

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETO
ŽMOGAUS IR VISUOMENĖS STUDIJŲ FAKULTETO
EDUKOLOGIJOS IR SOCIALINIO DARBO INSTITUTAS

ANA ŠATKEVIČ
(EDUKACINIŲ TECHNOLOGIJŲ VALDYMAS)

PRADINIŲ KLASIŲ MOKINIŲ VERTINIMO IR ĮSIVERTINIMO GALIMYBĖS TAIKANT
SKAITMENINIUS ĮRANKIUS MATEMATIKOS PAMOKOSE

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas:
Prof. Dr. Violeta Jegelevičienė

Vilnius, 2024 m.

TURINYS

| | |
|---|----|
| PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS | 4 |
| LENTELIŲ SĄRAŠAS | 6 |
| ĮVADAS | 7 |
| 1. PRADINIŲ KLASIŲ MOKINIŲ MATEMATINIS UGDYMAS | 9 |
| 1.1. Pradinio ugdymo ypatumai | 9 |
| 1.2. Kompetencijomis grįstas ugdymas pagal atnaujintas bendrąsias programas | 11 |
| 1.3. Matematikos mokymo ir mokymosi reikšmė pradinėse klasėse pagal atnaujintas bendrąsias programas..... | 14 |
| 2. VERTINIMAS IR ĮSIVERTINIMAS PRADINIAME UGDYME | 18 |
| 2.1. Vertinimo ir įsivertinimo ypatumai pradiniam ugdyme..... | 18 |
| 2.2. Pradinių klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo tipai ir būdai | 19 |
| 2.3. Pradinių klasių mokinių matematikos pasiekimo sričių vertinimas pagal atnaujintas bendrąsias programas..... | 22 |
| 3. INFORMACINIŲ KOMUNIKACINIŲ TECHNOLOGIJŲ TAIKymo GALIMYBĖS PRADINIAME UGDYME | 25 |
| 3.1 Informacinių komunikacinių technologijų samprata švietimo kontekste ir pradiniam matematikos ugdyme | 25 |
| 3.2. Pradinių klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo skaitmeniniai įrankiai | 28 |
| 4. PRADINIŲ KLASIŲ MOKINIŲ VERTINIMO IR ĮSIVERTINIMO GALIMYBĖS TAIKANT SKAITMENINIUS ĮRANKIUS MATEMATIKOS PAMOKOSE TYRIMAS | 34 |
| 4.1. Tyrimo metodologija ir organizavimas..... | 35 |
| 4.2. Kokybinio tyrimo duomenų analizė | 40 |
| 4.2.1 Vertinimo ir įsivertinimo ypatumai matematikos pamokose | 40 |
| 4.2.2. Vertinimo ypatumai taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose..... | 45 |
| 4.2.3. Pradinių klasių mokytojų naudojami skaitmeniniai įrankiai ir priemonės mokinių vertinimui ir įsivertinimui matematikos pamokose..... | 49 |
| 4.2.4. Iššūkiai organizuojant pradinių klasių mokinių vertinimą ir įsivertinimą matematikos pamokose taikant skaitmeninius įrankius..... | 54 |
| 4.3. Kiekybinė duomenų analizė..... | 57 |
| 4.3.1. Respondentų charakteristika | 57 |
| 4.3.2. Duomenų analizė..... | 58 |
| DISKUSIJA | 70 |
| IŠVADOS | 72 |
| REKOMENDACIJOS | 75 |

| | |
|-------------------------|----|
| LITERATŪRA | 76 |
| SANTRAUKA | 83 |
| SUMMARY | 84 |

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

| | |
|--|----|
| 1 pav. Kompetencijos, pagal atnaujintas bendrąsias programas (Sudaryta darbo autorės) | 12 |
| 2 pav. <i>Pradinio ugdymo matematikos mokymosi turinys pagal koncentrus.</i> (Sudaryta darbo autorės pagal atnaujintas bendrąsias programas, 2022). | 17 |
| 3 pav. <i>Vertinimo tipų skirstymas.</i> (Sudaryta darbo autorės). | 19 |
| 4 pav. <i>Vertinimo būdų skirstymas</i> (Sudaryta darbo autorės)..... | 21 |
| 5 pav. <i>IKT apibrėžimas švietimo kontekste</i> (Labutė ir kt., 2015, p. 294)..... | 25 |
| 6 pav. <i>Skaitmeniniai įrankiai skirti momentinei pažangai fiksuoti.</i> | 29 |
| 7 pav. <i>Skaitmeniniai įrankiai ilgalaikiai pažangai fiksuoti – elektroniniai dienynai.</i> | 30 |
| 8 pav. <i>Skaitmeniniai įrankiai formuojamajam vertinimui.</i> | 31 |
| 9 pav. <i>Skaitmeniniai įrankiai įsivertinimui</i> | 32 |
| 10 pav. <i>Empirinio tyrimo loginė schema</i> | 34 |
| 11 pav. <i>Kokybinio turinio analizės etapai.</i> | 36 |
| 12 pav. <i>Kiekybinio tyrimo loginė schema</i> | 37 |
| 13 pav. <i>Kategorijos „Pradinių klasių mokinių matematikos dalyko pasiekimų ir pažangos vertinimo formos“ subkategorijos.</i> | 41 |
| 14 pav. <i>Kategorijos „Pradinių klasių mokinių matematikos dalyko pasiekimų ir pažangos vertinimo dažnumas“ subkategorijos.</i> | 42 |
| 15 pav. <i>Kategorijos „Pradinių klasių mokinių matematikos dalyko pasiekimų ir pažangos vertinimo problemos“ subkategorijos.</i> | 43 |
| 16 pav. <i>Kategorijos „Pradinių klasių mokinių matematikos dalyko pasiekimų ir pažangos vertinimo privalumai“ subkategorijos.</i> | 44 |
| 17 pav. <i>Kategorijos „Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pedagoginės taikymo galimybės matematikos pamokose“ subkategorijos.</i> | 45 |
| 18 pav. <i>Kategorijos „Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių techninės taikymo galimybės matematikos pamokose“ subkategorijos.</i> | 47 |
| 19 pav. <i>Kategorijos „Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo priemonių pasirinkimo veiksniai matematikos pamokose“ subkategorijos.</i> | 48 |
| 20 pav. <i>Kategorijos „Taikomi įsivertinimo įrankiai matematikos pamokose“ subkategorijos</i> | 50 |
| 21 pav. <i>Kategorijos „Taikomi vertinimo įrankiai matematikos pamokose“ subkategorijos</i> | 51 |
| 22 pav. <i>Kategorijos „Mokyklų aprūpinimas skaitmeninėmis priemonėmis“ subkategorijos</i> | 52 |
| 23 pav. <i>Kategorijos „Skaitmeninių priemonių trūkumo sprendimo būdai“ subkategorijos</i> | 53 |
| 24 pav. <i>Kategorijos „Techninės kliūtys organizuojant vertinimą ir įsivertinimą skaitmeniniais įrankiais matematikos pamokose“ subkategorijos.</i> | 54 |
| 25 pav. <i>Kategorijos „Pedagoginiai vertinimo proceso organizavimo sunkumai taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose“ subkategorijos.</i> | 55 |

| | |
|--|----|
| 26 pav. <i>Mokytojų pasiskirstymas pagal pedagoginio darbo stažą (%)</i> | 57 |
| 27 pav. <i>Mokytojų pasiskirstymas pagal kvalifikaciją (%)</i> | 57 |
| 28 pav. <i>Mokytojų pasiskirstymas pagal klases (%)</i> | 58 |
| 29 pav. <i>Vertinimo dažnumas matematikos pamokose (N=321)</i> | 58 |
| 30 pav. <i>Mokinių įsivertinimo dažnumas matematikos pamokose (N=321)</i> | 59 |
| 32 pav. <i>Pradinių klasių mokytojų nuomonė apie mokinių vertinimą taikant skaitmeninius įrankius (M)</i> | 61 |
| 33 pav. <i>Pradinių klasių mokytojų nuomonė apie kliūtis su kuriomis dažniausiai susiduria taikydami skaitmeninius vertinimo įrankius (M)</i> | 62 |
| 34 pav. <i>Būdai, kuriais pradinių klasių mokytojai sužino apie skaitmeninius vertinimo įrankius (%)</i> | 62 |
| 35 pav. <i>Mokamų skaitmeninių vertinimų ir įsivertinimo įrankių taikymas pagal kvalifikaciją (N=321)</i> | 63 |
| 36 pav. <i>Vertinimo dažnumas matematikos pamokose taikant skaitmeninius vertinimo įrankius pagal klases (N=321)</i> | 63 |
| 37 pav. <i>Skaitmeninio vertinimo ir įsivertinimo įrankio pasirinkimo veiksniai matematikos pamokose (M)</i> | 65 |
| 38 pav. <i>Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasirinkimo dažnumas (M)</i> | 66 |
| 39 pav. <i>Veiksniai skatinantys taikyti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose (M)</i> | 67 |
| 40 pav. <i>Požymiai įrodantys skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasiteisinimą (M)</i> | 68 |
| 41 pav. <i>Matematikos turinys (M)</i> | 68 |
| 42 pav. <i>Vertinimo tipai (M)</i> | 69 |
| 43 pav. <i>Vertinimo būdai (M)</i> | 69 |

LENTELIŲ SĄRAŠAS

| | |
|---|----|
| 1 lentelė. <i>Matematikos mokymo(si) turinio ir pasiekimų sritys procentais NMPP užduotyje (Matematikos bendroji programa, 2022)</i> | 24 |
| 2 lentelė. <i>Tyrimo dalyvių charakteristika, atrankos kriterijai (Sudaryta darbo autorės)</i> | 36 |
| 3 lentelė. <i>Anketos klausimų blokų struktūra pagal tematiką</i> | 38 |
| 4 lentelė. <i>Anketos skalių patikimumas.</i> | 39 |

ĮVADAS

Temos aktualumas. Gyvename permainų metu, kai veikiant globalizacijai keičiasi visuomenės vertybės ir prioritetai. Permainas spartina informacinių komunikacinių (toliau – IKT) integracija į kasdienį gyvenimą. Visą tai veikia ir ugdymo procesą – jį keičia, leidžia naujai pažvelgti į mokymosi procesą, tobulinti jį, siekiant kokybės ir veiksmingumo (Targamadžė, 2020, p. 8). Šiandienos švietimo aplinka tampa vis skaitmeniškesnė, o IKT tampa integralia mokymosi proceso dalimi.

Informacinių technologijų panaudojimas tampa svarbiu elementu pradiniam matematikos ugdyme. Pasak Basaj (2018) skaitmeninių technologijų taikymas matematikos pamokose padeda pedagogui mokant matematikos, o mokiniui mokytis matematikos, palengvina matematinių sąvokų išmokimą, padaro matematinių žinių įgijimą smagiu nuotykiu. Atnaujintuose bendrosiose programose (2022) teigiama, kad ugdydami skaitmeninę kompetenciją matematikos pamokose, mokiniai gebės atlikti įvairaus pobūdžio matematines veiklas, spręsti matematines problemas, dalyvaus projektinėse veiklose, tikslingai, kūrybiškai, saugiai ir etiškai naudosis skaitmeninėmis priemonėmis bei įrankiais, skirtais braižyti, modeliuoti ar projektuoti, duomenims apdoroti ir pateikti, bei ieškoti informacijos.

Skaitmeniniai įrankiai, interaktyvus mokymosi turinys yra naudojamas ugdymo procese siekiant padidinti mokinių mokymosi motyvaciją ir pagerinti mokymosi rezultatus. Kaip teigia Baranauskienė ir Gudonienė (2020) IKT taikymas pamokose suteikia motyvacijos mokytis ir skatina mokinius siekti geresnių mokymosi rezultatų. Skaitmeniniai įrankiai siūlo platų spektrą galimybių ugdymo proceso tobulinimui. Kaip teigia Braslauskienė, Norvilienė, Šmitienė ir Vismantienė (2018), pradedant interaktyviomis programomis, baigiant specializuotomis platformomis, kurios gali pagerinti mokinių supratimą apie matematinę sąvoką, užduoti įvairių lygių užduotis, skirtingų gebėjimų ir poreikių mokiniams, o taip pat sekti jų pažangą ir padėti jiems įvertinti savo pasiekimus. Pasak Vaivadienės (2021) mokinių vertinimo ir įsivertinimo procese IKT suteikia papildomas galimybes vertinant mokinius ir jiems įsivertinant, kurių trūksta tradiciniame vertinime.

Temos naujumas ir iširtumas. Autoriai: Ivaškienė, Malinauskienė (2021), Vaičiūnaitė (2015), Jevsejevienė (2020), Čedevičienė, Daukšienė, Indrašienė, Jankūnas, Januškevičienė, Kunigėlienė, Navickaitė, Pupeikis, ir Riaukienė (2012) analizavę pradinių klasių mokinių ugdymosi ypatumus. Neseckienė, (2014), Indrašienė, Žibėnienė, (2014), Wiliam, (2020) plačiai analizavo vertinimo ir įsivertinimo ypatumus, tipus ir būdus. Gesevičienė ir Mazėtis, (2012). Dalby (2019), Braslauskienė, Norvilienė, Šmitienė ir Vismantienė (2018) analizavę IKT reikšmę švietime. Vaivadienė (2020), detaliai analizavo ir nagrinėjo skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius, kaip jie gali pagerinti mokymosi proceso veiksmingumą.

Probleminiai klausimai. Kaip pradinų klasių pedagogai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose?

Kokia pedagogų patirtis, taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose?

Kokios yra skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybės?

Objektas. Pradinų klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybės taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose

Tikslas. Atskleisti pradinų klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybes taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti pradinų klasių matematinio ugdymo svarbą.
2. Atskleisti pradinų klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo reikšmę.
3. Teoriškai pagrįsti skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybes.
4. Ištirti Vilniaus miesto pradinų klasių pedagogų požiūrį apie skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių matematikos pamokose taikymą.
5. Ištirti Vilniaus miesto pradinų klasių pedagogų nuomones apie skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių matematikos pamokose taikymą.

Hipotezės:

H1 Pradinų klasių pedagogai, turintys aukštesnę kvalifikaciją, dažniau taiko skaitmeninius vertinimo įrankius matematikos pamokose.

H2 Vyresnėse klasėse pradinų klasių pedagogai dažniau taiko skirtingus vertinimo ir įsivertinimo įrankius.

Tyrimo **tikslui** pasiekti ir **uždaviniams** spręsti buvo taikomi teoriniai ir empiriniai metodai.

Teoriniai: mokslinės literatūros, švietimo dokumentų analizė ir apžvalga.

Empiriniai: interviu su Vilniaus miesto pradinų klasių pedagogais. Kokybinė gautų duomenų analizė.

Vilniaus miesto pradinio ugdymo pedagogų anketinė apklausa. Statistinė tyrimų duomenų analizė panaudojant MS Excel ir IBM SPSS Statistics 29.0.2.0 statistinių duomenų apdorojimo programas.

Duomenų lyginimas, interpretacija, aprašymas jų pateikimas diagramose ir lentelėse.

Magistrinio darbo struktūra susideda iš įvado, 4-ių skyrių, išvadų, diskusijos, rekomendacijų, literatūros sąrašo (81 šaltinis), santraukos lietuvių ir anglų kalba, 3 priedų. Darbo apimtis be priedų - 75 puslapiai. Darbe pateikti 43 paveikslai ir 4 lentelės.

1. PRADINIŲ KLASIŲ MOKINIŲ MATEMATINIS UGDYMAS

1.1. Pradinio ugdymo ypatumai

XXI amžiuje išsilavinimas laikomas pagrindiniu veiksniu, skatinančiu harmoningą visuomenės augimą. Anot Ivaškienės ir Malinauskienės (2021, p. 10) pradinio ugdymo įgyvendinimas turi atlikti svarbius visuomenėje vykstančius pokyčius. XX amžiaus raštingumas buvo siejamas su asmens gebėjimu skaityti, rašyti ir skaičiuoti. Šiandieninio ugdymo realijose tikimasi, kad mokinys skaitydamas mokės kritiškai vertinti informaciją, rašyti ir samprotauti argumentuotai, mąstyti ir daryti logiškas ir pagrįstas išvadas, spręsti sudėtingas matematikos ir gamtos mokslų problemas. Įprasto raštingumo samprata (mokėjimas skaityti, rašyti, skaičiuoti) transformuojasi – ją keičia dinaminis (socialinis, kultūrinis, pilietinis, skaitmeninis, finansinis ir t. t.) raštingumas (Rauluškevičienė ir kt. 2022, p. 9). Intensyvus gyvenimo ritmas lemia tai, kad šiuolaikinis jaunas žmogus mokosi daug intensyviau, daug įvairesnių dalykų. XXI amžiaus žmogus gyvena nuolatinės kaitos sąlygomis. Be to, žmonėms ne tik reikia išgyventi kaitą, bet ir ją kurti (Gedvilienė ir Zuzevičiūtė, 2007, p. 15). Pradinio ugdymo mokymosi turinys turi būti pritaikytas prie besikeičiančių visuomenės ir darbo rinkos poreikių, siekiant užtikrinti, kad vaikai būtų gerai pasiruošę šiuolaikinio gyvenimo iššūkiams.

Indrašienės (2001, p. 7) teigimu, naujų mokymo būdų ieškojimas, konceptualių pagrindų formavimas ieškant naujų būdų mokyti, naujų idėjų įgyvendinimas yra pagrindinė švietimo kaitos sąlyga. Kyla klausimas, kaip kryptingai panaudoti mokymosi technologijas ir interaktyvius metodus, kurie atspindėtų šiuolaikinės didaktikos aktualijas ir skatintų pradinių klasių mokinių aktyvumą ir įsitraukimą į ugdymo procesą. Nes kaip teigia mokslininkės Žibėnienė ir Indrašienė (2017, p. 39), mokant svarbu sudaryti palankias sąlygas vaikui veikti. Todėl iš čia mokyklai keliama labai svarbi užduotis: išmokyti sieti mokslą ir teoriją su praktika ir tikrove, žinias paversti žinojimu, o žinojimą kryptingu veikimu (Brėdikytė, Petruškevičiūtė, Plienaitytė ir Stasiulienė, 2015, p. 7). Pradinio ugdymo mokinys turi būti mokomas sumaniai ir lanksčiai naudotis įgytomis žiniomis, taikyti jas savo asmeniniame/kasdieniniame gyvenime, bei plėtoti savo bendrąsias kompetencijas.

Pradinis ugdymas teikiamas vaikams nuo 6 iki 12 metų. Šiame amžiaus tarpsnyje labai svarbus vaiko emocinis, socialinis vystymasis. Valantino teigimu (2009, p. 2), socialiniai emociniai gebėjimai, kitaip sakant emocinis/socialinis intelektas – tai gebėjimai bendradarbiauti kartu su kitais, produktyviai mokytis, atlikti svarbiausius vaidmenis šeimoje, bendruomenėje, darbo vietoje. Konceptiniame dokumente „Pradinio ugdymo samprata“ (2003, p. 2) yra teigiama, kad pradinis ugdymas – privalomas, paprastai ketverių metų ugdymas(is), skirtas suteikti asmeniui dorinės, kultūrinės, socialinės brandos pradmenis. Pradinis ugdymas suteikia stiprų pamatą tolimesniam sėkmingam ir visapusiškam asmenybės

vystymuisi. Česnauskienė (2011, p. 5) teigia, kad ugdymo procesas turi būti grindžiamas aktyvia ir kuo savarankiškesne mokinių veikla norint įgyvendinti užbrėžtų ugdymo tikslų, bei sėkmingam bendrųjų ir dalykinių kompetencijų įgijimui.

Pradinis ugdymas apima akademinius dalykus, fizinį ugdymą, kalbinį ugdymą, socialinį ir kultūrinį tobulėjimą kūrybiškumo bei kritinio mąstymo ugdymą. Pagrindiniai gebėjimai, kuriuos turi įgyti šiuolaikinis mokinys yra: kūrybiškumas, kritinis mąstymas, mokėjimas bendrauti, bendradarbiauti ir spręsti problemas (Gray, 2016). Iš Ivaškienės, Malinauskienės (2021) atlikto tyrimo apie pradinį klasių mokinių ugdymą kokybes aspektu, prieita tokių išvadų, kad nuo kokybiško pradinio ugdymo didžia dalimi priklauso ir vaiko asmenybinių savybių raiška ir jų formavimasis, taip, kaip mokinys jaučiasi mokykloje, sklandesnis pasiruošimas dalykinei sistemai. Taip pat tyrimu atskleista, kad planuodami ir organizuodami ugdymo procesą mokytojai orientuojasi į mokinį, bet kad tai pasiekti, mokytojui pirmiausia reikia visapusiškai pažinti mokinius, atsižvelgti į besimokančiųjų individualius ir spec. poreikius, bei mokymosi galimybes, taikyti įvairius tradicinius bei inovatyvius mokymo metodus, kurie būtų suvokiami, kaip kokybiška ugdymo pagalba pradinio ugdymo mokiniui. Vaičiūnaitė (2015) analizavo pradinio ugdymo ypatumus, bei kaip organizuoti pradinį ugdymą, kad būtų pasiekti kuo geresni rezultatai priėjo tokių išvadų, kad kokybiškas ankstyvasis ugdymas turi didelę įtaką sėkmingai tolesnei vaiko raidai ir jo mokymuisi. Taip pat, mokslinių ir tarptautinių mokinių pasiekimų tyrimų duomenys atskleidžia, kad didžiausią įtaką mokinių pasiekimams turi pamokos kokybė ir mokinių pasitikėjimas savimi (Jevsejevienė, 2020).

Reikšmingą vietą užima pedagogo vaidmuo pradiniame vaiko ugdyme. Mokytojas yra asmuo, vadovaujantis klasei, sutelkiantis mokinius bendrai veiklai tiek klasėje, tiek mokykloje, skatinantis imtis iniciatyvos, siekti aukštesnių rezultatų ir prisiimti atsakomybę už mokymosi rezultatus. Kaip teigia Žemgulienė ir Montvilaitė (2008, p. 126), pradinio ugdymo mokytojai turi gebėti visapusiškai pažinti vaiką, išmanyti jo raidos ypatumus bei būti kompetentingi plėtoti vaikų galias. Tuo tarpu Yardley, Teunissen ir Tim Dornan (2012) teigia, kad pedagogas ugdymo procese atlieka vedlio ir pagalbininko vaidmenį. Mokytojai turi gebėti sudaryti palankias ugdymo(si) sąlygas, išmanyti pradinio ugdymo turinį, mokėti jį modeliuoti, interpretuoti, koreguoti ir kūrybiškai taikyti. Siekiama, kad pradinio ugdymo pedagogas, planuodamas ir organizuodamas ugdymą, taikytų modernias ugdymo strategijas ir technologijas, o tam reikia išmanyti pedagoginės sąveikos principus, įvairias ugdymo metodikas, skirtingas vertinimo sistemas. Čedavičienė, Daukšienė, Indrašienė, Jankūnas, Januškevičienė, Kunigėlienė, Navickaitė, Pupeikis, Riaukienė (2012, p. 12) teigia, kad šiuolaikiniai pradinio klasių pedagogai yra atviri pokyčiams, noriai taiko ir įgyvendina inovatyvias idėjas ir savo klasėse vis dažniau

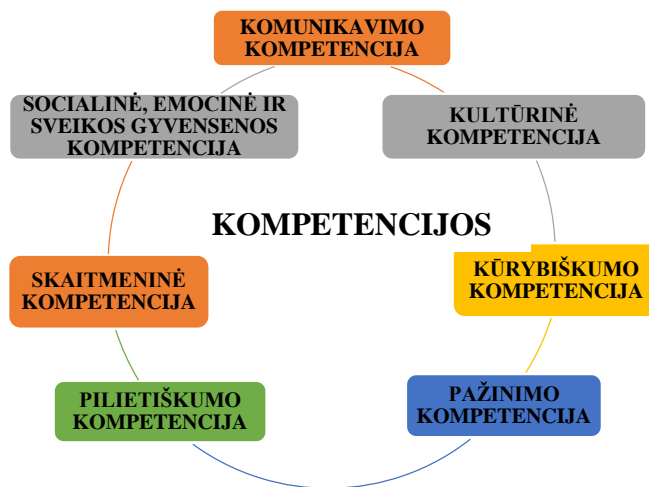
naudoja šiuolaikinės informacinės bei komunikacinės technologijas, interaktyvias skaitmenines mokymo ir mokymosi priemones.

Pradinio ugdymo kokybė priklauso nuo mokinio įgalinimo ugdymo procese, nes būtent mokinys yra ugdymo proceso kaitos variklis, kuriam turi būti suteiktos galimybės atsiskleisti ir bręsti emociškai ir socialiai. Pradinio ugdymo mokytojai turi nuolat tobulinti savo žinias ir įgūdžius, kad galėtų ugdyti vaikus kuo kokybiškiausiais metodais. Reikšmingą vietą pradinių klasių mokinių ugdyme užima emocinis/socialinis vystymasis, nes mokiniai mokosi sąveikauti vienas su kitu, yra skatinama vaikų empatija, mokiniai mokosi suprasti savo ir kito žmogaus jausmus, taip pat mokosi spręsti konfliktus. Šiame amžiaus tarpsnyje vaikai įsisavina socialines normas ir vertybes. Mokiniai turi išvelgti prasmę akademinų žinių įgijime. Nuo kokybiškos ankstyvojo amžiaus mokinių ugdymo pradžios priklauso tolimesnis mokinių akademinis augimas, bei pasiekimai. Pradinių klasių mokinių turi būti suvokiama kaip pagalba besimokančiajam. Vertinimas tokiaame amžiaus tarpsnyje turi padėti mokiniams mokytis, išvelgti stipriąsias ir tobulintinas mokymosi sritis.

1.2. Kompetencijomis grįstas ugdymas pagal atnaujintas bendrąsias programas

Atnaujintuose bendruosiuose programose (2022), yra teigiama, kad pradinio ugdymo tikslas – padėti mokiniams formuoti moralines nuostatas, kultūrinę, tautinę ir pilietinę savimonę, įgyti šio amžiaus tarpsnio galimybes atitinkančius raštingumo gebėjimus, socialinius, emocinius ir sveikos gyvensenos įgūdžius (2022, p. 2). Šiuolaikinis pradinis ugdymas turi būti susietas su gyvenimu, o ne tapti tik akademinų žinių perteikimu. Atnaujintos bendrosios programos yra orientuotos į mokinio asmeninių savybių ir vertybių ugdymą, orumo, pasitikėjimo, empatijos, atsakomybės, demokratinės kultūros, socialinių ir emocinių gebėjimų, pasitikėjimo savo galiomis, valios ir atsparumo ugdymui. Kaip teigia Brėdikytė, Petruškevičiūtė, Plienaitytė ir Stasiulienė (2015, p. 13), pagrindinis švietimo tikslas yra padėti besimokančiajam suvokti šiuolaikinį pasaulį, būti savarankišku, norinčiu ir gebančiu nuolat mokytis bei kurti savo ir bendruomenės gyvenimą.

Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme (2011), kompetencija apibrėžiama kaip „gebėjimas atlikti tam tikrą veiklą, remiantis įgytų žinių, mokėjimų, įgūdžių, vertybinių nuostatų visuma“ (Lietuvos Respublikos švietimo įstatymas, 2011). Įgyvendinant Bendrąsias programas (2022, p. 2) ugdomos šios kompetencijos: komunikavimo, kultūrinė, kūrybiškumo, pažinimo, pilietiškumo, skaitmeninė, socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos (1 pav.). Bendrosiose programose kompetencijos apibrėžiamos, išskiriant jų esminius aspektus.



1 pav. *Kompetencijos, pagal atnaujintas bendrąsias programas (Sudaryta darbo autorės)*

Pasak Jankauskienės ir Rinkevičiūtės (2017) **komunikavimo kompetencijos** ugdymo tema yra aktuali, nes geri komunikavimo gebėjimai užtikrina sėkmingą asmens veiklą informacinėje visuomenėje, skatina socialinę integraciją ir mokėjimą keistis informacija. Pagal atnaujintas bendrąsias matematikos programas (2022) komunikavimo vertinimas priklauso nuo mokinių gebėjimo perprasti ir įvaldyti matematikai būdingą simbolinę kalbą, taikyti, kurti naudojant įvairias priemones (fizinės ir skaitmeninės) ir formas (tekstu, vaizdu, simboliais; žodžiu, raštu).

Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija nusako asmens savimonę ir savitvardą. Mokiniai mokosi socialinio sąmoningumo, ugdo gebėjimus, kurie yra reikalingi santykių kūrimui. Iš Gudžinskienės ir Česnavičienės (2013) atlikto tyrimo prieita tokių išvadų, kad ypač svarbu, jog mokykla taptų mokinių sveikos gyvensenos ugdymosi iniciatoriumi. Pagal atnaujintas bendrąsias matematikos programas (2022) pažinimo socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencijos vertinimas priklauso nuo mokinių gebėjimo aktyviai įsitraukti į mokiniams aktualių ir prasmingų realaus gyvenimo problemų sprendimą. Bendrosiose programose (2022) teigiama, kad mokiniai turėtų gebėti kritiškai analizuoti įvairią skaitinę ir grafinę informaciją, turėtų mokėti rinkti ir analizuoti duomenis apie juos supančią aplinką.

Kalbant apie **skaitmeninės kompetencijos** ugdymą, mokiniai turi gebėti naudotis skaitmeninėmis technologijomis. Ugdymas turi būti praturtintas technologijomis, svarbus yra vaiko skaitmeninio raštingumo kompetencijų plėtojimas, bei skaitmeninių technologijų integravimas į ugdymo turinį. Anot Kalesnikienės (2013), technologijų naudojimas pradinėje mokykloje padeda mokiniams kaupti mokymosi patirtį, mąstyti, bendrauti ir veikti kūrybiškai.

Integruojant į ugdymo procesą **pilietiškumo kompetenciją**, mokiniai savo tapatumą grindžia vertybėmis, nuostatomis, žiniomis, įgalinančiais kartu su kitais atsakingai kurti demokratišką visuomenę, stiprinti Lietuvos valstybingumą. „Todėl vienas pagrindinių gero pilietiškumo ugdymo garantų – mokytojų pasiruošimas ir sugebėjimas perteikti žinias. Jie turi būti pilietiškumo pavyzdžiais tiek savo veiksmais, tiek išsakant poziciją įvairiais klausimais (Nacionalinis švietimo NVO tinklas, 2021, p. 4)“. Pagal atnaujintas bendrąsias matematikos programas (2022) pilietiškumo kompetencijos vertinimas priklauso nuo mokinių dalyvavimo projektinėse veiklose, kuriose siekiama padėti bendruomenei, visuomenei rasti priimtina, aktualų sprendimą.

Lietuva – ta šalis kurioje žmonių kūrybiškumas bei saviraiška yra skatinami, nes kaip teigiama Lietuvos pažangos strategijoje „Lietuva 2030“ (2012), šalies gerovę kuria būtent kūrybingi, atsakingi bei atviri žmonės. Todėl mokiniai turi lavinti **kūrybiškumo kompetenciją**. Jonynienė (2013, p.19) teigia, kad būtent nuo mokytojo kūrybiškumo didžiąją dalimi priklauso laisvos, savarankiškos asmenybės vystymasis, bei mokinio ryškaus individualumas ir socialinis aktyvumas. Iškyla klausimas, ar mokytojai kokybiškai ugdo mokinių kūrybiškumą. Iš Girdzijauskienės (2013) ir Šorienės (2014) atliktų tyrimų paaiškėjo, kad mokytojai dar pakankamai siaurai supranta kūrybiškumą, jaučiasi kūrybiškai dirbančių pedagogų stoka. „Kūrybiškumas pamokose ugdomas bent tris kartus rečiau nei teigia mokytojai“ (Girdzijauskienė, 2013, p.79). Pagal atnaujintas bendrąsias matematikos programas (2022) kūrybiškumo kompetencijos vertinimas priklauso nuo mokinių gebėjimų mąstyti „iš savęs“, kurti savas strategijas ir būdus užduotims atlikti.

Pradinis ugdymas tai savęs ir supančio aplink pasaulio pažinimas. Ugdant **pažinimo kompetenciją** mokiniai mokosi pažinti save ir pasaulį, perimant žmonijos kultūrinę patirtį. Ši kompetencija apima dalyko žinias ir gebėjimus, kritinio mąstymo, problemų sprendimo, mokėjimo mokytis gebėjimus. Mokyklinis pažinimas reikalauja valios, pastangų ir atkaklumo. Pagal atnaujintas bendrąsias matematikos programas (2022) pažinimo kompetencijos vertinimas priklauso nuo matematikos dalyko žinojimo, kritinio mąstymo, problemų sprendimo ir mokėjimo mokytis.

Ugdant **kultūrinę kompetenciją** yra vystoma mokinių kultūrinė savimonė, grįsta žiniomis, aktyvia kultūrine raiška ir kultūriniu sąmoningumu. Pagal atnaujintas bendrąsias matematikos programas (2022) pažinimo kompetencijos vertinimas priklauso nuo to, koks yra mokinių požiūris į matematiką, kaip kultūros dalį, Kaip aptariant matematikos taikymą kituose moksluose, atskleidžiant matematinio modeliavimo indėlį technologijų pažangai.

Kompetencijomis grįstas ugdymas pagal atnaujintas programas yra orientuotas ne tik į akademinį žinių perteikimą, bet į visapusį mokinio ugdymą. Atnaujintos programos siekia prisitaikyti

prie visuomenėje vykstančių pokyčių ir poreikių. Galima teigti, kad kompetencijomis grįstas ugdymas yra vienas iš būdų tai pasiekti. Šis požiūris skatina mokinius tapti savarankiškais mąstytojais, pasiruošusiais prisitaikyti prie sparčiai kintančio pasaulio. Visos kompetencijos yra vienodai svarbios ir ugdomos įgyvendinant matematikos bendrąsias programas.

