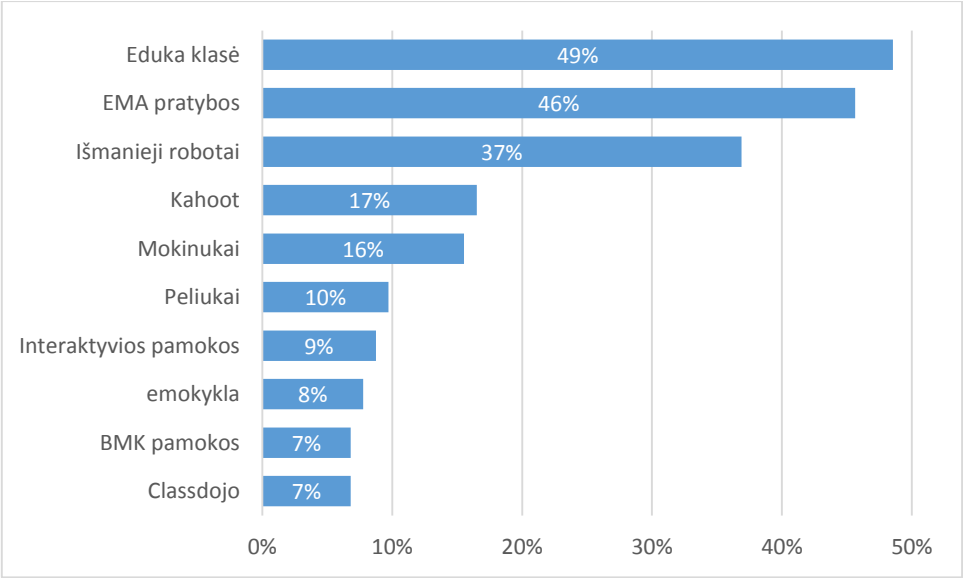
SMP vertinimas

Gauti tyrimo rezultatai rodo, kad mokytojai pakankamai gerai vertina Lietuvoje sukurtų SMP pasiūlą (21 pav.). Daugiau nei pusė (55 proc.) atsakiusiųjų sutinka (19 proc.) ar iš dalies sutinka (36 proc.), kad priemones lengva adaptuoti į ugdymo procesą. Remiantis šia statistika, galima daryti prielaidą, kad dauguma priemonių yra parengtos vadovaujantis ugdymo bendrosiomis programomis ir/ar mokytojams netrūksta kūrybiškumo sumaniai jas integruoti į ugdymo procesą. Kiek mažiau nei pusė pedagogų (46 proc.) sutinka (13 proc.) ar iš dalies sutinka (33 proc.), kad parengtos priemonės yra kokybiškos. Šis rodiklis rodo, kad parengtos priemonės neatitinka aprašytų SMP vertinimo kriterijų (žr. skyrių 2.2). Tai, kad Lietuvos rinkoje yra didelė SMP pasirinkimo įvairovė, sutinka (10 proc.) ar iš dalies (26 proc.) sutinka maža dalis respondentų. Didelis respondentų skaičius (40 proc.), pasirinkę opciją "nei sutinku, nei nesutinku" rodo, kad neturi susiformavę aiškios nuomonės apie SMP pasirinkimo įvairovę Lietuvos rinkoje. Galima daryti prielaidą, kad ši mokytojų kategorija nepakankamai gerai yra susipažinusi su esama pasiūla ir/ar ugdymo procese naudoja kelias žinomas ir pasiteisinusias SMP. 2,7 proc. apklaustųjų nurodė ir kitus SMP vertinimo kriterijus, pažymėdami, kad esamas priemones reikia pirkti, jos yra brangios, laiko stokos trūkumas ir atskirai pabrėždami, kad yra SMP trūkumas.



21 pav. Mokytojų SMP pasiūlos Lietuvoje vertinimas (proc.)

Tyrimo rezultatai parodė, kad mokytojai naudoja Lietuvos ir užsienio parengtas SMP. Pradinių klasių mokytojai dažniausiai nurodė 22 pav. pateiktas SMP.



22 pav. Mokytojų naudojamos SMP (proc.)

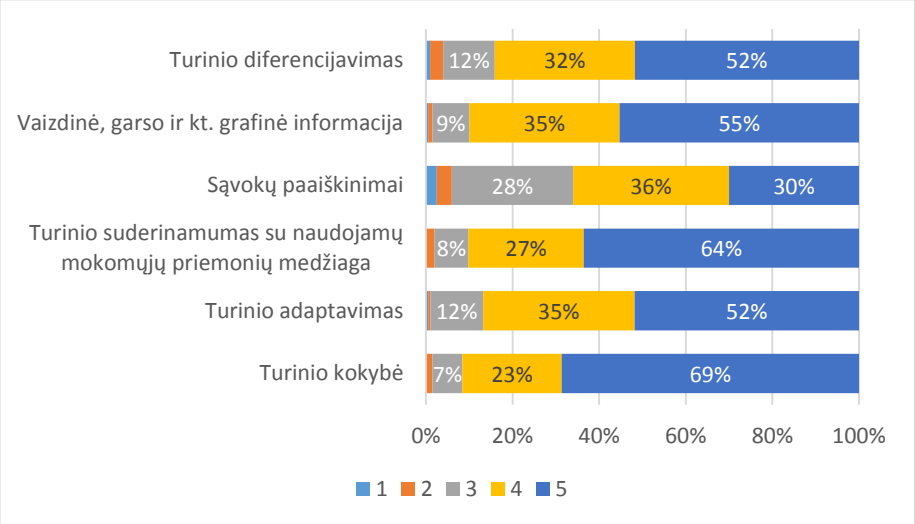
Visgi didžioji dalis atsakiusiųjų prioritetą skiria lietuvių sukurtoms SMP. Net pusę (49 proc.) mokytojų, nurodė naudojantys virtualią aplinką „Eduka klasė“. Panašus procentas (46 proc.) pedagogų naudoja elektroninę mokymosi aplinką „EMA“. Pastebėta, kad mokytojai, nurodę priemonę „Eduka klasė“, kartu nurodė ir priemonę „EMA“. Nors turinio ir funkcionalumo atžvilgiu šios dvi SMP yra panašios, pradinių klasių mokytojai renkasi abi. Tikėtina, kad vienos priemonės naudojimas neatitinka mokytojų keliamų lūkesčių, trūksta turinio įvairovės. Trečia pagal dažnumą naudojama SMP – „Išmanieji robotai“, Ugdymo plėtotės centro įgyvendinto projekto metu sukurtas mokomasis žaidimas, skirtas ugdyti pradinių klasių mokinių pasaulio pažinimo gebėjimus. 17 proc. atsakiusiųjų nurodė naudojantys apklausų įrankį „Kahoot“. 16 proc. renkasi portalą www.mokinukai.lt. 10 proc. mokytojų nurodė naudojantys svetainę www.epeliukai.lt. 9 proc. naudoja leidyklos „Šviesa“ parengtomis interaktyviomis pamokomis, pritaikytomis darbui su interaktyviomis lentomis. 8 proc. mokytojų naudoja portalo „emokykla“ resursus, kurioje pateikiamas interaktyvus turinys įvairiems dalykams ir klasėms. Vienos iš dažniausiai šiame portale naudojamų priemonių - gamtos mokslams 5-6 kl. sukurti mokomieji objektai. Po 7 proc. pradinių klasių mokytojų nurodė besinaudojantys leidyklos „BMK“ siūlomomis interaktyviomis pamokomis, pritaikytomis dirbti su interaktyviomis lentomis ir portalo www.classdojo.com resursais.

Kitos naudojamos pradinių klasių mokytojų SMP: „Quizizz“ (6 proc.), portalo „Youtube“ resursais (6 proc.), „code.org“ (5 proc.), „Freppy“ (5 proc.), „Krokotak“ (4 proc.),

„Socrative“ (4 proc.), „Plickers“ (4 proc.), programavimui skirtomis programomis „Scratch“ (4 proc.), „Code Monkey“ (4 proc.), „10monkeys“ (3 proc.), „Vaivorykštė“ (2 proc.), „LearningApps“ (2 proc.), „kings.lt“ (2 proc.), „WordArt“ (2 proc.), „Edmodo“ (2 proc.). 1 proc. atsakiusiųjų nurodė naudojantys „KhanAcademy“, „Prezi“, „Šaltinėlis“, Dešimtukas“, „Atogrąžų miškas“, „Mentimeter“, „Facebook“ ir kitas SMP. Dalis naudotojų pažymėjo kuriantys savo pateiktis. Vidutiniškai mokytojai nurodė 3-4 naudojamas SMP. Didžiausias nurodytų naudojamų SMP skaičius – 19.

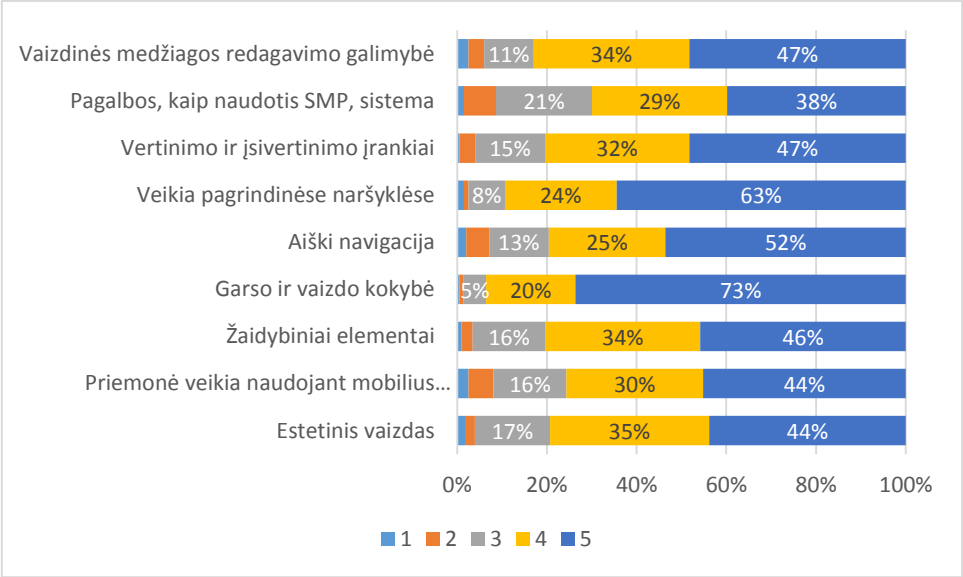
Apibendrinus mokytojų nurodytas naudojamas SMP, matyti, kad mokytojai daugiausiai naudojasi lietuvių sukurtomis virtualiomis mokymo(si) aplinkomis, kuriose yra pateikiamas turinys įvairiems dalykams ir klasėms (Eduka klasė, EMA pratybos, Išmanieji robotai). Tyrimo rezultatai atskleidžia, kad pedagogai mažai renkasi problemų sprendimui skirtus skaitmeninius įrankius. Galima būtų daryti prielaidą, kad mokytojai mažai naudoja ir komunikavimo gebėjimams ugdyti skirtas SMP. Tačiau šios prielaidos negalima tvirtinti, nes bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimų ugdymas dalinai susijęs su mokytojo naudojamais metodais pamokų metu.