1.3. Matematikos mokymo ir mokymosi reikšmė pradinėse klasėse pagal atnaujintas bendrąsias programas

Šiandieniniame gyvenime reikšmingą vietą užima matematika, kuri yra taisyklių ir normų rinkinys, dėka kurių yra apibūdinamas pasaulis ir žmogaus veikla. Matematika padeda aprūpinti besimokantį jaunesnio amžiaus mokinį tuo, kas yra svarbu funkcionuojant tarp kitų žmonių – žiniomis ir įgūdžiais. Kaip teigia Fechner-Sėdzicka, Ochmańska ir Odrobina (2012), vaikai nuo mažens, palaipsniui lavina, stiprina ir tobulina matematinius įgūdžius, bei ugdo pozityvų mąstymą apie matematiką, kuri yra mūsų kasdieninio gyvenimo dalis. Ibrokhimovich, Mirzaxolmatovna, Furqatjon (2022, p. 653) teigia, kad matematikos mokymo metodika yra neatsiejamai susijusi su kitomis disciplinomis, kur matematikos dalykas užima bene svarbiausią vietą. Mokytojai, mokydami jaunesnio amžiaus mokinius turi atskleisti, kad matematika yra aplink juos ir yra naudojama daugelyje gyvenimo sričių.

Matematinio raštingumo sąvoka pradiniame ugdyme labai dažnai yra susiaurinama iki pagrindinių, elementarių veiksmų su skaičiais. Kaip teigia Kędra (2022, p. 25), matematika yra žmogaus veiklos rūšis, kuriai būdingas intensyvus mąstymo procesų įtraukimas į problemų sprendimą, t.y. matematika tai ne tik skaičiavimas, o ir galvojimas. Pradinių klasių matematinę veiklą reglamentuoja Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos (2022), kur yra nurodyta, kad matematikos dalyko tikslas – sudaryti galimybę kiekvienam mokiniui, mokantis matematikos, ugdytis matematinį ir statistinį raštingumą, ugdyti gebėjimą matematiškai samprotauti ir taikyti įgytas kompetencijas, sprendžiant įvairias realias, aktualias ir mokiniams suprantamas problemas. Pagrindinė matematikos funkcija yra samprotavimas, o ne skaičiavimas. Mokant matematikos svarbu veikiau ugdyti racionalų besimokančiųjų mąstymą (Aghaei ir Ahmadi, 2017, p. 68). Tarp pagrindinių matematikos ugdymo tikslų verta paminėti atradimus, samprotavimą ir komunikavimą. XXI amžiaus matematinis raštingumas siejamas ne tik su gebėjimu suprasti skaičius ir veikimus su skaičiais, bet suvokti matematinius kontekstus per matematinę prizmę: kritiškai vertinti, tirti ir spręsti realaus pasaulio problemas (Geiger ir kt., 2015, p. 531).

Sėkmingą aukščiau minėtų matematikos dalyko uždavinių įgyvendinimą pradiniame ugdyme lemia mokytojo kryptingas mokymo(si) metodų pasirinkimas ir taikymas. Mokytojas turi įrodyti, kad

matematika yra logiškas ir nuoseklus dalykas, kuris reikalauja logini mąstymo, kurį reikia suvokti o ne tik „kalti“ ir taikyti išmokus atmintinai algoritmus. Pamokos turi būti orientuotos į problemų sprendimą, mokiniai turi būti ugdomi savarankiškai spręsti problemas. Pradiniame ugdyme svarbu, kad vaikams mokymasis būtų džiaugsmingas ir įtraukiantis su žaidybinimo elementais. Besimokydamas pradinio ugdymo mokinys turi patenkinti savo natūralų norą pažinti supantį pasaulį, atrasti savo pomėgius, bei pasiruošti tolimesniam ugdymuisi (Kędra, 2022, p. 26).

Kiekvienas mokinys yra individuali asmenybė su savo poreikiais, gebėjimais bei požiūriu į mokymąsi. Todėl matematikos pamokose svarbus ugdymo elementas yra individualizuotas užduočių pasirinkimas, kuris priklauso nuo mokinio gebėjimų: aukštesniųjų ar žemesniųjų (Ludwa, 2023, p. 8). Svarbu yra pažinti individualius mokinio poreikius, pažinti mokinį kaip asmenybę ir įvertinti jo gebėjimus, nes kaip teigia Miltenienė ir Borkertienė (2008, p. 157), mokytojas pasirinkęs atitinkančias vaiko gebėjimams užduotys, sukelia teigiamas emocijas, mokinys patiria sėkmę, dėl šių veiksmų yra keliama mokymosi motyvacija. Kiekvienas mokinys yra pajėgus išmokti matematikos, tik kai kuriuos mokinius yra sunkiau tuo įtikinti. Sėkme mokytojas gali laikyti ne tai, kad mokinys su aukštesniaisiais gebėjimais, kuriam matematika puikiais sekasi pasieks puikių mokymosi rezultatų, bet tai, kad sugebės įtikinti silpnesnį mokinį, kad ir jis yra gabus išmokti matematikos ir pasiekti gerų rezultatų. Bzdęga ir Heller (2023, p. 46) teigimu, matematikos dalyko mokymo(si) pagrindas yra mokinių motyvacija ir teigimas ryšys tarp mokytojo ir mokinio, bei mokytojo ir visos klasės. Aukščiau minėtu mokslininkų teigimu, motyvacija – tai ne tik geri pažymiai, bet džiaugsmas iš naujų matematinių atradimų, problemų sprendimo, bei matematikos dalyko suvokimo, kaip smagaus nuotykiu. Sėkminga matematikos pamoka yra tokia, kur yra užtikrintas:

- pamokos tikslas, kuris yra aiškus ir suprantamas mokiniams;
- mokinio entuziazmas;
- darbas malonioje atmosferoje;
- mokinio žinojimas, kad klaidos nepadarys jo mokytojo akyse „blogu mokiniu“;
- konstruktyvus įvertinimas;
- grįžtamasis ryšys iš mokytojo pusės, kur dar reikia padirbėti ir pan.

Atnaujintuose matematikos bendrosiose programose, daug dėmesio skiriama giliam matematinių sąvokų, procedūrų, idėjų supratimui ir matematiniam komunikavimui. Išryškintas taisyklių tyrinėjimas ir matematinės koncepcijos pagrindimas.

Matematikos dalyko uždaviniai pradiniame ugdyme pagal bendrąsias programas (2022):

- tinkamas matematinių faktų vartojimas;

- mokinio gebėjimas paaiškinti, kaip ir kodėl atlieka matematinės procedūras;
- atpažinti matematinius objektus, juos tyrinėti, formuluoti hipotezės;
- išvelgti matematikos elementų ryšius;
- mokymasis formuluoti ir argumentuoti matematikos teiginius;
- kurti nuoseklią, logiškai pagrįstą teiginių seką ar užduoties sprendimą;
- vertinti teiginių teisingumą;
- išbandyti įvairias matematinio komunikavimo formas ir priemones;
- pasirinkti tinkamą būdą matematiniam pranešimui sukurti;
- išlaikyti susidomėjimą matematine veikla;
- siekiant mokytis matematikos ir ją pažinti, įgyti kompetencijų naudotis skaitmeninėmis technologijomis;
- mokėti pažvelgti į problemą matematiškai, suvokia bendrą problemos sprendimo procesą;
- išbandyti ir mokėti kūrybiškai pritaikyti įvairias matematikai būdingas problemų sprendimo strategijas;
- reflektuoti savo žinias, gebėjimus, samprotavimo veiklą ir jos rezultatus.

Visi šie aukščiau uždaviniai sudaro integralią matematikos mokymosi aplinką, kuri skatina mokinių matematinį suvokimą, gebėjimus ir pozityvų požiūrį į šią discipliną. Matematikos dalyko uždaviniai pradiniam ugdyme uždaviniai apima įvairias sritis nuo pagrindinių matematinių žinių vartojimo iki pažangios problemų sprendimo strategijų kūrimo. Visi aukščiau minėti uždaviniai prisideda prie mokinių matematinio suvokimo ir skatina šio dalyko pažinimą.

Mokymosi turinys yra suskaldytas į 2 koncentrus: 1 – 2 klasė ir 3 – 4 klasė (2 pav.).

| Mokymo(si) turinio sritys | 1 – 2 klasės koncentras | | 3 – 4 klasės koncentras | |
|---------------------------------|---|--|--|--|
| | 1 klasė | 2 klasė | 3 klasė | 4 klasė |
| Skaičiai ir skaičiavimai | Natūralieji ir sveikieji skaičiai. Finansiniai skaičiavimai. | Natūralieji ir sveikieji skaičiai. Sudėtis, atimtis, dalyba, daugyba. Trupmenos ir dalys. Finansiniai skaičiavimai. | Natūralieji ir sveikieji skaičiai. Trupmenos ir dalys. Finansiniai skaičiavimai. | Natūralieji ir sveikieji skaičiai. Trupmenos ir dalys. Finansiniai skaičiavimai. |
| Modeliai ir sąryšiai | Dėsningumai. Algoritmai ir programavimas. | Dėsningumai. Algoritmai ir programavimas. | Dėsningumai. Algoritmai ir programavimas. Algebra. | Dėsningumai. Algoritmai ir programavimas. Algebra. |

| | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|---|
| Geometrija ir matavimai | Matavimo skalės ir vienetai. Konstravimas. Figūros. | Matavimo skalės ir vienetai. Konstravimas. Figūros. | Matavimo skalės ir vienetai. Konstravimas. Figūros. | Matavimo skalės ir vienetai. Konstravimas. Figūros. |
| Duomenys ir tikimybės | Duomenys ir interpretavimas. | Duomenys ir interpretavimas. | Duomenys ir interpretavimas. Tikimybės ir interpretavimas. | Duomenys ir interpretavimas. Tikimybės ir interpretavimas. |

2 pav. Pradinio ugdymo matematikos mokymosi turinys pagal koncentrus. (Sudaryta darbo autorės pagal atnaujintas bendrąsias programas, 2022).

Matematikos dalyko turinio sritys yra suskaldytos į 4 sritis, kiekviena sritis yra suskaldyta į temas. Kartu su mokymosi turiniu yra ugdomos bendrosios kompetencijos.

Pradiniame ugdyme didžiąją dalį ugdymo proceso įtakoją tikslingai organizuota ugdymosi aplinka. Tout (2020) teigimu, kiekybinio pobūdžio informacija gali būti perteikiama vizualinėmis priemonėmis, grafikais, lentelėmis, dinamiškomis formomis ir pan. Taip yra lavinamas mokinių gebėjimas analizuoti matematinę informaciją įvairiais būdais. Česnauskienės (2011, p. 5), matematikoje yra labai svarbu, kad informacija būtų perteikta mokliškai, nuosekliai ir sistemingai. Šis veiksnys gali teigimai veikti mokinių mokymosi pasiekimus, kur kiekvienas besimokantysis galėtų ugdyti savo asmeninius gebėjimus ir būtų objektyviai įvertintas.

Matematikos mokymasis pradinėse klasėse suteikia pagrindinius įgūdžius, kurie yra esminiai kitų mokomųjų dalykų mokymuisi. Visų pirmą mokiniai mokosi elementarių skaičiavimo veiksmų, kurie yra neatsiejami kasdieniniame gyvenime – sudėties, atimties, daugybos ir dalybos. Matematikos dalykas skatina mokinius mąstyti logiškai ir ieškoti problemų sprendimo būdų. Matematikos mokymas ir mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimas pradinėse klasėse formuoja mokinių mąstymo ir problemų sprendimo įgūdžius, kurie tampa pagrindu tolimesniam mokymuisi. Ugdymas yra orientuotas į kiekvieno besimokančiojo gebėjimus, kritinio mąstymo lavinimą, matematinių problemų sprendimo įgūdžių lavinimą, matematinę komunikaciją. Atnaujintos programos gali būti orientuotos į individualų mokinių poreikių atsižvelgimą, siekiant užtikrinti, kad visi mokiniai gautų individualią pagalbą.

2. VERTINIMAS IR ĮSIVERTINIMAS PRADINIAME UGDYME

2.1. Vertinimo ir įsivertinimo ypatumai pradiniam ugdyme

Vienas iš esminių dalykų ugdymo procese, kuris leidžia mokiniams įsisavinti įgytas žinias ir užkirsti kelią mokinių mokymosi spragoms yra taisyklingai organizuotas mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimas ir paties mokinių savęs vertinimas – įsivertinimas. Tamašausko (2018, p. 45) teigimu, vertinimas – tai tarsi orientyras visiems mokiniams, tačiau nebūtinai visi turi jį pasiekti, mokiniai gali artėti skirtingu tempu – vieni lėčiau, kiti greičiau. Įsivertinimas – yra pačio mokinio savęs stebėjimas, vertinimas ir mokymosi proceso, pasiekimų ir pažangos apmąstymas, numatant tolesnius savo mokymosi žingsnius (Mokinių pasiekimų vertinimas pradiniam ugdyme, 2023). Pasiekimų vertinimas ir įsivertinimas šiuolaikiniame pradiniam ugdyme turi būti suvokiamas kaip priemonė kaupti, analizuoti ir panaudoti informaciją apie mokinio mokymosi pasiekimus, daromą pažangą, kuri padės tolimesniam ugdymo proceso tęsimui, individualizavimui ir diferencijavimui. Pasak Rachmawati ir Kurniawati (2020), vertinimas yra mokymosi proceso dalis, kurios negalima atskirti nuo paties mokymosi proceso.

Pradinio ugdymo mokymo proceso dalį užima aprašomasis vertinimas. Tai informacija apie mokinio pasiekimus su plačiais rašytiniais komentarais. Dažnai toks vertinimas būna šabloninis ir užima daug laiko aprašyti kiekvieno mokinio asmeninę pažangą, bet ugdo mokinius suvokti pažymio esmę. Aprašomasis pažymys pabrėžia mokinio pasiekimus, bet nelygina jo su bendraamžių pasiekimais. Jame yra patarimų, toks pažymys motyvuoja ir stiprina besimokančiojo pasitikėjimą savo jėgomis. Atsižvelgiama į pasiekimus ir įdėtas pastangas mokinio darbe, pabrėžiami mokinių gebėjimai (Szedzianis, 2017, p. 12). Pradinių klasių mokinių vertinimas, tai nuolatinis informacijos kaupimas, lyginimas, grupavimas bei analizavimas. Mokinių pasiekimai pažymiais nėra vertinami (ŠSMM, 2022, p. 7). Numatyti keturi pasiekimų lygiai: slenkstinis (1), patenkinamas (2), pagrindinis (3), aukštesnysis (4). Remiantis vertinimo rezultatų analize numatoma tolimesne mokymosi perspektyva, individualizuojamas ugdymo procesas.

Kaip nustatyta Švietimo įstatyme (2011), mokymosi pasiekimų vertinimo paskirtis – padėti mokiniui patikrinti mokymosi pažangą, nustatyti jo pasiekimus ir, palyginus su bendrosiose programose nustatytais pasiekimų lygiais, padėti priimti sprendimus dėl tolesnio mokymosi ar veiklos. Mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimo tikslai ir paskirtys šiandieninėje mokykloje suprantami kaip pagalba augančiam, tobulėjančiam, besimokančiam vaikui (Indrašienė, Žibėnienė, 2014, p. 12). Tamašausko (2018, p. 45) teigimu, programoje yra nusakomi ugdymo tikslai bei uždaviniai, mokymosi turinys, ir metodai bei laukiami rezultatai. Bendrojoje programoje pateikiami mokinių pasiekimai, nurodoma, kokias žinias ir supratimą, gebėjimus, įgūdžius ir nuostatas turėtų įgyti mokinys, pagal ką

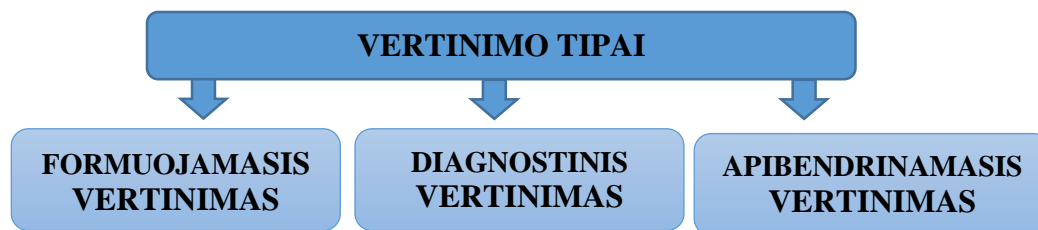
galima spręsti apie jo pasiekimus ir daromą pažangą. Pagal atnaujintas bendrąsias programas (ŠSMM, 2022), mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimu mokiniams yra siekiama: paremti mokinių mokymąsi, teikiant grįžtamojo ryšio informaciją apie jų pasiekimus ir pažangą, bei sukurti sąlygas analizuoti savo mokymąsi ir priimti sprendimus dėl tolesnio mokymosi. Tinkamas vertinimas kelia ir stiprina mokinio mokymosi motyvaciją, ugdo norą ir poreikį nuolat tobulėti, gebėjimą vertinti save bei didina pasitikėjimo savimi jausmą (Neseckienė, 2014).

Kaip nurodoma atnaujintuose bendruosiuose programose (ŠSMM, 2022) vertinimo procese svarbus yra paties mokinio dalyvavimas: mokinys įsivertina savo mokymosi procesą ir rezultatus. Kaip teigia Indrašienė, Žibėnienė (2014, p. 42), įsivertinimas – mokinio sprendimai apie jo pažangą ir pasiekimus. Svarbu yra išugdyti mokinių objektyvų savęs įvertinimą. Tačiau, mokslininkės teigia, kad nepagrįstas ir nekryptingas įsivertinimas gali būti beprasmiškas. Todėl mokiniai turi būti iš anksto supažindinami su pamokos tikslu, uždaviniais.

Vertinimas ir įsivertinimas pradiniame ugdyme, yra pagalba mokiniui bei mokytojui. Pradinių klasių mokytojas turi kaupti ir analizuoti mokinių vertinimo ir įsivertinimo rezultatus. Būtent vertinimo rezultatai nurodo esamą ugdymo proceso padėtį, iš kurių galima išvelgti silpnąsias ir stipriąsias puses. Vertinimas ir įsivertinimas padeda organizuoti ugdymo procesą. Vertinimo ir įsivertinimo rezultatai turi prasmę ir ugdomąją vertę, jeigu vertinimas ir įsivertinimas yra organizuojamas kryptingai ir yra susietas bei atspindi pamokos tikslus bei uždavinius.

2.2. Pradinių klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo tipai ir būdai

Pradinių klasių mokiniai vertinami skirtingais būdais ir tipais, kurių vertinimo rezultatai yra lyginami ir analizuojami. Vertinimą ugdymo procese sudaro vienas kitą sąlygojantys vertinimo tipai: *formuojamasis vertinimas, diagnostinis vertinimas bei apibendrinamasis vertinimas* (3 pav.).



3 pav. *Vertinimo tipų skirstymas.* (Sudaryta darbo autorės).

Formuojamasis vertinimas. Sterna (2016) apibrėžė formuojamąjį vertinimą, kaip sąveikia tarp mokytojo ir mokinio, kurioje yra išgaunama informaciją apie mokymosi procesą. Dėka informacijos gautos iš mokinio, mokytojas gali modifikuoti savo mokymą, tuo tarpu mokinys gauna grįžtamąjį ryšį ir

informaciją apie savo mokymosi rezultatus. Formuojamojo vertinimo tikslas Indrašienės ir Žibėnienės (2014, p. 68) teigimu – padėti mokiniams mokytis, siekiant gauti grįžtamąjį ryšį ir nustatyti jų daromą pažangą, atskleisti įgytus gebėjimus. Atnaujintuose pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų apraše (2022) formuojamasis ugdomasis vertinimas apibrėžiamas kaip „mokinio pažangos skatinimui, stebėjimui ir vertinimui ugdymo procese teikiamas grįžtamasis ryšys, padedantis mokiniui gerinti mokymąsi, nukreipiantis, ką dar reikia išmokti, leidžiantis mokytojui pasirinkti veiksmingiausias ugdymo metodus, siekiant kuo geresnių rezultatų“. Wiliam (2020, p. 67) teigia, kad nuolatinis ir kasdienis formuojamasis vertinimas per pamokas gali iš esmės pagerinti mokinių pasiekimus. Formuojamasis vertinimas, padeda mokytojui ir mokiniui numatyti ugdymo(si) perspektyvą bei tolimesnius veiksmus, suteikti detalią informaciją apie tolesnio mokinio mokymosi bei tobulėjimo galimybes, pastiprinant daromą pažangą.

Formuojamojo vertinimo paskirtis – pažangos stebėjimas ir analizavimas. Pasak Kazlauskienės ir Gaučaitės (2018, p. 11), formuojamasis vertinimas yra procesas, nukreiptas į įrodymų apie mokinio mokymąsi ir išmokimą rinkimą ir jų naudojimą tobulinant mokymą ir mokymąsi. Hattie (2012, p. 130) teigia, kad formuojamasis vertinimas turi būti grindžiamas stebėjimo duomenimis. Tai reiškia, kad mokytojas turi stebėti pradinių klasių mokinių, ką jis daro, sako, ką mokinys veikia, rašo, skaito ir pan. Remiantis šiais duomenimis mokytojai turi suteikti pradinių klasių mokiniams ir jų tėvams grįžtamąją informaciją, be to mokytojas atsižvelgdamas į šiuos aspektus turi atitinkamai organizuoti mokymą. Mokslininkas pabrėžia grįžtamojo ryšio ugdymo procese svarbą per mokytojo pastabas apie pasiektą pažangą, kurios yra pateikiamos atsižvelgiant į iš anksto numatytus kriterijus, standartus, ankstesnius pasiekimus arba sėkmingai ar nesėkmingai atlikta užduoties dalimi. Formuojamojo vertinimo reikšmė yra svarbi individualizuojant ugdymo procesą, padaryti jį prieinamą kiekvienam besimokančiajam, pagal jo poreikius, stipriąsias ir silpnąsias mokymosi sritis. Todėl šis vertinimas puikiai atitinka pradinių klasių mokinio mokymosi poreikius.

Kalbant apie pradinių klasių mokinių formuojamąjį vertinimą svarbus yra mokytojo ir mokinio tėvų bendradarbiavimas ypatingai informuojant apie mokinio pažangą ir teikiant patarimus apie tolimesnio mokymosi procesą. Tėvai turėtų žinoti, kokius mokymosi rezultatus vaikas turi pasiekti, taip tėvai išvelgs kokiam mokymosi etape yra jų vaikas. Todėl mokytojas turėtų sistemingai perteikti mokymosi tikslus tėvams (Sterna, 2015). Todėl galima teigti, kad šiame vertinimo etape yra reikšmingas komentarų, pastabų pateikimas el. dienynuose.

Diagnostinis vertinimas. Diagnostinis vertinimas yra pakankamai glaudžiai susijęs su formuojamuoju vertinimu. Bet vis dėl to, Sun ir Suzuki teigimu (2013), skirtingai nei formuojantis

vertinimas, kuris padeda nustatyti tolesnius mokymosi žingsnius, diagnostinis vertinimas nustato dabartinę mokinio padėtį, jo išmokymo lygį. Diagnostinis vertinimas gali būti vykdomas kurso, programos ar temos pradžioje siekiant išaiškinti žinių lygį. Pradiniame ugdyme mokinių pasiekimams vertinti išskirti keturi lygiai: slenkstinis, patenkinamas, pagrindinis ir aukštesnysis lygiai (Dėl priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų patvirtinimo, 2022).

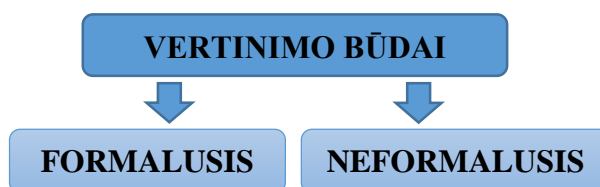
Kad diagnostinis vertinimas būtų veiksmingas Indrašienė ir Žibėnienė (2014, p. 71) teigia, kad pedagogas turi:

- aiškiai įvardyti ugdymo tikslus, laukiamus mokymosi pasiekimus, studijų rezultatus;
- įvardyti ir išaiškinti mokiniams skirtingus vertinimo tikslus;
- atsakingai, metodiškai, remiantis aiškiais kriterijais parengti, parinkti užduotis ir paaiškinti mokiniui, kaip svarbu palyginti jo rezultatus su tais, kurių reikėtų pagal ugdymo programą;
- metodiškai suteikti grįžtamąją informaciją mokiniui, tikslingai parenkant grįžtamosios informacijos būdą, apimtį, laiką, pateikimo formą;
- sudaryti sąlygas lavinti mokinių objektyvumą.

Mokslininkų teigimu, taikant diagnostinį vertinimą svarbu tiksliai žinoti, ką siekiama įvertinti, pagal kokius kriterijus bus vertinama. Tik įgyvendinę šiuos kriterijus mokytojas gali nustatyti pradinių klasių mokinių išmokymo lygį.

Apibendrinamasis vertinimas. Apibendrinamasis vertinimas skirtas išsiaiškinti, ar pasiekti mokymosi uždaviniai, apibrėžto mokymo etapo pabaigoje kam ir kokia pagalba reikalinga, kokie tolesni mokymosi žingsniai (Indrašienė, Žibėnienė, 2014, p. 74). Bendruosiuose programose teigiama, kad apibendrinamasis vertinimas sukuria sąlygas konstruktyviai kelti ugdymo tikslus ir parinkti tinkamus mokymo ir mokymosi būdus (2022, p. 6). Tai reiškia, kad apibendrinamai vertinant mokinių pasiekimus ir pažangą mokytojas analizuoja rezultatus ir taip tobulina ugdymo(-si) procesą. Iš Tichonovos ir Schoroškienės (2013) atlikto tyrimo, prieita tokios išvados, kad įsivertinimas šiuo metu yra siejamas būtent su apibendrinamuoju vertinimu. Moksleivių pažangos bei pasiekimų vertinimui naudojami įvairūs vertinimo būdai, tipai ir formos. Jie klasifikuojami pagal tai, kuo grindžiamas vertinimas bei įvertinimas.

Pagal moksleivių vertinimo bei įvertinimo pobūdį skiriami šie vertinimo būdai (4 pav.):



4 pav. *Vertinimo būdų skirstymas* (Sudaryta darbo autorės)

Formaliojo vertinimo tikslas, kaip teigia Indrašienė ir Žibėnienė (2014, p. 62), yra įvertinti pagal formalią vertinimo skalę besimokančiųjų rezultatus pažymiu, balu ir pateikti įvertinimo išvadą. Formalusis vertinimas yra taikomas, kai reikia fiksuoti mokinių pasiekimus, po mokymosi etapo pvz. baigus temą, trimestrą, semestrą ir pan. kuri turi kaupiamojo vertinimo dalį.

Neformalusis vertinimas vyksta nuolat: per mokinių stebėjimą, nuomones sudarymą, pokalbį, diskusiją bei grįžtamąjį ryšį. Pedagogas fiksuoja pastabas, savo žurnale iš kurio gali daryti išvadas apie mokinių motyvaciją, darbingumą ir pan. (Indrašienė, Žibėnienė, 2014 p. 63).

Skirtingi vertinimo tipai ir būdai leidžia mokytojui iš visų perspektyvų įvertinti pradinėjų klasių mokinio gebėjimus, pažangą ir pasiekimus, individualizuoti ugdymo procesą, stebėti mokinių pažangą ir kelti mokinių mokymosi motyvaciją. Vertinant mokinius skirtingais būdais galima atsižvelgti į mokinio individualias savybes ar poreikius. Pradinėjų klasių mokinių vertinimas ir įsivertinimas turi būti nukreiptas į individualias mokinio asmenines savybes. Kiekvieną pamoką pedagogas turi stebėti mokinių daromą pažangą, turi vykdyti neformalus vertinimas. Neformalus vertinimas leis pradinėjų klasių pedagogui suprasti mokinių mokymosi poreikius ir atpažinti individualius besimokančiųjų gebėjimus. Nemažiau svarbus yra pačių pradinėjų klasių mokinių savo darbo įvertinimas – įsivertinimas. Šio amžiaus mokiniai turi būti ugdomi ir pratinami įvertinti savo pačių darbus, mokintis objektyviai identifikuoti stiprias ir silpnas mokymosi vietas, bei nustatyti savo asmeninius tobulėjimo tikslus.

2.3 Pradinėjų klasių mokinių matematikos pasiekimo sričių vertinimas pagal atnaujintas bendrąsias programas

Pasiekimų ir pažangos vertinimas matematikos pamokose padeda individualizuoti mokymosi turinį pagal kiekvieno mokinio gebėjimus ir mokymosi lygį. Pagal atnaujintas matematikos dalyko programas (2022), pasiekimai yra vertinami trijose pasiekimų srityse: gilus supratimas ir argumentavimas, matematinis komunikavimas, problemų sprendimas.

Atnaujintuose bendruosiuose programose (2022) kalbant apie gilų matematikos supratimą ir argumentavimą pradinėse klasėse nurodoma, kad mokinys besimokydamas 1 – 2, 3 – 4 klasės koncentruose gebės:

- tinkamai atlikti matematinės procedūras, argumentuos, kodėl būtent taip atlieka užduotis;
- tyrinės matematinius objektus, formuluos hipotezes;
- sukurs nuoseklia, logiškai pagrįstą teiginių seką ar užduoties sprendimą, vertins argumentavimo logiškumą, įrodys matematinius teiginius;
- planuos, stebės, apmąstys, įsivertins matematikos mokymo(si) procesą ir rezultatus.

Matematikos komunikavimo sritis numato, kad pradinio ugdymo mokinys gebės:

- analizuoti ir interpretuoti įvairiomis formomis pateikto matematinio pranešimo elementų loginius ryšius;
- atpažins, apibrėš ir tinkamai vartos matematinius faktus;
- kurs, pristatys matematinį pranešimą: atrinks reikiamą informaciją, pasinaudos tinkamomis priemonėmis, formomis, teisingai cituos šaltinius;

Galima teigti kad įgiję šios įgūdžius mokiniai gebės veiksmingai komunikuoti matematikos kontekste, tai padės jiems giliau suprasti bei įsisavinti mokomąją medžiagą.

Matematinų problemų sprendimo pasiekimu srityje yra numatyta, kad mokinys:

- analizuos įvairias problemines situacijas, pasiūlys matematinį modelį problemai išspręsti;
- pasiūlys, vertins alternatyvias matematinės užduoties sprendimo strategijas;
- įvertins matematinės veiklos rezultatus, darys pagrįstas išvadas, jas interpretuos.

Šie gebėjimai leis mokiniams efektyviai spręsti matematinės problemas, vystyti kritinį ir analitinį mąstymą, bei sprendimų priėmimo įgūdžius, kurie yra labai svarbūs jų matematiniam vystymuisi.

Pagal bendrąsias programas (2022), pradinių klasių mokinių matematikos dalyko pasiekimų raida aprašoma pagal pasiekimų sritis, pateikiant mokinių pagrindinio lygio pasiekimus kas du metus. Pasiekimų sritis yra žymima raide pvz. gilus supratimas ir argumentavimas (A), skaičiumi žymimas tos pasiekimų srities pasiekimas (A1), antru skaičiumi žymimas pasiekimų lygis (A1.3), bendrosiose programose yra numatytos ir aprašytos pasiekimų sritys, kurios atitinka pagrindinį pasiekimų lygį.

Bendrosiose programose (2022) yra numatyti keturi pasiekimų lygiai: slenkstinis (1), patenkinamas (2), pagrindinis (3), aukštesnysis (4). Ugdymo laikotarpio pabaigoje mokinio pasiekimai yra apibendrinami. Mokinių matematikos dalyko vertinime yra numatyta, kad vertindami mokinius mokytojai vertinimų aprašuose vartos veiksmažodžius, kurie turi savo reikšmes pvz. analizuoti, interpretuoti, modeliuoti, pavaizduoti ir t.t. Šie veiksmažodžiai vertinime padeda pamatyti mokinio mokymosi ūgtį, tai savotiška pagalba mokytojui ir besimokančiajam stebėti pažangą ir pasiekimus. Pranaitytė, Kravčenkienė ir Narkevičienė (2023) analizavusios atnaujintų matematikos bendrosios programos diegimą priėjo tokių išvadų, kad prieš mokytojui įvertinant kaip mokiniai suprato naują medžiagą, svarbu, kad jie savo supratimą įsivertintų patys. Ši vertinimą palyginus su mokytojo įvertinimu galima motyvuoti mokinius siekti dar geresnio rezultato. Taip pat mokytojas turi skatinti mokinius analizuoti savo klaidas, taip ieškoti būdų tobulinti savo matematinį supratimą ir sprendimų priėmimo įgūdžius.

Baigiant 4 klasę vyksta išorinis apibendrinamasis mokinių vertinimas – NMPP (Nacionalinio mokinių pasiekimų patikrinimas). NMPP užduotis rengiama centralizuotai, pateikiama ir atliekama elektroninėje užduoties atlikimo sistemoje. Užduotis rengiama remiantis Programos mokymo(si) turiniu 1 – 4 klasėms ir pasiekimų lygių požymiais. Matematikos mokymo(si) turinio ir pasiekimų sritys procentais NMPP užduotyje yra pavaizduotos žemiau pateiktoje lentelėje:

| Mokymo(si) turinio sritys | Pasiekimų sritys | | | Užduoties taškai procentais |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|
| | Gilus supratimas ir argumentavimas | Matematinis komunikavimas | Problemų sprendimas | |
| Skaičiai ir skaičiavimai | | | | 50 |
| Modeliai ir sąryšiai | | | | 15 |
| Geometrija ir matavimai | | | | 25 |
| Duomenys ir tikimybės | | | | 10 |
| Iš viso taškų procentais | 40 | 40 | 20 | 100 |

1 lentelė. *Matematikos mokymo(si) turinio ir pasiekimų sritys procentais NMPP užduotyje (Matematikos bendroji programa, 2022)*

Didžiausią užduoties dalį užimą mokymosi turinys su skaičiais ir skaičiavimais, net pusę visos patikrinimo užduoties. Ketvirtadalį užduoties sudaro mokymosi turinys iš geometrijos ir matavimų. Mažiausia dalį sudaro modeliai ir sąryšiai ir duomenys ir tikimybės. Pagal pasiekimų sritys po 40% sudaro gilus matematinis supratimas ir argumentavimas, bei matematinis komunikavimas, mažiausiai – problemų sprendimas.

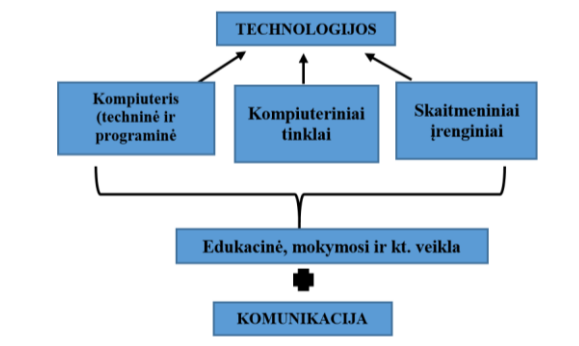
Apibendrinus galima prieiti tokių išvadų, kad atnaujintos matematikos bendrosios programos orientuotos į individualų kiekvieno mokinio poreikių atsižvelgimą ir tenkinimą. Yra siekiama, kad baigdamas 4 klasę mokinys pasieks gilų matematinį supratimą ir argumentavimą, įgys matematinio komunikavimo pagrindus, mokės spręsti problemas. Atnaujintose bendrosiose programose aprašytose pasiekimų srityse siekiama užtikrinti, kad visi mokiniai gautų reikalingą pagalbą. Vertinimo sistema, aprašyta bendrosiose programose leidžia geriau, detaliau sekti mokinių pažangą, bei ją analizuoti remiantis raktiniais veiksmažodžiais ir nustatyti atitinkamą pasiekimų lygį.

3 INFORMACINIŲ KOMUNIKACINIŲ TECHNOLOGIJŲ TAIKYMO GALIMYBĖS PRADINIAME UGDYME

3.1 Informacinių komunikacinių technologijų samprata švietimo kontekste ir pradiniam matematikos ugdyme

Efektyvus šiuolaikinis ugdymas neišsivaizduojamas be informacinių komunikacinių technologijų (toliau IKT) resursų taikymo, todėl ugdymo procese IKT naudojimas turi būti vienas iš būdų norint išugdyti asmenybę, sparčiai besikeičiančiame pasaulyje. IKT daro didžiulę įtaką į mokymosi bei mokymo greitį vien dėl to, kad tai yra lengvas ir greitas būdas pasiekti reikiamą informaciją. Braslauskienė, Norvilienė, Šmitienė, ir Vismantienė (2018, p. 62) teigia, kad vienas iš svarbiausių IKT tikslų yra palengvinti žmonių darbą, mokymąsi ir praturtinti kasdieninį gyvenimą, taip pat plėsti žmogaus galimybes. Šios technologijos suteikia plačias bendradarbiavimo galimybes tiek vaikams, tiek suaugusiems, praturtindamos pedagoginį procesą ir darant mokymą bei mokymąsi patrauklesnį

IKT užima svarbų vaidmenį kasdieniniame gyvenime, darbo vietose, versle, pramogose bei švietime. IKT kompetenciją galima apibūdinti kaip asmens žinių, įgūdžių, gebėjimų, požiūrių ir vertybių visumą, lemiančią sėkmingą IKT taikymą ar integravimą profesinėje, mokymosi, bei kitoje veikloje. Galima teigti jog esame informaciškai raštinga (ang. information literacy) visuomene, kuri nuolat vystosi ir plačiai naudoja IKT beveik visuose srityse. Dudaitės (2022, p. 37) teigimu, skaitmeninis raštingumas – tai kompiuterio naudojimas surandant, įvertinant, saugant, rengiant, pateikiant informaciją, bendraujant ir bendradarbiaujant tinkluose internete. Braslauskienė, Norvilienė, Šmitienė ir Vismantienė (2018) apibrėžia skaitmeninio raštingumo sąvoką, kaip gebėjimą veikti įvairiuose informacinių ir komunikacinių technologijų aplinkose. Nagrinėdami IKT švietimo kontekste Labutė ir Žemaitaitytė (2015, p. 294) apibrėžia IKT kaip: technologijas, apimančias kompiuterį, kurios gali būti naudojamos, pritaikomos arba integruojamos edukacinėje, mokymosi ar kitose veiklose. Komunikavimą traktuojant kaip šių veiklų sudėtinę dalį (5 pav).



5 pav. IKT apibrėžimas švietimo kontekste (Labutė ir kt., 2015, p. 294).

Taikant IKT elementus mokytojas gali sukurti patrauklesnį, dinamiškesnį ugdymą, kuris atlieps visų mokinių poreikius. Girdzijauskienė, Gudynas, Jakavonytė ir Jevsikova (2010, p. 67) suklasifikavo ugdymo procese informacinių ir komunikacinių technologijų atliekamas funkcijas, kurias galima taikyti kaip:

- mokymo priemonę;
- mokymosi priemonę;
- mokymosi aplinką;
- bendravimo priemonę;
- terapinę pagalbos priemonę;
- diagnostikos priemonę;
- priemonę administravimo užduotims atlikti.

Henderson (2020) išskyrė IKT taikymo pranašumus ugdymo procese: *pagerina mokinių įsitraukimą, pagerina žinių įsisavinimą, skatina individualų mokymąsi, skatina bendradarbiavimą, pagalbines priemones mokytojams*. Kalbant apie mokinių įsitraukimą, kai technologijos integruojamos į pamokas, tikimasi, kad mokiniai labiau susidomės dalyku, kurį mokosi. Mokinių įsitraukimas į ugdymo procesą yra svarbus veiksnys skatinantis žinių įsisavinimą, todėl ugdymo procese turi būti naudojamos įvairios technologijos, kurios labiausiai tenkina mokinių poreikius ir teigiamai veikia žinių įsisavinimui. Kiekvienas mokins mokosi pagal savo gebėjimus: skirtingu tempu, stiliumi ir pan. IKT suteikia sąlygas kiekvienam besimokančiajam, mokytis pagal savo individualų potencialą. Mokytojai gali naudotis IKT stiprinant tradicinius mokymo būdus, taip skatindami mokinių įsitraukimą.

Kaip teigia Šiaučiukėnienė, Stankevičienė, Čiužas (2011, p. 179), taikant IKT ugdymo procese keičiasi mokytojo ir mokinio darbi pobūdis, tikslų bei uždavinių formulavimas, mokymo(si) turinys ir didesnis metodų pasirinkimas. Anot Minamatov ir Nasirdinova (2022, p. 739), dažniausiai IKT yra naudojimo mokymosi procese kuriant pristatymus, dirbant su interaktyviaja lenta, dirbant su interneto ištekliais, naudojant įvairias mokymo programas. Pasak Ratheeswari (2018), efektyvus mokymasis taikant IKT priklauso nuo:

- mokytojų ir mokinių pakankamu aprūpinimu skaitmenine įranga, interneto prieiga klasėse;
- prieinamu kokybišku skaitmeniniu turiniu, kuris lengvai prieinamas mokytojams ir mokiniams,
- pakankamu mokytojų turimų žinių ir įgūdžių, kad galėtų tinkamai naudotis naujų skaitmeninių įrankių ir išteklių pasiūla, kurie padės mokiniams siekti aukštų akademinų rezultatų.

Visi šie veiksniai prisideda prie to, kad mokiniai pasiektų aukštų akademinį rezultatų, pasitelkdami skaitmenines technologijas ir jų turinį.

Sparčiai besikeičiant ir tobulėjant ugdymo sistemai Lietuvoje vis daugiau laisvės bei atsakomybės tenka mokyklai ir mokytojui. Bet tuo pačiu gana sudėtingas uždavinys atitenka ugdymo įstaigomis, kurios turi išugdyti atsakingumą, būtinas žinias ir gebėjimus profesionaliam IKT vartojimui (Navickaitė, 2010). Kaip teigia Girdzijauskienė, Gudynas, Jakavonytė, ir Jevsikova (2010, p.77), būtent nuo mokytojo požiūrio, entuziazmo, noro mokytis ir tobulėti priklauso IKT taikymo veiksmingumas ugdymo procese.

Mokytojas turi laisvę rinktis mokymo metodus, priemones ir medžiagą, kurti ir turtinti mokymosi aplinką, atsižvelgti į mokinių ugdymosi poreikius. Kaip teigia Čedevičienė, Daukšienė, Indrašienė, Jankūnas, Januškevičienė, Kunigėlienė, Navickaitė, Pupeikis, ir Riaukienė (2012, p. 11), nuo pat švietimo reformos pradžios Lietuvoje pradinį klasių mokytojai buvo vieni iš aktyviausių inovacijų šalininkų tiek reformuojant ugdymo turinį, tiek tobulinant mokymosi aplinkas, orientuotas į vaiką ir jo ugdymosi poreikių tenkinimą. Kalbant apie dabartį, pradinį klasių mokytojai yra atviri pokyčiams, noriai išbando ir įgyvendina naujas idėjas su savo mokiniais vis dažniau taiko šiuolaikiškas informacines bei komunikacines technologijas ugdymo procese, naudoja interaktyvias skaitmenines mokymo ir mokymosi priemones.

Jaunesnio amžiaus mokiniai įgyja informacinių technologijų pradmenis pradinėse klasėse, mokosi skaitmeninio raštingumo. Atnaujintos bendrosios matematikos programos (2022) numato, kad mokydami matematikos mokiniai lygiagrečiai ugdytų skaitmeninę kompetenciją. Atliekant įvairias matematines užduotis, sprendžiant problemas, dalyvaujant projektinėse veiklose mokiniai turėtų gebėti kūrybiškai, saugiau ir etiškai naudotis skaitmeninėmis priemonėmis bei įrankiais, skirtais braižyti, modeliuoti ar projektuoti, duomenims apdoroti ir pateikti, ieškoti informacijos, rengti pranešimus, bendrauti ir bendradarbiauti, bei naudotis skaitmeniniu turiniu.

IKT taikymas matematikos pradiniam ugdyme skatina mokinių susidomėjimą matematika ir pagerina jų matematinį supratimą bei įgūdžius šioje srityje. Iš Dalby (2019) atlikto tyrimo paaiškėjo, kad IKT integravimas į matematikos ugdymą skatina besimokančiųjų bendradarbiavimą ir palengvina matematinių užduočių atlikimą. Galima teigti, kad IKT integravimas matematikos pamokose pradiniam ugdyme lavina jaunesnio vaiko skaitmeninį raštingumą, bei teigiamai veikia dalykinę matematinę kompetenciją. Tuo pačiu, matematikos mokytojai teigia, kad IKT priemonių diegimas matematiniam ugdyme gali reikšmingai padėti sukurti efektyvesnes sąlygas mokinių pažinimo kompetencijos plėtojimui (Matiash, Mykhailenko, Dmitrenko, Kateryniuk, ir Kalashnikov, 2023).

Matematinis ugdymas tai intelektualinė veikla, kuri yra nukreipta į bendrų dėšningumų pažinimą ir tirianti abstrakčias sąvokas, bei šios veiklos rezultatų visuma. Pasak Tashtoush ir Rasheed (2023) efektyvus mokymas ir mokymasis priklauso nuo dėmesio sutelkimo į pažintines užduotis ir pažintinę veiklą. Taip pat dėmesys turi būti sutelktas į mokinių emocijas, jausmus ir entuziazmą. Kai yra atsižvelgiama į mokinių jausmus, mokymasis tampa motyvuotas ir veda į mokymosi sėkmę. Būtent IKT taikymas mokymo procese autorių teigimu gali būti motyvuotas ir entuziastingas mokymosi šaltinis, užtikrinantis aktyvų mokinių dalyvavimą ugdymo procese. Informacinės technologijos sukuria sąlygas ir skatina siekti aukštesnio pradinio ugdymo mokinių matematinio supratimo, vysto jų požiūrį į šią discipliną, pritaiko ir individualizuoja matematikos mokymo turinį, kuriuo sukuria įdomias edukacines aplinkas, atitinkančias mokinių poreikius ir gebėjimus, bei skatina jų (savi)refleksiją. Be to, jos prisideda prie mokinių socializacijos, mažina skaitmeninę atskirtį (Gesevičienė ir Mazėtis, 2012, p. 163). Galima teigti, kad IKT yra pagalbinis ugdymo įrankis, su kuriuo įgyvendinti daugumą pamokos elementų, nuo mokinių motyvacijos kėlimo iki matematikos mokymosi turinio individualizavimo ir diferencijavimo.

Taikydami IKT ugdymo procese pedagogai turi galimybę efektyviau pasiekti mokymosi tikslus bei uždavinius. Pradinių klasių mokiniai turi būti nuo mažens pratinami naudoti IKT išteklius. IKT yra pagalbinė mokymosi priemonė, kuri padeda pasiekti numatytus ugdymo tikslus bei uždavinius. IKT motyvuoja mokinius, padaro ugdymą žaismingesnį, kas yra labai svarbu pradinių klasių mokiniams, pajvairina ugdymo procesą. Taikydamas skaitmeninius įrankius pedagogas gali stebėti ar yra pasiketi mokymosi uždaviniai pritaikydamas įvairius skaitmeninius įrankius, platformas ir kitus išteklius, prie kiekvieno besimokančiojo poreikio ir mokymo tikslų, siekiant individualizuoti ir diferencijuoti ugdymo procesą. Apibendrinus, galima teigti, kad pradinių klasių pedagogai noriai išbando inovatyvius metodus susijusius su skaitmeninėmis technologijomis, kurios skatina mokinių dalykinį susidomėjimą matematika.

3.2. Pradinių klasių mokinių vertinimo ir įšivertinimo skaitmeniniai įrankiai

Skaitmeniniai vertinimo ir įšivertinimo įrankiai gali žymiai palengvinti vertinimo procesą, suteikdami mokytojams, mokiniams ir tėvams galimybę efektyviau sekti mokymosi rezultatus, bendrauti ir bendradarbiauti. Girdzijauskienė, Gudynas, Jakavonytė ir Jevsikova (2010, p. 90), teigia, kad IKT teikiamos galimybės leidžia patraukliai (kas yra labai svarbu pradinių klasių mokiniams) pateikti medžiagą ir gauti momentinį grįžtamąjį ryšį. Kad vertinimas ugdymo procese būtų veiksmingas Vaivadienės (2020) teigimu, būtent skaitmeninės technologijos gali pagerinti mokymosi proceso veiksmingumą, jei vertinimas yra iš anksto suplanuotas ir nuosekliai įgyvendinamas. Autorė išskyrė pagrindinius žingsnius:

- pasirinkta skaitmeninio vertinimo strategija ir metodai;
- parengtas skaitmeninio vertinimo (formuojamojo ir apibendrinamojo) planas;
- pasirinkti technologiniai įrankiai skaitmeninio vertinimo strategijai ir planui įgyvendinti;
- skaitmeninėje aplinkoje įdiegta parengta skaitmeninio vertinimo strategija ir planas.

Galima teigti, kad skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymas turi būti tikslingas, padedantis įgyvendinti mokymosi tikslus ir uždavinius. Pedagogas turi numatyti, kaip ir ką sieks įvertinti. Labai svarbus yra tinkamas ir kryptingas skaitmeninių vertinimo įrankių pasirinkimas.

E. Vaivadienė (2021) išskyrė IKT įrankius vertinimui į 3 grupes: 1). *momentinei pažangai fiksuoti*; 2). *ilgalaikei pažangai fiksuoti*; 3). *formuojamajam vertinimui fiksuoti*.

1). **Momentinei pažangai** stebėti tinka pvz.: „Kahoot“ „Quizizz“, „Socrative“ (6 pav.). Šie įrankiai padeda mokytojams sekti ir vertinti mokymosi progresą, pateikti individualizuotą grįžtamąjį ryšį bei prisitaikyti prie pradinių klasių mokinių poreikių.



6 pav. Skaitmeniniai įrankiai skirti momentinei pažangai fiksuoti.

„**SOCRATIVE**“ – skaitmeninis vertinimo įrankis, kuris naudojamas mokinių žinių tikrinimui bei momentinei pažangai stebėti pradinėse klasėse. Kaip teigia Layn ir Upu (2024, p. 2), „Socrative“ yra mokymosi įrankis, kurį naudoja pedagogai, norėdami atlikti testus naujoje, mokiniams neįprastoje aplinkoje, nes naudojant šį įrankį yra reikalingas kompiuterius ir/ar mobiliuosius telefonus. Be to, kaip teigia autoriai, šiame įrankyje gali būti praktinių klausimų žaidimų forma. Žaidybinimas yra labai svarbus elementas jaunesnio mokyklinio amžiaus mokiniams. Mokiniai atsako į klausimus ir gauna momentinį grįžtamąjį ryšį, tuo tarpu mokytojas stebi ir seka mokinių atsakymus ir pažangą. Sekdamas mokinių pažangą pedagogas gauna išsamią informaciją apie kiekvieno besimokančiojo rezultatus ir numato tolimesnę ugdymo perspektyvą. Taip pat įrankis Socrative taip pat gali būti naudojamas kaip bendravimo ir bendradarbiavimo priemonė.

„**KAHOOT!**“ – žaidimų pagrindu veikianti programa, kuri leidžia mokytojams kurti ir vykdyti interaktyvius žaidimus, viktorinas ir testus, siekiant įtraukti mokinius į mokymosi procesą, bei patikrinti jų pažangą. Šis skaitmeninis įrankis taip pat gali būti naudojamas mokytojų, kaip formuojamojo vertinimo įrankis (Barnes, 2017). Kaip teigia (Riškienė, 2015), didžiausias šio įrankio privalumas yra tas, kad jis veikia visose interneto naršyklėse su įvairiais mobiliaisiais įrenginiais, kompiuteriais, išmaniaisiais telefonais ir kt. Mokiniai gali varžytis vienas su kitu arba dirbti komandinėje veikloje, taip yra skatinamas bendravimas ir bendradarbiavimas. Ryškios spalvos bei smagi muzika sukuria ypatingą

nuotaiką, kuri ypatingai svarbi yra pradinių klasių mokinių ugdyme. Pasak Plump ir LaRosa, (2017), Kahoot! – tai priemonė suteikianti klasėms gyvybingumo, mokinių aktyvų dalyvavimą ir lavina metakognityvinį mąstymą. Iš Sibel (2018) atlikto tyrimo kuriuo buvo siekiama ištirti skaitmeninio vertinimo įrankio Kahoot! pritaikomumą pradiniam ugdyme, paaiškėjo, kad mokinių nuomos apie Kahoot! įrankį buvo teigiamos. Mokinių nuomone Kahoot! yra: informatyvi, naudinga, graži ir tobula programa. Bendri mokytojų atsiliepimai apie Kahoot! yra irgi teigiamo pobūdžio.

„**QUIZZZ**“ - skaitmeninis įrankis, kuri leidžiantis mokytojams kurti ir vykdyti interaktyvius testus ir žaidimus su pradinių klasių mokiniais. Viena iš Quizizz funkcijų yra galimybė nustatyti savo tempą. Tai reiškia, kad kiekvienas mokinsys gali atlikti testą savo tempu, o tai leidžia individualizuoti mokymosi procesą ir atsižvelgti į skirtingus mokinių poreikius. Pasak Rahmad, Lestari, Aditya Dwiwansyah Musa ir Sugilar (2019) skaitmeninį įrankį skirta momentinei pažangai fiksuoti – Quizizz yra paprasta naudoti, tai gali palengvinti mokytojams atlikti vertinimus. Mokiniai įvertino įrankį teigiamai. Tyrime dalyvavę mokiniai teigia, kad Quizizz smagus įrankis, kuris skatina susidomėjimą mokymusi. Mokiniai teigia, kad dėl programėlėje esančio rezultatų reitingo yra didelis noras konkuruoti, laimėti. Apskritai, šis tyrimas parodė, kad Quizizz turi teigiamą poveikį mokinių įsitraukimui, mokymuisi ir rezultatams.

Aukščiau minėti įrankiai teikia momentinį grįžtamąjį ryšį. Mokiniai iš karto mato rezultatus. Visi šie įrankiai pasižymi paprastu ir lengvu naudojimu, kas yra labai svarbu pradinių klasių mokinių ugdyme. Įrankių dizainas yra pritaikytas prie jaunesnio mokinių amžiaus poreikių – yra žaismingas ir įtraukiantis.

2). Ilgalaikei pažangai (trimestro, pusmečio ar metų) stebėti geriausiai tinka elektroniniai dienynai pvz. „Tamo“, „Mano dienynas“ ar „Veritus“ (7 pav.). Elektroniniai dienynai leidžia mokytojams įvesti ir saugoti mokinių pažangą, įvertinimus, pastabas ir kita svarbią informaciją.



7 pav. Skaitmeniniai įrankiai ilgalaikei pažangai fiksuoti – elektroniniai dienynai.

„**TAMO**“ - populiariausias ir daugiausiai vartotojų turintis el.dienynas. TAMO duomenimis, 2024 metų pradžioje dienynu naudojosi 879 mokymo įstaigos iš daugiau nei 1000 veikiančių Lietuvoje. Tai apie 90 proc. el. dienynų rinkos. Tai skaitmeninė platforma, kuri leidžia mokytojams, mokiniams ir tėvams sekti ne tik mokinių pažangą bet ir bendrauti ir dalintis informacija. Tamo dienynas suteikia galimybę mokytojams įvesti ir saugoti mokinių pažangą, įvertinimus, pastabas ir kita svarbią informaciją.

Mokiniai ir jų tėvai gali stebėti ir sekti mokinių pažangą, gauti pranešimus iš mokytojų, peržiūrėti namų darbus ir kitą svarbią informaciją. Tamo taip pat suteikia galimybę generuoti skaitmenines ataskaitas, kuriuose mokytojai gali matyti mokinių pažangą, analizuoti duomenis ir aptikti tendencijas (TAMO, 2022).

„**MANO DIENYNAS**“ – elektroninis dienynas, kuris suteikia galimybę dalintis naujienomis ar kita aktualia informacija su įstaigos bendruomene, palengvina įstaigos renginių ir kitų svarbių įvykių planavimą ir sekimą. Galimybė tėvams sekti savo vaiko pasiekimus ir palyginti su klasės vidurkiu. Lankomumo, veiklos, įvertinimų fiksavimas, pritaikytas mobiliems įrenginiams. (Mano dienynas, 2024).

„**VERITUS**“ – tai trečias pagal populiarumą elektroninis dienynas. Dienynas siūlo mokytojams: patogų pasiekimų žymėjimą, išsamią pagalbą, skaičiuojant pusmečių ar metinius įvertinimus, individualių mokinių lankomumo žymėjimą, duomenų analizę ir ataskaitų kūrimą, galimybę stebėti ir vertinti mokinių elgesį, galimybę kurti ir siųsti tėvams, mokiniams ar kolegoms žinutes, rašyti pastabas apie mokinio elgesį bei pasiekimus. (Veritus, 2019).

Pradinių klasių mokinių vertinimas yra išskirtinis tuo, kad jis yra aprašomasis komentarais. Elektroniniai dienynai suteikia galimybę rašyti komentarus, pastabas apie mokinio pasiekimus ir pažangą. Duomenys apie mokinio mokymosi rezultatus yra prieinami tėvams, mokyklos administracijai. Pradinių klasių mokytojui, el. dienynai sudaro galimybę stebėti, vertinti ir lyginti visų mokinių ir kiekvieno mokinio atskirai pasiekimus ir pažangą, siekiant numatyti tolimesnius mokymosi žingsnius.

3). Formuojamajam vertinimui labiausiai tinka „ClassDojo“, „Formative“, „Showbie“ programos (8 pav.). Pasak Vaivadienės (2021) šiose įrankiuose mokinio pažanga fiksuojama kaupiant jo atliktas geriausias užduotis, darbelius, nuotraukas, vaizdo bei garso įrašus, piešinius bei rašytinius tekstus, pastabas, komentarus.



8 pav. Skaitmeniniai įrankiai formuojamajam vertinimui.

„**CLASS DOJO**“ – šis skaitmeninis įrankis leidžia mokytojams ir tėvams bendrauti ir dalintis informacija. ClassDojo taip pat turi galimybes kurti asmeninius profilius mokytojams, kurie gali stebėti ir fiksuoti mokinių elgesį, mokymosi pasiekimus ir pažangą, pateikti komentarus ir grįžtamąjį ryšį. Tai padeda mokytojams ir tėvams suvokti mokinio individualius poreikius ir kurti individualizuotą mokymąsi. Vaivadienės (2021) teigimu, įrankis tinkamas pažangos fiksavimui ir kaupiamajam

vertinimui, mokinių tinkamo elgesio skatinimui bei mokymosi įpročių formavimui, bendruomenės (mokiniai, tėvai, mokytojai, administracija) kūrimui. Iš Pratista (2023) atlikto tyrimo apie įrankio ClassDojo taikymą ugdymo procese, prieita tokių išvadų, kad ClassDojo turi dvi svarbias savybes, kurios įtraukia mokinius, tai yra taškai ir avatarai. Yra žinoma, kad taškai yra vienas iš būdų pritraukti mokinių dėmesį ir kurti motyvuojančią mokymo ir mokymosi proceso atmosferą. Dalyvavę tyrime mokiniai buvo labiau motyvuoti ir labiau įsitraukę į mokymosi procesą, nes sieke uždirbti daugiau taškų. Šiame tyrime tyrėjas nenaudojo jokių neigiamų taškų tam, kad nebūtų demotyvuojami mokiniai. Vis dėlto vėliau paaiškėjo, kad mokiniams gerai, jei už netinkamą elgesį jiems skiriami neigiami balai. Be to, avatarai tampa pagrindine platformos dalimi.

„**FORMATIVE**“ – įrankis suteikiantis galimybę mokytojams kurti interaktyvius uždavinius, testus ir kitas veiklas, kurios padeda stebėti ir vertinti mokinių pažangą bei supratimą. Vaivadinė (2021) teigia, kad naudojant šį įrankį mokytojas gali stebėti, kaip mokiniai realiuoju laiku atsako į klausimus. Koreguoti savo užduotis, instrukcijas akimirksniu ir nustatyti mokinių mokymosi galimybes. Stebėti mokinių pažangą koreguoti ugdymo turinį pagal tikslus ir išvalgas, paremtas gautais mokinių pažangos duomenimis apie mokymosi stipriąsias ir tobulintinas puses.

„**SHOWBIE**“ – mokymo ir bendradarbiavimo įrankis, kurio pagrindinis tikslas yra palengvinti mokytojų ir mokinių sąveiką, bendravimą ir bendradarbiavimą mokymosi procese. Mokiniai gali atlikti užduotis, rašyti atsakymus, kurti ir dalintis savo darbus bei gauti grįžtamąjį ryšį tiesiogiai per platformą. Kaip teigia Vaivadienė (2020) anksčiau minėtame įrankyje lengva kaupti geriausius darbų pavyzdžius ir stebėti pažangą. Šis įrankis tinka bendradarbiavimui, mokymui kartu su kolega. Yra diskusijų laukas. Dirbdami su šiuo įrankiu klasėse, mokiniai gali bendrauti, bendradarbiauti ir dalytis ištekliais realiuoju laiku.

Formuojamajam vertinimui skirti skaitmeniniai įrankiai teikia plačias galimybes, nuo bendravimo ir bendradarbiavimo iki mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimo ir analizės. Pradinių klasių mokiniai naudodami šiuos įrankius gali kaupti savo darbus, stebėti savo pažangos augimą.

4). Įrankiai skirtas mokinių savęs vertinimui – įsivertinimui „**Mentimeter**“ ir „**Padlet**“ (9 pav.)



9 pav. Skaitmeniniai įrankiai įsivertinimui

„**MENTIMETER**“ – šis įrankis naudojamas vertinimui ir įsivertinimui mokymo procese. Mokytojai gali kurti klausimus, apklausas ir diskusijas, kurių rezultatai yra matomi tiesiogiai per

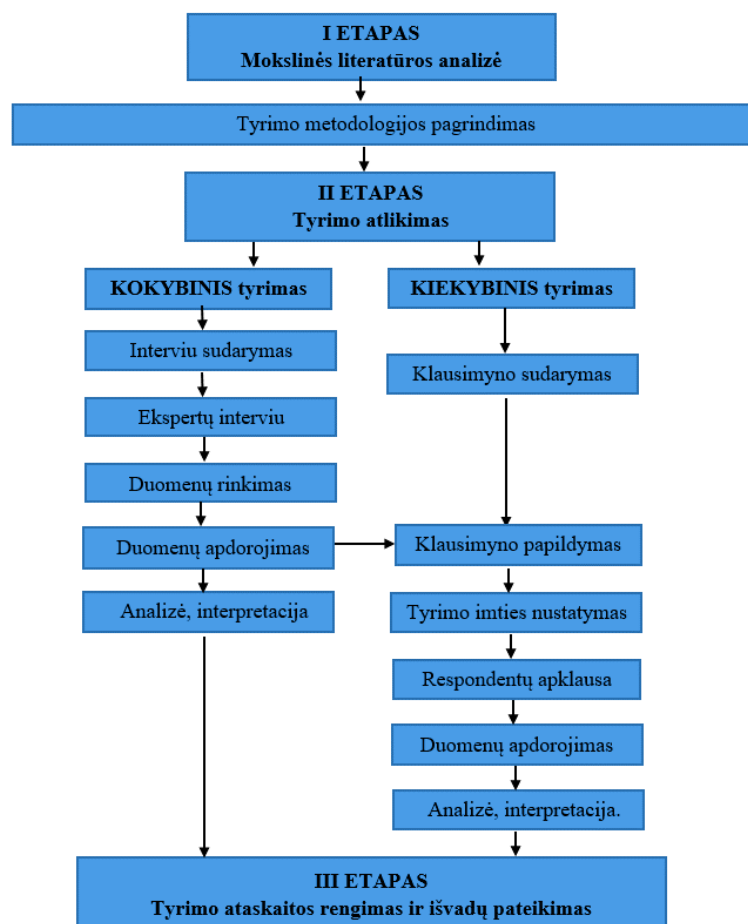
pristatymo langą. Mokiniai dalyvauja apklausose ir atsako į klausimus per savo įrenginius. Rezultatai yra rodomi iš karto. Mentimeter yra lengvai naudojamas, gali būti naudingas vertinimui ir įsivertinimui pradinėse klasėse.

„**PADLET**“ – tai nemokamas internetinis įrankis ir programėlė, kuri suteikia virtualią erdvę mokinių idėjų, minčių ar kitokio turinio mainams bei publikavimui. Mokytojas pasidalina savo sukurtos erdvės nuoroda su mokiniais (per AirDrop, el. paštu, QR kodu ar kitaip), o mokiniai publikuoja jame savo idėjas, dalinasi įrašais, rašo pastebėjimus, įsivertinti, kaip sekėsi pamokoje ir pan. Savo paskyroje mokytojas gali kurti ne tik naujas erdves bei jas redaguoti, bet ir sekti mokinių veiklą. Pati svarbiausia įrankio „Padlet“ naujovė – tai įrašų komentavimas ir vertinimas: širdelėmis, žvaigždutėmis, pažymiais (pagal pasirinktą skalę) ar patinka – nepatinka (Basaj, 2018 p. 28).

Įsivertinimo įrankių taikymo paprastumas ir žaismingumas kelia mokinių mokymosi motyvaciją. Apibendrinant skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybes galima teigti, kad pasirenkant įrankį svarbu yra atsižvelgti į mokinių poreikius. Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasiūla yra plati. Todėl pasirenkant tam tikrą vertinimo ar įsivertinimo įrankį pedagogas turi galimybę išsirinkti jam labiausiai tinkanti įrankį pagal pamokos tikslą, besimokančiųjų poreikius, bei specifinius vertinimo ir įsivertinimo poreikius pradinių klasių mokymo procese.

4 PRADINIŲ KLASIŲ MOKINIŲ VERTINIMO IR ĮSIVERTINIMO GALIMYBĖS TAIKANT SKAITMENINIUS ĮRANKIUS MATEMATIKOS PAMOKOSE TYRIMAS

Teorinėje šio darbo dalyje detaliai išnagrinėti pradinėjų klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo ypatumai, skaitmeninių vertinimo įrankių taikymo galimybės, bei matematikos mokymosi reikšmė pradinėse klasėse. Atsižvelgiant į atliktą mokslinės literatūros analizę bei kitų mokslininkų atliktus tyrimus analizuojamojoje srityje, buvo parengtas pradinėjų klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybes taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose tyrimo modelis (žr. 10 pav.), remiantis juo buvo siekiama atsakyti į šio darbo probleminius klausimus: kaip pradinėjų klasių pedagogai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose? Kokia pedagogų patirtis, taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose? Kokios yra skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybės?



10 pav. Empirinio tyrimo loginė schema

Tyrimas atliktas Vilniaus mieste ir išanalizuotas Vilniaus pradinė klasių mokytojų požiūris ir nuomonė apie pradinė klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybes taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose.

4.1. Tyrimo metodologija ir organizavimas

Tyrimo metodika. Siekiant ištirti pradinė klasių mokinių skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybes matematikos pamokose buvo pasirinkta kiekybinio ir kokybinio tyrimo strategija – mišrus tyrimas. Mišrūs tyrimai apima kokybinių ir kiekybinių duomenų rinkimo ir analizės metodų integravimą į vieną tyrimą. Kardelis (2002) teigia, kad kokybinis ir kiekybinis tyrimas papildo vienas kitą. Jų derinys gali padėti išsamiau ir subtiliau suprasti pradinė klasių mokinių skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybes matematikos pamokose.

Siekiant nuodugniai suprasti pradinė klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybes taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose, išskirti pagrindinius pradinė klasių vertinimo ir įsivertinimo ypatumus ypatingai svarbi pradinė klasių pedagogų ekspertų nuomonė. Dėl šios priežasties pirmajame tyrimo etape atliktas pusiau struktūruotas interviu su pradinė klasių pedagogais ekspertais. Interviu rezultatai prisidėjo prie kiekybinio tyrimo instrumento kūrimo, nes pedagogų patirtys leis išsamiau pažinti tiriamąjį reiškinį. Pasirinktas kiekybinis tyrimas leis statistiškai išanalizuoti pedagogų požiūrį į analizuojamą problemą ir priskirti gautus rezultatus Vilniaus miesto pradinė klasių pedagogų populiacijai.