Kas svarbu mokytojams vertinant skaitmeninių mokymo(si) priemonių metodinę dalį, vaizduojamas 23 pav. Kaip svarbiausią metodinės dalies vertinimo kriterijų mokytojai nurodė turinio kokybę (69 proc.). Panašus procentas respondentų (64 proc.) pažymėjo turinio suderinamumą su naudojamų mokomųjų priemonių medžiagos suderinamumą. Apie pusei apklaustųjų svarbus vaizdinės, garso ir kt. grafinės informacijos pateikimas, turinio diferencijavimo ir adaptavimo galimybės. Trečdaliui pedagogų (30 proc.) svarbūs sąvokų paaiškinimai. Tačiau beveik tokia pati mokytojų dalis (28 proc.), vertinant šį kriterijų laikosi neutralios pozicijos. Bendrai, visi pateikti metodinės dalies vertinimo kriterijai, mokytojams yra svarbūs, ryškesnis nuomonių skirtumas pasireiškė vertinant sąvokų paaiškinimo svarbą.



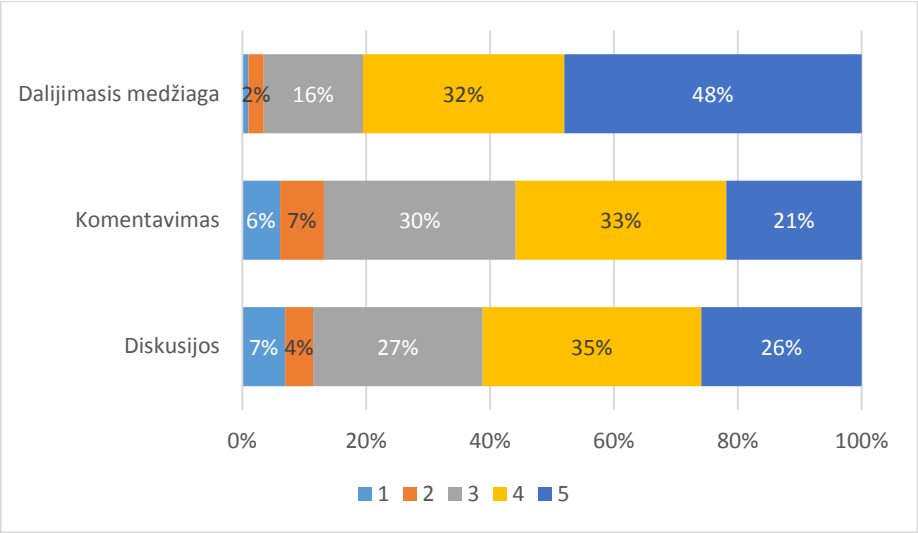
23 pav. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių metodinės dalies vertinimas (proc.)
(vertinimo skalė: 1 – mažai svarbu, 5- labai svarbu)

Skaitmeninių mokymo(si) priemonių technologinis vertinimas vaizduojamas 24 pav. Skirtingai, nei metodinės dalies vertinimas, čia matyti ryškesnis skirtumas tarp technologinės dalies vertinimo kriterijų vertinimo. Dauguma dalyvių (73 proc.) pažymėjo garso ir vaizdo kokybės svarbumą. Daugiau nei pusė mokytojų (63 proc.) nurodė SMP veikimą pagrindinėse naršyklėse svarbą. Apie pusę pedagogų pažymėjo aiškios navigacijos, vaizdinės medžiagos redagavimo galimybės (47 proc.), vertinimo ir įsivertinimo įrankių (47 proc.), žaidybinių elementų būvimo (46 proc.) svarbą. Mažesnė dalis pradinių klasių mokytojų nurodė priemonės veikimą naudojant mobilius įrenginius (44 proc.) ir estetinio vaizdo (44 proc.) svarbą. 38 proc. apklaustųjų nurodė pagalbos, kaip naudotis SMP, svarbą.



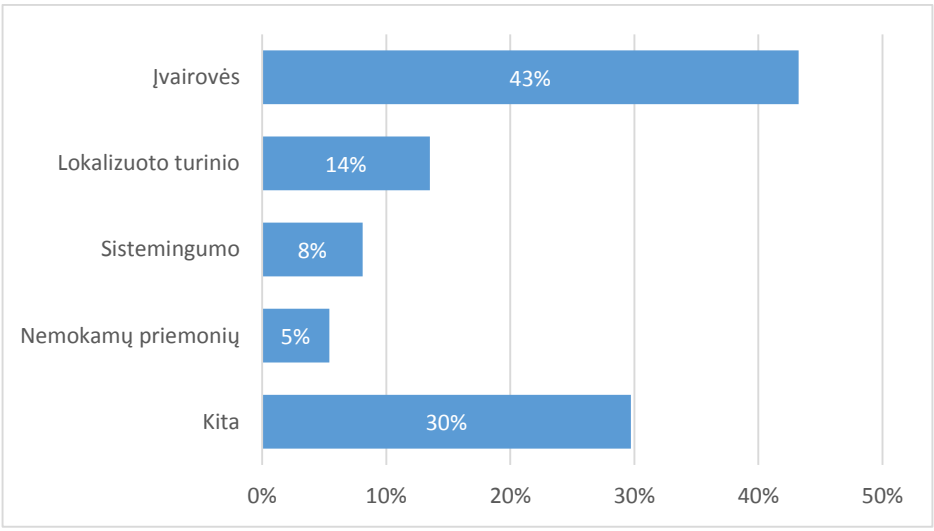
24 pav. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių technologinės dalies vertinimas (proc.)
(vertinimo skalė: 1 – mažai svarbu, 5- labai svarbu)

Skaitmeninių mokymo(si) priemonių bendravimo ir bendradarbiavimo įrankių vertinimas vaizduojamas 25 pav. 48 proc. mokytojų kaip labai svarbų kriterijų, nurodė galimybę dalintis medžiaga. 26 proc. – diskusijų svarbą. Diskusijoms vykti paprastai SMP turi atskirą skiltį, dažnai vadinamu forumu, kuriame vartotojai gali diskutuoti įvairiomis temomis. 21 proc. pedagogų komentavimo galimybę pažymėjo kaip labai svarbų kriterijų. Trečdalis pradinių klasių mokytojų visus pateiktus vertinimo kriterijus nurodė kaip svarbius vertinant SMP. Tik maža dalis mokytojų pažymėjo įvardytus bendravimo ir bendradarbiavimo įrankius kaip nesvarbiais ar mažai svarbiais. Verta paminėti, kad šiuolaikiniai socialiniai tinklai, kaip *Facebook, Youtube*, turi įvardytus funkcionalumus ir dažnu atveju sumanių mokytojų dėka jie yra pritaikomi ugdymo procese. Tyrimo dalyvių nurodytos populiariausios naudojamos SMP dažnu atveju turi visus šiuos funkcionalumus.



25 pav. Skaitmeninių mokymo(si) priemonių bendravimo ir bendradarbiavimo įrankių vertinimas (proc.)
(vertinimo skalė: 1 – mažai svarbu, 5- labai svarbu)

Paklausus mokytojų „Ko pasigendate naudojamose SMP?“, mokytojų atsakymus galima suskirstyti į 5 grupes: įvairovės (43 proc.), lokalizuoto turinio (14 proc.), sistemingumo (8 proc.), nemokamų priemonių (5 proc.), kiti trūkumai (13 proc.) (26 pav.).

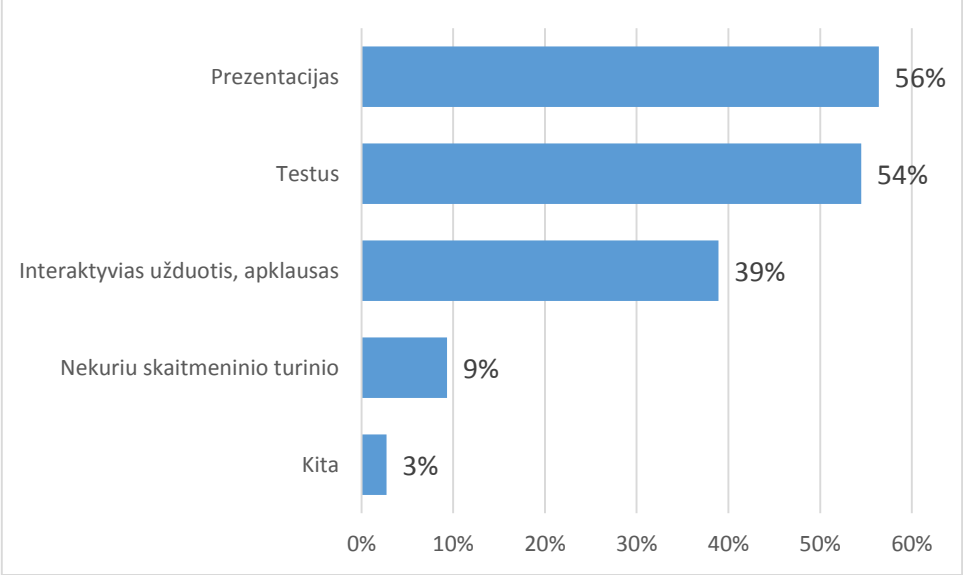


26 pav. Naudojamų SMP trūkumai (proc.)

Įvairovė sietina su turinio stoka įvairiems dalykams, atitikimo bendrosioms programoms. Mokytojų pasisakymai: *kad turinys būtų lengvai pritaikytas prie vadovėlių; pasigendu paruoštos medžiagos kai kuriomis temomis; pritaikytų ir naujų programų pradinių klasių mokiniams (ypač lietuvių kalbai); kiekio ir atitikimo programoms; paruoštų testų vertinimui; įvairovės mokamuosiuose dalykuose; daugiau priemonių muzikos pamokoms; adaptuotos medžiagos ugdymo turiniui; pamokų, kurios būtų kokybiškos ir turinčios daugiau galimybių įvairioms temoms; diferencijuotos medžiagos.* 14 proc. mokytojų, pažymėję lokalizuoto turinio trūkumo, detalizavo, kad trūksta turinio lietuvių kalba, daug gerų įrankių

pateikiama anglų kalba. Taip pat mokytojai susiduria su anglų kalbos spragomis, kas trukdo SMP paiešką užsienio portaluose, užima laiko. Mokytojai, nurodę sistemingumo trūkumą, įvardijo, kad naudojamose SMP trūksta nuoseklumo ir sistemingumo. Dalis pedagogų (5 proc.) pažymėjo, kad geros SMP yra mokamos. Pradinių klasių mokytojai, nurodė kitus SMP trūkumus (30 proc.): *informacijos, kuri būtų suprantama kiekvienam vaikui; informacijos apie esamas priemones, atsinaujinimo; kad būtų vienoje vietoje, daugiau mokytojų paruoštų darbų; pagalbos kaip naudotis SMP; pasitaiko klaidų.*

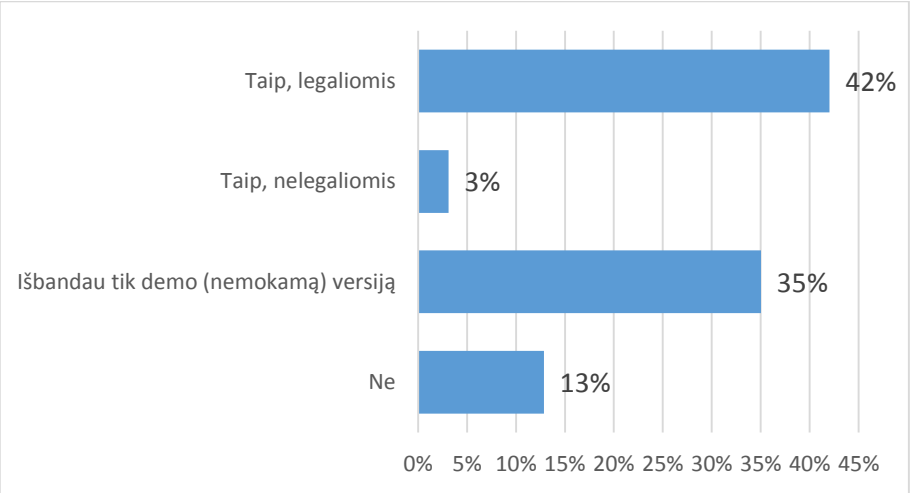
Kaip rodo duomenys (27 pav.), daugiau nei pusė pradinių klasių mokytojų patys kuria prezentacijas (56 proc.) ir testus (54 proc.). Mažesnė dalis pedagogų (39 proc.) patys kuria interaktyvias užduotis ir apklausas. 9 proc. respondentų pažymėjo, kad nekuria skaitmeninio turinio. Tyrimo duomenimis tai dažniausiai yra 40 m. ir daugiau amžiaus grupei priklausantys mokytojai. 3 proc. mokytojų nurodė kuriantys vaizdo įrašus, žaidimus, pasitikrinimo užduotis.



27 pav. Kuriamo skaitmeninio turinio tipo pasiskirstymas (proc.)

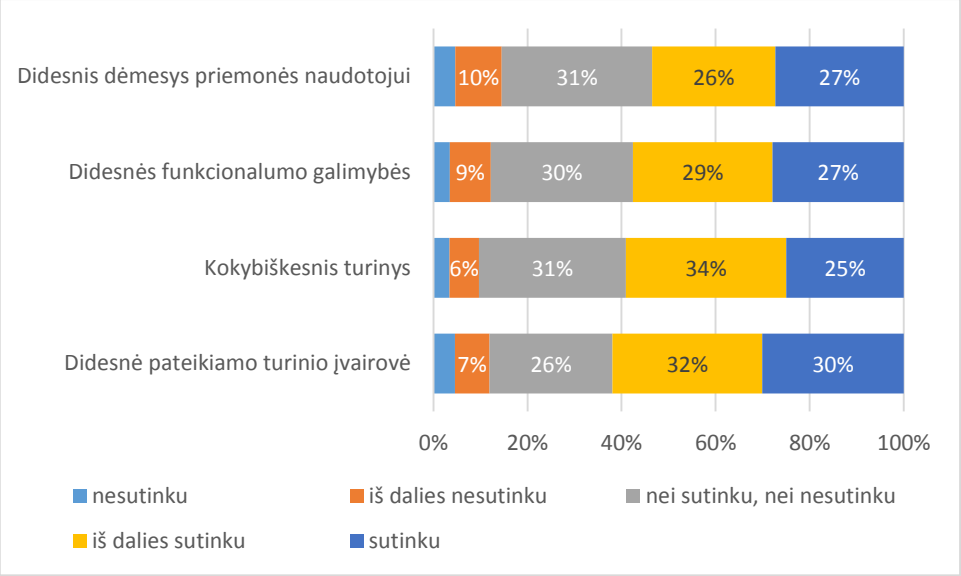
Statistikos duomenimis, didžioji dauguma mokytojų (82 proc.), patys kuriantys skaitmeninį turinį, vertinant Lietuvoje sukurtų SMP pasiūlą, sutinka ar iš dalies sutinka, kad parengtas SMP lengva adaptuoti ugdymo procese, 67 proc. mano, kad siūlomos priemonės yra kokybiškos ir 52 proc. mano, kad Lietuvoje didelė SMP pasirinkimo įvairovė. Tuo tarpu, jei pažvelgtume tik į skaitmeninio turinio nekuriančius mokytojus (9 proc.), 57 proc. mokytojų sutinka ar iš dalies sutinka, kad rinkoje esančias SMP lengva adaptuoti ugdymo procese, 52 proc. mano, kad siūlomos priemonės yra kokybiškos ir 35 proc. mano, kad Lietuvoje didelė SMP pasiūla. Nors santykinai nedideliu skirtumu išsiskiria kuriančių ir nekuriančių skaitmeninio mokomojo turinio nuomonės dėl Lietuvoje esančių SMP pasiūlos, galima būtų teigti, kad skaitmeninį mokomąjį turinį kuriantys pedagogai yra pozityvesni SMP pasiūlos Lietuvoje klausimu.

Uždavus klausimą „Ar naudojatės mokamomis skaitmeninėmis priemonėmis?“, didžioji dalis mokytojų (42 proc.) nurodė, kad naudojasi, 35 proc. – išbando SMP demo (nemokamą) versiją, 13 proc. - nesinaudoja mokamomis SMP (28 pav.). 3 proc. atsakiusiųjų naudojasi nelegaliomis mokamomis SMP. Santykinai didelis atsakiusiųjų skaičius (35 proc.), nurodžiusių nemokamos (demo) versijos išbandymą rodo, kad mokamos priemonės yra sąlyginai brangios, kad jas būtų galima įpirkti mokytojui arba ugdymo įstaigai ir/ar išbandyta nemokama SMP versija neatliepia mokytojų lūkesčių, t.y., SMP neatitinka mokymo(si) paskirties ar pateikiamas nepakankamas turinio kiekis. Šiuo atveju SMP kūrėjai turėtų fiksuoti vartotojų skaičių, išbandančių nemokamą versiją ir sudaryti galimybes bendradarbiauti su mokytojais, siekiant savo tikslų ir pateisinant mokytojų lūkesčius.



28 pav. Mokytojų pasiskirstymas pagal naudojamas mokamas SMP (proc.)

Mokytojų nuomonė apie mokamų SMP privalumus, palyginus su nemokamomis, vaizduojama 29 pav. Mokytojai mano, kad mokamos SMP siūlo didesnę turinio įvairovę (30 proc.), didesnis dėmesys turinio naudotojui (27 proc.), didesnės funkcionalumo galimybės (27 proc.) ir 25 proc. mano, kad mokamos SMP teikia kokybiškesnį turinį. Visgi trečdaliui mokytojų sunku įvertinti mokamų SMP privalumus, aiškios nuomonės nepateikė, ties nurodytais kriterijais pažymėjo pasirinkimą „nei sutinku, nei nesutinku“.



29 pav. Mokamų SMP vertinimas (proc.)

Palyginus mokytojų nuomonę apie mokamas SMP su jų nurodytomis naudojamomis SMP, pastebėta, kad net 42 proc. nurodė naudojantys elektroninę mokymosi aplinką „EMA“, kuri siūlo tik mažą dalį nemokamo turinio (demo), siūlydama įsigyti paketą mokykloms ir individualiai mokytojams.

Tyrimo rezultatai parodė, kad tik 20 proc. mokytojų teikia grįžtamąjį ryšį skaitmeninių priemonių kūrėjams. Šis rodiklis rodo, kad mokytojai nepakankamai gerai įsitraukia į SMP kūrimo ir palaikymo procesą ir /ar SMP kūrėjai nesudaro galimybių mokytojams teikti grįžtamąjį ryšį apie jų naudojamą priemonę. Kuriant SMP, klaidos yra neišvengiamas dalykas, kurias surasti ir optimaliai greitai pataisyti, gali padėti priemonės vartotojai. Todėl dviejų šalių bendradarbiavimas SMP eksploatacijos metu yra kelias į SMP kokybę.

Apibendrinus SMP vertinimo rezultatus, mokytojai vidutiniškai gerai vertina SMP pasiūlą Lietuvoje, labiau pritardami teiginiui, kad randamas priemones lengviau adaptuoti ugdymo procese, mažiau sutikdami su teiginiu, dėl didelės priemonių pasirinkimo įvairovės. Pradinių klasių mokytojai naudoja lietuvių ir užsienio parengtas priemones, prioritetą teikdami Lietuvoje esamoms SMP. Vertinant SMP metodinę dalį, mokytojai labiausiai išskyrė turinio kokybę (69 proc.), suderinamumą su naudojamų priemonių medžiaga (64 proc.). Kiek mažiau (30 proc.), mokytojams aktualūs sąvokų paaiškinimai. Vertinant SMP technologinę dalį, mokytojai išskyrė garso ir vaizdo kokybės svarbumą (73 proc.) ir priemonės veikimą pagrindinėse naršyklėse (63 proc.). Vertinant bendravimo ir bendradarbiavimo kriterijus, dauguma mokytojų, kaip svarbų kriterijų įvardijo galimybę dalintis medžiaga (48 proc.). Pedagogai, naudojantys SMP, labiausiai pasigenda turinio įvairovės. Daugiau nei pusė visų atsakiusiųjų, patys kuria skaitmeninį mokomąjį turinį. Dažniausiai tai yra prezentacijos (56

proc.) ir testai (54 proc.). Dauguma mokytojų naudojasi legaliomis mokamomis priemonėmis (42 proc.), tačiau panašus procentas (35 proc.), linkę išbandyti nemokamą (demo) mokamų priemonių versiją. Mokytojai, naudojantys mokamas SMP, sutinka ar sutinka iš dalies, kad mokamos SMP pasižymi platesne turinio įvairove ir funkcionalumo galimybėmis. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad tik 20 proc. mokytojų teikia grįžtamąjį ryšį SMP kūrėjams, kas rodo mažą mokytojų įsitraukimą, dalyvaujant SMP kūrimo ir palaikymo procesuose.