Antrame etape, išanalizavus kokybinio tyrimo duomenis, atliekamas kiekybinis tyrimas – pradinio ugdymo pedagogų anketinė apklausa. Vilniaus miesto pradinio ugdymo mokytojų požiūris apie mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybes taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose.

Mišraus tyrimo atlikimas užtikrins, gautų duomenų patikimumą. Tyrimų metodų derinimas leidžia pašalinti ar bent iš dalies sušvelninti kiekybinių ir kokybinių tyrimų silpnąsias vietas.

Tyrimo organizavimas. Empirinis tyrimas buvo atliekamas keliais etapais.

Pirmame etape atliekama mokslinės literatūros ir švietimą reglamentuojančių dokumentų analizė, leidžianti sukurti empiriniam tyrimui reikalingus instrumentus. Detalizuojama tyrimo metodologija.

Antras tyrimo etapas. Pirmas buvo atliktas kokybinis tyrimas, nes kaip teigia Žydzūnaitė ir Sabaliauskas (2017), kokybiniai duomenys atskleidžia informantų patirtis, prasmes ir procesus. Pirmajame tyrimo etape buvo siekiama įvertinti pradinė klasių pedagogų nuomonę, tyrimui pasirinktas kokybinis tyrimo metodas – pusiau struktūruotas ekspertų interviu. Išanalizavus pradinė klasių mokytojų nuomonę apie vertinimo ir įsivertinimo galimybes matematikos pamokose taikant

skaitmeninius įrankius prasminga buvo suprasti kodėl, nes anot Haven, Van Grootel (2019), būtent kokybiniai tyrimai atsako į reiškinio „kaip“, „kodėl“ ir „ką“ klausimus.

Kokybinio tyrimo instrumentas. Tyrimui pasirinktas pusiau struktūruotas interviu, prieš pradedant interviu buvo numatyti pagrindiniai interviu klausimai (žr. 1 priedą). Formuluoiant interviu klausimus buvo atsižvelgiama į teorinės analizės išvalgas. Interviu klausimų plane buvo numatyti 10 pagrindinių atvirų klausimų, kurie buvo pildomi ir tikslinami interviu metu.

Imtis sudaryta taikant tikslinės kriterinės atrankos būdą. Šis atrankos būdas, pasak Rupšienės (2007, p. 31) yra labai patikimas nes leidžia tyrėjui surinkti kokybiškus duomenis.

Informantams buvo suteikti kodai ir atrankai taikyti šie kriterijai:

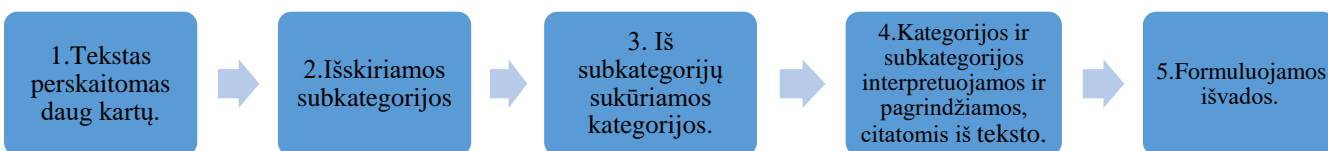
- pradinio ugdymo pedagogo kvalifikacija;
- pedagoginio darbo stažas ne mažesnis nei 5 metai;
- darbo vieta Vilniaus miesto mokyklose.

| Informanto kodas | Pedagogo darbo stažas | Kvalifikacija |
|------------------|-----------------------|----------------|
| A1 | 20 metų | Vyr. mokytojas |
| A2 | 6 metai | Mokytojas |
| A3 | 15 metų | Vyr. mokytojas |
| A4 | 10 metų | Vyr. mokytojas |

2 lentelė. Tyrimo dalyvių charakteristika, atrankos kriterijai (Sudaryta darbo autorės)

Tyrimo imties formavimas. Tyrime dalyvavo 4 pradinio ugdymo pedagogai iš Vilniaus miesto mokyklų. Tyrimo duomenų pasikartojimas nusakė, kad duomenys ir duomenų informatyvumas nebesipildo, tai reiškia, kad tiriamųjų vienetų imties pakanka (Bitinas, 2013).

Kokybinio tyrimo organizavimas. Kokybinio tyrimo duomenų rinkimas vyko sausio mėnesį. Su kiekvienu informantu buvo susiekama individualiai. Gavus kiekvieno informanto sutikimą, pokalbiai įrašyti į diktofoną, nes toks duomenų fiksavimo būdas leidžia išsaugoti tikslią turinio informaciją (Gaižauskiatė ir Valavičinenė, 2016). Interviu įrašai transkribuojami, duomenys nuasmeninami, užtikrinant informantų anonimiškumą. Atlikta indukcinė kokybinio tyrimo analizė. Atsakymų į interviu klausimus turinys nagrinėtas 5 etapais pagal žemiau pateiktą schemą (11 pav.).



11 pav. Kokybinio turinio analizės etapai.

Tyrimo etika. Kardelis (2016) išskiria tokius mokslinio tyrimo etikos principus, kaip privatumas, konfidencialumas, anonimiškumas.

Privatumas. Pokalbis buvo įrašomas, tik gavus informanto sutikimą.

Anonimiškumas. Tyrimo dalyvių vardai užkoduoti didžiąja raide A ir atlikto interviu eilės numeriu (pvz. A1, A2).

Konfidencialumas. Informantams užtikrinta, kad surinkti duomenys, bus analizuojami tik šitame darbe ir pateiktos interviu citatos, bus užkoduotos (Pvz. A1).

Sąžiningumas. Įsipareigota neklastoti ir nemanipuliuoti tyrimo duomenimis bei rezultatais.

Laisvanoriškumas. Informantai patys savanoriškai pasisiūlė pasidalinti pedagogine patirtimi. Jiems palikta laisvanoriškumo teisė atsisakyti dalyvauti tyrime.

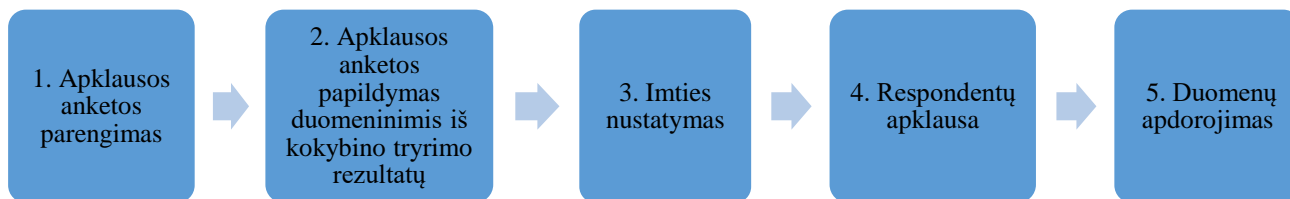
Interviu su pedagogais vyko jiems patogioje vietoje iš anksto susitarus: laiką ir vietą.

Interviu pabaigoje dar kartą padėkota už suteiktą informaciją ir skirtą laiką.

Antrame etape, siekiant ištirti pradinių klasių mokytojų nuomonę apie pradinių klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybes matematikos pamokose buvo atliktas kiekybinis tyrimas. Scharrer, Ramasubramanian (2021) teigia, kad būtent kiekybiniai tyrimai yra „auksinis standartas“ vykdant socialinių mokslų tyrimus, nes skaitiniai duomenys, kuriuos suteikia kiekybiniai tyrimo metodai yra pakankamai patikimi, santykiniai nešališki ir patikrinami. Šiuo atveju, kiekybinis tyrimas leis patikrinti ir objektyviai įvertinti pradinių klasių pedagogų ekspertų nuomones ir atsižvelgiant į teorinę temą analizę apie pradinių klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybes taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose.

Atlikti kiekybinį tyrimą buvo pasirinktas **anketinės apklausos metodas**.

Kiekybinio tyrimo atlikimo procesas. Tyrimo loginė schema (12 pav.) vaizduoja tyrimo planavimo ir vykdymo etapus.



12 pav. Kiekybinio tyrimo loginė schema

Kiekybinio tyrimo instrumentas sudarytas remiantis teorine mokslinės literatūros ir švietimą reglamentuojančiais šaltinių analize. Nuo 2024 m. kovo mėn. iki 2024 m. balandžio mėn. buvo vykdoma Vilniaus miesto pradinių klasių mokytojų anketinė apklausa. Tyrimo klausimynas (anketa ((žr. 2

priedą).)) buvo patalpinta virtualioje erdvėje <https://www.manoapklausa.lt/apklausa/1622526802/>. Ši nuoroda buvo siunčiama į visas Vilniaus mokyklas, kuriuose yra vykdomas pradinis ugdymas.

Anketą sudaro keturi klausimų blokai: *pradinių klasių mokinių vertinimas ir įsivertinimas matematikos pamokose, skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybės pradiniame ugdyme, skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymas matematikos pamokose, demografiniai duomenys*.

Pirmuoju klausimų bloku siekiama atskleisti pradinių klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo ypatumus matematikos pamokose.

Antras klausimų blokas skirtas išaiškinti skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybes pradiniame ugdyme.

Trečias klausimų blokas skirtas atskleisti skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymą matematikos pamokose.

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

Anketinės apklausos klausimų blokų struktūrinis pagrindimas vaizduojamas 4 lentelėje.

| Anketos klausimai Nr. | Klausimų blokas | Teorinis pagrindimas |
|------------------------------|--|---|
| 1 – 4 | I. Pradinių klasių mokinių vertinimas ir įsivertinimas matematikos pamokose | Indrašienė ir Žibėnienė (2014), Tamašauskas (2018), Sterna (2016), Wiliam (2020), Hattie (2012), Pranaitytė, Kravčenkienė ir Narkevičienė (2023), Atnaujintos matematikos bendrosios programos (2022) |
| 5 – 11 | II. Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybės pradiniame ugdyme | Henderson (2020), Girdzijauskienė, Gudynas, Jakavonytė ir Jevsikova (2010), Vaivadienė (2020), Indrašienė ir Žibėnienė (2014), Dalby (2019), Atnaujintos matematikos bendrosios programos (2022) |
| 12 – 17 | III. Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymas matematikos pamokose | (2014), Dalby (2019), Atnaujintos matematikos bendrosios programos (2022) |
| 18 – 21 | IV. Demografiniai duomenys | Klausimynas sudarytas darbo autorės. |

3 lentelė. Anketos klausimų blokų struktūra pagal tematiką

Anketa buvo rengiama laikantis klausimų konstravimo metodiniais reikalavimas (Pruskus ir Kocai, 2014). Pristatant tyrimo instrumentą tikslinga paminėti, kad klausimai nuo 5 iki 7, bei 14 – 17 buvo suformuluoti naudojant 5 balų Likerto skalę (pvz. *visiškai sutinku (5), sutinku (4), iš dalies sutinku (3), nesutinku (2), visiškai nesutinku(1)*), prašant respondentus įvertinti, kiek jie sutinka su pateiktais teiginiais. Likerto skalės naudojimas leidžia kiekybiškai įvertinti respondentų nuomonę, nes analizuojant apklausos rezultatus apskaičiuojama, kiek vidutiniškai balų skirta kiekvienam iš teiginių.

Tyrimo validumas ir patikimumas. Anketos skalių patikimumui nustatyti taikytas Cronbacho alfa (α) koeficientas. Cronbacho alfa (α) įvertina, kaip gerai klausimai anketos viduje koreliuoja vienas su kitu. Cronbach'o alfa koeficiento vertė svyruoja nuo 0 iki 1, kur 0 nurodo labai prastą klausimyno suderinamumą, o 1 – labai gerą. Didesnė koeficiento vertė rodo didesnį patikimumą. Jei gauta Cronbach alpha statistika yra 0,6 ar didesnė yra laikoma, kad skalė yra patikima (Pakalniškienė, 2012, p. 11).

| Skalė | Cronbacho alfa (α) koeficientas |
|--|--|
| Pradinių klasių mokinių vertinimas ir įsivertinimas matematikos pamokose. | $\alpha = 0,753$ |
| Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybes pradiniam ugdyme. | $\alpha = 0,661$ |
| Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymas matematikos pamokose | $\alpha = 0,851$ |

4 lentelė. Anketos skalių patikimumas.

Duomenų apdorojimo metodai. Gauti tyrimo duomenis buvo apdoroti naudojant IBM SPSS Statistics 29.0.2.0 (*Statistical Package for the Social Science*) statistinę programą. Duomenis buvo suvesti į SPSS programą ir užkoduoti. Gauti duomenys išreikšti procentine išraiška, grafiniam duomenų iliustravimui naudojama Microsoft Excel programa.

Tyrimo imties formavimas. Kiekybiniame tyrime generalinės aibės dydis buvo apskaičiuotas remiantis švietimo valdymo informacinėje (ŠVIS)¹ pateiktais duomenimis. 2022 – 2023 m. pradinių klasių mokytojų skaičius Vilniuje buvo – **1 435**. Remiantis šiais duomenimis, paskaičiuota, kad reikia gauti **313** respondentų atsakymus.

Tyrimo dalyvių charakteristika. Tyrimo imtis – paprastoji atsitiktinė. Tyrime dalyvavo 321 pradinių klasių mokytojas iš Vilniaus miesto.

Tyrimo etika. *Privatumas.* Tyrimo dalyviai savanoriškai sutiko dalyvauti vykdomoje tyrimo apklausoje. Respondentai bet kuriuo metu galėjo baigti pildyti klausimą. Tyrimo dalyviai buvo

Mokytojai pagal dalykus ir savivaldybes (2022 – 2023 m. m) <https://www.svis.smm.lt/pedagogai/>

supažindinti su vykdomu tyrimu. Atliekant tyrimą, anketos lydraštyje, respondentai buvo informuoti apie tyrimo vykdytoją, tyrimo tikslus ir surinktos medžiagos panaudojimą

Anonimiškumas. Apklausos metu gauti duomenys buvo apdorojami tyrimo duomenų apibendrinimui, neidentifikuojant atskiro respondento.

Konfidencialumas. Respondentams užtikrinta, kad surinkti duomenys nebus viešinami.

Sąžiningumas. Įsipareigota neklastoti ir nemanipuliuoti tyrimo duomenimis bei rezultatais.

Laisvanoriškumas. Respondentai bet kuriuo metu galėjo baigti pildyti klausimyną.

Tyrimo ribotumu galima laikyti tai, kad apklausti mokytojai tiek kiekybiniame, tiek kokybiniam tyrime dirba Vilniuje. Dėl šios priežasties gauti rezultatai labiausiai atspindi Vilniaus miesto pedagogų nuomones bei požiūrį ir neleidžia daryti apibendrinto pobūdžio išvadų. Taip pat tyrimo ribotumu galima laikyti nepakankamą tyrėjos patirtį renkant bei analizuojant duomenis.

4.2. Kokybinio tyrimo duomenų analizė

Kokybinis tyrimas buvo atliekamas siekiant atskleisti pradinį klasių pedagogų patirtis, suprasti pradinį klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybes, ypatumus taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose. Buvo norima išsiaiškinti, kokias skaitmenines priemones pradinį klasių pedagogai naudoja vertinant pradinį klasių mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose, kokius vertinimo ir įsivertinimo įrankius taiko matematikos vertinime ir įsivertinime. Taip pat buvo siekiama išsiaiškinti skaitmeninių vertinio ir įsivertinimo įrankių taikymo ypatumus, iššūkius, pasirinkimo veiksnius. Kokybinio tyrimo duomenų analizės metu išsiskyrė keturios temos:

- 1. Vertinimo ir įsivertinimo ypatumai matematikos pamokose.**
- 2. Vertinimo ypatumai taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose.**
- 3. Pradinį klasių mokytojų naudojami skaitmeniniai įrankiai ir priemonės mokinių vertinimui ir įsivertinimui matematikos pamokose.**
- 4. Iššūkliai organizuojant pradinį klasių mokinių vertinimą ir įsivertinimą matematikos pamokose taikant skaitmeninius įrankius.**

Tyrimų rezultatų analizė pateikta pagal aukščiau išskirtąsias temas (Priedas Nr.3).

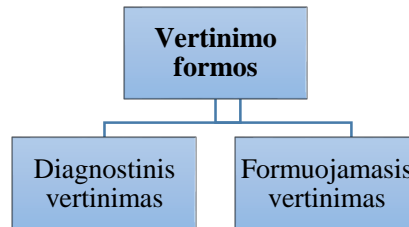
4.2.1 Vertinimo ir įsivertinimo ypatumai matematikos pamokose.

Analizuojant tyrimo duomenis tema „Vertinimo ir įsivertinimo ypatumai matematikos pamokose“, išskirtos keturios kategorijos.

1. vertinimo formos;

2. vertinimo dažnumas;
3. vertinimo problemos;
4. vertinimo privalumas.

Analizuojant tyrimo duomenis pirmoji kategorija „Vertinimo formos“ buvo detalizuota dviem subkategorijomis: (1) Diagnostinis vertinimas (2) Formuojamasis vertinimas (žr. 13 pav.).



13 pav. Kategorijos „Pradinių klasių mokinių matematikos dalyko pasiekimų ir pažangos vertinimo formos“ subkategorijos.

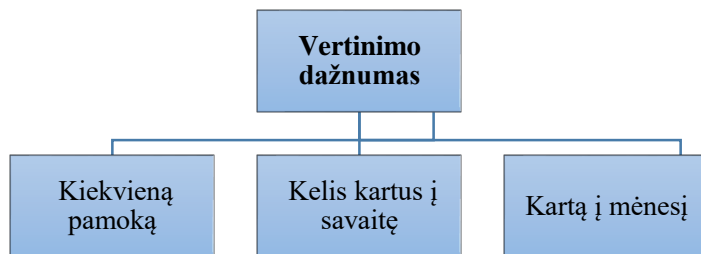
Interviu analizė atskleidė, kad pradinių klasių mokytojai taiko diagnostinį ir formuojamąjį vertinimą siekiant įvertinti mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose. Pedagogai diagnostiniu vertinimu siekia patikrinti mokinių žinias, kai mokiniai dirba savarankiškai. <...>kartais kažkokį patikrinimą duodu savarankišką tai tada vedu pažymį irgi į dienyną<...>A1. Taip pat diagnostiniu vertinimu pedagogai pamato, kaip mokiniai suprato praeitų pamokų temą. <...>Po naujos temos tai dažnai prieš pamoką duodu trumpą patikrinimą 5 – 10 min. tai išvedu procentus na ir atitinkamą spalva įvertinu<...>A2, <...> būna pamokos pradžioje patikrinimą trumpą duodu iš praeitos pamokos temos.<...>A3. Tokį vertinimą taiko, kai siekia išvesti bendrą pažymį iš kaupiamojo vertinimo. <...>Namų darbus tai vertinu taškais, tuos taškus sumuoju ir mėnesio gale išvedu bendrą pažymį<...>A2. Pedagogai teigia, kad būtent diagnostinis pažymys yra lemiamas nustatant pasiekimų lygį. <...>patikrinimus trumpus duodu ir išvedu taškus ir lygį nustatau<...>A4, <...>negali būti vien tik tie pagyrimai reikia ir to diagnostinio vertinimo, nes jis lemia viską<...>A1, <...>Baigus skyriui rašome kontrolinį darbą tai čia skaitosi toks jau bendras pažymys<...>A3

Tyrimo dalyviai taip pat dalijosi patirtimi apie formuojamojo vertinimo ypatumus matematikos pamokose. Pedagogai sakė, kad labai dažnai mokinimas žodžiu ar raštu pasako pastabas, pagyrimus. <...>mėgstu pagirti mokinius, pasakyti pastabas<...>A1, <...>Kartais na pagiriu žodžiu, ar padarau kažkokią pastabą žodžiu na pavyzdžiui jeigu kažkur dar daro klaidų. <...><...> Jeigu na matau, kad vaikas gerai dirba tai pagyrimą parašau į dienyną<...>A1, <...>Dažnai rašau pagyrimus ar pastabas<...>A2. Taip pat per tokį vertinimą pabrėžia, kur mokinys dar turi pasimokyti, o kur jam gerai sekasi. <...>pasakau mokiniams, pagyriu, pasakau na kur gerai jam sekasi ir kur dar reikia padirbėti,

pasimokyti<...>A1 <...>O per pamokas tai stengiuosi kviesti prie lentos pagal mokinių gebėjimus ir užduoties sudėtingumą ir vertinu mokinių darbą, rašau į dienyną kur reikia dar padirbėti<...>A2 <...>Tai panašiai, kaip ir kituose pamokose, dažnai neformaliai pagyriu<...>A3, <...>kartais žodžiu paklausiu pavyzdžiui kokios teorijos trumpai tai rašau pagyrimus<...>A4, <...>Stengiuosi rašyti pagyrimus, komentarus<...>A4

Apibendrinant tyrimo dalyvių atsakymus, galima teigti, kad pedagogai taiko diagnostinį vertinimą, kai siekia patikrinti mokinių žinias, diagnozuoti esamą situaciją. Tai būna įvairaus pobūdžio patikrinimai iš vienos temos ar kelių temų, kaupiamasis pažymys ir pan.. Tokie patikrinimai leidžia mokytojams išvesti pažymį ir nustatyti lygį. Paaaiškėjo, kad pedagogai gana dažnai taiko formuojamąjį vertinimą, tai dažniausiai darbo per pagyrimus, pastabas kaip raštu į dienyną taip ir žodžiu.

Toliau buvo siekiama atskleisti kokių dažnių, pradinių klasių pedagogai vertiną pradinių klasių mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose. Minėta kategorija, analizuojant tyrimo duomenis, patikslinta trimis subkategorijomis: (1) Kiekvieną pamoką. (2) Kelis kartus į savaitę. (3). Kartą į mėnesį (žr. 14 pav.).



14 pav. Kategorijos „Pradinių klasių mokinių matematikos dalyko pasiekimų ir pažangos vertinimo dažnumas“ subkategorijos.

Analizuojant informantų išsakytas patirtis paaaiškėjo, kad mokytojai skirtingu dažniu vertina mokinių pažangą, pvz. formuojamasis vertinimas yra taikomas dažniau negu diagnostinis, tai nurodo žemiau informantų išsakytos interviu citatos. Praktiškai kiekvieną pamoką mokytojai taiko formuojamąjį vertinimą, juo siekiant padėti mokiniams. *<...>Kartais pagyriu žodžiu, ar padarau kažkokią pastabą žodžiu na pavyzdžiui jeigu kažkur dar daro klaidų. Tai čia beveik kiekvieną pamoką toks vertinimas yra<...>A1, <...>Galėčiau pasakyti, kad kiekvieną pamoką ir raštu ir žodžiu<...>stengiuosi taip motyvuoti mokinius, padėti jiems<...>A1*

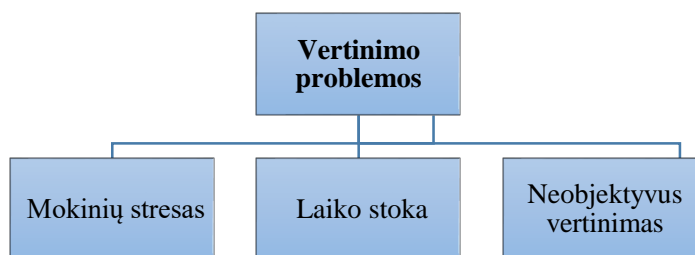
Kai kurie mokytojai stengiasi įvertinti mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose pora kartų per savaitę. Pedagogai teigia, kad stengiasi įvertinti diagnostiniu vertinimu kelis kartus į savaitę. *<...>rašau pažymius, pagyrimus, komentarus į dienyną tai tikrai porą kartų į savaitę.<...>A3, <...>tai būna jeigu toks jau rimtas pažymys tai kartą į savaitę stengiuosi parašyti tokį kaip ir diagnostinį*

pažymį, kur išvedu procentus ir nustatau lygį.<...>A1, <...>savarankiški darbai pažymiui kažkur po vieną į savaitę<...>A3, <...>Priklausomai nuo temų, gali būti kokie 2 -3 kartai per savaitę<...>A4

Tuo tarpu kontrolinius darbus rašo kartą į mėnesį, baigus skyriui. <...>Kontrolinius darbus tai mes kažkur kartą į mėnesį rašome.<...>A1, <...>Tokius rimtus patikrinamuosius darbus tai rašome kartą į mėnesį kažkur<...>

Apibendrinus galima teigti, kad vertinimo dažnumas priklauso nuo to, ką mokytojai siekia patikrinti. Formuojamasis vertinimas yra taikomas dažniau negu diagnostinis. Formuojamuoju vertinimu pedagogai siekia padėti mokiniams, nurodyti tobulintinus mokymosi aspektus. Tuo tarpu diagnostinį vertinimą taiko, kai nori patikrinti mokinių žinias ir nustatyti mokymosi lygį.

Tyrimo dalyvių pasisakymai atskleidė, kad yra susiduriama su vertinimo problemomis. Analizuojant tyrimo duomenis trečioji kategorija „Vertinimo problemos“ buvo analizuojama trimis subkategorijomis: (1) Mokinių stresas. (2) Laiko stoka. (3) Neobjektyvus vertinimas (žr. 15 pav.).



15 pav. Kategorijos „Pradinių klasių mokinių matematikos dalyko pasiekimų ir pažangos vertinimo problemos“ subkategorijos.

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad kai kurie mokiniai jaučia stresą kai yra vertinama jų pažanga matematikos pamokose per savarankiškus rašto darbus. <...>kartais na matau vaikas gerai dirba pamokoje, yra aktyvus tikrai matau, kad dirba. Jau aš ir pagiriu, bet kai jau savarankišką kažkokį testuką rašome ar panašiai kažką, tai nelabai gerai parašo, blogą pažymi gauna<...><...> gal mokinys stresuoja, kad bus tas jau rimtas pažymys kaip jie sako, tai nežinau ką čia daryti, atrodo ir aiškinu mokiniams, kad mokomės ne dėl pažymio bet vis tiek, kai kurie mokiniai stresuoja<...>A1 Taip pat paaiškėjo, kad mokiniai jaučia įtampą, kai kalbama apie vertinimą. <...>Labai sunku yra įvertinti mokinių darbą, kartais atrodo kad pamokos metu viską supranta, bet kai yra darbas pažymiui suprantu, kad ne viskas taip gerai, kaip atrodė, nežinau, gal mokiniai tiesiog yra labai įsitempę, kai kalba eina apie vertinimą<...>A4

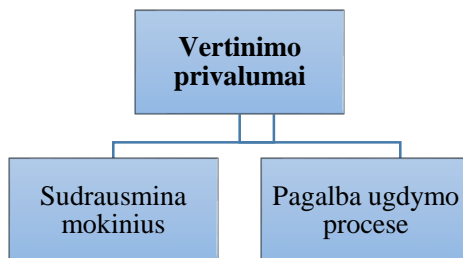
Taip pat viena iš vertinimo problemų yra laiko stoka. <...>savarankiški darbai, sąsiuviniai juos irgi reikia ištaisyti čia tikrai užima nemažai laiko tas taisymas, iš pažymių išvedimas.<...>A3,

<...>Ir na nemažai laiko užima viską ištaisyti ir įvertinti ir dar kažkokį komentarą parašyti, jeigu raštu kažką atliko<...>A4

Taip pat yra susiduriama su tokia vertinimo problema kaip neobjektyvus mokinių pasiekimų vertinimu matematikos pamokose. <...>sunku pamatyti kiekvieną vaiką ir įvertinti jo darbą pamokoje, kaip sakoma nuo pamokos pradžios iki pabaigos, tai gal kartais nelabai objektyviai dėl šitos priežasties galima įvertinti<...>A3

Apibendrinant tyrimo dalyvių atsakymus, galima teigti, kad pedagogai susiduria su problemomis vertindami pradinį mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose. Jie teigia, kad mokiniai, kurie stengiasi yra pažangūs, bijo diagnostinio vertinimo, jaučia stresą, dėl kurio krenta jų pažanga. Taip pat mokytojai teigia, kad darbų tikrinimas, pažymių išvedimas užima nemažai laiko. Mokytojams sudėtinga yra įvertinti objektyviai kiekvieno mokinio pasiekimus ir darbą pamokoje.

Tyrimo duomenų analizė atskleidė, kokius vertinimo privalumus pedagogai išvelgia vertinime. Minėta kategorija, analizuojant tyrimo duomenis, patikslinta dviem subkategorijomis: (1) Sudrausmina mokinius. (2) Pagalba ugdymo procese (žr. 16 pav.).



16 pav. Kategorijos „Pradinių klasių mokinių matematikos dalyko pasiekimų ir pažangos vertinimo privalumai“ subkategorijos.

Tyrimo dalyvio pasisakymas atskleidė, kad vertinimas sudrausmina mokinius, tai yra viena iš priežasties dėl kurios reikia mokytis <...>savarankiškas darbas pažymiui tikrai labai padeda ir vaikai susidrausmina, nes žino, kad reikia mokytis<...>A3

Informantai pabrėžė, kad vertinimas matematikos pamokoje yra pagalbinė ugdymo proceso priemonė<...>labai gerai galima pamatyti, kur ir kokiems mokiniams reikia pagalbos, kas dar nespėjo suvokti temos<...>A3

Apibendrinant vertinimo ir įsivertinimo ypatumus matematikos pamokose galima prieiti išvadų, kad mokytojai taiko skirtingas vertinimo formas mokinių vertinime priklausomai nuo pamokos tikslo, dažniausiai vertinimas yra pagalba besimokančiajam. Vertinimo dažnumas priklauso nuo to, ką mokytojai siekia įvertinti. Vertindami mokinių pasiekimus ir pažangą mokytojai susiduria su vertinimo problemomis, teigia, kad dėl pažangių mokinių streso, jų mokymosi rezultatai krenta. Taip pat susiduria

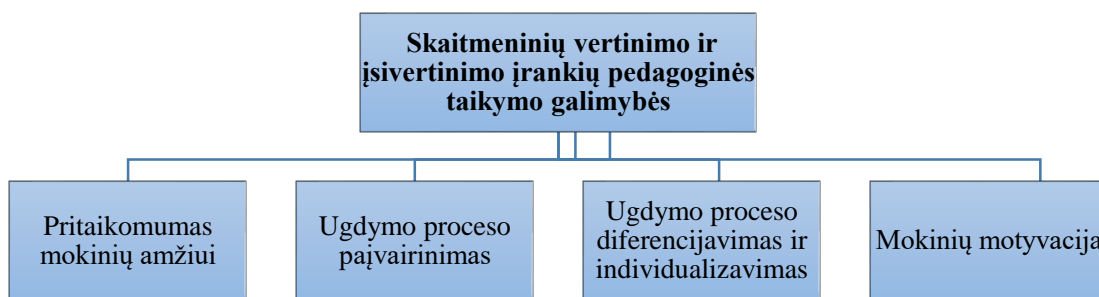
su laiko trukumo problema, bei neobjektyviu mokinių vertinimu, dėl to, kad kaip teigia mokytojai sudėtinga yra vienos pamokose metu įžvelgti kiekvieno mokinio darbą.

4.2.2. Vertinimo ypatumai taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose

Analizuojant tyrimo duomenis temoje „Vertinimo ypatumai taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose“ buvo išskirtos trys prasminės kategorijos:

1. skaitmeninių vertinimo ir įsivertimo įrankių pedagoginės taikymo galimybės;
2. skaitmeninių vertinimo ir įsivertimo įrankių techninės taikymo galimybės;
3. skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo priemonių pasirinkimo veiksniai.

Analizuojant tyrimo duomenis, pirmoji kategorija „Skaitmeninių vertinimo ir įsivertimo įrankių taikymo galimybės“ buvo detalizuota keturiomis subkategorijomis: (1) pritaikomumas mokinių amžiui, (2) ugdymo proceso pajvairinimas (3) ugdymo proceso diferencijavimas ir individualizavimas, (4) mokinių motyvacija (žr. 17 pav.)



17 pav. Kategorijos „Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pedagoginės taikymo galimybės matematikos pamokose“ subkategorijos.