IŠVADOS

- Šiuolaikinis ugdymas grįstas mokymosi procesu, kurio centre yra mokinys. Mokytojas atlieka patarėjo, mentoriaus vaidmenį, nukreipdamas mokinį tinkama linkme, siekiant iškeltų mokymosi tikslų pasiekimą. XXI a. ugdymas glaudžiai siejamas su technologijomis, kurios, atliktų tyrimų duomenimis, praturtina mokymosi procesą. Remiantis „Z“ ir „Alfa“ vaikų kartų ypatumais, mokiniai technologijas supranta kaip neatsiejamą gyvenimo dalį, todėl jų integravimas tampa vienu iš ugdymo tikslų. Atsižvelgiant į mokinių skirtingumą, nevienodą turimą patirtį, mokymosi ypatumus, ugdymas turėtų būti personalizuotas, paremtas paties mokinių žinių konstravimu ir savarankiškumo ugdymu. Šiuolaikinių technologijų skvarba į visas gyvenimo sritis diktuoja tam tikrų kompetencijų įgijimą, reikalingų sėkmingos karjeros pasiekimui. Kritinis mąstymas, kūrybiškumas ir problemų sprendimas yra svarbiausi gebėjimai, kuriuos turi įgyti šiuolaikinis mokinys.
- Skaitmeninės mokymo(si) priemonės (SMP) suprantamos kaip priemonės, naudojamos mokymo ir mokymosi skatinimui, siekiant sužadinti mokinių smalsumą mokytis, praturtinančios ugdymo aplinką ir ugdančios mokinių skaitmenines kompetencijas. Priešingai nei tradicinės mokymo priemonės, SMP galima daug kartų panaudoti ir pritaikyti skirtingose veiklose. Būtina atkreipti dėmesį į SMP sąvokos vartojimo skirtingumą – sąvoka vartojama sąlyginai trumpą laiką, todėl skirtingoje mokslinėje ir metodinėje literatūroje pateikiama ir vartojama skirtingai.
- Skaitmeninių mokymo(si) priemonių vertinimo kriterijai padeda įvertinti SMP kokybę, kuri susideda iš daugybinių atributų. Technologiniai vertinimo kriterijai skirti įvertinti priemonės estetinį vaizdą, patogumą, redagavimo galimybę, pritaikomumą šiuolaikinėms technologijoms. Svarbūs žaidybiniai elementai, kurie įtraukia mokinį, skatina veikti ir mokymasis tampa lengvu procesu. Dalykiniai vertinimo kriterijai parodo, SMP atitikimą bendrosioms programoms, suderinamumą su naudojamų priemonių medžiaga, vaizdinės ir garsinės informacijos tikslingumą bei galimybę diferencijuoti esamą turinį. Kaip atskirą vertinimo kriterijų grupę galima būtų išskirti bendravimo ir bendradarbiavimo kriterijus, kurie parodo priemonės pritaikomumą socialinei veiklai, grįstą ne tik bendravimu, bet ir parengtos medžiagos pasidalinimu, diskusijomis.
- Pradinis ugdymas Lietuvoje yra privaloma formalaus švietimo programa. Pradinis ugdymas pasižymi ugdymo integralumu, kontekstualumu, patrauklumu. Į vaiką žiūrima kaip į asmenybę. Atsižvelgiant į jo turimus gebėjimus, žinias ir supratimą, taikomas

individualizuotas ir diferencijuotas mokymas. Taikoma vertinimo sistema grįsta asmeniniu pažangos vertinimu. Pradiniame ugdyme pradedamas skaitmeninio raštingumo įgūdžių ugdymas, kuris yra vienas iš esminių gebėjimų šiandieniniame technologijų pasaulyje. Pradinių klasių mokinių rezultatai atsispindi vykdomų nacionalinių ir tarptautinių (TIMSS, PIRLS) tyrimų metu, kur Lietuvos rezultatai lenkia statistinį Europos šalių vidurkį.

- Lietuvoje pradinių klasių mokytojai naudoja užsienio ir Lietuvoje kurtas SMP. Parengtas SMP galima būtų skirstyti pagal įgyjamas skaitmenines kompetencijas: informacijos ir duomenų raštingumo, bendravimo ir bendradarbiavimo, skaitmeninio turinio kūrimo, saugumo, problemų sprendimo. Atlikus SMP apžvalgą, galima teigti, kad lietuvių kuriamos SMP labiau pritaikytos informacijos ir duomenų raštingumo įgūdžių įgijimui, užsienio – skirtos skaitmeninio turinio kūrimui ir problemų sprendimui. Socialiniai tinklai yra puiki terpė bendravimui ir bendradarbiavimui. Nors SMP pasirinkimas pradiniam ugdymui yra platus ir įvairus, būtina užtikrinti SMP palaikymą ir pritaikomumą įvairiems įrenginiams.
- Atlikus tyrimą nustatyta, kad SMP pasirinkimo kriterijus lemia turima įranga klasėse. Tyrimo duomenimis, dauguma Lietuvos pradinių klasių mokytojų klasės gerai aprūpintos technine įranga, kurią pasitelkus, sudaromos galimybės mokomąją medžiagą pateikti įdomiau, skatinama mokinių motyvacija mokytis. Kaip rodo rezultatai, pedagogai patys domisi naujų SMP tendencijomis ir vykdo jų paiešką. Apie naujas priemones sužino organizuojamų konferencijų, seminarų metu. Daugiau nei pusė respondentų yra skaitmeninio turinio kūrėjai (dažniausiai kuria prezentacijas ir testus). Mokytojai dažnai taiko SMP skirtingų dalykų pamokų metu, pateikdami vaizdinę informaciją, vaizdo įrašus ir sprendžiant interaktyvias užduotis. Pradinių klasių mokytojai sutinka, kad SMP naudojimas ugdo mokinių skaitmeninį raštingumą, moko rinkti informaciją, tačiau mažiau sutinka su teiginiu, kad mokiniai mokosi spręsti problemas ir ugdomi komunikavimo gebėjimai. Tyrimo duomenimis daugiau nei pusę mokytojų pritaria, kad Lietuvos rinkoje esamas SMP lengva adaptuoti ugdymo procese, tačiau mažiau sutinka su tuo, kad yra didelė priemonių pasirinkimo įvairovė. Dažniausiai mokytojai renkasi lietuvių kurtas SMP, prioritetą skirdami virtualioms mokymo(si) aplinkoms, mažiau – problemų sprendimo gebėjimus ugdančias SMP. Tyrimo duomenys atskleidė, kad mokytojai naudoja mokamas SMP, tačiau tokia pati dalis mokytojų tik išbando nemokamą (demo) siūlomą mokamų priemonių versiją. Besinaudojantys mokamomis priemonėmis pritaria, kad mokamos priemonės, palyginus su nemokamomis, yra kokybiškesnės, pateikiamas įvairesnis turinys,

didesnės funkcionalumo galimybės. Tyrimo rezultatai atskleidžia, kad pradinių klasių mokytojai nelinkę bendradarbiauti su SMP kūrėjais, didžioji dalis nurodė neteikiantys grįžtamojo ryšio apie naudojamą SMP. Vertinant SMP pasirinkimo kriterijus, daugumai mokytojų svarbi naudojamos SMP kokybė, išskiriant SMP suderinamumą su naudojamų priemonių medžiaga, pateikiama vaizdo ir garso informacija, turinio diferencijavimo ir adaptavimo galimybė, SMP suderinamumas su naudojamomis naršyklėmis, patogumas, dalinimosi tarpusavyje funkcionalumas. Kiek mažiau svarbūs sąvokų paaiškinimai, naudojimosi SMP instrukcijos ir komentavimo galimybė.

REKOMENDACIJOS

Rekomendacijos nacionalinei švietimo agentūrai

- Remiantis atlikto tyrimo duomenimis, trečdalis mokytojų išbando nemokamas (demo) skaitmeninių priemonių versijas. Siūlomas inicijuoti tyrimą, siekiant giliau paanalizuoti mokamų skaitmeninių mokymo(si) priemonių kokybės ir kainos santykį, siekiant išsiaiškinti, dėl kokių priežasčių mokytojai neįsigyja pilno išbandytos SMP paketo. To paties tyrimo metu siūloma išsiaiškinti priežastis, dėl kurių mokytojai nelinkę teikti grįžtamojo ryšio naudojamos SMP kūrėjams.
- Atlikus SMP pasiūlos Lietuvoje analizę, paaiškėjo, kad dalis skaitmeninių mokymo(si) priemonių aprašų saugykloje pateikiamų SMP yra nebenaudojamos, neveikia nuorodos į pateikiamas SMP, nėra pritaikytos naudojimui su išmaniaisiais įrenginiais. Atsižvelgiant į tai, siūloma peržiūrėti ir atnaujinti SMP aprašų saugykloje esančių SMP sąrašą.

Rekomendacijos mokytojams.

- Stengtis į mokymo procesą įtraukti įvairesnių SMP, ugdančių skirtingas mokinių kompetencijas.
- Į mokymo procesą, pagal galimybes, įtraukti mobiliuosius telefonus, kurie praturtintų mokymosi procesą. Dauguma aprašytų ir mokytojų nurodytų SMP, turi mobilias versijas. Mokytojams, kurių klasės nepakankamai gerai yra aprūpintos technine įranga arba neatliepia keliamų tikslų, mobiliųjų telefonų panaudojimas būtų puiki alternatyva, prisidedant ne tik prie ugdymo(si) tikslų, bet ir padedant mokiniams įgyti skaitmeninio raštingumo gebėjimų.
- Prisidėti prie kokybiško skaitmeninio mokomojo turinio kūrimo, teikiant grįžtamąjį ryšį skaitmeninių priemonių kūrėjams apie jų naudojamus produktus.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. 2nd Survey of Schools: ICT in Education (2019, kovo 14). Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2nd-survey-schools-ict-education
2. Acer for Education (2017). *5 reasons to introduce Game-based Learning at school.* Prieiga per internetą: https://eu-acerforeducation.acer.com/innovative-technologies/5-reasons-to-introduce-game-based-learning-at-school/
3. Aikos (2019). Terminas „mokykla“. Prieiga per internetą: https://www.aikos.smm.lt/Puslapiai/Savokos-ir-teminai.aspx
4. Ambrasė, N. (2014). Studentų požiūris į mokymąsi bendradarbiaujant ir taikant elektroninį mokymąsi. *Profesinės studijos: teorija ir praktika*. 13, 92-101. https://svako.lt/uploads/pstp-13-2014-03-10.pdf
5. American Library Association (2013). *Digital Literacy, Libraries, and Public Policy.* Prieiga per internetą: https://www.districtdispatch.org/wp-content/uploads/2013/01/2012_OITP_digilitreport_1_22_13.pdf
6. Andrulevičiūtė, V. (2017). *Įvertino idėją atsisakyti namų darbų ir prabilo apie tikrąją sėkmės kainą* (2019, spalio 26). Prieiga per internetą: https://www.lrytas.lt/lietuvosdiena/aktualijos/2017/12/27/news/ivertino-ideja-atsisakyti-namu-darbu-ir-prabilo-apie-tikraja-sekmes-kaina-4012514/
7. Bagdonė, I. (2015). Šiuolaikinės mokyklos valdymas. *Švietimo problemos analizė* 2 (126): 2. Prieiga per internetą: https://www.sac.smm.lt/wp-content/uploads/2016/01/vlm_SPA-2015-sausis-Nr2-126.pdf
8. Bakonis, E. ir kt. (2013). *Kritinio mąstymo ugdymo metodinė medžiaga (vadovas) neformaliojo ugdymo specialistams, klasių auklėtojams.* Vilnius: VšĮ Šiuolaikinių didaktikų centras. http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2013_KM_ugdymo_Vadovas_neformaliojo_ugdymo_specialistams_ir_klasiu_aukletojams.pdf
9. Barr, David, John Harrison, Leslie Conery. (2011). Computational thinking: a digital age. *Learning & Leading with Technology*, March/April, 20-23. Prieiga per internetą: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ918910.pdf
10. Berkowitz, D. (2016, sausio 2). 13 things to know about alpha generation. *AdAge*. Prieiga per internetą: https://adage.com/article/digitalnext/13-things-alpha-generation/302366
11. Braslauskienė, R. ir kt. (2018). *Patirtinis ugdymas(-is) vaikystėje: šiuolaikinės medijos ir informacinių komunikacinių technologijų galimybės*. Klaipėdos universiteto leidykla.

12. Brazdeikis, V. (2017). Pradinio ugdymo informatikos skaitmeninės priemonės. Prieiga per internetą: https://www.upc.smm.lt/projektai/infoprad/naujienos/aptarimas/Vaino-Brazdeikis-Pradinio-ugdymo-informatikos-skaitmenines-priemones.pdf
13. Bukantaitė, D, Balniūtė, R. (2014). Kūrybiškumo vertinimo kriterijų paieška. *Socialinis ugdymas: postmodernios visuomenės iššūkiai vaikų ir jaunimo socializacijai*. 7, 305-311
14. Business Dictionary (2019). Terminas „usability“. Prieiga per internetą: http://www.businessdictionary.com/definition/usability.html
15. Cambridge Dictionary (2019). Terminai: patogumas (*angl. usability*), skaitmeninis (*angl. digital*). Prieiga per internetą: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/usability
16. Carretero, S., Vuorikari, R. ir Punie, Y. (2017). *The digital competence framework for citizens.* European Comission. doi: 10.2760/38842
17. Cassels, D. ir kt. (2016). *Augantys skaitmeninės kartos piliečiai: aktyvaus pilietiškumo ugdymas programoje „eTwinning“.* Prieiga per internetą: https://www.etwinning.net/eun-files/book2016/LT_eTwinningBook.pdf
18. Dagienė, V. ir kt. (2008a). *Enciklopedinis kompiuterijos žodynas.* Terminas „IKT“ . Matematikos ir informatikos institutas. Vilnius: TEV.
19. Dagienė, V. ir kt. (2008b). *Įvairių šalių informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo patirties analizė*. Mokslinio tyrimo darbo ataskaita. Prieiga per internetą: http://www.itc.smm.lt/wp-content/uploads/2009/11/TP_tyrimo-ataskaita_final.pdf
20. Dagienė, V., Grigas, G., ir Jevsikova, T. (2016). *Enciklopedinis kompiuterijos žodynas. IV leidimas.* Terminai: „skaitmeninis“, „vartotojo sąsaja“. Prieiga per internetą http://ims.mii.lt/EKŽ/enciklo.html
21. Dagienė, V., Žilinskienė, I. (2011). Mokymosi veiklos samprata skaitmeninėje plotmėje. *Pedagogika* 102: 94-103. Prieiga per internetą: https://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/get/LT-LDB-0001:J.04~2011~1367184575509/DS.002.0.01.ARTIC
22. Dėl bendrojo ugdymo dalykų vadovėlių ir mokymo priemonių atitikties teisės aktams įvertinimo ir aprūpinimo jais tvarkos aprašo parengimas (2011). *Valstybės žinios*, 155-7372
23. Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės programos įgyvendinimo plano patvirtinimo (2017). *TAR*, 4172
24. Dėl mokyklų aprūpinimo bendrojo lavinimo dalykų vadovėliais ir mokymo priemonėmis tvarkos aprašo patvirtinimo (2009). *Valstybės žinios*, 61-2450

25. Dėl Valstybės pažangos strategijos „Lietuvos pažangos strategijos „Lietuva 2030“ patvirtinimo (2012). *Valstybės žinios*, 61-3050, 2013
26. Dewey, J. (2013). *Demokratija ir ugdymas. Įvadas į ugdymo filosofiją*. Klaipėda: Baltic Printing House.
27. Dictionary.com (2019). Terminas „User interface“. Prieiga per internetą: https://www.dictionary.com/browse/user-interface?s=t
28. Dudaitė, J. ir Prakapas, R. (2016). Lietuvos mokytojų, dirbančių su „ActiveInspire“ interaktyviąja sistema, patirtys. *Socialinis darbas*, 14 (1), 82-91. doi:10.13165/SD-16-14-1-06
29. Dudaitė, J., & Prakapas, R. (2019). Influence of use of Activinspire interactive whiteboards in classroom on students' learning. Digital Education Review, (35), 299–308. https://doi.org/10.1344/der.2019.35.299-308
30. Dudaitė, J., Prakapas, R. (2017). The Experience of Teachers in the Application of ActivInspire Interactive Evaluation System in Classroom: A Case of Teachers in Lithuania. *Informatics in Education*, *16*(2), 181–195.
31. Dudzinskienė, R. ir kt. (2010). *Inovatyvių mokymo (si) metodų ir IKT taikymas. II knyga*. Vilnius: Ugdymo plėtotės centras, http://www.inovacijos.upc.smm.lt/uploads/2proc.20knyga.pdf
32. Edukacinė bitutė – robotas „Blue-bot“ (2019, gegužės 9). Prieiga per internetą: http://www.darzeliams.lt/lt/edukacine-bitute-/bee-bot-robotukas/blue-bot
33. European Schoolnet (2014a). IKT ir įgūdžiai mokymuisi, vėlesniam gyvenimui ir darbui. *Informacinis leidinys*, 7: 2014. Prieiga per internetą: https://www.itc.smm.lt/wp-content/uploads/2014/05/EUN-Briefing-Paper-Issue-7-May-2014-LT.pdf
34. European Schoolnet (2014b). Inovatyvios priemonės klasėje: įtaka mokymo modeliui ir lyčiai. *Informacinis leidinys*, 6: 2014. Prieiga per internetą: https://www.itc.smm.lt/wp-content/uploads/2011/01/Digital-Briefing-Paper-Mar_2014.pdf
35. Europos Parlamento ir Tarybos rekomendacija (2006). Dėl bendrųjų visą gyvenimą trunkančio mokymosi gebėjimų. *Europos Sąjungos oficialusis leidinys.* Prieiga per internetą: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=celex:32006H0962
36. Faloon, G., Janson, R., Janson, A. (2009). Digital Learning Objects: a need for educational leadership. *Agora*: 48-53. Prieiga per internetą: https://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/5424/Digitalproc.20learningproc.20objects.pdf?sequence=1

37. Finish National Agency of Education (2017). *Finnish Education in a nutshell.* Priega per internetą: https://www.oph.fi/download/146428_Finnish_Education_in_a_Nutshell.pdf
38. Gaižauskaitė, I., Mikėnė, S. (2014). *Socialinių tyrimų metodai: apklausa*. Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas
39. Gedvilienė, G. (2014). *Efektyvus bendravimas ir bendradarbiavimas komandoje. Socialinės kompetencijos pamatiniai bruožai: bendravimas ir bendradarbiavimas*. Vytauto Didžiojo Universitetas. Prieiga per internetą: http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2014_modulis_efektyvus_bendravimas_skaidres_1_dalis.pdf
40. Gedvilienė, G., ir Zuzevičiūtė, V. (2007). *Edukologija. Mokomoji knyga studentams*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas.
41. Gogos, R. (2013). *A brief history of elearning (infographic)*. Prieiga per internetą: https://www.efrontlearning.com/blog/2013/08/a-brief-history-of-elearning-infographic.html
42. Gray, A. (2016, sausio 19). The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution. *World Economic Forum*. Prieiga per internetą: https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/
43. Gudonienė, D. (2017). *Daugiafunkcinis, semantinio tinklo technologijomis grįstas, elektroninio mokymosi objektų kūrimo, paieškos ir adaptavimo modelis.* Mokslinė ataskaita. Prieiga per internetą: https://www.mii.lt/files/doc/lt/doktorantura/ataskaitine_konferencija/07t_ma_2017_gudoniene.pdf
44. Gudonienė, D., ir Rutkauskienė, D. (2015). Pirmieji masiniai atviri internetiniai kursai Lietuvoje: mokymosi objektų reikšmė mokymosi kokybei. *Informacijos mokslai*, 71
45. Hague, C., Payton, S. (2010). *Digital literacy across the curriculum*. United Kingdom: Futurelab. Prieiga per internetą: https://www.nfer.ac.uk/publications/FUTL06/FUTL06.pdf
46. Hirschler, B., Willard, A. (2016, sausio 18). Robots Will Replace 5 Million Workers By 2020. *Fuffington*. Prieiga per internetą: https://www.huffingtonpost.com/entry/robot-job-replacement_us_569cf3b3e4b0778f46f9f9b3
47. http://pamoka.draugiskasinternetas.lt/ (2014-2017). Projektas „Saugesnis internetas“.
48. https://emapamokos.lt/ (2019, gegužės 9). Elektroninė mokymosi aplinka „EMA“

49. https://padlet.com/ (2019, gegužės 9). Bendravimo ir bendradarbiavimo įrankis „Padlet“.
50. https://prezi.com/ (2019, gegužės 9). Interaktyvių prezentacijų rengimo priemonė „Prezi“.
51. https://scratch.mit.edu/about (2019, gegužės 9). Programavimo įgūdžių lavinimui skirta programa „Scratch“.
52. https://www.codemonkey.com/ (2019, gegužės 9). Programavimo įgūdžių lavinimui skirta programa „CodeMonkey“.
53. Hudson, D. (2018). *Here comes generation alpha*. Prieiga per internetą: http://www.relevantchildrensministry.com/2018/06/here-comes-generation-alpha.html
54. Indrašienė, V. ir kt. (2018). Kritinio mąstymo sampratos interpretacijos. *Socialinis darbas*. 16(2), 266-278. Doi: 10.13165/SD-18-16-2-08.
55. Informacinių technologijų centras (2010a). *Centralizuotai perkamų skaitmeninių mokymo priemonių sąrašo sudarymo tvarka*. Prieiga per internetą: https://www.itc.smm.lt/wp-content/uploads/2009/11/smp_pirkimo_tvarkos_aprasas_1005.pdf
56. Informacinių technologijų centras (2010b). *Skaitmeninių mokymo priemonių ir jų aprašų kūrimo konkurso nuostatai*. Prieiga per internetą: https://www.itc.smm.lt/wp-content/uploads/2009/10/SMP-konkurso-nuostatai.pdf
57. Interaktyvių pamokų naudojimas (2019, gegužės 9). Prieiga per internetą: http://www.aktyviklase.lt/aktyviklase/interaktyvios-pamokos/
58. Young digital planet SA (2015). *The book of trend in education 2.0.* Young digital planet SA a sanoma company. Prieiga per internetą: http://www.ydp.eu/wp-content/uploads/2017/08/The-Book-of-Trends-in-Education-2.0-YDP.pdf
59. Įsakymas dėl geros mokyklos koncepcijos patvirtinimo (2015). *Tar*, 20048
60. Įsakymas dėl pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų aprašo patvirtinimo (2015). *Valstybės žinios*, 20049.
61. Jakštienė, V. ir kt. (2018). Žaidimo elementais grįstų mokymosi priemonių taikymas programavimo mokymesi. Pažangios mokymosi technologijos aplikacijos žaidybinimas švietime. *ALTA`18*. 94-100. Prieiga per internetą: https://ndma.lt/alta2018/wp-content/uploads/2019/04/ALTA%E2%80%9918-%E2%80%93-%E2%80%9EPa%C5%BEangios-mokymosi-technologijos-ir-aplikacijos.-%C5%BDaidybinimas-%C5%A1vietime%E2%80%9C.pdf
62. Jaunimo karjeros centras (2011). *Dalykų ryšiai ir integracija*. Mokytojų kvalifikacijos tobulinimo programos metodinė medžiaga. Prieiga per internetą:

http://www.narbuto.salcininkai.lm.lt/wp-content/uploads/2013/01/Dalyku_rysiai_ir_integracija_mokomoji_medziaga-full.pdf