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai turi plačias pedagogines taikymo galimybes matematikos pamokose. Kalbant apie pradinių klasių mokinių ugdymą svarbus skaitmeninio įrankio pasirinkimo veiksnys yra pritaikomumas mokinių amžiui <...>bet kaip jau ir sakiau WORDWALL tai tikrai pasiteisino ir vaikams patinka, ir fonus galima keisti tikrai vaikams patinka.<...>A1, <...>skaitmeninės programėlės yra smagios, patinka vaikams, manau ir mokytojams patinka.<...>A3

Kalbant apie pritaikomumą mokinių amžiui svarbu paminėti, kad taikydami skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius informantai pastebi, kad auga mokinių motyvacija, nes skaitmeninius vertinimo įrankius jie priima kaip žaidimus<...>matau, kad mokiniams patinka nes iš karto, kai sakau imkite planšetes žaisime KAHOOT tai iš karto klasėje valio, smagu, tokia laimės akimirka. Matematikos pamoka ir žaisim tai mokiniams čia tiesiog palaima. Nes matematika atrodo toks rimtas dalykas, kartais,

aišku ne kiekvieną pamoką galima suteikti vaikams tokią galimybę tiesiog, kaip jie sako pažaisti.<...>A2. Paašškėjo, kad pedagogai užduoda namų darbus su skaitmeniniais vertinimo įrankiais, kad mokiniams būtų įdomu <...>*kaip namų darbą tai kartą į savaitę tai tikrai užduodu namo, na kad ir mokiniams būtų įdomiau...<...>A1.* Informantai minėjo, kad mokiniai patys prašo matematinių užduočių su skaitmeniniais įrankiais <...>*mokiniai to nori, aš matau, kad jiems yra įdomu, net prašo kartais užduoties tokio pobūdžio, nes aišku jie beveik gyvena tose telefonuose dabar, tai ir mums mokytojams reikia kažkaip pritaikyti tas užduotis į mokių poreikius, o dar kalbant apie matematika, kuri na kartais ne pats mėgstamiausias dalykas mokiniams tai reikia manu ieškoti įvairių būdų sudominti mokinius<...>A1.* Pedagogai teigia, kad svarbus yra saikingas skaitmeninių įrankių taikymas <...>*Tinkamas kiekis skaitmeninių vertinimo įrankių gali sudominti mokinius.<...>A4*

Tyrimo analizė atskleidė, kad mokytojai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius norėdami pajvairinti ugdymo procesą. <...>*Tai tikrai ir aš ir koleges labai dažnai pajvairiname pamokas<...>A2 , <...>O taip tai labai gera galimybė pajvairinti ugdymo procesą<...>A2.* Pedagogai paminėjo, kad skaitmeniniai įrankiai pasižymi ugdymo turinio vizualizavimu ir patrauklumu. <...>*Galbūt turinio vizualizavimas ir, ir galimybę ne tradiciškai popieriuje rodyti kažkokį tai turinį, bet tą patį pakeisti tiesiog visos tos galimybės platesnės...<...>A4, <...> skaitmeninių vertinimo įrankių naudojimo, nu tas patrauklumas, turinio patrauklumas, galimybė pridėti ir vaizdo ir formų ir erdvės kitos. Galimybė truputi nuo savęs nustumti tokį centrą ir, ir kad už mus kažkas atliktu tą darbą ir motyvuotu, ir paašškintu, paskatintu, ir kad mes tokį labiau galėtumėm užsiimti tarpininko vaidmenį, Tai kartais tai irgi padeda....<...>A4*

Tyrimo dalyvis teigė, kad taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius norėdama diferencijuoti ir individualizuoti ugdymo procesą. <...>*turiu mokinę, kuri labai lėtai dirba tai čia tiesiog išsigelbėjimas, nes mokiniams, kurie greičiau atiko galiu skirti jau kitą užduotį, tai čia skaitosi toks individualizavimas.<...>A2*

Apibendrinat tyrimo dalyvių atsakymus apie skaitmeninių vertinimo ir įsivertimo įrankių pedagogines taikymo galimybes galima prieiti tokių išvadų, kad pagrindė pradinių klasių pedagogai taiko skaitmeninius įrankius norėdami pajvairinti ugdymo procesą, padaryti jį žaismingą, smagų ir pritaikyta mokinių amžiui taip, kad keltų jų mokymosi motyvaciją. Kaip teigia pedagogai, matematikos dalykas yra pakankamai rimtas ir norėdami pajvairinti ugdymo procesą ir sudominti mokinius, taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius. Taip pat svarbu paminėti, kad skaitmeniniai vertinimo įrankiai pedagogų teigimu yra pagalbinė priemonė norint diferencijuoti ir individualizuoti ugdymo

procesą. Galima teigti kad tai yra vienas iš pagalbinių veiksnių, kuris gali užtikrinti sėkmingą ir kokybišką įtraukųjį ugdymą mokykloje.

Kategorija ”Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pedagoginės taikymo galimybės“ buvo patikslinta trimis subkategorijomis: (1) mokymasis už mokyklos ribų, (2) galimybė dalintis ir taisyti kurtas užduotis, (3) aiškus rezultatų pateikimas (žr. 18 pav).



18 pav. Kategorijos „Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių techninės taikymo galimybės matematikos pamokose“ subkategorijos.

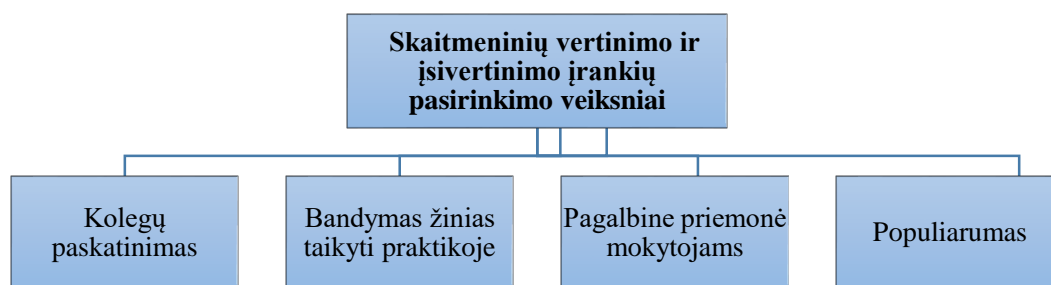
Tyrimo rezultatai atskleidė, kad skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai turi plačias pedagogines taikymo galimybes matematikos pamokose. <...>Dažnai mokiniams namo užduodu kažkokias papildomas matematinės užduotis per WORDWALL ar tą patį KAHOOT<...>A2 Mokytojai teigė, kad dėl skaitmeninių mokymosi priemonių trūkumo, naudojasi skaitmeniniais vertinimo ir įsivertinimo įrankiais užduodami mokiniams namų darbą, taip užduoda papildomą darbą. <...>dažniausiai mokiniai namuose atlieka kažkokias užduotis, kur reikia kompiuterio ar telefono, nes klasėje nėra galimybės tokios<...>A1, <...>tai apsiribojam ties išmaniąją lentą ir įvairiomis programėlėmis namų darbams, tai šiuo metu aš manau tiek turėtų pakakti...<...>A4, <...>Tai gali būti pasiekama vaikui, kuris yra namuose, kuris serga, kuris yra kitam mieste, kitoje šalyje.<...>A4

Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo užduočių parengimas užima nemažai laiko ir finansinių išteklių <...>dalinamės įvairiomis programėlėmis, kai kurias programėles mokamas esame bendrai išpirkusias.<...>A3 Pedagogai dalinasi ar taisy jau sukurta metodinę medžiagą. <...>kartais labai padeda koleges, pasidalina savo kurtomis užduotimis pavyzdžiui per KAHOOT, dažnai ieškau tiesiog paieškose ko man reikia ir taisy.<...>A2, <...>dažnai ieškau tiesiog paieškose ko man reikia ir taisy.<...>A2, <...>WORDWALL galima pačiam nedaryti, na ta prasme nekurti, rašai temą ir tau iššoka užduotys variantai, galima patobulinti, pakeisti kažką bet aišku aš nemokamą naudoju tai ten ribotai, na užduočių kiekis, kur galima išsisaugoti.<...>A1, <...>kai ką pakoreguoju, jeigu matau, kad reikia, kai ką pataisau<...>A4

Tyrimo analizė atskleidė, kad vertinimo ir įsivertinimo įrankiai pateikia, pradinių klasių pedagogų nuomone aiškius rezultatus. <...>Kaip tik lengviau yra viską susižiūrėti, nes visi atsakymai, taškai, procentai, kaip ant delno..<...>A1. Rezultatai skaitmeniniuose vertinimo įrankiuose pateikia konkretų taškų/procentų skaičių. <...>Dažniausiai tai būna kažkoks testukas, kur jau aiškiai, kaip mokinys atliko yra suskaičiuoti taškai, tai kiek taškų gavo mokinys tokį vertinimą ir rašau<...>A2, <...>Man tai irgi gerai, aš iš karto matau atsakymus, net procentų išvestines, tai iš karto galiu į dienyną rašyti pažymį ar pagyrimą<...>A2

Apibendrinat tyrimo dalyvių atsakymus apie skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių technines taikymo galimybes galima prieiti tokių išvadų, kad pedagogams tai geras būdas pajvairinti ugdymo procesą, kai mokykloje yra nepakankamas skaičius skaitmeninių priemonių, todėl mokiniai turi atlikti matematinės užduotis namuose ar tiesiog papildomai pasimokyti. Kalbant apie tai, jog tradicinis vertinimas užima nemažai laiko, mokytojo pastangų susižiūrėti visų mokinių darbą bei objektyviai juos įvertinti, skaitmeninės vertinimo ir įsivertinimo priemonės pradinių klasių mokytojų teigimu pateikia aiškius rezultatus, kuriuos mokytojas gali panaudoti pagal tam tikrą paskirtį: įrašyti pažymį, pagyrimą ar pan. Svarbu paminėti, kad skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai teigiamai veikia mokytojų tarpusavio bendradarbiavimą, nes mokytojai dalinasi savo sukurtomis užduotimis, bei bendrai naudojami mokamais įrankiais.

Tyrimo rezultatų analizė atskleidė ir tyrimo dalyvių skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasirinkimo veiksnius matematikos pamokose. Pastaroji kategorija detalizuota keturiomis subkategorijomis: (1) kolegų paskatinimas (2) bandymas žinias taikyti praktikoje, (3) pagalbinių priemonių mokytojams, (4) populiarumas (žr. 19 pav.)



19 pav. Kategorijos „Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo priemonių pasirinkimo veiksniai matematikos pamokose“ subkategorijos.

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad pradinių klasių pedagogų skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasirinkimo veiksnius matematikos pamokose lėmė kolegų paskatinimas bei bendradarbiavimas

<...>Kolegės patarė <...>A2, <...>Viena iš kitos mokomės<...>A3, <...>Dar taip pat dalyvauju aktyviai įvairiuose metodiniuose pasitarimuose, kur būtent yra aptariamos skaitmeninės platformos<...>A4

Taip pat tyrimo analizė atskleidė, kad vienas iš pasirinkimo veiksnių yra bandymas teorines žinias pritaikyti praktikoje. *<...>Esame labai daug įvairių kursų, seminarų išklaušę apie skaitmenines priemones ir tuos IKT tai bandome taikyti praktiškai<...>A3, <...>studijuojau Vilniaus kolegijoje informatikos modulio studijas. Tai ten jaučiu, kad turiu tokį platesnį požiūrį į skaitmenines kompetencijas taip pat nagrinėjame atnaujintą ugdymo turinį ir ten taip pat skaitmeninei kompetencijai yra skiriamas didelis dėmesys. Taip pat susiejus su informatikos dalyku<...>A4*

Pradinių klasių pedagogai renkasi skaitmenines vertinimo ir įsivertinimo įrankius, nes jų teigimu tai yra „pagalba mokytojui“. *<...>Manau tai yra pagalba mokytojui, aišku lengviau yra sutikrinti atsakymus kompiuteryje ir jau išvestus procentus nei sėdėti, taisyti tą patį testą ir skaičiuoti pačiam.<...> A2, <...>Kalbant apie vertinimą tai aišku labai smagu, kaip kompiuteris automatiškai išveda ir taškus ir procentus ir galima pamatyti, kur klaidas kas padarė, kur dažniausiai mokiniai daro klaidas, tai čia galima skaityti, kaip pagalba mokytojui, nes čia skaitosi kaip ir analizė.<...> A2*

Pedagogų teigimu skaitmeninės priemonės yra populiarios. *<...> Tai manau populiarumas, nes visi tas programėles naudoja.<...> A3*

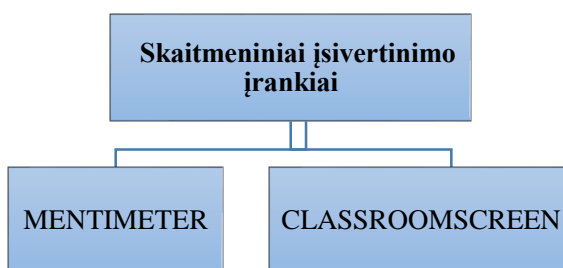
Apibendrinus pradinių klasių mokytojų skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasirinkimo veiksnius matematikos pamokose, galima teigti, kad tai yra pagalbinių priemonė mokytojams vertinime. Pedagogai teigė, kad pasirenka skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius dėl jų populiarumo, bei bandymo teorines žinias pritaikyti praktiškai. Taip pat pedagogai teigė, kad jų pasirinkimą lėmė kolegijų paskatinimas ir tarpusavio bendradarbiavimas.

4.2.3. Pradinių klasių mokytojų naudojami skaitmeniniai įrankiai ir priemonės mokinių vertinimui ir įsivertinimui matematikos pamokose.

Analizuojant tyrimo duomenis temoje „Pradinių klasių mokytojų naudojami skaitmeniniai įrankiai ir priemonės mokinių vertinimui ir įsivertinimui matematikos pamokose“ buvo išskirtos keturios prasminės kategorijos:

1. taikomi įsivertinimo įrankiai matematikos pamokose;
2. taikomi vertinimo įrankiai matematikos pamokose;
3. pakankamas aprūpinimas skaitmeninėmis priemonėmis;
4. priemonių trūkumo sprendimo būdai.

Taikomi įsivertinimo įrankiai matematikos pamokose buvo detalizuojamos dviem subkategorijomis pagal įrankio pavadinimą: (1) MENTIMETER, (2) CLASSROOMSCREEN (žr. 20 pav.).



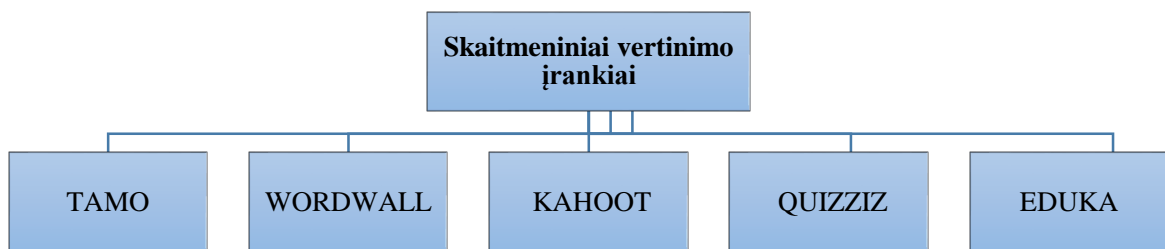
20 pav. Kategorijos „Taikomi įsivertinimo įrankiai matematikos pamokose“ subkategorijos

Tyrimo dalyvių pasisakymai atskleidė, kad pedagogai stengiasi pajvairinti mokinių įsivertinimą matematikos pamokose taikydami skaitmeninius įrankius. Vienas iš tokių įrankių yra MENTIMETER. Šis įrankis leidžia mokiniams anonimiškai įsivertinti. Informanto teigimu, geriausiai šis įrankis tinka trečios – ketvirtos klasės mokiniams. <...>naudoju MENTIMETER įsivertinimui, tai dažniausiai mokiniai parašo kažkokį žodį priklausomai nuo klausimo pavyzdžiui kokią sąvoką mes šiandien mokėmės ir mokinys įrašo, arba kaip pavyko dirbti per pamoką, kas buvo sunku, aišku čia geriau jau su trečiokais ar ketvirtokais daryti. Bet esme tame, kad aš nematau kas ką atsakė, aš matau tik bendrą vaizdą, tai čia ir kai ir plusas, nes mokiniai atsako ir nebijo, kad mokytoja pamatys, kaip kas atsakė<...>A2

Tyrimo duomenų analizės metu išryškėjo kitas įsivertinimo įrankis CLASSROOMSCREEN. Šiame įrankyje, kaip teigia informantai užtenka paspausti tik vieną mygtuką, todėl galima teigti, kad šį įrankį galima taikyti pirmų klasių moksleiviams. <...>Kartais naudoju greitai CLASSROOMSCREEN tai mokiniai irgi ten prispaudinėja veidukus, priklausomai nuo to, kaip dirbo.<...>A2, <...>patinka CLASSROOMSCREEN ten yra daug funkcijų, kur irgi mokiniai patys gali įsivertinti, kaip dirbo pamokoje.<...>A3, <...>Taip, tai per CLASSROOMSCREEN paspaudžia veidukus ir taip įsivertina.<...>A4

Apibendrinat tyrimo dalyvių pasisakymus, galima teigti, kad įsivertinimo įrankių pasirinkimas priklauso nuo mokinių amžiaus. Nes aukščiau nagrinėti įrankiai skiriasi savo funkcijomis: MENTIMETER yra skirtas mokiniams, kurie jau yra labiau įgudę skaitmeninių įrankių naudotojai. Tuo tarpu CLASSROOMSCREEN galima naudoti, kai tik norima supažindinti mokinius su įsivertinimo ypatumais ir mokinti mokinius įsivertinti veidukais, spalvomis ir pan.

Taikomi vertinimo įrankiai matematikos pamokose buvo detalizuojamos penkiomis subkategorijomis pagal įrankio pavadinimą: (1) TAMO, (2) WORDWALL, (3) KAHOOT, (4) QUIZZIZ, (5) EDUKA (žr. 21 pav.).



21 pav. Kategorijos „Taikomi vertinimo įrankiai matematikos pamokose“ subkategorijos

Tyrimo metu paaiškėjo, kad pagrindinis pasiekimų ir pažangos vertinimo įrankis yra TAMO dienynas, kurį pedagogai naudoja rašant pagyrimus bei vedant pažymius. <...>TAMO dienynas tai pagrindinis vertinimo įrankis, kuri naudoju.<...>A1, <...>Dažnai rašau pagyrimus ar pastabas į TAMO<...>A2, <...>pažymius išvedu į TAMO dienyną.<...>A3, <...>Pažymius visus įrašau į TAMO dienyną.<...>A4

Duomenų analizės metu paaiškėjo, kad pradinių klasių pedagogai naudoja WORDWALL platformą, kuri siūlo plačias galimybes mokymuisi bei mokinių vertinimui. <...>WORDWALL irgi įdomi platforma galima skirtingus užduoties variantus pasirinkti, dažniausiai ją naudoju kai reikia pakartoti medžiagą pavyzdžiui prieš kontrolinį tai dirbam klasėje o po to mokiniai tą pačią užduoti atlieka namie tai irgi matau kas kur suklydo, kiek taškų gavo ir net laiką, kiek laiko atsakinėjo.<...>A2, <...>WORDWALL irgi geras įrankis mokinių vertinimui.<...>A3, <...>Tiesiog naudojuosi pagrinde...WORDWALL įvairiomis jau kitų mokytojų padarytomis žaidimų tokiomis gairėmis, kai ką pakoreguoju, jeigu matau, kad reikia, kai ką pataisau.<...>A4

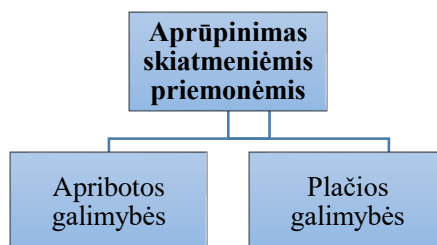
Informantai pažymėjo, kad KAHOOT yra populiarus įrankis, kurį taiko mokinių matematikos žinių patikrinime ir vertinime. <...>Pats populiariausias ir tas kurį dažniausiai naudoju tai KAHOOT labai patinka vaikams.<...>A3, <...>kalbant apie matematiką tai KAHOOT puikiai tinka greitai patikrinti daugybės lentelę ar greitą mokinių skaičiavimą, galima pasirinkti laiką per kurį mokiniai gali atsakyti, galima pakoreguoti kai kurias užduotis.<...>A2, <...>KAHOOT retai naudoju.<...>A4

Kalbėdamas apie QUIZZIZ informantas pabrėžė, kad įrankis, skirtingai nei KAHOOT veikia, pagal mokinio tempą. <...>Neseniai pradėjau naudoti QUIZZIZ panaši kaip KAHOOT, bet čia toks įdomus dalykas, kad mokinys jau savo tempu atlieką testuką<...>A2.

Analizės metu paaiškėjo, kad pedagogai namų darbą užduoda ir iš karto vertinimą mato įrankyje EDUKA. <...>EDUKA irgi ten užduodu pakankamai dažnai užduotis, dažniausiai kaip namų darbą, tai irgi iš karto matau rezultatus<...>A3

Apibendrinat tyrimo dalyvių pasisakymus, galima teigti, kad įsivertinimo įrankių pasirinkimas priklauso nuo skirtingų ugdymo tikslų. Pedagogai plačiai naudoja TAMO dienyną vertinant mokinių pasiekimus ir pažangą įrašydami į dienyną pažymius ar pagyrimus. Įrankį WORDWALL taiko norėdami įtvirtinti mokinių žinias, medžiagos kartojimui ir pan. KAHOOT taiko, kai nori greitai patikrinti ir įvertinti mokinių žinias. QUIZZIZZ įrankio veikimo principas yra panašus kaip KAHOOT, tik jis prisitaiko prie mokinio užduočių atlikimo tempo. EDUKA labiausiai pasiteisinantis įrankis, per kurį yra užduodamas ir įvertinamas mokinių atliktas namų darbas. Galima išvelgti, kad skaitmeninių vertinimo įrankių pasiūla yra gana plati, Mokytojai gali pasirinkti tą vertinimo įrankį, kuris labiausiai tinka prie pamokos uždavinio bei tikslo.

Tyrimo duomenų analizė atskleidė, kaip yra aprūpintos mokyklos skaitmeninėmis priemonėmis. Minėta kategorija, analizuojant tyrimo duomenis, patikslinta dviem subkategorijomis: (1) apribotos galimybės, (2) plačios galimybės (žr. 22 pav.).



22 pav. Kategorijos „Mokyklų aprūpinimas skaitmeninėmis priemonėmis“ subkategorijos

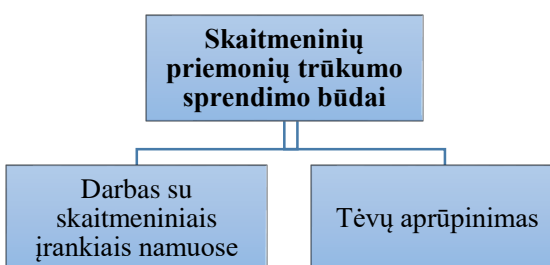
Pedagogų pasisakymai atskleidė, kad kai kurių mokyklų aprūpinimas skaitmeninėmis priemonėmis yra nepakankamas. <...>negalėčiau pasakyti, kad labai mes daug tų priemonių turime, turime projektorių, kompiuterį tik vieną, tai neturime mes daug tų galimybių...<...>A1, <...>girdėjau, kad kitos mokyklos yra geriau, žymiai geriau aprūpintos... manau, kad nelabai gerai, visur tas IKT, bet ką padarysi... turime suktis iš to kas yra...<...>A1, <...>Nelabai mes turime tokios galimybės, kad patys mokiniai įsivertinų, nes per mažai mes priemonių turime, visiems neužteks.<...>A1

Kai kurie informantai teigė, kad turi plačias galimybes naudoti skaitmenines priemones ugdymo procese ir pradinių klasių mokinių vertinime ir įsivertinime <...>mūsų mokykla tikrai gali pasigirti skaitmeninių priemonių gausa. Turime ir interaktyvias lentas, planšetes kiekvienam mokiniui, po kelis kompiuterius ir tai kiekvienoje klasėje. Tai mokiniai jau nuo pirmos klasės kuo puikiausiai moka viskuo naudotis.<...>A2. Kai kurios mokyklos yra aprūpintos planšetiniais kompiuteriais kiekvienam

mokiniui, yra keli kompiuteriai klasėse bei interaktyvi lenta. <...>kiekvienas mokinys klasėje turi planšetinį kompiuterį, klasėse irgi keli kompiuteriai yra, kiekvienoje klasėje yra interaktyvi lenta. <...>A3, <...>kol kas kiek yra tai ir Smart lenta ir kompiuteriai tai to ir užtenka <...>A4, <...>Tai pagrinde naudojuosi Smart lenta ir visomis jos vertinimo ir įsivertinimo galimybėmis <...>A4

Mokyklų turimas skaitmeninių priemonių skaičius yra skirtingas. Kai kurios mokyklos dar negali pasigirti pakankamu aprūpinimu skaitmeninių priemonių. Tuo tarpu kitos mokyklos turi plačias galimybes. Galima daryti prielaidą, kad skaitmeninių priemonių skaičius tiesiogiai veikia tai, ar yra taikomas vertinimas ir įsivertinimas skaitmeniniais įrankiais.

Analizuojant tyrimo duomenis, trečioji kategorija „Skaitmeninių priemonių sprendimo būdai“ buvo patikslinta dviem subkategorijomis: (1) darbas su skaitmeniniais įrankiais namuose, (2) tėvų aprūpinimas (žr. 23 pav.).



23 pav. Kategorijos „Skaitmeninių priemonių trūkumo sprendimo būdai“ subkategorijos

Tyrimo dalyvių, kurių klasės yra nepakankamas skaitmeninių priemonių skaičius, pasisakymai atskleidė, kad pedagogai ieško išeičių ir bando ieškoti būdų, kaip taikyti skaitmeninius vertinimo įrankius praktikoje. Pedagogai teigia, kad užduoda kai kurias užduotis atlikti namuose. <...>na dažniausiai mokiniai namuose atlieka kažkokias užduotis, kur reikia kompiuterio ar telefono, nes klasėje nėra galimybės tokios... <...>A2 Taip pat tyrimo analizės metu paaiškėjo, kad tėvai aprūpina mokinius skaitmeninėmis priemonėmis, kai yra toks poreikis. <...>dažniausiai mokiniai turi telefonus, tėvai leidžia atnešti į mokyklą <...>A2, <...>labai patys mokiniai padeda, atneša kai reikia telefonus, na kartais dalinasi su savo draugais. <...>A2

Apibendrinus temą, pradinių klasių mokytojų naudojami skaitmeniniai įrankiai ir priemonės mokinių vertinimui ir įsivertinimui matematikos pamokose, galima teigti, kad pedagogų patirtys yra įvairios. Pedagogai taiko skirtingus vertinimo ir įsivertinimo įrankius. Galima teigti, kad skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo dažnis priklauso nuo mokyklų aprūpinimo skaitmeninėmis priemonėmis. Nepaisant to, kad kuriuose mokyklose trūksta skaitmeninių priemonių, mokytojai ieško

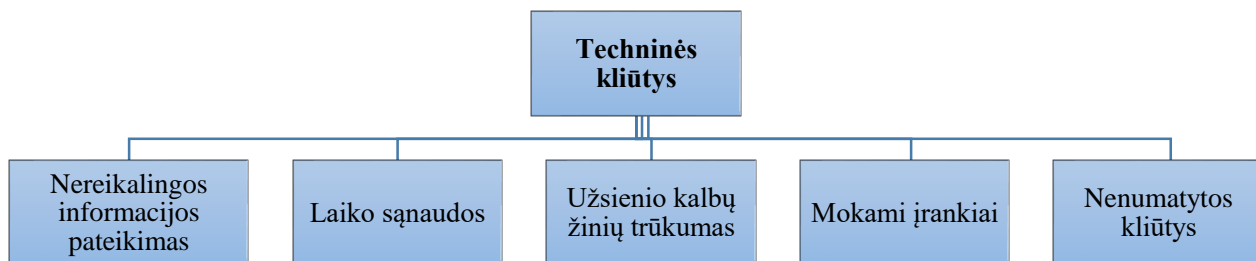
vis tiek ieško būdų, kaip pajvairinti ugdymo procesą skaitmeniniais vertinimo ir įsivertinimo įrankiais matematikos pamokose.

4.2.4. Iššūkiai organizuojant pradinių klasių mokinių vertinimą ir įsivertinimą matematikos pamokose taikant skaitmeninius įrankius.

Analizuojant tyrimo duomenis tema „Iššūkiai organizuojant pradinių klasių mokinių vertinimą ir įsivertinimą matematikos pamokose taikant skaitmeninius įrankius“, detalizuotos dvi kategorijos:

1. techninės kliūtys organizuojant vertinimą ir įsivertinimą skaitmeniniais įrankiais matematikos pamokose;
2. pedagoginiai vertinimo proceso organizavimo sunkumai taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose.

Analizuojant tyrimo duomenis pirmoji kategorija „Techninės kliūtys organizuojant vertinimą ir įsivertinimą skaitmeniniais įrankiais matematikos pamokose“ buvo detalizuota penkiomis subkategorijomis: (1) nereikalingos informacijos pateikimas įrankiuose, (2) laiko sąnaudos, (3) užsienio kalbų žinių trūkumas, (4) mokami įrankiai, (5) nenumatytos techninės kliūtys (žr. 24 pav.).



24 pav. Kategorijos „Techninės kliūtys organizuojant vertinimą ir įsivertinimą skaitmeniniais įrankiais matematikos pamokose“ subkategorijos.

Tyrimo dalyvių pasisakymai atskleidė, kad skaitmeniniuose vertinimo ir įsivertinimo įrankiuose yra pateikta nereikalinga informacija, kuri blaško mokini dėmesį. <...>QUIZZIZ pavyzdžiui man nelabai patinka nes iššoka tos reklamos ir jos išblaško makinius<...>A2 Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių paruošimas užima nemažai laiko. <...>manau mokytojui užima tai ir laiko pasiruošti, surasti kažką įdomaus ir tai kas būtų tinkama mokiniams. Tai čia sakyčiau laiko stoka.<...>A1, <...>Kartais reikalauja ilgesnio laiko pasiruošimui.<...>A2, <...>Nes tas pasiruošimas irgi užima nemažai laiko, paruošti ir medžiagą ir priemones<...>A3

Kai kurie informantai susiduria su užsienio kalbos žinių trūkumu, kuria yra siūlomi skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai, dėl šios priežasties yra apribotas įrankių pasirinkimas:

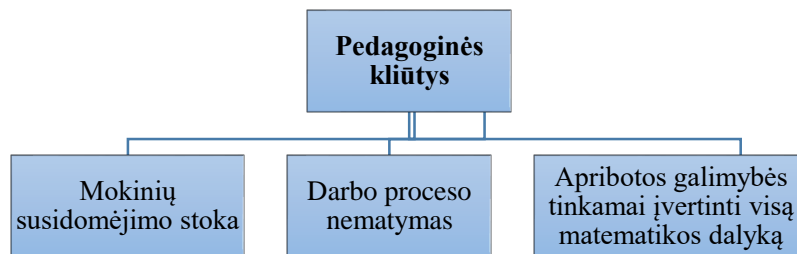
<...>Tikrai pasiūla tų įrankių yra gan plati, ypač anglų kalba, šiaip aš stengiuosi rinktis įrankį lietuvių kalba, man ir pačiai lengviau ir mokiniams<...>A2, <...>Ir taip pat gal lietuviškų būtent programų, kartais būna gausa didelė anglų kalba pasiūlos programėlių, bet sunku būna, kad ypač... šiuo metu mokau pirmokus, tai va dėl kalbos, kad suprastu jie ne tik turinį bet ir užduotys suformuluotas<...>A4

Tyrimo dalyviai, dalindamiesi mintimis apie technines kliūtis teigė, kad viena iš skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo problemos yra tai, kad kai kurie įrankiai yra mokami <...>nes yra gerų programėlių, dabar labai daug jų apmokėstintos ir jeigu visas vienai mokytojai išpirkti tai tikrai labai sunku finansiškai<...>A3, <...>Tai irgi čia kaip ir sakiau toks mokamos programėlės, jos tikrai yra labai įdomios bet visų išpirkti irgi negalime<...>A2, <...>Taip pat mokamos programos įvairios, kur atrodo ir kokybė tinka, bet, bet nepanaudojame dėl to<...>A4

Taip pat tyrimo dalyviai susiduria su nenumatytomis kliūtimis <...>Kartais būna kažkas pastringa, internetas prapuola ar tiesiog vaiką išmetą iš programėlės<...>A3, <...>Kartais programos būna terminuotos, po kurio laiko tiesiog išnyksta<...>A4

Apibendrinus galima teigti, kad techninės kliūtys yra ribotumas, dėl kurio vertinimo ir įsivertinimo įrankiai ne taip dažnai yra taikomi matematikos pamokose. Mokinius gali blaškyti nereikalingos informacijos pateikimas. Mokytojams paruošimas užima nemažai laiko ir ne visada mokytojai gali taikyti įrankius dėl kalbos nemokėjimo. Platų įrankių pasiūlą užgožia daugumos jų apmokėstintos funkcijos, kurių išpirkimas ne visada yra prieinamas pedagogams. Kartais dėl nenumatytų kliūčių, vertinimas ir įsivertinimas skaitmeniniais įrankiais tampa negalimas.

Analizuojant tyrimo duomenis antroji kategorija „Pedagoginiai vertinimo proceso organizavimo sunkumai taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose“ buvo detalizuota trimis subkategorijomis: (1) mokinių susidomėjimo stoka, (2) darbo proceso nematymas, (3) apribotos galimybės tinkamai įvertinti visą matematikos dalyką (žr. 25 pav.).



25 pav. Kategorijos „Pedagoginiai vertinimo proceso organizavimo sunkumai taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose“ subkategorijos.