63. Jevsejevienė, J. (2017). Pradinio ugdymo programų sandara: ko Europoje mokosi pradinių klasių mokiniai. *Švietimo problemos analizė*, 1(157). Prieiga per internetą: https://www.smm.lt/uploads/documents/tyrimai_ir_analizes/Pradinio%20udymo%20program%C5%B3%20sandara.pdf
64. Jevsejevienė, J., ir Paurienė, L. (2013). Nuo ugdymo profiliavimo iki šiuolaikinio individualizavimo. *Švietimo problemos analizė* 17 (103): 2. Prieiga per internetą: https://www.sac.smm.lt/wp-content/uploads/2016/01/buf_Nuo-ugdymo-profiliavimo-iki-siuolaikinio-individualizavimo-2013-12.pdf
65. Jevsikova, T. (2018). Mokyklų potencialo ir pasirengimo įgyvendinti integruotą informatiko programą pradiniame ugdyme tyrimo ataskaita. Prieiga per internetą: https://informatika.ugdome.lt/wp-content/uploads/2019/01/Pradiniu-klasiu-mokytoju-apklausa-ATASKAITA.pdf
66. Jovaiša, L. (2007). *Enciklopedinis edukologijos žodynas*. Vilnius: Gimtasis žodis.
67. Kalinauskas, M. (2014). Kūrybiškumo skatinimas per žaidybinimą pagal žaidėjų tipus. *Socialinės technologijos*, 4(2), 385-400, doi:10.13165/ST-14-4-2-11
68. Kalvaitis, A. (2014) *Vadovėlių ir kitų mokymo priemonių pasirinkimas ir naudojimas ugdymo procese Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklose*. Ugdymo plėtotės centras. Prieiga per internetą: https://www.upc.smm.lt/naujienos/atnaujinta/2014/Vadoveliu_tyrimo_ataskaita.pdf
69. Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Kaunas
70. Klichowski, M. ir kt. (2015). Cyber Parks as a New Context for Smart Education: Theoretical Background, Assumptions, and Pre-service Teachers' Rating. *American Journal of Educational Research*, 3 (12A), 1-10. doi: 10.12691/education-3-12A-1
71. Kokių gebėjimų reikia XXI a. mokiniams? (2017, sausio 16). *Lyderių laikas*. Prieiga per internetą: http://www.lyderiulaikas.smm.lt/lt/biblioteka/straipsniai/angl-kalba/4092-koki-gebjim-reikia-xxi-a-mokiniams
72. Kolikas, D. (2015). Moksleivių naudojamų mobilių įrenginių tyrimas. Aukštųjų mokyklų vaidmuo visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos. *Mokslo darbai*. 1(4), 79-85
73. Kondratavičienė, R (2016a). Virtualios mokymosi aplinkos naudojimas pradiniame ugdyme besikeičiančios edukacinės paradigmos kontekste. Aukštųjų mokyklų vaidmuo visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos. *Mokslo darbai*. 1(5), 113-119

74. Kondratavičienė, R (2019). Pradinių klasių mokinių vertybių ugdymas naudojant informacines komunikacines technologijas. *Pedagogika*. 2019, t. 133, Nr. 1, p. 202–216. https://doi.org/10.15823/p.2019.133.11
75. Kondratavičienė, R. (2013). Informacinių kompiuterinių technologijų taikymas lietuvių kalbos pamokose ketvirtoje klasėje. Role of higher education institutions in society: challenges, tendencies and perspectives, 1(2). Prieiga per internetą: https://alytauskolegija.lt/wp-content/uploads/2014/09/Aukstuju-mokyklu-vaidmuo-issukiai-tendencijos-ir-perspektyvos-Nr-2-is-interneto.pdf
76. Kondratavičienė, R. (2016b) Pradinio ugdymo pedagogo interneto svetainės naudojimas pradinio ugdymo procese. Šiaurės Lietuvos kolegija. Studijos šiuolaikinėje visuomenėje. *Mokslo darbai,* 7 (1), 326-335. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/305146127_PRADINIO_UGDYMO_PEDAGOGO_INTERNETO_SVETAINES_NAUDOJIMAS_PRADINIO_UGDYMO_PROCESE
77. Kondratavičienė, R. (2018a). Ugdymo turinio individualizavimas ir diferencijavimas naudojant virtualiąją mokymo(si) aplinką „Eduka klasė“. *Pedagogika*, 130 (2), 131-147. Doi: http://dx.doi.org/10.15823/p.2018.27
78. Kondratavičienė, R. (2018b). Skaičių ir skaičiavimų mokymas(-is) naudojant virtualią mokymo(si) aplinką „Eduka Klasė“ pradinėje mokykloje. Alytaus kolegija. Aukštųjų mokyklų vaidmuo visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos. Mokslo darbai. Nr. 1(7) p. 89-96
79. Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras (2013). *Mokymo priemonių rengimo moduliniam profesiniam mokymui gairės*. Prieiga per internetą: https://www.kpmpc.lt/kpmpc/wp-content/uploads/2015/11/Mokymo_priemoniu_rengimo_gaires.pdf
80. Kvieskienė, G. ir Kvieska, V. (2018). Personalizuoto ugdymosi inovacijos ir sumanioji komunikacija. *Socialinis ugdymas*, 48 (1), 6-24, doi: https://dx.doi.org/10.15823/su.2018.01
81. Lamanauskas, V. ir Raugelienė, L. (2012). Informacinių komunikacinių technologijų panaudojimas informacijos paieškai. 1 (33).
82. Landsbergienė, A. (2019, rugpjūčio 16). Namų darbai pradinukams? Ne. Dar ir dar kartą NE. Prieiga per internetą: https://www.vaikystes-sodas.lt/Austejos-blogas/Namu-darbai-pradinukams-Ne.-Dar-ir-dar-karta-NE.-/17227
83. Laužikas, R. (2008). Diskursija „Skaitmeninis ar elektroninis“. *Knygotyra* 51: 275-279. http://www.journals.vu.lt/knygotyra/article/viewFile/7904/5776

84. Lietuvių žodynas (2019). Terminas „Kompetencija“. Prieiga per internetą: https://www.lietuviuzodynas.lt/terminai/Kompetencija
85. Lietuvos Respublikos Švietimo įstatymo pakeitimo įstatymas (2011). *Valstybės žinios*, 38-1804.
86. Macijauskienė, A., Norvilienė, A. (2018). ALFA kartos vaikų bruožai ir ugdymo(si) ypatumai: pedagogų nuomonė. Scientific research in education. Vol. 2 : the 2nd Lithuanian educational research association (LETA) conference and 2nd conference of doctoral students in education : Klaipėda University, Lithuania, 11-12 October, 2018. Klaipėda : Klaipėdos universiteto leidykla, 2018p. 76-86. Prieiga per internetą: http://www.lera.lt/wp-content/uploads/2018/12/Scientific-Research-in-Education-Vol-2.pdf
87. Martišauskienė, E. (2008). Ugdomojo mokymo retrospektyva ir dabartis (V. Rajecko „Ugdomojo mokymo“ ir konstruktyvizmo paralelės). *Pedagogika* 89, 11-17.
88. Miškinis, V. (2017, sausio 30). Penkių sričių specialistai, kurių laukia aukso amžius: didės ir paklausa, ir atlyginimai. Prieiga per internetą: https://www.delfi.lt/projektai/studijos2018/penkiu-sriciu-specialistai-kuriu-laukia-aukso-amzius-dides-ir-paklausa-ir-atlyginimai.d?id=73573950
89. Mokymosi objektų (skaitmeninių mokymo priemonių) aprašų saugyklos modulio tvarkos aprašas. (2009). Prieiga per internetą: https://www.itc.smm.lt/wp-content/uploads/2009/11/lom_modulio_tvarkos_aprasas_20091102.pdf
90. Mokyti(s) šiuolaikiškai paprasta (2019, gegužės 9). Prieiga per internetą: https://www.eduka.lt/klase/
91. Morville, P. (2004, birželio 21). User experience design. Prieiga per internetą: http://semanticstudios.com/user_experience_design/
92. Nacionalinis egzaminų centras (2016). Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas. Rezultatų pristatymas. Prieiga per internetą: https://www.nec.lt/failai/6502_TIMSS_2015_pristatymas_2016-11-29.pdf
93. Nacionalinis egzaminų centras (2017). PIRLS 2016 rezultatų pristatymas. Prieiga per internetą: https://www.nec.lt/failai/7307_PIRLS_2016_Rezultatu_pristatymas_2017-12-05.pdf
94. Nacionalinis egzaminų centras (2018). 2018 metų nacionalinio mokinių pasiekimų patikrinimo ataskaita. Prieiga per internetą: https://www.nec.lt/failai/7877_NMPP_2018_ATASKAITA.pdf
95. Namų darbų skyrimo tvarka (2017). Prieiga per internetą: http://santaros.lt/wp-content/uploads/2017/10/SANTAROS-NAMU-DARBU-SKYRIMO-TVARKA-.pdf

96. Nelson Mandela Foundation (2003, liepos 16). Lighting your way to a better future: Speech delivered by Mr N R Mandela at launch of Mindset Network, Prieiga per internetą: http://db.nelsonmandela.org/speeches/pub_view.asp?pg=item&ItemID=NMS909
97. Nutarimas dėl valstybinės švietimo 2013-2022 metų strategijos patvirtinimo (2013). *Valstybės žinios,* 140-7095.
98. Pradinio ugdymo bendroji programa (2008). 1 priedas. Prieiga per internetą: https://www.smm.lt/uploads/documents/svietimas/ugdymo-programos/1_pradinioproc.20ugdymoproc.20bendrojiproc.20programa.pdf
99. Prakapienė, D., Prakapas, R. (2018). Socialinių tinklų naudojimas švietime: teorinės įžvalgos. Šiuolaikinės visuomenės ugdymo veiksniai. 3. 153-164
100. Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon* , 9 (5), 1-6.
101. Pruskus, V., Kocai, E. (2014). *Sociologinių tyrimų organizavimas ir atlikimo metodika*. Vilnius: Lietuvos Edukologijos universitetas.
102. Sergeev, S., Kaklauskas, A. (2018). Usability of gaming environments in cybersport. MATEC Web of Conferences. International Scientific Conference on Energy, Environmental and Construction Engineering, EECE 2018. 245, 124-127. https://doi.org/10.1051/matecconf/201824504016
103. Sičiūnienė, V. (2018). Kaip ugdome mokinių kognityvinius gebėjimus. *Lietuvos matematikos rinkinys*, 59, 82-86.Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/334433946_Kaip_ugdome_mokiniu_kognityvinius_gebejimus
104. Simonavičius, E. (2015). Aktyvieji mokymosi metodai: naujos formos ir galimybės. *Geografija ir edukacija: mokslo almanachas.* 117-127. Prieiga per internetą: https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=341778
105. Skaitmeninių mokymo priemonių aprašų saugykla (2019, gegužės 9). Prieiga per internetą: http://lom.emokykla.lt/public/
106. Slušnienė, G. ir Parišauskienė, D. (2018). Šiuolaikinių technologijų panaudojimo galimybės bendradarbiaujant su ugdytinių tėvais. Aukštųjų mokyklų vaidmuo visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos. *Mokslo darbai*. 1(7), 178-185
107. Slušnienė, G., Čistienė, A. (2012). Bendradarbiavimas, bendravimas, santykiai ir sąveika ugdymo procese. Role of highee education institutions in society: challenges, tendences and perspectives. 1(1), 135-141
108. Specialiosios pedagogikos ir psichologijos centras (2015). *Naujosios (Z) kartos ugdymo pedagoginiai ir psichologiniai aspektai.* Rekomendacijos pedagogams ir

švietimo pagalbos specialistams. Vilnius. Prieiga per internetą: http://www.esparama.lt/documents/10157/490675/2015+Naujosios+(Z)+kartos+ugdymo+pedagoginiai+ir+psichologiniai+aspektai.pdf/8fdf162d-0d03-4b7e-b0c6-863b69d9ec06

109. Strazdas, T. (2016). Webinaras apie usability (naudojimo patogumą). Prieiga per internetą https://www.webconsulting.lt/webinaras-apie-usability-naudojimo-patoguma/
110. Strazdienė, N., Eirošė, L., ir Norvilienė, A. (2018). Informacinių technologijų plėtra pradiniame ugdyme ir vaikų sveikatai palankios mokymo(si) aplinkos kūrimo ypatumai. *Tiltai*. 3, 25–40. doi: http://dx.doi.org/10.15181/tbb.v79i3.1890
111. Švietimo ir mokslo ministerija (2017). 2017–2018 ir 2018–2019 mokslo metų pradinio ugdymo programos bendrojo ugdymo planas. Prieiga per internetą: https://www.smm.lt/uploads/documents/Svietimas_pradinis_ugdymas/PRADINIOproc.20UGDYMOproc.20PROGRAMOSproc.20BENDROJOproc.20UGDYMOproc.20PLANASproc.202017-18proc.20IRproc.202018-19proc.20m_proc.20m_proc.20_MAKETAS_20170802_internetui.pdf
112. Švietimo mokslo ir sporto ministerija (2019). Prieiga per internetą: https://www.smm.lt/web/lt/smm-svietimas/svietimas-pradinis-ugdymas
113. *Švietimo struktūrinė reforma* (2018). Prieiga per internetą: https://www.smm.lt/uploads/documents/svietimas/Svietimoproc.20reformos.pdf
114. Targamadzė, V. (2014). Z karta: charakteristika ir ugdymo metodologinės linkmės įžvalga. *Tiltai*, 4, 95-104, doi: http://dx.doi.org/10.15181/tbb.v68i4.952
115. Targamadzė, V. (2017). Projekcinė pedagogika – sumaniosios edukacijos įgyvendinimo instrumentas. *Geros mokyklos koncepcijos įgyvendinimo linkmės*. Vilniaus Universiteto leidykla, 13-32
116. Targamadzė, V., Girdzijauskienė, S. ir kt. (2015). Naujoji (Z) karta - prarastoji ar dar neatrastoji?: naujosios (Z) kartos vaiko mokymosi procesų esminių aspektų identifikavimas. (7-26). Šiauliai: Titnagas.
117. Terminų žodynas (2009-2019). Terminas „mokykla“. Prieiga per internetą: https://www.zodynas.lt/terminu-zodynas/M/mokykla
118. Terminų žodynas. 2009-2019. Terminas „priemonė“. Prieiga per internetą: https://www.zodynas.lt/terminu-zodynas/P/priemone
119. Trepulė, E., Daukšienė, E. (2016). Socialinių tinklų naudojimas suaugusiųjų švietime. VDU. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/epale/sites/epale/files/2016-epale-lt-00097.pdf

120. Ugdymo plėtotės centras (2012). *Šiuolaikinio ugdymo tikslai*. Prieiga per internetą: http://www.ugdome.lt/kompetencijos5-8/pagrindinis/pagrindiniai-kompetenciju-ugdymo-aspektai/siuolaikinio-ugdymo-tikslas-asmens-kompetencijos/siuolaikinio-ugdymo-tikslai/
121. Ugdymo plėtotės centras (2012a). *Kompetencijų ugdymas. Metodinė knyga mokytojui. Projektas „Pagrindinio ugdymo pirmojo koncentro (5-8 kl.) mokinių esminių kompetencijų ugdymas*“. Vilnius. Prieiga per internetą: http://www.ugdome.lt/kompetencijos5-8/wp-content/uploads/2012/03/Finalinis-leidinio-variantas.pdf
122. Ugdymo plėtotės centras (2012b). *Skaitmeninių mokymo priemonių ir vadovėlių vertinimo kriterijai*. Prieiga per internetą: http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2012_Skaitmeniniu_mokymo_priemoniu_ir_vadoveliu_vertinimo_kriterijai.pdf
123. Ugdymo plėtotės centras (2017). *Informatika pradiniame ugdyme*. Prieiga per internetą: https://informatika.ugdome.lt/lt/apie/
124. Vaičiūnienė, J. (2016). *Skaitmeninių mokymosi objektų edukacinė vertė mokant matematikos* (magistrinis darbas). Prieiga per internetą: https://core.ac.uk/download/pdf/51820585.pdf
125. Valantinas, A. (2011). *Efektyvus bendravimas bendradarbiaujant. Kaip suprasti kitus ir kaip padėti kitiems suprasti mus?* Prieiga per internetą: https://www.sac.smm.lt/bmt/wp-content/uploads/2010/02/A.Valantinas-Efektyvus-bendravimas-bendradarbiaujant.ppt
126. Vargo ir kt. (2003). *Learning object review instrument (LORI).* User manual. Prieiga per internetą: http://www.transplantedgoose.net/gradstudies/educ892/LORI1.5.pdf
127. Vieira, E., Moraes, M., Rossato, J. (2016). Evaluation of Virtual Objects: Contributions for the Learning Process. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(6)
128. Vilkonis, R., ir kt. (2013). *E. mokymosi metodai*. PROJEKTAS „LIEDM TINKLO PLĖTRA“, NR. VP1-2.2-ŠMM-04-V-05-002
129. Volungevičienė, A. ir Teresevičienė, M. (2015). Technologijomis grindžiamo mokymo (si) turinio (Curriculum) charakteristikos. IV skyrius. Technologijomis grindžiamas mokymas ir mokymasis. Monografija. Vytauto Didžiojo universitetas: Versus Aureus.
130. Wakefield, J. (2016, gegužės 2). Foxconn replaces '60,000 factory workers with robots. *BBC*. Prieiga per internetą: http://www.bbc.com/news/technology-36376966

131. Wing, Jeanatte Marie. (2006). Computational thinking. *Comunications of the ACM*: 33. Prieiga per internetą: https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf
132. Wyse, D., Dowson, P. (2013). *Knyga apie mokinių kūrybiškumą*. Prieiga per internetą: https://kurybingumas.ugdome.lt/wp-content/uploads/2017/10/Knyga_apie_mokiniu_kurybiskuma_2013_Eugrimas.pdf
133. Worlds Economic Forum (2016). *The future of jobs. Emplyement, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Idustrial Revolution*. Prieiga per internetą: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
134. Žadeikaitė, L. ir Gulbinas, R. (2014). Socialinio pedagogo IKT įrankiais praturtinamos edukacinės aplinkos prieinamumas, svarba ir taikymas. *Socialinis ugdymas*, 1(37), 134-145 http://socialinisugdymas.leu.lt/index.php/socialinisugdymas/article/view/19/16
135. Žibėnienė, G. ir Indrašienė, V. (2017). Šiuolaikinė didaktika. Mykolo Romerio Universitetas.
136. Žukauskienė, R. (2008). Kokybiniai ir kiekybiniai metodai. Prieiga per internetą: http://rzukausk.home.mruni.eu/wp-content/uploads/kokybiniai-ir-kiekybiniai-tyrimai1.ppt

SANTRAUKA

Tema – skaitmeninių mokymo(si) priemonių pasirinkimo naudojimui kriterijai pradiniame ugdyme.

Darbo tikslas - išsiaiškinti pradinių klasių mokytojų skaitmeninių mokymo(si) priemonių pasirinkimą naudojimui ugdymo procese. Darbą sudaro mokslinių ir metodinių šaltinių analizė, atliktas empirinis tyrimas, kurio metu buvo siekiama nustatyti pradinių klasių mokytojų SMP pasirinkimo kriterijus, suformuluotos išvados ir pateiktos rekomendacijos.

Mokslinių ir metodinių šaltinių analizės metu buvo aprašytos pagrindinės šiuolaikinio ugdymo tendencijos, išryškinta skaitmeninių mokymo(si) priemonių samprata, jų kokybinio vertinimo kriterijai ir pristatyti pagrindiniai pradinio ugdymo Lietuvoje ypatumai. Atlikto empirinio tyrimo rezultatai atskleidė pradinių klasių mokytojų SMP pasirinkimo naudojimui kriterijus. Tyrimo metu nustatyta, kad SMP pasirinkimą lemia turima techninė įranga klasėje, mokytojų noras jas integruoti ugdymo procese ir turimos kompetencijos. Vertinant SMP pasirinkimo kriterijus, mokytojams svarbi naudojamos SMP kokybė, kurią sudaro SMP suderinamumas su naudojamų priemonių medžiaga ir naudojamomis naršyklėmis, pateikiama vaizdo ir garso informacija, turinio diferencijavimo ir adaptavimo galimybė, patogumas, dalinimosi tarpusavyje funkcionalumas. Kiek mažiau svarbūs sąvokų paaiškinimai, naudojimosi SMP instrukcijos ir komentavimo galimybė.