Tyrimo analizė atskleidė, kad kartais pedagogai pastebi, kad per dažnas skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymas neigiamai veikia mokinių motyvaciją, mokiniams tiesiog nusibosta:

<...>Per dažnai tai irgi mokiniams manau nusibos, viskam turi būti ribos.<...>A1, <...>jeigu bus įrankių perteklius, arba jie bus naudojami netikslingai tai tiesiog ta pamoka bus tokia per daug įvairi ir tarsi nesukoncentruota, mokiniams bus neįdomu.<...>A4

Informantai teigia, kad kai kurie mokiniai neįsiskaito į užduoties sąlygą ir nerimtai priima tokį vertinimo būdą, todėl sudėtinga yra objektyviai įvertinti mokinių darbą *<...>Kartais na mokiniai belenką prispaudinėja<...>A1, <...>Kai kurie mokiniai kartais neįsiskaito ir tiesiog paspaudžia bet kokį atsakymą, kartais pataiko, tai nežinau ar tokį vertinimą galima laikyti objektyviu<...>A3*

Apklaustų tyrimo dalyvių rezultatai taip pat atskleidė, kad viena iš pedagoginių kliūčių vertinant pradinį klasių mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose yra darbo proceso nematymas: *<...>aš kaip mokytoja to nematau, kaip kas skaičiuoja, ar apskritai skaičiuoja. Aišku programėlė užskato tai nežinau ar toks vertinimas gali būti objektyvus.<...>A2, <...>Dažnai užduodu vaikams namų darbą per WORDWALL tai irgi nematau, ar vaikas pats atsakinėjo ar buvo ir tėvų indelis.<...>A2, <...>Kalbant apie matematikos dalyką tai ne visada galima įvertinti mokinių matematinius gebėjimus taikant skaitmeninius įrankius, nes tu nematai visos mokinio mąstymo eigos, kaip jis skaičiuoja, mąsto, sprendžia ir pan. tai čia irgi priklauso nuo temos ir nuo to ką mokytojas nori vertinti ar teisingą atsakymą ar mokinio suvokimą.<...>A3*

Tyrimo dalyviai teigia, kad taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius yra apribotos galimybės tinkamai įvertinti visą matematikos dalyką, galima juos naudoti tik norint patikrinti kai kuriuos atskirus dalykus *<...>Nemanau, kad visą matematikos dalyką galima perkelti į skaitmeninę erdvę, aišku kaip kuriuos dalykus galima patikrinti, pavyzdžiui daugybės lentelę ir panašiai. Bet kai reikia tiesiog kažką nubraižyti, nupiešti, tai kai kuriems vaikams yra lengviau tai padaryti tiesiog ant balto popieriaus lapo<...>A3*

Apibendrinus galima teigti, kad vertindami pradinį klasių mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose mokytojai susiduria su įvairiomis kliūtėmis, kaip techninėmis, taip ir pedagoginėmis. Galima daryti prielaidą, kad nėra vieno tobulo skaitmeninio vertinimo ir įsivertinimo įrankio, kuris atitiks visus reikalavimus. Kai kuriuose įrankiuose yra nereikalingos informacijos perteklius, kuris gali blaškyti pradinį klasių mokinių dėmesį. Nemažai laiko užima užduočių paruošimas skaitmeniniuose įrankiuose. Kai kurie vertinimo ir įsivertinimo įrankiai pedagogams kelia sunkumų dėl kalbos berjero. Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasiūla, yra gan plati, bet dėl mokamų programėlių funkcijų mokytojai yra apriboti juo taikyti. Taikant skaitmenines priemones gali įvykti nenumatytos aplinkybės, dėl kurių bus negalimas prisijungimas ir naudojimas skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių. Pedagogų teigimų, dažnas skaitmeninių įrankių taikymas gali neigiamai atsilipti

mokinių motyvacijai ir susidomėjimui. Taip pat sudėtinga yra stebėti ir matyti visą procesą, dėl to vertinimas gali tapti neobjektyvus. Pedagogų teigimu, matematikos dalyką yra sudėtinga įvertinti skaitmeniniais vertinimo ir įsivertinimo įrankiais, jų teigimu galima patikrinti tik kai kuriuos elementus.

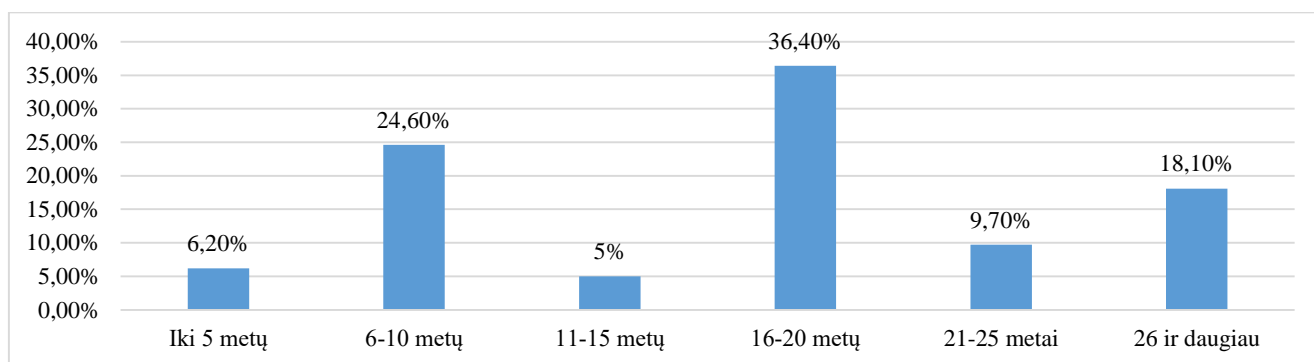
4.3. Kiekybinė duomenų analizė

Kiekybiniu tyrimu siekta išaiškinti Vilniaus miesto pradinį klasių pedagogų požiūrį į pradinį klasių mokinių pažangos ir pasiekimų vertinimą, bei nustatyti kokius skaitmeninius įrankius naudoja mokinių vertinimui ir įsivertinimui matematikos pamokose.

4.3.1. Respondentų charakteristika

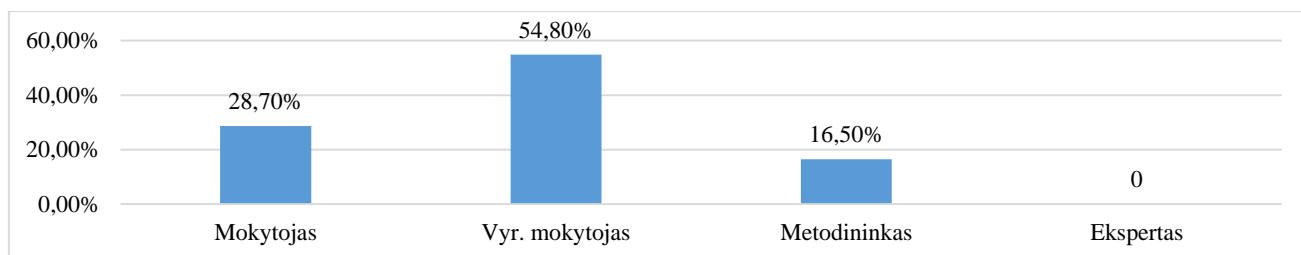
Tyrimu dalyvavo 321 Vilniaus miesto pradinio ugdymo pedagogas, jauniausias 23 metų, vyriausias 66. Bendras apklausoje dalyvavusių pradinio ugdymo pedagogų amžiaus vidurkis 41 metai.

Tyrimu siekiama išaiškinti, kokį pedagoginį darbo stažą turi pedagogai dalyvavę apklausoje.



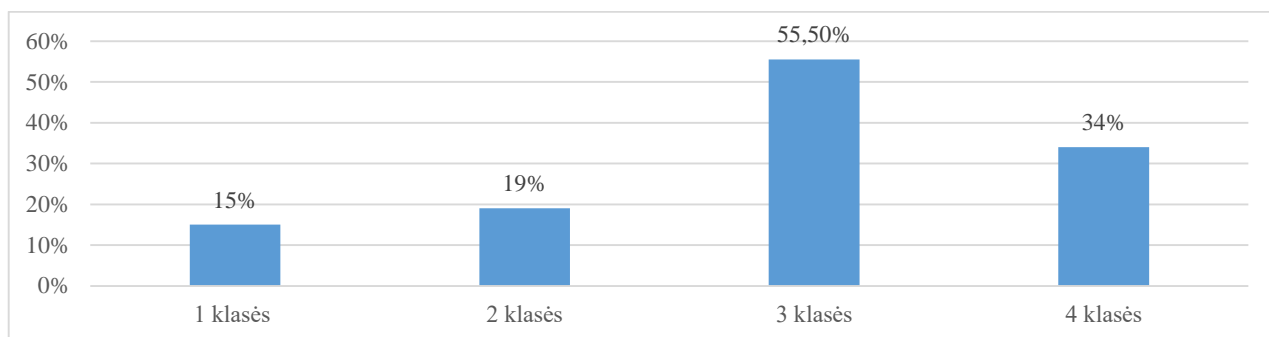
26 pav. Mokytojų pasiskirstymas pagal pedagoginio darbo stažą (%)

Tyrimu nustatyta, kad daugiausia apklausoje dalyvavo pedagogai turintys pedagoginio darbo stažą nuo 16 iki 20 metų (36,40%). Mažiausiai apklausoje dalyvavo pedagogų, kurių stažas yra iki 5 metų (6,20%) ir 11-15 metų (5%) (26 pav.). Pagal pateiktus tyrimo duomenis galima teigti, kad Vilniaus miesto mokyklose daugiausiai dirba patyrę pradinio ugdymo pedagogai.



27 pav. Mokytojų pasiskirstymas pagal kvalifikaciją (%)

Duomenys rodo (27 pav.), kad nebu pusė dalyvavusių apklausoje pradinio ugdymo pedagogų turi vyr. mokytojo kvalifikaciją (54,80%), metodininko kvalifikacija turi (16,50%). O (28,70%) mokytojai neturintys kvalifikacijos.

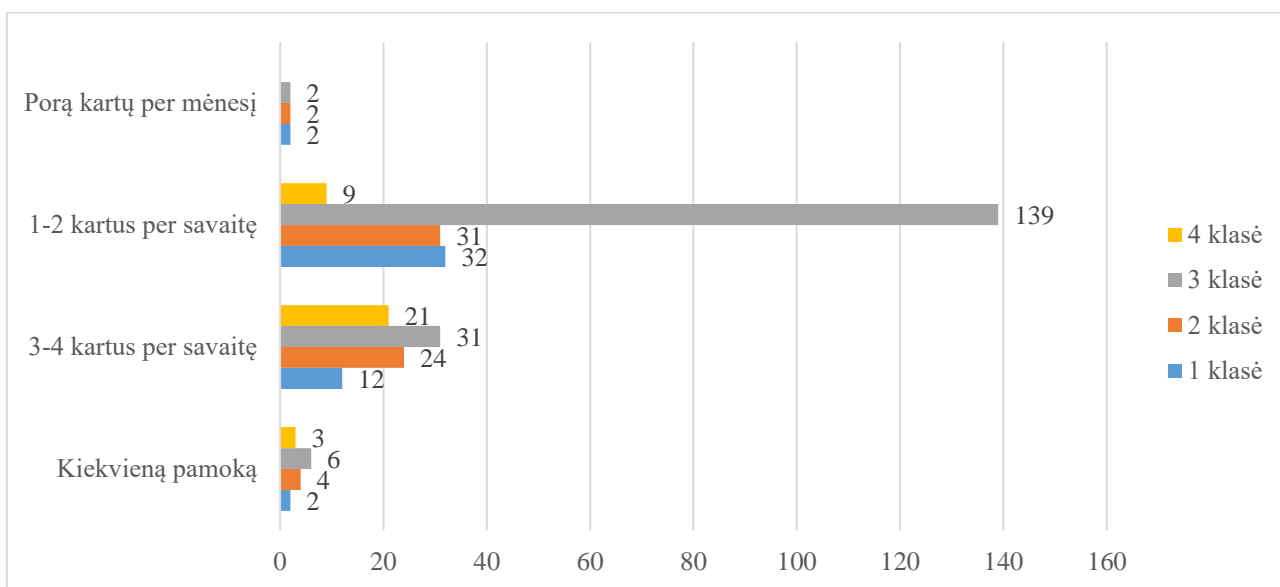


28 pav. Mokytojų pasiskirstymas pagal klases (%)

Nustatyta, kad daugiausiai tyrime dalyvavo 2 klasės pedagogų (N=176), o mažiausiai 4 klasės pedagogų (N=34) (28 pav.).

4.3.2. Duomenų analizė

Tyrimu siekta išsiaiškinti, kaip dažnai pedagogai vertina mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose (29 pav.)



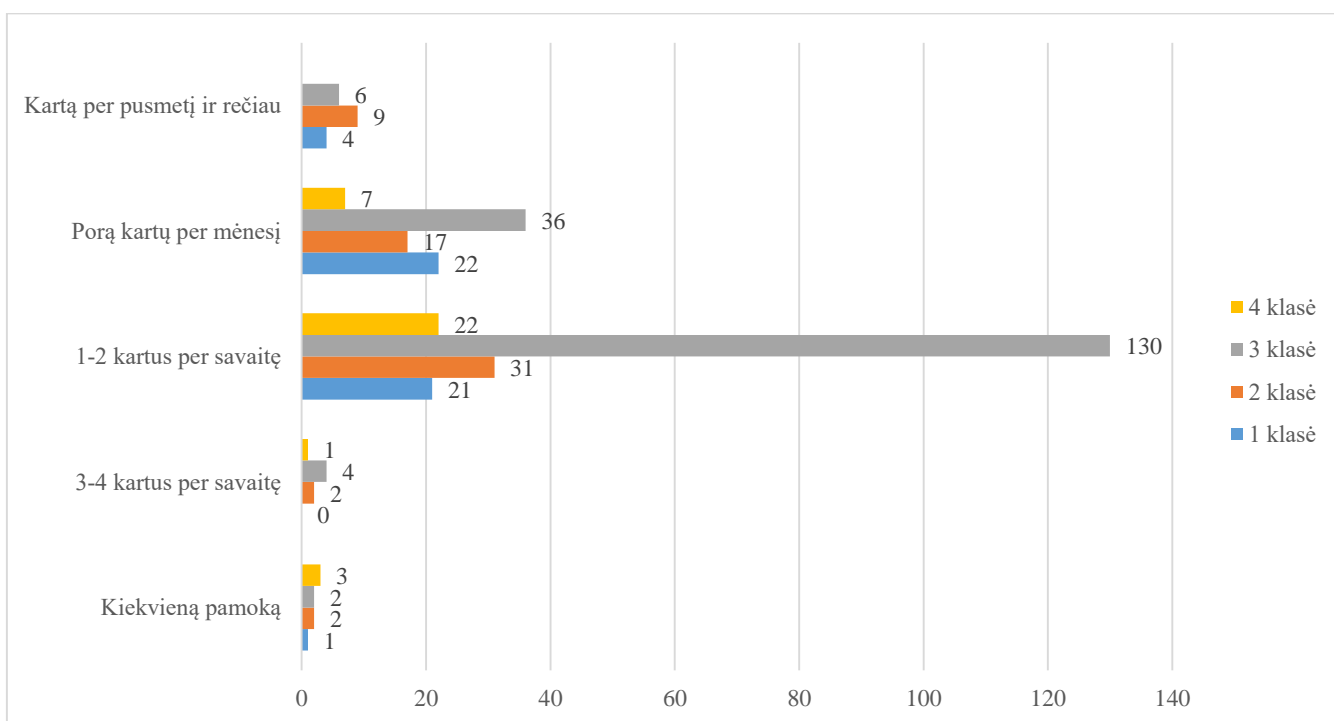
29 pav. Vertinimo dažnumas matematikos pamokose (N=321)

Nustatyta, kad 1, 2 ir 4 klasės pedagogai dažniausiai vertina mokinių pasiekimus ir pažangą 1-2 kartus per savaitę: 1 klasė (N=32), 2 klasė (N=31), 3 klasė (N=139). Tuo tarpu 4 klasės

mokytojai dažniausiai vertina mokinių pasiekimus ir pažangą 3 – 4 kartus per savaitę (N=21). Maža dalis mokytojų vertina mokinių pasiekimus ir pažangą pora kartų per mėnesį 1, 2 ir 3 klasė (N=2). Taip pat labai maža dalis pradinio ugdymo pedagogai retai vertina mokinius kiekvieną pamoką 1 klasė (N=2), 2 klasė (N=4), 3 klasė (N=6) ir 4 klasė (N=3) (29 pav.).

Toks rezultatų pasiskirstymas leidžia daryti prielaidą, kad pradinio ugdymo pedagogai pakankamai daug dėmesio skiria mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimui matematikos pamokose, o ypač 4 klasėje. Galima numanyti, kad tokį vertinimo dažnumą nulemia 4 klasės nacionalinis mokinių pasiekimų patikrinimas (NMPP). Vertindami mokinius dažniau, pedagogams yra lengviau numatyti kur ir kokias klaidas mokiniai daro.

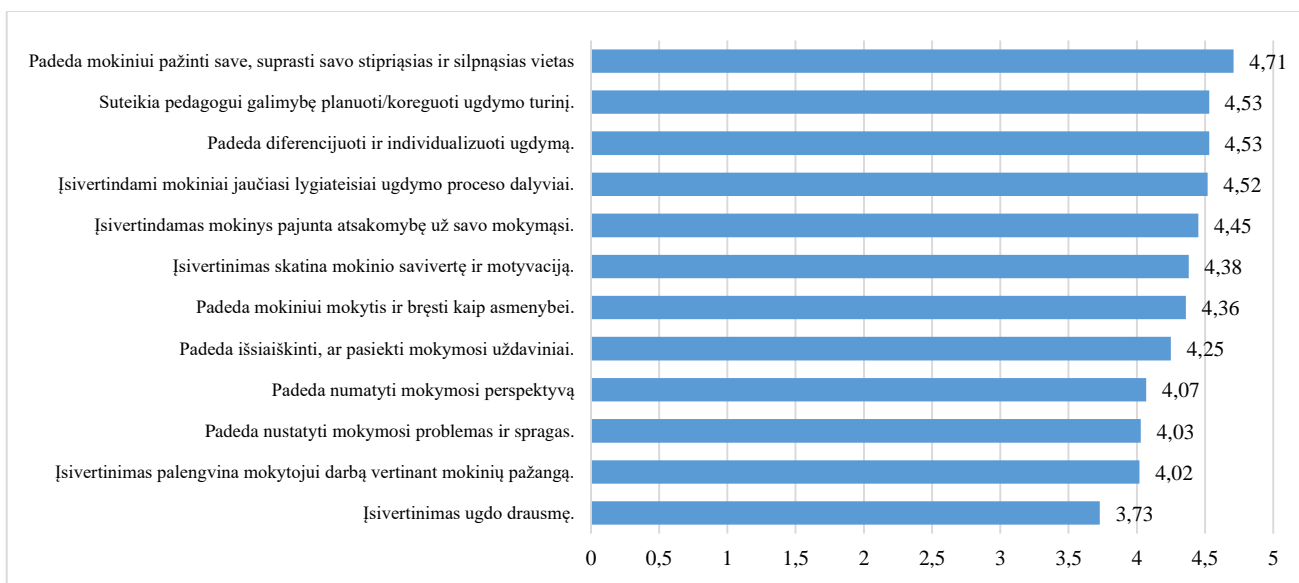
Taip pat tyrimu buvo siekiama išaiškinti, kaip dažnai pedagogai suteikia galimybę patiems mokiniams įvertinti savo pažangą (30 pav.).



30 pav. Mokinių įsivertinimo dažnumas matematikos pamokose (N=321)

Tyrimo metu nustatyta kad 2, 3 ir 4 klasės mokytojai dažniausiai taiko įsivertinimą 1-2 kartus per savaitę: 2 klasė (N=31), 3 klasė (N=130) ir 4 klasė (N=22). Tuo tarp 1 klasės pedagogai leidžia mokiniams įsivertinti rečiau – pora kartų per mėnesį (N=22).

Tyrimo metu buvo siekiama išsiaiškinti pradinio ugdymo klasių mokytojų nuomonę, kodėl vertinimas ir įsivertinimas matematikos pamokose yra svarbus (31 pav.).



31 pav. Pradinių klasių mokytojų nuomonė apie mokinių vertinimą ir įsivertinimą matematikos pamokose (M)

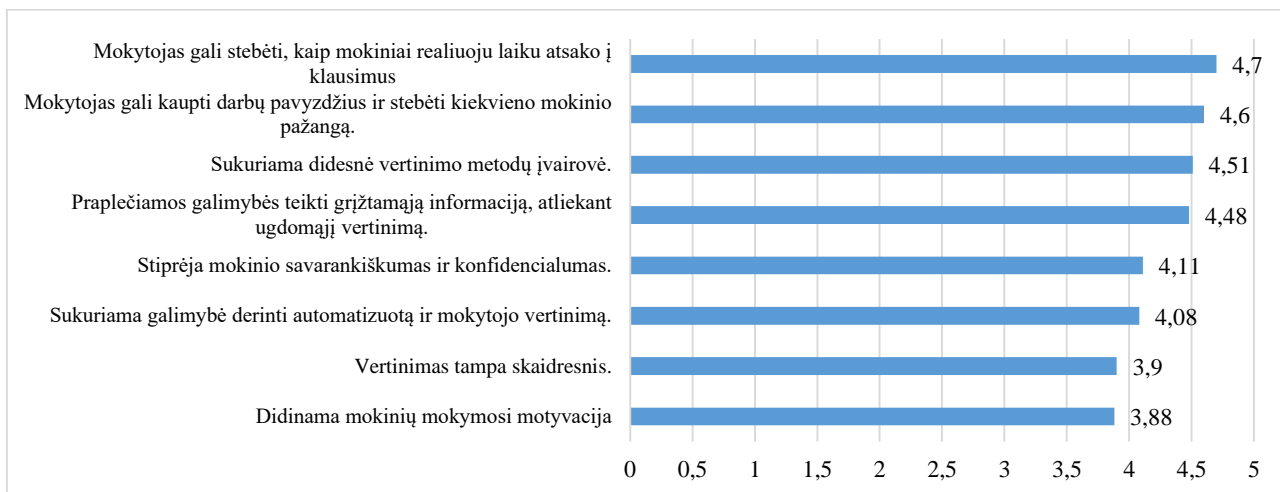
Tyrimo metu buvo siekiama išsiaiškinti pradinių klasių mokytojų nuomonę, kodėl vertinimas ir įsivertinimas matematikos pamokose yra svarbus (31 pav.). Analizuojant duomenis buvo skaičiuojamas vidurkis (M)² kur 1 – visiškai nesvarbus, 5 – labai svarbus. Pagal gautus duomenis galima teigti, kad svarbiausias vertinimo veiksnys yra tas, kad jis *padeda mokiniui pažinti save, suprasti savo stipriąsias ir silpnąsias vietas* (M=4,71). Atkreiptinas dėmesys, kad mokytojai turintys vyr. mokytojo kvalifikaciją labiau nei kiti mokytojai pažymi, kad *vertinimas padeda pažinti save, savo stipriąsias ir silpnąsias vietas*, tai įrodo rastas statistiškai reikšmingas skirtumas (Kruskal – Wallis, $\chi^2 = 16,675$; df=2; p=0,001; rangų vidurkiai: mokytojas – 159,68, **vyr. mokytojas – 171,99**, metodininkas –126,80, **p<0,05**). Taip pat pedagogų nuomone vertinimas yra svarbus todėl, kad *suteikia pedagogui galimybę planuoti ir koreguoti ugdymo turinį* (M=4,53). Šį teiginį labiausiai pabrėžia vyr. mokytojo kvalifikaciją turintys pedagogai, (Kruskal – Wallis, $\chi^2 = 32,310$; df=2; p=0,001; rangų vidurkiai: mokytojas – 125,75, **vyr. mokytojas – 183,17**, metodininkas –148,58, **p<0,05**). Be to, pradinių klasių mokytojų nuomone vertinimas *padeda diferencijuoti ir individualizuoti ugdymo turinį* (M=4,53), šį teiginį labiau parėžia vyr. mokytojo kvalifikaciją turintys pedagogai, (Kruskal – Wallis, $\chi^2 = 29,760$; df=2; p=0,001; rangų vidurkiai: mokytojas – 155,57, **vyr. mokytojas – 180,20**, metodininkas –126,80, **p<0,05**).

Tuo tarpu mokytojų manymu įsivertinimas yra svarbus todėl, kad *įsivertindami mokiniai jaučiasi lygiateisiai ugdymo proceso dalyviai*, tai rodo pakankamai aukštas vidurkis (M=4,52). Su

²M (Mean)-vidurkis, kur 1 – visiškai nesvarbus; 2 – nesvarbus; 3 – iš dalies nesvarbus; 4 – svarbus; 5 – labai svarbus.

teiginiu, kad įsivertindami mokiniai jaučiasi lygiateisiai ugdymo proceso dalyviai – labiau sutinka vyr. mokytojo kvalifikaciją turintys pedagogai, (Kruskal – Wallis, $\chi^2=18,525$; $df=2$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: mokytojas – 135,17, **vyr. mokytojas – 178,16**, metodininkas –148,83, **$p<0,05$**). Iš pateiktų duomenų, galima suprasti, kad vyr. mokytojo kvalifikaciją turintys pedagogai išvelgia mokinių pasiekimų ir pažangos vertinime gilesnę prasmę.

Tyrimu siekta išsiaiškinti, pradinių klasių mokytojų nuomonę apie skaitmeninius vertinimo įrankius (32 pav.).

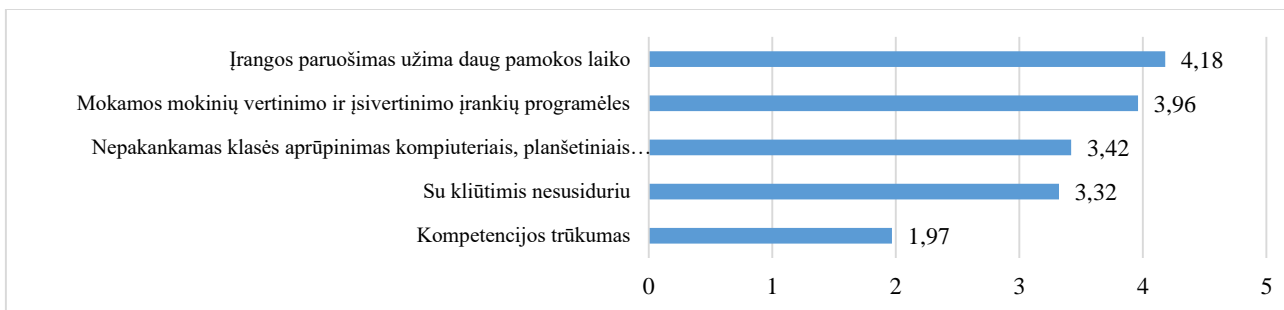


32 pav. Pradinių klasių mokytojų nuomonė apie mokinių vertinimą taikant skaitmeninius įrankius (M)

Analizuojant duomenis buvo skaičiuojamas vidurkis (M)³ kur 1 – visiškai nesutinku, 5 – visiškai sutinku. Nustatyta, kad mokytojai labiau sutinka su tuo, kad pradinių klasių mokinių vertinimas taikant skaitmeninius įrankius sudaro puikias galimybes mokytojui stebėti, *kaip mokiniai realiuoju laiku atsako į klausimus*, su šiuo teiginiu sutinka dauguma apklausoje dalyvavusių mokytojų (M=4,7). Svarbu paminėti, kad mokytojai dirbantys 3 klasėse labiau nei kiti mokytojai pritaria šiam teiginiui, tai įrodo rastas statistiškai reikšmingas skirtumas (Kruskal Wallis, $\chi^2 = 32,797$; $df=3$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: 1 klasė – 143,80, 2 klasė – 122,07, **3 klasė –178,59**, 4 klasė – 163,03, **$p<0,05$**). Taip pat dauguma pradinių klasių mokytojų sutinka su teiginiu, kad *mokytojas gali kaupti darbų pavyzdžius ir stebėti kiekvieno mokinio pažangą* (M=4,6). Su šiuo teiginiu labiausiai sutinka vyr. mokytojo kvalifikaciją turintys pedagogai (Kruskal Wallis, $\chi^2 = 24,973$; $df=3$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: mokytojas – 128,00, **vyr. mokytojas – 177,46**, metodininkas –163,61, **$p<0,05$**).

Tyrimu buvo siekta išsiaiškinti su kokiomis kliūtimis mokytojai dažniausiai susiduria taikydami skaitmeninius vertinimo įrankius (33 pav.).

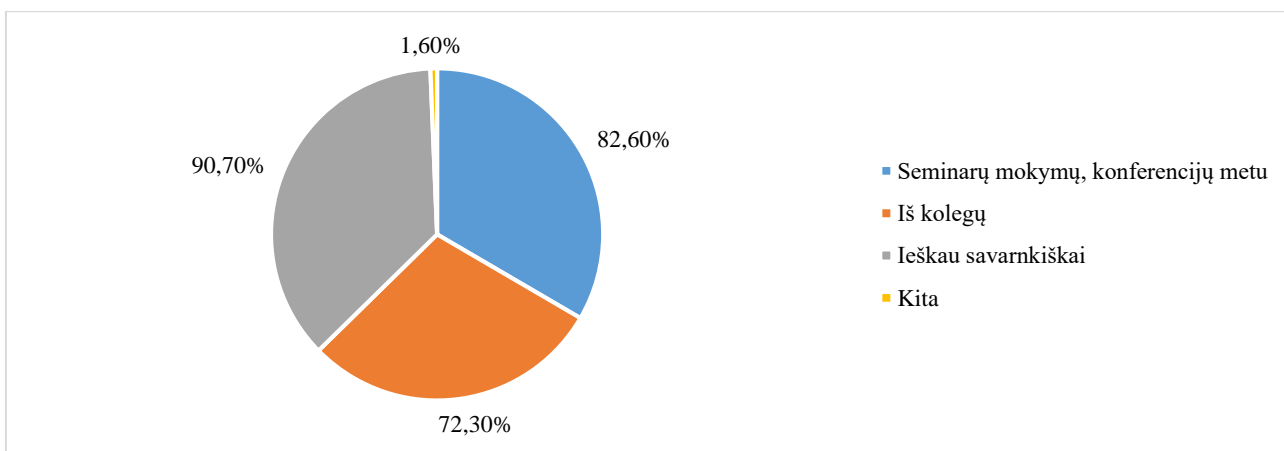
³M (Mean)-vidurkis, kur 1 – visiškai nesvarbus; 2 – nesvarbus; 3 – iš dalies nesvarbus; 4 – svarbus; 5 – labai svarbus.



33 pav. Pradinių klasių mokytojų nuomonė apie kliūtis su kuriomis dažniausiai susiduria taikydami skaitmeninius vertinimo įrankius (M)

Dauguma apklausoje dalyvavusių pradinių klasių mokytojų labiausiai sutinka su tuo, kad *įrangos paruošimas užima daug pamokos laiko* ($M=4,18$). Svarbu paminėti, kad su šiuo teiginiu labiausiai sutinka pradinių klasių pedagogai, kurių darbo stažas yra 16 – 20 metų tai įrodo rastas statistiškai reikšmingas skirtumas (Kruskal Wallis, $\chi^2 = 99,823$; $df=5$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: iki 5 metų – 139,10, 6 – 10 metų – 111,48, 11 – 15 metų – 150,00, **16 – 20 metų – 222,48**, 21 – 25 metai – 145,61, 26 ir daugiau metų – 123,24, **$p<0,05$**). *Kompetencijos trūkumą* labiausiai akcentuoja didesnę darbo stažą turintys pedagogai (Kruskal Wallis, $\chi^2 = 51,116$; $df=5$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: iki 5 metų – 143,33, 6 – 10 metų – 114,08, 11 – 15 metų – 164,97, 16 – 20 metų – 165,57, 21 – 25 metai – 173,24, **26 ir daugiau metų – 214,14, $p<0,05$**). Tuo tarpu mažesnę darbo stažą turintys pedagogai labiausiai sutinka su tuo, kad su kliūtimis nesusiduria (Kruskal Wallis, $\chi^2=70,473$; $df=5$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: iki 5 metų – 167,60, **6 – 10 metų – 222,91**, 11 – 15 metų – 137,44, 16 – 20 metų – 127,81, 21 – 25 metai – 155,52, 26 ir daugiau metų – 150,78, **$p<0,05$**).

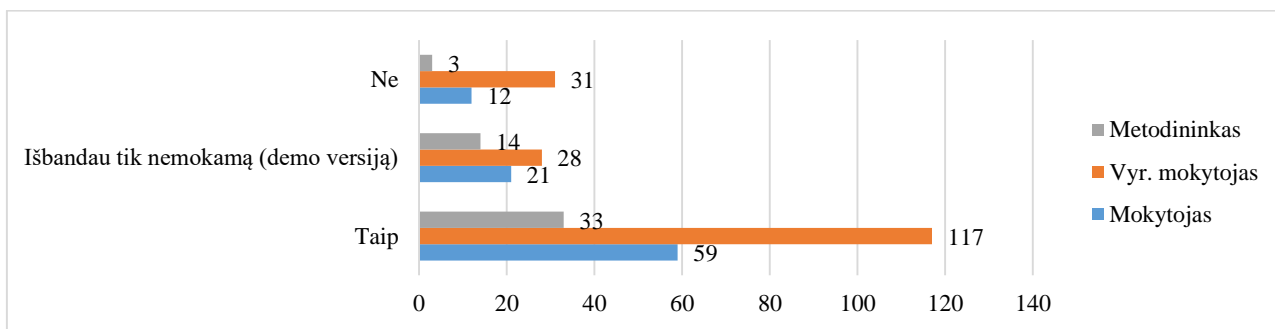
Tyrimo metu buvo siekta išsiaiškinti kokiais būdais pradinių klasių pedagogai sužino apie skaitmeninius vertinimo įrankius (34 pav.)



34 pav. Būdai, kuriais pradinių klasių mokytojai sužino apie skaitmeninius vertinimo įrankius (%)

Nustatyta, kad dažniausiai mokytojai sužino apie skaitmeninius vertinimo įrankius ieškodami jų savarankiškai (90,70%). Šį teiginį labiausiai akcentuoja pedagogai, kurie taiko skaitmeninius įrankius vertindami mokinių pasiekimus matematikos pamokose 1 – 2 kartus per savaitę, tai įrodo statistiškai rastas skirtumas (Kruskal Wallis, $\chi^2 = 15,427$; $df=4$; $p=0,004$; rangų vidurkiai: kiekvieną pamoką - 95,75, 3 – 4 kartus per savaitę – 135,88, **1 – 2 kartus per savaitę – 166,65**, pora kartų per mėnesį – 155,73, pora kartų per pusmetį 127,85, $p<0,05$).

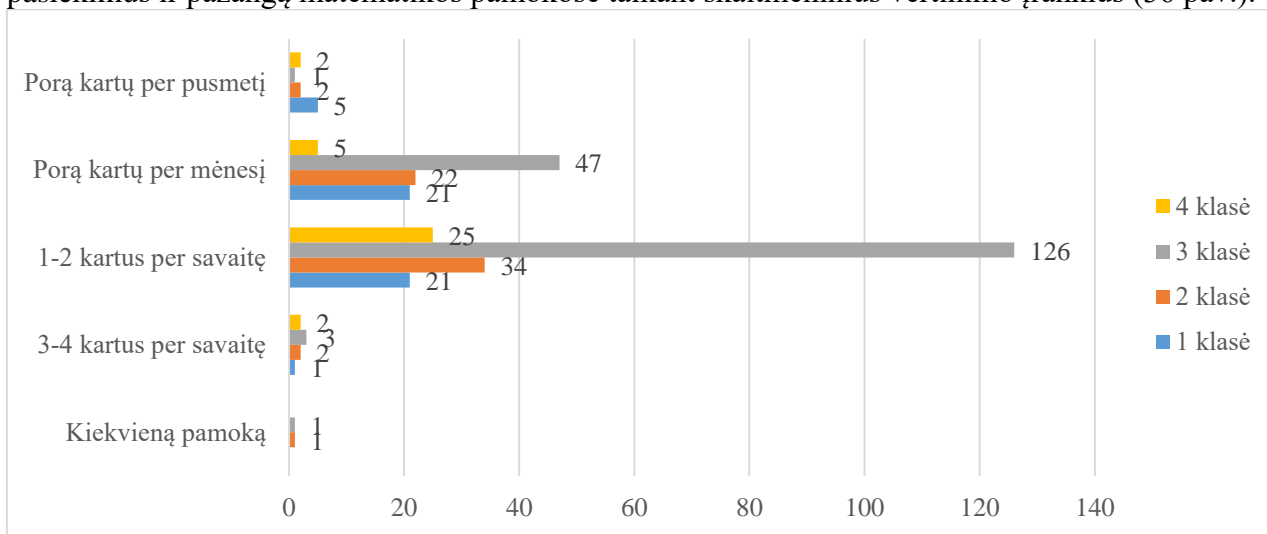
Respondentai turėjo atsakyti, ar naudojami mokamais mokinių vertinimo ir įsivertinimo įrankiais (35 pav.)