Darbo raktiniai žodžiai: *SMP, IKT, mokymasis, SMP vertinimo kriterijai, pradinis ugdymas*

SUMMARY

The subject matter of this thesis is the criteria for the selection of digital teaching/learning tools to be used by teachers and students in primary education.

The aim of this thesis is to find out the options available for primary school teachers with regard to the usage of digital teaching/learning tools in the educational process. The work consists of the analysis of scientific and methodological sources, empirical research, which aimed to determine the criteria for the selection of digital teaching/learning tools to be used by primary school teachers, conclusion and recommendations made.

The analysis of scientific and methodological sources mainly relies on the description of the main current trends in modern education and the clarification of the concept of digital teaching/learning tools and their qualitative assessment criteria and the introduction of the main features and characteristics of primary education in Lithuania. The outcome of the empirical study revealed the criteria for the selection of digital teaching/learning tools to be used by primary school teachers. The study found that the selection of digital teaching/learning tools is greatly determined by the available technological equipment in the classroom, the willingness of teachers to integrate them in the educational process, and teacher competences. When evaluating the criteria for the selection of digital teaching/learning tools, the fulfilment of quality requirements, such as compatibility of these tools with the teaching materials and browsers used, visual and audio information, content differentiation and adaptation, ease of use and sharing functionality, is of great relevance for teachers. However, clarification of concepts, instructions for using digital teaching/learning tools and the possibility to comment are of less importance to teachers.

Keywords: *Digital teaching/learning tools, ICT, learning, assessment criteria for digital teaching/learning tools, primary education*

PRIEDAS

Mokytojų apklausos anketa

Gerb. pedagogai,

Esu Mykolo Romerio universiteto, socialinio mokslo fakulteto, edukacinių technologijų valdymo magistrantūros studentė.
Maloniai kviečiu Jus bendradarbiauti vykdant tyrimą ir atsakyti į šį klausimyną, kuriuo siekiama išsiaiškinti skaitmeninių mokymo(si) priemonių (SMP) pasirinkimo kiterijus ugdymo procese.
Anketa yra anoniminė. Anketos duomenys bus statistiškai apdoroti ir panaudoti tik tyrimo tikslams.

Jūsų atsakymų lauksiu iki 2019 m. gegužės 17 d.

Demografiniai klausimai

1. Jūsų lytis:
    - Moteris
    - Vyras

2. Jūsų amžius:
    - 29 m. ir mažiau
    - 30-39 m.
    - 40-49 m.
    - 50-59 m.
    - 60 m. ir daugiau

3. Jūsų darbo stažas:
    - 4 m. ir mažiau
    - 5-9 m.
    - 10-14 m.
    - 15-19 m.
    - 20m. ir daugiau

4. Mokykla, kurioje dirbate:
    - Valstybinė
    - Privati
    - Kita_____

5. Kurioje apskrityje yra ugdymo institucija kurioje dirbate?
    - Alytaus apskrityje
    - Kauno apskrityje
    - Klaipėdos apskrityje

- Marijampolės apskrityje
- Panevėžio apskrityje
- Šiaulių apskrityje
- Tauragės apskrityje
- Telšių apskrityje
- Utenos apskrityje
- Vilniaus apskrityje

Techninė įranga

6. Kokią techninę įrangą turite galimybę naudoti klasėje?
   - Interaktyvią lentą
   - Projektorių
   - Planšetinius kompiuterius
   - Kompiuterių klasę
   - Mokiniai mokymuisi naudoja savo mobiliuosius telefonus
   - Kita_____

7. Kas paskatino turimą įrangą įtraukti į ugdymo procesą?
   - Mokymo įstaigos paskatinimas
   - Turima įranga klasėje
   - Noras diegti naujoves
   - Kolegų paskatinimas
   - Galimybė mokomąją medžiagą pateikti įdomiau
   - Didesnė mokinių motyvacija
   - Mažesnės pasiruošimo pamokai sąnaudos
   - Kita_____

8. Su kokiomis kliūtimis dažniausiai susiduriate naudojantis turima technine įranga?
   - Lėtas interneto greitis
   - Techninės turimos įrangos problemos
   - Nepakankamas kompiuterių, planšetinių kompiuterių skaičius klasėje
   - Kompetencijos trūkumas
   - Įrangos paruošimas užima ne mažą dalį pamokos laiko
   - Kita_____

SMP naudojimas

9. Kaip dažnai SMP naudojate pamokos metu?
   - 2-5 kartus per savaitę
   - Kartą į savaitę
   - Rečiau nei kartą į savaitę
   - Sunku atsakyti
   - Nerekomenduoju

10. Kokio dalyko pamokose dažniausiai naudojate SMP?

- Pasaulio pažinimo
- Lietuvių kalbos ir literatūros
- Matematikos
- Anglų kalbos
- Kita_____

11. Kokį skaitmeninį mokymo(si) turinį naudojate dažniausiai?
    - Tekstinę informaciją
    - Video
    - Garso failus
    - Vaizdus
    - Interaktyvias užduotis
    - Kita_____

12. Kaip dažnai naudojate SMP?

Pateikite atsakymą kiekvienoje eilutėje: kiekvieną teiginį įvertinkite skalėje nuo 1 iki 5, kur 1 – labai retai, 5 – labai dažnai.

	1	2	3	4	5
Pamokos įvadinėje dalyje	○	○	○	○	○
Pagrindinės medžiagos pateikimui	○	○	○	○	○
Papildomos medžiagos pateikimui	○	○	○	○	○
Vertinant mokinių žinias	○	○	○	○	○
Namų darbų uždavimui ir atlikimui	○	○	○	○	○

13. Kaip manote, kokią įtaką mokinių mokymui(si) turi SMP?

Pateikite atsakymą kiekvienoje eilutėje: kiekvieną teiginį įvertinkite skalėje nuo 1 iki 5, kur 1 – nesutinku, 2- iš dalies nesutinku, 3 - nei sutinku, nei nesutinku, 4 - iš dalies sutinku, 5 – sutinku.

	1	2	3	4	5
Mokosi rinkti informaciją	○	○	○	○	○
Ugdo skaitmeninį raštingumą	○	○	○	○	○
Mokosi bendrauti ir bendradarbiauti	○	○	○	○	○
Mokosi kurti skaitmeninį turinį	○	○	○	○	○
Mokosi saugiai elgtis su programine įranga	○	○	○	○	○
Mokosi spręsti problemas	○	○	○	○	○
Kita_____	○	○	○	○	○

14. Kokias būdais sužinote apie naujas SMP?
    - Seminarų, konferencijų metu
    - Iš kolegų
    - Pats domiuosi ir vykdau paiešką
    - Kita_____

SMP vertinimas

15. Kaip vertinate Lietuvoje sukurtų SMP pasiūlą pradiniam ugdymui?

Pateikite atsakymą kiekvienoje eilutėje: kiekvieną teiginį įvertinkite skalėje nuo 1 iki 5, kur 1 – nesutinku, 2- iš dalies nesutinku, 3 - nei sutinku, nei nesutinku, 4 - iš dalies sutinku, 5 – sutinku.

	1	2	3	4	5
Didelė priemonių pasirinkimo įvairovė	○	○	○	○	○
Pateikiamas kokybiškas turinys	○	○	○	○	○
Priemones lengva adaptuoti į ugdymo procesą	○	○	○	○	○
Kita_____	○	○	○	○	○

16. Kokias Lietuvos ir užsienio SMP naudojate?

Įrašykite naudojamų priemonių pavadinimus.

_____

_____

17. Kas Jums svarbu, vertinant naudojamų SMP metodinę dalį?

Pateikite atsakymą kiekvienoje eilutėje: kiekvieną teiginį įvertinkite skalėje nuo 1 iki 5, kur 1 – mažai svarbu, 5 – labai svarbu.

	1	2	3	4	5
Turinio kokybė	○	○	○	○	○
Turinio adaptavimas	○	○	○	○	○
Turinio suderinamumas su naudojamų priemonių medžiaga	○	○	○	○	○
Sąvokų paaiškinimai	○	○	○	○	○
Vaizdinė, garso ir kt. grafinė informacija	○	○	○	○	○
Turinio diferencijavimas	○	○	○	○	○
Kita_____	○	○	○	○	○

18. Kas Jums svarbu vertinant naudojamų SMP technologinę dalį?

Pateikite atsakymą kiekvienoje eilutėje: kiekvieną teiginį įvertinkite skalėje nuo 1 iki 5, kur 1 – mažai svarbu, 5 – labai svarbu.

	1	2	3	4	5
Estetinis vaizdas	○	○	○	○	○
Priemonė veikia naudojant mobilius įrenginius	○	○	○	○	○
Žaidybiniai elementai	○	○	○	○	○
Garso ir vaizdo kokybė	○	○	○	○	○
Aiški navigacija	○	○	○	○	○

Veikia pagrindinėse naršyklėse	○	○	○	○	○
Vertinimo ir įsivertinimo įrankiai	○	○	○	○	○
Pagalbos, kaip naudotis SMP, sistema	○	○	○	○	○
Vaizdinės medžiagos redagavimo galimybė	○	○	○	○	○

19. Kaip vertinate bendravimo ir bendradarbiavimo įrankius?

Pateikite atsakymą kiekvienoje eilutėje: kiekvieną teiginį įvertinkite skalėje nuo 1 iki 5, kur 1 – visiškai nereikalinga, 5 – labai reikalinga.

	1	2	3	4	5
Diskusijos	○	○	○	○	○
Dalijimasis medžiaga	○	○	○	○	○
Komentavimas	○	○	○	○	○

20. Ko pasigendate naudojamose SMP?

_____
_____

21. Kokį skaitmeninį turinį kuriate pats?
    - Prezentacijas
    - Interaktyvias užduotis, apklausas
    - Testus
    - Nekuriu skaitmeninio turinio
    - Kita_____

22. Ar naudojatės mokamomis SMP?
    - Taip, legaliomis
    - Taip, nelegaliomis
    - Išbandau tik demo (nemokamą) versiją
    - Ne

23. Kaip vertinate mokamas SMP?

Pateikite atsakymą kiekvienoje eilutėje: kiekvieną teiginį įvertinkite skalėje nuo 1 iki 5, kur 1 – nesutinku, 2- iš dalies nesutinku, 3 - nei sutinku, nei nesutinku, 4 - iš dalies sutinku, 5 – sutinku.

	1	2	3	4	5
Didesnė pateikiamo turinio įvairovė	○	○	○	○	○
Kokybiškesnis turinys	○	○	○	○	○
Didesnės funkcionalumo galimybės	○	○	○	○	○
Didesnis dėmesys priemonės naudotojui	○	○	○	○	○

24. Ar teikiate grįžtamąjį ryšį SMP kūrėjams?
    - Taip
    - Ne