35 pav. Mokamų skaitmeninių vertinimų ir įsivertinimo įrankių taikymas pagal kvalifikaciją (N=321)

Pastebėta, kad dauguma pradinių klasių mokytojų, nepriklausomai nuo kvalifikacinės kategorijos naudojami mokamais skaitmeniniais vertinimo ir įsivertinimo įrankiais

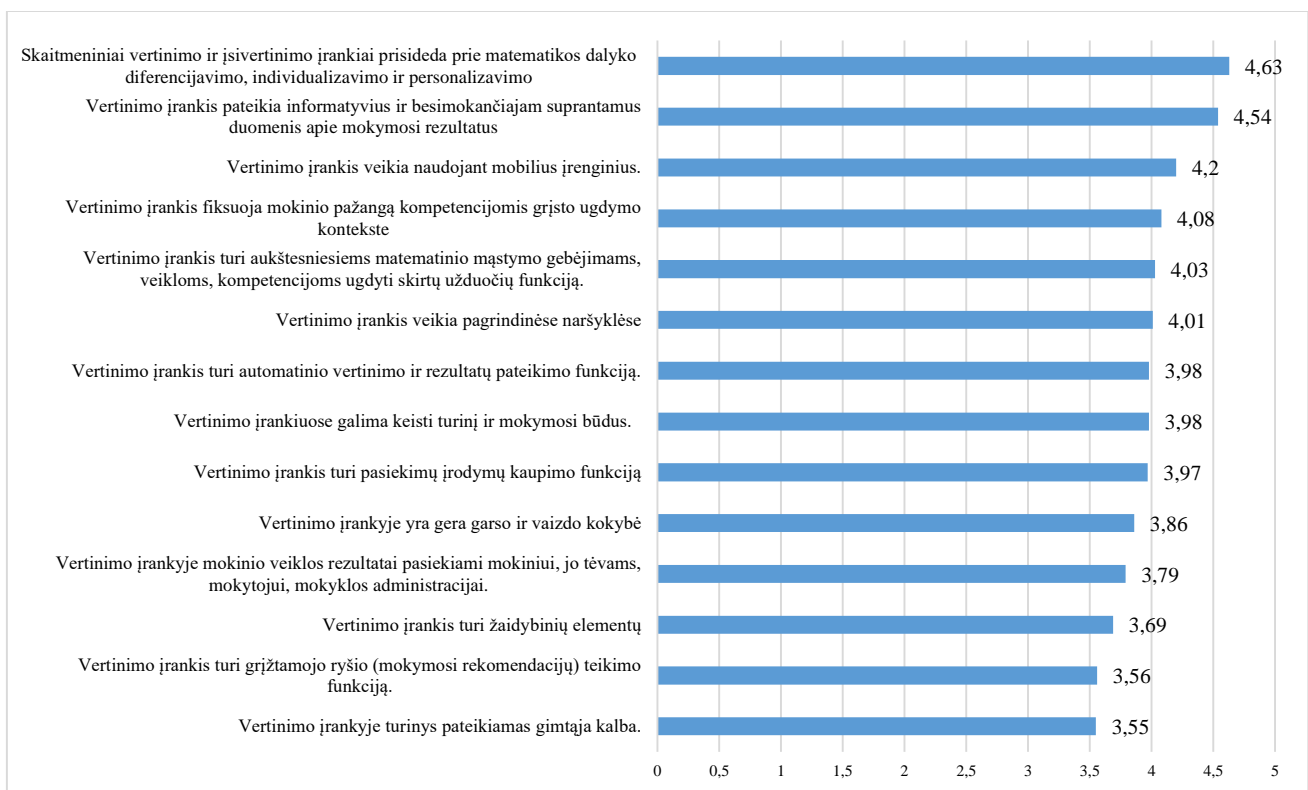
Tyrimu siekiama išaiškinti kaip dažnai pradinių klasių pedagogai vertina mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose taikant skaitmeninius vertinimo įrankius (36 pav.).



36 pav. Vertinimo dažnumas matematikos pamokose taikant skaitmeninius vertinimo įrankius pagal klases (N=321)

Nustatyta, kad 1 klasės pedagogai dažniausiai vertina mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose porą kartų per mėnesį arba 1 – 2 kartus per savaitę (N=22). Tuo tarpu 2 klasės (N=34), 3 klasės (N=126) ir 4 klasės (N=25) pedagogai dažniausiai vertina mokinius skaitmeniniais vertinimo įrankiais 1 – 2 kartus per savaitę. Siekiant pasiekti numatytą tikslą, buvo tikrinama iškelta hipotezė **H1**, kad pradinių klasių pedagogai, turintys aukštesnę kvalifikaciją, dažniau taiko skaitmeninius vertinimo įrankius matematikos pamokose, hipotezei įvertinti taikytas Spermano koreliacijos koeficientas (r_s), analizuojami tik statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0,05$). Tarp pradinių klasių pedagogų kvalifikacijos ir skaitmeninių vertinimo įrankių taikymo matematikos pamokose dažnumo nustatytas silpnas neigiamas koeficientas ($r_s = -0,236$; $p = 0,001$) tai reiškia, kad kuo aukštesnė pedagogų kvalifikacija, tuo rečiau taiko skaitmeninius įrankius matematikos pamokose, tai reiškia kad hipotezė nepasitvirtino. Toks rezultatas leidžia kelti prielaidą, kad aukštesnės kvalifikacinės kategorijos pedagogai nėra motyvuoti taikyti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius, tuo tarpu žemesnės kvalifikacinės kategorijos pedagogai yra labiau motyvuoti. Galima numanyti, kad žemesnės kvalifikacinės kategorijos pedagogai, tai jaunesnio amžiaus mokytojai, kurie siekia išbandyti naujus metodus bei vertinimo būdus, tuo pačiu siekia kelti savo profesinę kvalifikaciją. Dauguma jaunesnių pedagogų yra „augę“ su IKT, turi gilesnį supratimą apie jų naudojimą nei vyresnės kartos pedagogai. Dėl šios priežasties jiems gali būti lengviau integruoti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius į matematikos pamokas.

Tyrimu buvo siekta išsiaiškinti skaitmeninio vertinimo ir įsivertinimo įrankio pasirinkimas matematikos pamokose (37 pav.).

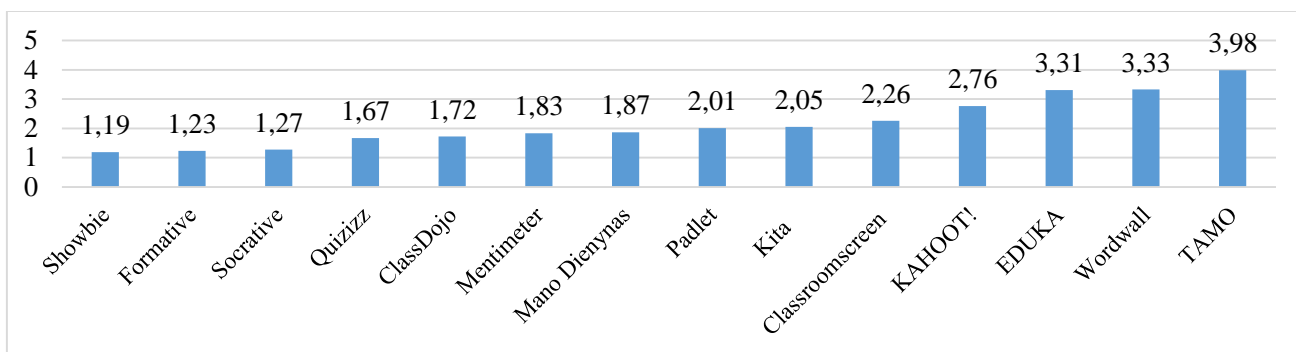


37 pav. Skaitmeninio vertinimo ir įsivertinimo įrankio pasirinkimo veiksniai matematikos pamokose (M)

Analizuojant duomenis buvo skaičiuojamas vidurkis (M)⁴ kur 1 – visiškai nesutinku, 5 – visiškai sutinku. Paaiškėjo, kad svarbiausias skaitmeninio vertinimo ir įsivertinimo įrankio pasirinkimo veiksnys yra tai, jog *skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai prisideda prie matematikos dalyko diferencijavimo, individualizavimo ir personalizavimo* (M=4,63). Labiausiai šį teiginį vertina vyr. mokytojai, nes buvo pastebėtas statistiškai reikšmingas skirtumas (Kruskal Wallis, $\chi^2=38,645$; df=2; p=0,001; rangų vidurkiai: mokytojas – 125,19, **vyr. mokytojas – 183,98**, metodininkas – 146,86, **p<0,05**). Taip pat pasirinkimą lemia tas faktorius, kad *vertinimo įrankis pateikia informatyvius ir besimokančiam suprantamus duomenis apie mokymosi rezultatus* (M=4,54). Labiausiai šiam teiginiui pritaria 3 klasės pedagogai (Kruskal Wallis, $\chi^2=22,787$; df=3; p=0,001; rangų vidurkiai: 1 klasė - 125,91, 2 klasė – 142,33, **3 klasė – 178,03**, 4 klasė – 154,88, **p<0,05**). Mažiausias vidurkis (M=3,55) vertinimo įrankyje turinys pateikiamas gimtąja kalba, tai rodo, kad pradinio ugdymo pedagogams nesvarbu, kokia kalba veikia įrankyje.

Pedagogų buvo prašoma įvertinti, kokius skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius pradinių klasių pedagogai taiko dažniausiai (38 pav.).

⁴M (Mean)-vidurkis, kur 1 – visiškai nesvarbus; 2 – nesvarbus; 3 – iš dalies nesvarbus; 4 – svarbus; 5 – labai svarbus.



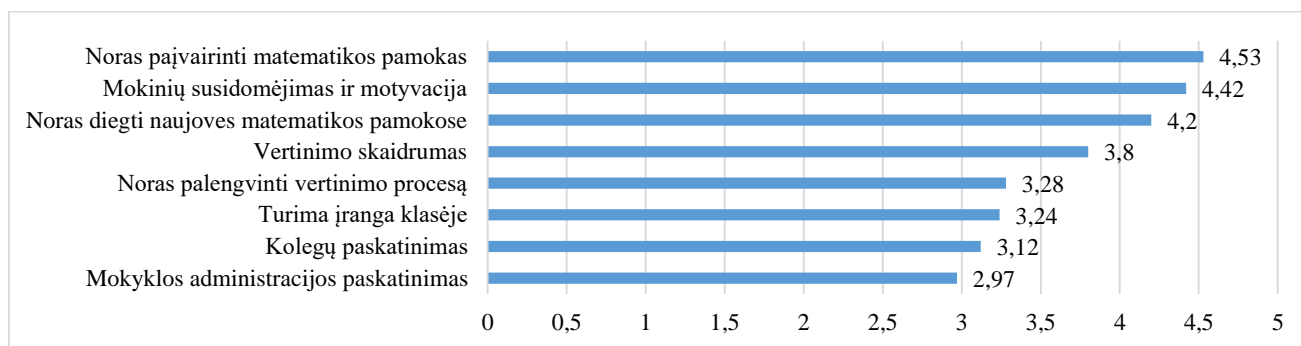
38 pav. Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasirinkimo dažnumas (M)

Analizuojant duomenis buvo skaičiuojamas vidurkis (M)⁵ kur 1 – niekada, 5 – pora kartų per savaitę. Nustatyta, kad dauguma pradinių klasių mokytojų naudoja TAMO dienyną (M=3,98), WORDWALL kaip vertinimo įrankį pradinių klasių pedagogai taiko irgi gana dažnai (M=3,33). Skaitmeninė mokymosi aplinka EDUKA pagal gautus duomenis yra dažnai taikoma kaip skaitmeninis vertinimo įrankis, tai rodo gan aukštas vidurkis (M=3,31). Taip pat, siekiant vertinti mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose respondentai teigė, kad taiko KAHOOT įrankį (M=2,76). Dažnai naudoja įrankį CLASSROOMSCREEN (M=2,26).

Vertinant skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių panaudojimo priklausomybę nuo konkrečios mokomosios klasės statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tik su 4 iš aukščiau išvardytais vertinimo ir įsivertinimo įrankiais: KAHOOT, QUIZZIZ, CLASSDOJO, EDUKA. Nustatyta, kad 4 klasės pedagogai dažniau nei kitų klasių pedagogai taiko įrankį KAHOOT, (Kruskal Wallis, $\chi^2=47,128$; $df=3$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: 1 klasė - 106,47, 2 klasė – 130,64, 3 klasė – 179,27, **4 klasė – 196,79, $p<0,05$**). Įrankį QUIZZIZ dažniausiai naudoja taip pat 4 klasės pedagogai (Kruskal Wallis, $\chi^2=16,441$; $df=3$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: 1 klasė - 149,10, 2 klasė – 181,52, 3 klasė – 149,23, **4 klasė – 202,59, $p<0,05$**). Įrankį CLASSDOJO dažniausiai taiko 3 klasės pedagogai, (Kruskal Wallis, $\chi^2=46,984$; $df=3$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: 1 klasė - 128,79, 2 klasė – 117,93, **3 klasė – 188,92, 4 klasė – 137,56, $p<0,05$**). Taip pat 3 klasės pedagogai, dažniau nei kiti apklausoje dalyvavę pedagogai naudoja EDUKĄ mokinių vertinimui matematikos pamokose, (Kruskal Wallis, $\chi^2=33,561$; $df=3$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: 1 klasė - 123,49, 2 klasė – 124,75, **3 klasė – 183,65, 4 klasė – 160,44, $p<0,05$**). Galima teigti, jog iškelta hipotezė **H2** kurioje teigiama, kad vyresnėse klasėse pradinių klasių pedagogai dažniau taiko skirtingus vertinimo ir įsivertinimo įrankius iš dalies patvirtino.

⁵M (Mean)-vidurkis, kur 1 – niekada; 2 – labai retai (kartą per mėnesį ir rečiau); 3 – retai (pora kartų per mėnesį); 4 – dažnai (kartą per mėnesį); 5 – labai dažnai (pora kartų per savaitę).

Tyrimu buvo siekiama įvertinti kokie veiksniai skatina taikyti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose (39 pav.)

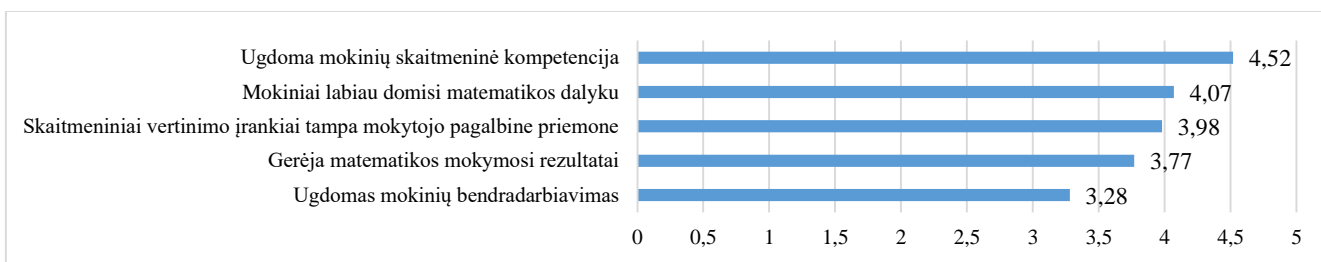


39 pav. Veiksniai skatinantys taikyti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose (M)

Analizuojant duomenis buvo skaičiuojamas vidurkis (M)⁶ kur 1 – visiškai nesvarbus, 5 – visiškai svarbus. Remiantis gautais rezultatais galima teigti, kad svarbiausias veiksnys, kodėl pedagogai pasirenka skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose yra *noras pajvairinti matematikos pamokas* (M=5,56), šį teiginį labiausiai įvertino pedagogai, kurie taiko skaitmeninius vertinimo įrankius 1 – 2 kartus per savaitę, (Kruskal Wallis, $\chi^2=14,358$; df=3; p=0,002; rangų vidurkiai: kiekvieną pamoką - 138,25, 3 – 4 kartus per savaitę – 129,75, **1 – 2 kartus per savaitę – 167,41**, pora kartų per mėnesį – 133,84, pora kartų per pusmetį 133,84, **p<0,05**). Taip pat pedagogai pažymį, kad juos skatina taikyti skaitmeninius vertinimo įrankius *mokinių susidomėjimas ir motyvacija* (M=4,42), su šiuo teiginiu labiausiai sutinka 3 klasės pedagogai (Kruskal Wallis, $\chi^2=17,005$; df=3; p=0,001; rangų vidurkiai: 1 klasė - 127,68, 2 klasė – 142,70, **3 klasė – 176,49**, 4 klasė – 159,78, **p<0,05**). Panašiai pedagogai sutinka su teiginiu, kad juos skatina taikyti skaitmeninius įrankius *noras diegti naujoves matematikos pamokose* (M=4,2), su šiuo teiginiu labiausiai sutinka 6 – 10 metų darbo stažą turintys pradinių klasių pedagogai, tai įrodo rastas statistiškai reikšmingas skirtumas (Kruskal Wallis, $\chi^2=17,005$; df=3; p=0,001; rangų vidurkiai: iki 5 metų – 163,60, **6 – 10 metų – 206,99**, 11 – 15 metų – 167,34, 16 – 20 metų – 154,05, 21 – 25 metų – 127,76, 26 ir daugiau metų – 145,66, **p<0,05**). Mažiausiai skatina taikyti skaitmeninius vertinimo įrankius mokyklos administracijos paskatinimas (M=2,97).

Tyrimo dalyvių buvo prašoma įvertinti kokie požymiai labiausiai rodo tai, kad skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai pasiteisino (40 pav.).

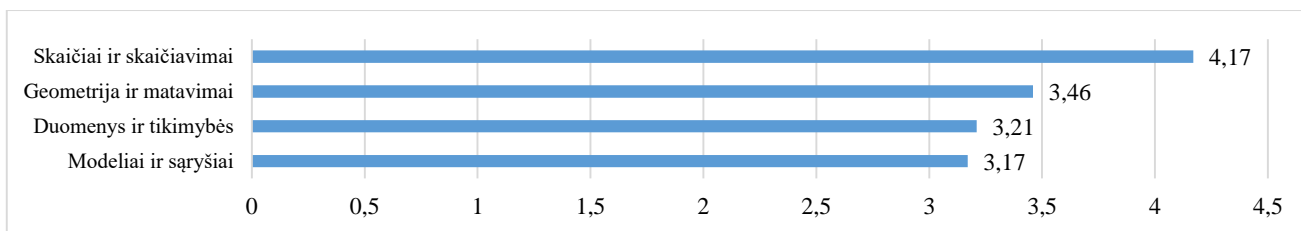
⁶M (Mean)-vidurkis, kur 1 – visiškai nesvarbus; 2 – nesvarbus; 3 – iš dalies nesvarbus; 4 – svarbus; 5 – labai svarbus.



40 pav. Požymiai įrodantys skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasiteisinimą (M)

Analizuojant duomenis buvo skaičiuojamas vidurkis (M)⁷ kur 1 – visiškai nesvarbus, 5 – visiškai svarbus. Paaikškėjo, kad labiausiai pradinio ugdymo pedagogai sutinka su tuo, kad taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius yra *ugdoma mokinių skaitmeninė kompetencija* (M=4,52). Šiam teiginiui labiausiai pritaria 3 klasės pedagogai, tai įrodo rastas statistiškai reikšmingas skirtumas (Kruskal Wallis, $\chi^2=44,001$; df=3; p=0,001; rangų vidurkiai: 1 klasė – 106,43, 2 klasė – 137,08, **3 klasė – 182,73**, 4 klasė – 167,21, **p<0,05**). Taip pat dauguma pradinių klasių pedagogų sutinka su teiginiu, kad *mokiniai labiau domisi matematikos dalyku* (M=4,07), su šiuo teiginiu irgi labiausiai sutinka 3 klasės pedagogai, (Kruskal Wallis, $\chi^2=27,539$; df=3; p=0,001; rangų vidurkiai: 1 klasė – 140,77, 2 klasė – 117,18, **3 klasė – 181,41**, 4 klasė – 161,32, **p<0,05**). Tuo tarpu mažiausias vidurkis yra prie teiginio, kad taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius yra ugdomas mokinių bendradarbiavimas (M=3,28).

Respondentų buvo prašoma nurodyti, kokį matematikos mokymosi turinį yra geriausia įvertinti taikant skaitmeninius įrankius (41 pav.)



41 pav. Matematikos turinys (M)

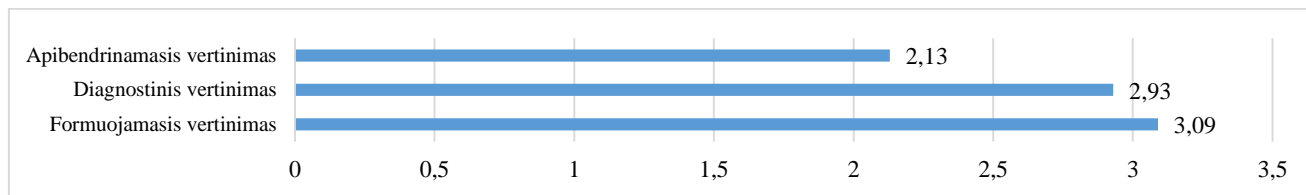
Analizuojant duomenis buvo skaičiuojamas vidurkis (M)⁸ kur 1 – visiškai nesutinku, 5 – visiškai sutinku. Dauguma pedagogų sutinka su tuo, kad tokį matematikos mokymo turinį kaip *skaičiai ir skaičiavimai* yra geriausia įvertinti skaitmeniniais vertinimo įrankiais tai įrodo aukščiausias vidurkis

⁷M (Mean)-vidurkis, kur 1 – visiškai nesvarbus; 2 – nesvarbus; 3 – iš dalies nesvarbus; 4 – svarbus; 5 – labai svarbus.

⁸M (Mean)-vidurkis, kur 1 – visiškai nesutinku; 2 – nesutinku; 3 – iš dalies nesutinku; 4 – sutinku; 5 – labai sutinku.

($M=4,17$). Sudėtingiausia mokytojų teigimu yra įvertinti *modelius ir sąryšius*, tai parodo patį žemiausią vidurkį turintis teiginys ($M=3,17$).

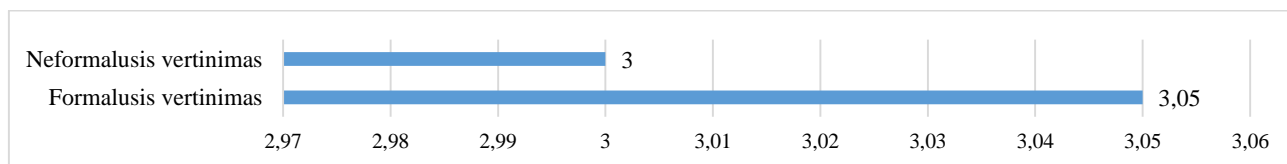
Tyrimu buvo siekiama išanalizuoti, kaip dažnai pradinio ugdymo pedagogai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose skirtingiems vertinimo tipams (42 pav.)



42 pav. Vertinimo tipai (M)

Analizuojant duomenis buvo skaičiuojamas vidurkis (M)⁹ kur 1 – visiškai nesvarbus, 5 – visiškai svarbus. Tyrimo metu nustatyta, kad dažniausiai pedagogai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius formuojamajam vertinimui ($M=3,09$). Paaiškėjo, kad 4 klasės pedagogai labiausiai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius *diagnostiniam vertinimui* matematikos pamokose (Kruskal Wallis, $\chi^2=27,033$; $df=3$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: 1 klasė – 107,75, 2 klasė – 152,38, 3 klasė – 173,20, **4 klasė – 187,78, $p<0,05$**) ir *apibendrinamajam vertinimui* (Kruskal Wallis, $\chi^2=18,684$; $df=3$; $p=0,001$; rangų vidurkiai: 1 klasė – 120,64, 2 klasė – 147,99, 3 klasė – 170,59, **4 klasė – 191,13, $p<0,05$**).

Pedagogų buvo pasiteirauta, kaip dažnai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose skirtingiems vertinimo būdams (43 pav.)



43 pav. Vertinimo būdai (M)

Analizuojant duomenis buvo skaičiuojamas vidurkis (M)¹⁰ kur 1 – visiškai nesvarbus, 5 – visiškai svarbus. Tyrimo metu paaiškėjo, kad dažniausiai pedagogai taiko skaitmeninius vertinimo įrankius formaliajam vertinimui ($M=3,05$). Atkreiptinas dėmesys, kad 4 klasės pedagogai labiau negu kiti dalyvavę vertina mokinius taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius neformalioju būdu, tai įrodo statistiškai rastas skirtumas pamokose (Kruskal Wallis, $\chi^2=13,781$; $df=3$; $p=0,003$; rangų vidurkiai: 1 klasė – 121,59, 2 klasė – 155,68, 3 klasė – 170,84, **4 klasė – 174,65, $p<0,05$**).

⁹M (Mean)-vidurkis, kur 1 – visiškai nesvarbus; 2 – nesvarbus; 3 – iš dalies nesvarbus; 4 – svarbus; 5 – labai svarbus.

¹⁰M (Mean)-vidurkis, kur 1 – visiškai nesvarbus; 2 – nesvarbus; 3 – iš dalies nesvarbus; 4 – svarbus; 5 – labai svarbus.

DISKUSIJA

Santykis su kitais tyrimais. Analizuojant kiekybinio ir kokybinio tyrimo duomenis paaiškėjo, kad dauguma mokytojų taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius siekiant įvertinti pradinių klasių mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose. Girdzijauskienė, Gudynas, Jakavonytė ir Jevsikova (2010), teigia, kad IKT teikiamos galimybės leidžia patraukliai (kas yra labai svarbu pradinių klasių mokiniams) pateikti medžiagą ir gauti momentinį grįžtamąjį ryšį. Šiam teiginiui paantrina ir pradinių klasių pedagogai dalyvavę kokybiniame tyrime. Kiekybinio tyrimo analize parodė, kad taikydami skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius, yra ugdoma mokinių skaitmeninė kompetencija. Įgyvendinant bendrąsias programas (2022) ugdomos skaitmeninė kompetencija.

Tyrimų metu paaiškėjo, kad skaitmeniniai vertinimo įrankiai yra pritaikyti mokinių amžiui, yra galimybė pajvairinti, diferencijuoti ir individualizuoti ugdymo procesą, bei motyvuoti mokinius. Pasak Ludwa (2023) matematikos pamokose svarbus ugdymo elementas yra individualizuotas užduočių pasirinkimas, kuris priklauso nuo mokinio gebėjimų.

Tyrimų analizė atskleidė, kad taikydami skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius, pradinių klasių pedagogai išvelgia tai, kad mokiniai labiau domisi matematikos dalyku. Kaip teigia Fechner-Sędzicka, Ochmańska ir Odrobina (2012), vaikai nuo mažens, palaiapsniui lavina, stiprina ir tobulina matematinius įgūdžius, ugdo pozityvų mąstymą apie matematiką.

Kiekybinio tyrimo rezultatai parodė, kad dauguma pedagogų sutinka su tuo, kad taikydami skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius mokiniai labiau domisi matematikos dalyku, bet mažiausiai sutinka su tuo, kad skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai ugdo bendradarbiavimą. Iš Dalby (2019) atlikto tyrimo paaiškėjo, kad IKT integravimas į matematikos ugdymą skatina besimokančiųjų bendradarbiavimą ir palengvina matematinių užduočių atlikimą.

Kiekybinio ir kokybinio tyrimas atskleidė, kad skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai yra pagalba mokytojui vertinant mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose. Mokslininkės Braslauskienė, Norvilienė, Šmitienė, ir Vismantienė (2018) teigia, kad vienas iš svarbiausių IKT tikslų yra palengvinti žmonių darbą, mokymąsi ir praturtinti kasdieninį gyvenimą, taip pat plėsti žmogaus galimybes.

Tyrimų analizė parodė, kad dažniausiai pedagogai taiko formuojamąjį vertinimą. Kazlauskienė ir Gaučaitės (2018) teigia, formuojamasis vertinimas yra procesas, nukreiptas į įrodymų apie mokinio mokymąsi ir išmokimą rinkimą ir jų naudojimą tobulinant mokymą ir mokymąsi. Tuo tarpu Hattie (2012) teigia, kad formuojamasis vertinimas turi būti grindžiamas stebėjimo duomenimis. Galima teigti, kad pedagogai kaupia, stebi ir analizuoja mokinių pasiekimus ir pažangą per formuojamąjį vertinimą.

Apibendrinus kiekybinio ir kokybinio tyrimo rezultatus galima teigti, kad skaitmeninius vertinimo įrankius dauguma pradinė klasių pedagogų traktuoja, kaip motyvacinį įrankį pradinė klasių mokinių įsitraukimui į matematinę ugdymą. Pedagogai teigia, kad pagerėja mokinių mokymosi rezultatai. Taikydami skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius, pedagogai turi galimybę diferencijuoti ir individualizuoti užduotis. Pradinė klasių pedagogai teigia, kad taikydami skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius, jiems yra lengviau pamatuoti kiekvieno mokinio pažangą, palyginti su ankstesniais rezultatai ir padaryti pagrįstas išvadas. Taip teigia ir Henderson (2020), IKT pagerina mokinių įsitraukimą, pagerina žinių įsisavinimą, skatina individualų mokymąsi, skatina bendradarbiavimą. Tai yra pagalbinių priemonė mokytojams.

IŠVADOS

1. Pradinėse klasėse formuojami pagrindiniai matematiniai gebėjimai. Šių elementarių gebėjimų išsivystymas lemia sėkmingą tolimesnę matematinę ugdymą. Pradinėse klasėse ypatingai svarbus yra kritinio mąstymo lavinimas, jis reikalingas sprendžiant matematinius uždavinius ir ieškant atsakymo į probleminius klausimus. Pradinių klasių mokiniai turi būti mokomi praktiškai pritaikyti matematinės žinias, išvelgti tai, kad matematika yra kasdieniniame jų gyvenime.
2. Vertinimas ir įsivertinimas pradiniame ugdyme suvokiamas, kaip pagalba besimokančiajam ir mokytojui. Būtent aprašomasis vertinimas padeda mokiniams ir mokytojams pamatyti stipriąsias ir tobulintinas ugdymo proceso sritis. Pasiekimų ir pažangos vertinimas padeda nustatyti, ugdymo proceso individualizavimo ir diferencijavimo poreikį. Įsivertinimas ugdo pradinių klasių mokinių gebėjimą analizuoti savo mokymąsi ir mokytis objektyviai vertinti savo mokymąsi. Vertinimo ir įsivertinimo rezultatai yra prasmingi ir turi reikšmę, jeigu vertinimas ir įsivertinimas yra organizuojamas kryptingai, yra susietas ir atspindi pamokos tikslus bei uždavinius.
3. Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymas ugdymo procese suteikia galimybę stebėti, analizuoti ir vertinti mokinių pasiekimus ir pažangą. Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasirinkimo spektras yra platus. Yra galimybė pasirinkti įrankį pagal skirtingus vertinimo tipus ir būdus. Iš plataus skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasirinkimo spektro, svarbu atsižvelgti į mokinių mokymosi poreikius, pamokos tikslą ir uždavinius, bei specifinius vertinimo poreikius pradinių klasių mokymo procese. Dauguma skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasižymi paprastumu naudojime, kas tinka pradinių klasių mokinių ugdyme, pagal amžiaus ypatumus. Skaitmeniniai įrankiai teikia galimybę individualizuoti mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimą, priklausomai nuo kiekvieno mokinio gebėjimų ir darbo tempo.
4. Išanalizavus Vilniaus miesto pradinių klasių pedagogų požiūrį apie skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių matematikos pamokose taikymą paaiškėjo, kad:
 - pradinių klasių pedagogai vertina mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose skirtingomis vertinimo formomis ir būdais priklausomai nuo pamokos tikslo ir uždavinių.
 - Pedagogai išskyrė pedagogines ir technines skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybes. Skaitmeniniai vertinimo įrankiai yra pritaikyti mokinių amžiui, yra galimybė pajvairinti, diferencijuoti ir individualizuoti ugdymo procesą, bei motyvuoti mokinius. Taikant skaitmeninius vertinimo įrankius yra galimybė mokytis už mokyklos

ribų, dalintis ir taisyti jau sukurtas skaitmenines užduotis, bei matyti aiškius rezultatus ir juos analizuoti.

- Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių pasirinkimo veiksnius lemia: kolegų paskatinimas, bandymas teorines žinias pritaikyti praktikoje, pagalbinės vertinimo priemonės integravimas į ugdymo procesą, bei skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių populiarumas.
- Pedagogai, kurie turi ribotas galimybes taikyti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose ieško būdų, kaip pajvairinti ugdymo procesą: užduoda mokiniams namų darbą su skaitmeniniais vertinimo įrankiais arba bendradarbiauja su tėvais, kurie aprūpina reikiamomis skaitmeninėmis priemonėmis.
- Pedagogai išskyrė kliūtis, kurios trukdo taikyti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose. Techninės kliūtys: nereikalingos informacijos pateikimas įrankiuose, laiko sąnaudos ruošiant užduotis, užsienio kalbų žinių trūkumas, mokami įrankiai bei nenumatytos kliūtys. Pedagoginės kliūtys: mokinių susidomėjimo stoka, darbo proceso nematymas ir apribotos galybės tinkamai įvertinti visą matematikos dalyką.

5. Išanalizavus Vilniaus miesto pradinį klasių pedagogų nuomonę apie skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių matematikos pamokose taikymą paaiškėjo, kad:

- Pradinį klasių pedagogai akcentuoja tai, kad vertinimas padeda mokiniui pažinti save, suprasti savo stipriąsias ir silpnąsias vietas, suteikia pedagogui galimybę planuoti ir koreguoti ugdymo turinį, padeda diferencijuoti ir individualizuoti ugdymo turinį. Įsivertindami mokiniai jaučiasi lygiateisiai ugdymo proceso dalyviai.
- Pedagogai labiausiai sutinka su tuo, kad taikydamas skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius mokytojas gali stebėti, kaip mokiniai realiuoju laiku atsako į klausimus, mokytojas gali kaupti darbų pavyzdžius ir stebėti kiekvieno mokinio pažangą. Dažniausiai pedagogai susiduria su įrankių taikymo kliūtimis: laiko stoka bei mokamomis programėlėmis. Bet paaiškėjo, kad dauguma pedagogų naudojami mokamais vertinimo ir įsivertinimo skaitmeniniais įrankiais.
- Paaiškėjo, kad vidutiniškai pedagogai vertina matematikos pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose 1 – 2 kartus per savaitę, nepriklausomai nuo kvalifikacijos.
- Pedagogai išskyrė pagrindinius skaitmeninio vertinimo ir įsivertinimo įrankio pasirinkimo veiksnius: skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai prisideda prie

matematikos dalyko diferencijavimo, individualizavimo ir personalizavimo, vertinimo įrankis pateikia informatyvius ir besimokančiajam suprantamus duomenis apie mokymosi rezultatus.

- Pedagogai išskyrė pagrindinius veiksnius, kurie skatina taikyti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose: noras pajvairinti matematikos pamokas, mokinių susidomėjimas ir motyvacija, noras diegti naujoves matematikos pamokose, ugdoma mokinių skaitmeninė kompetencija, mokiniai labiau domisi matematikos dalyku.
- Pradinių klasių pedagogai teigia, kad geriausia skaitmeniniais įrankiais yra įvertinti tokį matematikos mokymo turinį kaip skaičiai ir skaičiavimai. Dažniausiai pedagogai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius formuojamajam vertinimui.

REKOMENDACIJOS

Tyrime gautų išvadų pagrindu suformuluotos rekomendacijos:

1. Mokyklų vadovams:

- Skatinti pradinių klasių pedagogus ieškoti naujų galimybių ir būdų kaip vertinti mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius.
- Ieškoti galimybių pritraukti lėšų naujoms IKT priemonėms bei skaitmeniniams įrankiams įsigyti/finansuoti.

2. Pradinių klasių pedagogams:

- Domėtis ir taikyti įvairius metodus ir IKT priemones siekiant vertinti mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose.
- Siekti sukurti palankią fizine ir emocine aplinką, kurioje pasiekimų ir pažangos vertinimas būtų suvokiamas, kaip pagalba besimokančiajam.
- Dalyvauti seminaruose, mokymuose, dalintis savo patirtimi su kolegomis savo įstaigoje ir už jos ribų, kur mokytojai ieškotų būdų, kaip tinkamai panaudoti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius pradinių klasių mokinių matematikos ugdyme.

LITERATŪRA

1. Aghaei, A. R. ir Ahmadi, M. R. (2017). The Necessity of Math Education in Primary School. *Specialty Journal of Psychology and Management*, 3(4). 68-74. Prieiga per internetą <https://sciarena.com/storage/models/article/Ke44zpcNIgQMGHY3qCDKHEbz0UtN0d93ZMZ8y5cgyhASJ7EUiS0ivg72vORa/the-necessity-of-math-education-in-primary-school.pdf>
2. Barnes, R. (2017). Kahoot!! In the classroom: Student engagement technique. *Nurse Educator*, 42(6), 1. doi:10.1097/NNE.0000000000000419.
3. Basaj, H. (2018). Nowe technologie na lekcjach matematyki. *Nauczanie i uczenie się*, 4(51). 18-29. Prieiga per internetą <https://crt.d.wrotapodlasia.pl/resource/3794/9996/TI+na+lekcjach+matematyki.pdf>
4. Bishop, A. J. (1988). Mathematic education in its cultural context. *Educational studies in mathematics*, 19(2), 179-191. Prieiga internete <https://www.jstor.org/stable/3482573>
5. Bitinas, B. (2013). Rinktiniai edukologiniai raštai II tomas. *Edukologinis tyrimas: sistema ir procesas ugdymo tyrimo idėjos ir problemas*. Vilnius: Lietuvos edukologijos universiteto leidykla
6. Braslauskienė, R., Norvilienė, A., Šmitienė, G., ir Vismantienė, R. (2018). *Patirtinis ugdymas(is) vaikystėje: šiuolaikinės medijos ir informacinių komunikacinių technologijų galimybės*. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.
7. Brėdikytė, M., Petruškevičiūtė, A., Plienaitytė, S. ir Stasiulienė, E. (2017). Produktyvusis mokymasis: edukacinė naujovė Lietuvos švietimo sistemoje. *Produktivityjo mokymosi metodika*. Šiauliai: AB Spaustuvė Titnagas.
8. Bzdęga, I. ir Heller, J. (2023). Ulubiona matematyka. *Poradnik dla nauczycieli klas IV-VIII*. II część. (p. 43 – 95). Katowice: Fundacja Ekologiczna Wychowanie i Sztuka „Elementarz” ISBN 978-83-86566-68-6
9. Čedevičienė, D., Daukšienė, O. D., Indrašienė, V., Jankūnas, T., Januškevičienė, R., Kunigėlienė, A., Navickaitė, A., Pupeikis, V. ir Riaukienė, J. (2012). *Inovatyvių mokymo metodų ir IKT diegimo pradiniam ugdyme organizavimo metodika*. I dalis. Vilnius: Ugdymo plėtotės centras.
10. Česnauskienė, D. (2011). *Matematika ir pradinų klasių mokinio kompetencijų ugdymas: skaičiai ir veiksmai su jais*. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.
11. Dalby, D. (2019). Professional Learning through Collaborative Research in Mathematics. *Professional Development in Education*, 47(4) 1-15. doi: 10.1080/19415257.2019.1665571
12. *Dėl priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų patvirtinimo*. 2022/Nr. V-1541. TAR. Žiūrėta 2023 m. rugpjūčio 28 d. [76](https://e-</div><div data-bbox=)

seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/45f3b02523e311edb36fa1cf41a91fd9/asr?positionInSearchResults=0&searchModelUUID=47ccb4af-49c4-4592-a843-f757dc3f58b3

13. Dudaitė, J. Dačiulytė, R. ir Navickaitė, J. (2022). Lietuvos suaugusiųjų raštingumo sąsaja su įsitvirtinimu darbo rinkoje ir mokymuisi visą gyvenimą. *Monografija*. Šiauliai: Šiaulių spaustuvė.
14. Dudzinskienė, R., Kalesnikienė, D., Paurienė, L. ir Žilinskienė. I. (2010). *Inovatyvių mokymo (si) metodų ir IKT taikymas*. II knyga. Vilnius: Ugdymo plėtotės centras.
15. Fechner-Sędzicka, I., Ochmańska B. ir Odrobina W. (2012). Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej. *Poradnik dla nauczyciela*. Warszawa: ORE.
16. Gaižauskaitė, I. ir Mikėnė, S. (2014). *Socialinių tyrimų metodai: apklausa*. Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas
17. Gaižauskaitė, I. ir Valavičienė, N. (2016). *Socialinių tyrimų metodai: kokybinis interviu*. Vilnius: Standartų Spaustuvė.
18. Gedvilienė, G. ir Zuzevičiūtė, V. (2007). *Edukologija*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla.
19. Geiger, V., Goos, M. ir Forgasz, H. (2015). A rich interpretation of numeracy for the 21st century: A survey of the state of the field. *ZDM Mathematics Education*, 47(4) doi: 10.1007/s11858-015-0708-1. Prieiga internete <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-015-0708-1>
20. Gesevičienė, V. ir Mazėtis, E. (2012). IKT taikymo mokant ir mokantis matematikos IV klasėje poveikio mokinių pasiekimams tyrimas. *Lietuvos matematikos rinkinys*, 53(1), 163-168.
21. Girdzijauskienė, R. (2013). *Kūrybiškumui ugdyti palanki aplinka Lietuvos mokyklose*. ISSN 1392-3137. Tiltai, 2013, Nr.1 (62) p.79-91.
22. Girdzijauskienė, R., Gudynas, P., Jakavonytė, D. ir Jevsikova, T. (2010). *Inovatyvių mokymo (si) metodų ir IKT taikymas*. II knyga. Vilnius: Ugdymo plėtotės centras.
23. Gray, A. (2016). 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/>
24. Hattie, J. (2012). *Matomas mokymasis. Kaip užtikrinti kuo didesnę poveikį mokymosi pasiekimams*. Vilnius: Petro ofsetas.
25. Haven, L. T. ir Van Grootel L. (2019). Preregistering qualitative research, *Accountability in Research*, 26(3), 1-16. doi:10.1080/08989621.2019.1580147

26. Henderson, D. (2020). Benefits of ICT in Education. *Idosr journal of arts and management*, 5(1): 51-57. Prieiga per internetą <https://www.idosr.org/wp-content/uploads/2020/02/IDOSR-JAM-51-51-57-2020.-1.pdf>
27. Ibrokhimovich, F. J, Mirzaxolmatovna, X. Z ir Furqatjon, A. M. (2022). The most important role of mathematics in primary school. *Galaxy international interdisciplinary research journal*, 10(3): 652-656. Prieiga per internetą <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/1545/1448>
28. Indrašienė, V. (2001). *Žaidžiame matematiką didaktiniai žaidimai pradinėje mokykloje*. Vilnius: Garnelis.
29. Indrašienė, V. ir Žibėnienė, G. (2014). *Pasiekimų vertinimas ir įsivertinimas*. Vilnius: MRU
30. Yardley, S., Teunissen P. ir Dornan T. (2012). Experiential learning: AMEE Guide No. 63. *Med Teach*, 34(2):e102-15. doi: 10.3109/0142159X.2012.650741. Prieiga per internetą <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22289008/>
31. Jankauskienė, I. ir Rinkevičiūtė, U. (2017). *Priešmokyklinio amžiaus vaikų literatūrinio ugdymosi galimybės*. Prieiga per internetą <https://core.ac.uk/download/pdf/75821382.pdf>
32. Jevsejevienė, J. (2020). Kokia pradinio ugdymo pamokų kokybė? *Švietimo problemos analizė*, 10(188). Prieiga per internetą <https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2020/12/Pradinio-ugdymo-pamoku-kokybe-1.pdf>
33. Jonynienė V. (2013). *Kūrybiškumo ugdymas mokykloje*. Vilnius. Prieiga per internetą <https://sodas.ugdome.lt/bylos/GENERAL/661f389e-de18-42ed-aaeb-f7795a75220d.doc>
34. Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Kaunas. Prieiga per internetą <https://verslas09.files.wordpress.com/2010/01/mtp.pdf>
35. Layn, M. R. ir Upu, H. (2024). Development of online-based test assessment instruments using socrative applications. *Proceeding of International Conference on Educational Studies in Mathematics*, 1(1). Prieiga per internetą <https://journal.unm.ac.id/index.php/icoesm/article/view/1152/705>
36. Lietuvos Respublikos Aukščiausioji Taryba - Atkuriamasis Seimas (2011). *Lietuvos Respublikos švietimo įstatymas*. Prieiga per internetą <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.1480/asr>
37. Lietuvos respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministras. (2022). Įsakymas. *Dėl priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų patvirtinimo*. Vilnius. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/1a764050239511edb4cae1b158f98ea5>
38. Lietuvos respublikos seimas. (2012). *Lietuvos pažangos strategija „Lietuva 2030“*. Prieiga per internetą http://lms.lt/archyvas/files/active/0/2011-02-18_Lietuva2030.pdf

39. Matiash, O., Mykhailenko, L., Dmitrenko, N., Kateryniuk, H. ir Kalashnikov, I. (2023). The Use of ICT Tools in Teaching Mathematical Modeling to Students. *Proceedings of the 2nd Myroslav I. Zhaldak Symposium on Advances in Educational Technology*, 675-687. doi:10.5220/0012066900003431
40. Miltenienė, L. ir Borkertienė, A. (2008). Bendrųjų programų adaptavimas specialiujų ugdymosi poreikių turintiems vaikams: programų turinio analizės rezultatas. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 2(18), 156-163. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistika.lt/object/LTLDB0001:J.04~2008~1367164697341/J.04~2008~1367164697341.pdf>
41. Minamatov, Y. E. ir Nasirdinova, M. H. (2022). Application of ict in education and teaching technologies. *Scientific Journal Impact Factor*, 3(4), 738-740. Prieiga per internetą <https://cyberleninka.ru/article/n/application-of-ict-in-education-and-teaching-technologies/viewer>
42. Mokinių pasiekimų vertinimas pradiniam ugdyme (2023 m. kovo 17 d.). *Europos Komisija*. Prieiga per internetą: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/lt/national-education-systems/lithuania/mokiniu-pasiekimu-vertinimas-pradiniame-ugdyme>
43. Nacionalinis švietimo NVO tinklas. (2021). *Šiuolaikinio pilietiškumo beieškant*. Prieiga per internetą <https://svietimotinklas.lt/wp-content/uploads/2021/07/S%CC%8Ciuolaikinio-pilietis%CC%8Ckumo-beies%CC%8Ckant-1.pdf>
44. Pakalniškienė, V. (2012). *Tyrimo ir įvertinimo priemonių patikimumo ir validumo nustatymas*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
45. Pranaitytė, G., Kravčenkienė, V. ir Bronė Narkevičienė. (2023). *Atnaujintos matematikos bendrosios programos diegimas: mokymo metodų aspektas, ugdant matematinio komunikavimo kompetenciją*, 64(B), 75–86. doi:10.15388/LMR.2023.33598.
46. Rachmawati, I. ir Kurniawati, A. (2020). Development of an online mobile-based test assessment instrument for mathematics education study programs. *Journal Of Mathematics education*, 3(5).
47. Ratheeswari, K. (2018). Information Communication Technology in Education. *Journal of Applied and Advanced Research*, 3(1), 45-47. doi: 10.21839/jaar.2018.v3S1.169.
48. Rauluškevičienė, J., Sevalneva, D. ir Urbienė, Ž. (2022). *XXI amžiaus kompetencijos: realybė ir būtinybė*. Nacionalinė švietimo agentūra. Prieiga per internetą https://www.nsa.smm.lt/projektai/wp-content/uploads/2022/10/Nr_5_2022-10-04-XXI-amziaus-kompetencijos.pdf
49. Rimšeliene, R., Sičiūnienė, V. ir Zdanavičienė, A. (2021). *Pradinio ugdymo matematikos bendroji programa: kokia linkme judame?*. NŠA. Prieiga per internetą <https://www.mokykla2030.lt/wp->

[content/uploads/2021/05/Pradinio-ugdymo-matematikos-bendroji-programa_kokia-linkme-judame_2021-05-05-1.pdf](https://www.iklase.lt/content/uploads/2021/05/Pradinio-ugdymo-matematikos-bendroji-programa_kokia-linkme-judame_2021-05-05-1.pdf)

50. Riškienė S., (2019). Išmaniosios technologijos šiuolaikinėms pamokoms. *Žaismingas žinių tikrinimas su „Quizizz“*. IKlasė. Prieiga per internetą <https://www.iklase.lt/zaismingas-ziniu-tikrinimas-su-quizizz/>
51. Riškienė, S. (2019). Išmaniosios technologijos šiuolaikinėms pamokoms. „Kahoot!“ – smagus internetinis įrankis viktorinoms ir ne tik!. IKlasė. Prieiga per internetą <https://www.iklase.lt/kahoot/>
52. Rupšienė, L. (2007). *Kokybinio tyrimo duomenų rinkimo metodologija* https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/kokybiniu_tyrimu_duomenu_rinkimo_metodol.pdf
53. Sabaliauskas, S. ir Žydžiūnaitė, V. (2017). *Kokybiniai tyrimai*. Principai ir metodai. Vilnius: Vaga.
54. Scharrer, E. ir Ramasubramanian, S. (2021). *Quantitative research methods in communication: the power of numbers for social justice*. New York: Routledge.
55. Sibel, H. (2018). Implementation of the Digital Assessment Tool ‘Kahoot!’ in Elementary School. *International Technology and Education Journal*, 2(1), 9-20. Prieiga per internetą <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1301424.pdf>
56. Szedzianis, E. (2017). *Ocenianie wspierające aktywność badawczą uczniów w ponadpodstawowej edukacji przyrodniczej*. Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
57. Tamašauskas, V. (2018). Pasiekimų ir individualios pažangos optimizavimo link. *Mokytojo praktiko patarimai*. Vilnius: Litera.
58. Tichonova, Renata., ir Schoroškienė, Vaiva. (2013). *Pradinių klasių mokinių įsivertinimas: mokinių, jų tėvų ir mokytojų požiūris*. *Pedagogika: mokslo darbai*, 109, 127–133 Prieiga per internetą <https://www.lituanistika.lt/content/48225>
59. Kalesnikienė, D. (2013). *Teacher’s role in applying ICT in primary school*. *Journal of International Scientific Publications: Educational Alternatives: Peer-reviewed Open Access Journal*, 11(1), 76 – 87. Prieiga per internetą https://www.researchgate.net/profile/Martin-Kaleja/publication/311992878_Roma_pupils_about_school_education_in_the_Czech_Republic/links/5d31bc41299bf1547cc39c36/Roma-pupils-about-school-education-in-the-Czech-Republic.pdf
60. Kazlauskienė, A., ir Gaučaitė, R. (2018). Formuojamasis vertinimas – individualiai pažangai skatinti. *Metodinė priemonė*. Švietimo aprūpinimo centras, Vilnius. ISBN 978-9986-03-688-3.
61. Kędra, M. (2022). Jak rozwijać myślenie matematyczne. *Poradnik*. Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa. ISBN 978-83-66830-52-3.

62. Labutė, Ž., Žemaitytė, I. (2015). *Informacinių komunikacinių technologijų pritaikymo galimybės socialinio ugdymo pamokose*. Socialinių mokslų studijos, 7(2), p. 292–304. doi:10.13165/SMS-15-7-2-08
63. Ludwa, A. (2023). *Ulubiona matematyka. Poradnik dla nauczycieli klas IV-VIII*. I część. (p. 5 – 42). Katowice: Fundacja Ekologiczna Wychowanie i Sztuka „Elementarz” ISBN 978-83-86566-68-6
64. Mano dienynas. (2024). *Kam skirta sistema*. Prieiga per internetą <https://www.manodienynas.lt/>
65. Navickaitė, J. (2010). Informacinės technologijos XXI amžiaus mokykloje. *Švietimo problemos analizė* 7(47) Prieiga per internetą https://smsm.lrv.lt/uploads/smsm/documents/files/kiti/sv_problema_7.pdf
66. Neseckienė, I. (2014). *Ugdymo turinio planavimas: patirtis ir naujos galimybės*, Vilnius: Ugdymo plėtotės centras. Prieiga per internetą: <http://www.ugdymas.upc.smm.lt/failai/proren/Irma%20Neseckien%C4%97.%20Ugdymo%20turinio%20planavimas%20.pdf>
67. Plump, C. M. ir LaRosa, J. (2017). Using Kahoot!! In the classroom to create engagement and active learning: A game based technology solution for elearning novices. *Management Teaching Review*, 2(2), 151-158. doi:10.1177/2379298116689783.
68. Pratista, H. (2023). Students’ Perceptions of Using Class Dojo in a Teaching and Learning Process. *English Education Journal of English Teaching and Research* 8(1), 77-90. doi: 10.29407/jetar.v8i1.19257.
69. TAMO. (2022). *Apie tamo e. dienyną*. Prieiga per internetą <https://www.tamo.lt/>
70. Tout, D. (2020). Evolution of adult numeracy from quantitative literacy to numeracy: Lessons learned from international assessments. *International Review of Education*, 66(2), 183-209. doi: 10.1007/s11159-020-09831-4 Prieiga per internetą <https://link.springer.com/article/10.1007/s11159-020-09831-4>
71. Sterna, D. (2016). *Uczę się uczyć. Ocenianie kształtujące w praktyce*. Warszawa: Centrum Edukacji Obywatelskiej.
72. Sterna, D. (2015). *Oceniam, ucząc*. Poradnik dla nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej. Warszawa: Centrum Edukacji Obywatelskiej.
73. Šiaučiukėnienė, L., Stankevičienė, R. Čiužas, R. (2011). *Didaktikos teorija ir praktika*. Kaunas: Technologija.
74. Šorienė, N. (2014). *Švietimas visiems*. Lietuvos Respublikos Švietimo ir Mokslo Ministerija. Vilnius.

75. Vaičiūnaitė, D. (2015). Pradinio ugdymo organizavimo ypatumai: kiek tai turi įtakos mokinių pasiekimams? *Švietimo problemos analizė*, 12(136). Prieiga per internetą <https://www.nmva.smm.lt/wp-content/uploads/2012/12/Pradinio-ugdymo-organizavimo-ypatumai-kiek-tai-turi-%C4%AFtakos-mokini%C5%B3-pasiekimams.pdf>
76. Vaivadienė, E. (2020). *IKT taikymas technologijų pamokose*. NŠA
77. Vaivadienė, E. (2021). *IKT įrankiai mokinių pasiekimų vertinimui*. Prieiga per internetą: <https://sodas.ugdome.lt/metodiniai-dokumentai/atsisiusti/17050/72915689-113a-46c6-ad2e-f313031db0b6>
78. Valantinas, A. (2009). Socialinis emocinis ugdymas. Kas tai? Kuo gali mums padėti? *Švietimo problemos analizė*, 10(38). Prieiga per internetą <https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2020/07/Socialinis-emocinis-ugdymas.-Kas-tai-Kuo-gali-mums-padeti-2009-gruodis.pdf>
79. Veritus. (2019). *Apie VERITUS*. Prieiga per internetą <https://naujamokykla.lt/about/>
80. Žibėnienė, G., ir Indrašienė, V. (2017). *Šiuolaikinė didaktika*. Prieiga internete https://www.registrucentras.lt/bylos/dokumentai/literatura/Gintaut%C4%97%20%C5%BDib%C4%97nien%C4%97%2C%20Valdon%C4%97%20Indra%C5%A1ien%C4%97_Siuolaikine%20didaktika.pdf
81. Wiliam, D. (2020). *Mokytis padedantis vertinimas*. Eugrimas. Vilnius: Eugrimas.

SANTRAUKA

Ana Šatkevič: Pradinių klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybės taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose. **Mokslinis vadovas:** dr. Violeta Jegelevičienė. **Mykolo Romerio universitetas, Žmogaus ir visuomenės studijų fakultetas, Edukologijos ir socialinio darbo institutas, Vilnius, 2024.**

Raktiniai žodžiai: pradinis ugdymas, vertinimas, informacinės komunikacinės technologijos (IKT).

Temos aktualumas: Informacinių technologijų panaudojimas tampa svarbiu elementu pradiniam matematikos ugdyme. Skaitmeniniai įrankiai, interaktyvus mokymosi turinys naudojami siekiant padidinti mokinių susidomėjimą ir pagerinti mokymosi rezultatus. mokinių vertinimo ir įsivertinimo procese IKT suteikia papildomas galimybes vertinant mokinius ir jiems įsivertinant, kurių trūksta tradiciniame vertinime.

Tyrimo problema: kaip pradinių klasių pedagogai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose? Kokia pedagogų patirtis, taikant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose? Kokios yra skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybės?

Darbo tikslas: atskleisti pradinių klasių mokinių vertinimo ir įsivertinimo galimybes taikant skaitmeninius įrankius matematikos pamokose.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros, švietimo dokumentų analizė ir apžvalga. Kokybinė (interviu) ir kiekybinė (anketinės apklausos) duomenų analizė.

Pagrindinės išvados: Pradinių klasių pedagogai akcentuoja tai, kad vertinimas padeda mokiniui pažinti save, suprasti savo stipriąsias ir silpnąsias vietas, suteikia pedagogui galimybę planuoti ir koreguoti ugdymo turinį, padeda diferencijuoti ir individualizuoti ugdymo turinį. Įsivertindami mokiniai jaučiasi lygiateisiai ugdymo proceso dalyviai. Mokytojas gali stebėti, kaip mokiniai realiuoju laiku atsako į klausimus, mokytojas gali kaupti darbų pavyzdžius ir stebėti kiekvieno mokinio pažangą. Dažniausiai pedagogai susiduria su įrankių taikymo kliūtimis: laiko stoka bei mokamomis programėlėmis. Vidutiniškai pedagogai vertina matematikos pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose taikant skaitmeninius įrankius 1 – 2 kartus per savaitę, nepriklausomai nuo kvalifikacijos. Pagrindiniai skaitmeninio vertinimo ir įsivertinimo įrankio pasirinkimo veiksniai: skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai prisideda prie matematikos dalyko diferencijavimo, individualizavimo ir personalizavimo, vertinimo įrankis pateikia informatyvius ir besimokančiajam suprantamus duomenis apie mokymosi rezultatus. Pagrindinius veiksniai, kurie skatina taikyti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose: noras pajvairinti matematikos pamokas, mokinių susidomėjimas ir motyvacija, noras diegti naujoves matematikos pamokose, ugdoma mokinių skaitmeninė kompetencija, mokiniai labiau domisi matematikos dalyku. Geriausia skaitmeniniais įrankiais yra įvertinti tokį matematikos mokymo turinį kaip skaičiai ir skaičiavimai. Dažniausiai pedagogai taiko skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius formuojamajam vertinimui.

SUMMARY

Ana Šatkevič: Possibilities of assessment and evaluation of primary school students using digital tools in mathematics lessons. Scientific supervisor: prof. dr. Violeta Jegelevičienė. Mykolas Romeris University, Faculty of Human and Society Studies, Institute of Education and Social Work, Vilnius, 2024.

Key words: primary education, assessment, information communication technologies (ICT).

Relevance of the topic. In the process of assessment and evaluation of pupils, ICT provides additional opportunities for assessment and evaluation that are lacking in traditional assessment.

Research problem: How do primary school teachers use digital assessment and evaluation tools in mathematics lessons? What are the experiences of teachers in using digital assessment and evaluation tools in mathematics lessons? What are the experiences of teachers in using digital assessment and evaluation tools?

Aim of the paper: to explore the possibilities of using digital tools for assessment and evaluation of primary school students in mathematics classrooms.

Research methods: analysis and review of scientific literature, educational documents. Qualitative (interviews) and quantitative (questionnaires) data analysis.

Research results have revealed the following: primary school teachers emphasise that assessment helps students to know themselves, to understand their strengths and weaknesses, enables teachers to plan and adjust the content of education, and helps to differentiate and individualise the content of education. Through assessment, pupils feel that they are equal participants in the educational process. The teacher can observe how students answer questions in real time, and the teacher can collect samples of work and monitor each student's progress. The most common barriers for educators are lack of time and paid apps. On average, educators assess mathematics achievement and progress in mathematics lessons using digital tools 1-2 times a week, irrespective of qualifications. The main factors for choosing a digital assessment and evaluation tool are: digital assessment and evaluation tools contribute to differentiation, individualisation and personalisation of the mathematics curriculum, the assessment tool provides informative and learner-friendly data on learning outcomes. The main factors that encourage the use of digital assessment and evaluation tools in mathematics lessons are: the desire to diversify mathematics lessons, the interest and motivation of students, the willingness to innovate in mathematics lessons, the development of students' digital competence, and the increased interest of students in the subject. The best use of digital tools is to assess the following mathematics teaching.

PRIEDAI

KOKYBINIS TYRIMAS

Tyrimo instrumentas Nr.1

INTERVIU KLAUSIMAI

| Klausimo Nr. | PAGRINDINIAI KLASUIMAI | PAPILDOMI KLAUSIMAI |
|---|--|--|
| Pradinių klasių mokinių vertinimas ir įsivertinimas matematikos pamokose | | |
| 1. | Papasakokite, kaip vertinate mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose? | Kaip dažnai vertinate mokių pažangą matematikos pamokose? Kodėl? Papasakokite su kokiais sunkumais susiduriate vertindami mokinių pažangą matematikos pamokose? |
| Skaitmeninių įrankių taikymas matematikos pamokose vertinant mokinių pažangą | | |
| 2. | Kokias IKT priemones naudojate darbe, mokinių vertinimui ir įsivertinimui matematikos pamokose? | Kaip manote, ar Jūsų mokykla yra pakankamai aprūpinta IKT priemonėmis? Kaip manote ar visas priemones Jūsų mokykloje mokytojai išnaudoja tikslingai? |
| 3. | Papasakokite kokį(-ius) skaitmeninį(-ius) įrankį(-ius) naudojate vertinant mokinių pažangą matematikos pamokose? Kas lemia jų pasirinkimą? | Kaip dažnai Jūs vertinate mokinius matematikos pamokose taikydami skaitmeninius įrankius? Su kokiais sunkumais susiduriate vertindami mokinių pažangą taikydami skaitmeninius įrankius? Ar suteikiate galimybę patiems mokiniams įsivertinti naudojant skaitmeninius įrankius? |
| 4. | Kokiam vertinimo tipui dažniausiai naudojate skaitmeninius vertinimo įrankius? | |
| 5. | Papasakokite plačiau, ką manote apie skaitmeninių įrankių taikymą matematikos pamokose vertinat mokinių pažangą? | Kokie yra teigiami taikymo aspektai? Kokie yra neigiami taikymo aspektai? |

KIEKYBINS TYRIMAS

Tyrimo instrumentas ANKETINĖ APKLAUSA

Gerbiami pradinio ugdymo pedagogai,

pradinių klasių mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimas – svarbi kokybiško ugdymo dalis, padedanti priimti pagrįstus sprendimus ugdymo tobulinimui. Esu Mykolo Romerio universiteto studentė, atlieku tyrimą, kuriuo siekiama išsiaiškinti Jūsų požiūrį į pradinių klasių mokinių pažangos ir pasiekimų vertinimą, bei nustatyti kokius skaitmeninius įrankius naudojate mokinių vertinimui ir įsivertinimui. Apklausa yra anonimiška. Tyrėjas garantuoja visišką duomenų konfidencialumą. Atsakymai ir surinkti duomenys bus naudojami tik tyrimui atlikti. Prašau atsakyti į visus anketos klausimus. Atidžiai perskaitykite kiekvieną klausimą ir pažymėkite Jums tinkamą atsakymo variantą(us).

Nuoširdžiai dėkoju už Jūsų skirtą laiką ir atsakymus!

I KLAUSIMŲ BLOKAS

Pradinių klasių mokinių vertinimas ir įsivertinimas matematikos pamokose.

1. Kaip dažnai Jūs vertinate mokinių pasiekimus ir pažangą matematikos pamokose? Pasirinkite vieną atsakymą.

1. Kiekvieną pamoką
2. 3 – 4 kartus per savaitę
3. 1 – 2 kartus per savaitę
4. Porą kartų per mėnesį

2. Vertinimas ir įsivertinimas matematikos pamokose svarbus nes... Įvertinkite visus pateiktus teiginius

| | VISIŠKAI SUTINKU (5) | SUTINKU (4) | IŠ DALIES SUTINKU (3) | NESUTINKU (2) | VISIŠKAI NESUTINKU(1) |
|---|-------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| 1. Padeda mokiniui pažinti save, suprasti savo stipriąsias ir silpnąsias puses. | | | | | |
| 2. Padeda nustatyti mokymosi problemas ir spragas. | | | | | |
| 3. Padeda diferencijuoti ir individualizuoti ugdymą. | | | | | |
| 4. Padeda numatyti mokymosi perspektyvą | | | | | |
| 5. Suteikia pedagogui galimybę planuoti/koreguoti ugdymo turinį. | | | | | |
| 6. Padeda mokiniui mokytis ir bręsti kaip asmenybei. | | | | | |
| 7. Padeda išsiaiškinti, ar pasiekti mokymosi uždaviniai. | | | | | |
| 8. Įsivertindami mokiniai jaučiasi lygiateisiai ugdymo proceso dalyviai. | | | | | |
| 9. Įsivertinimas palengvina mokytojui darbą vertinant mokinių pažangą. | | | | | |
| 10. Įsivertindamas mokinys pajunta atsakomybę už savo mokymąsi. | | | | | |
| 11. Įsivertinimas skatina mokinio savivertę ir motyvaciją. | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| 12. Įsivertinimas ugdo drausmę. | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|

3. **Kaip dažnai Jūs suteikiate galimybę patiems mokiniams įvertinti jų mokymosi pasiekimus matematikos pamokose t.y. įsivertinti? Pasirinkite vieną atsakymą.**

1. Kiekvieną pamoką
2. 3 – 4 kartus per savaitę
3. 1 – 2 kartus per savaitę
4. Porą kartų per mėnesį
5. Kartą per pusmetį ir rečiau

II KLAUSIMŲ BLOKAS

Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymo galimybes pradiniame ugdyme

4. **Vertinant pradinių klasių mokinių pažangą taikant skaitmeninius įrankius:**

| | VISIŠKAI SUTINKU (5) | SUTINKU (4) | IŠ DALIES SUTINKU (3) | NESUTINKU (2) | VISIŠKAI NESUTINKU(1) |
|--|-------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| 1. Mokytojas gali stebėti, kaip mokiniai realiuoju laiku atsako į klausimus. | | | | | |
| 2. Praplečiamos galimybės teikti grįžtamąją informaciją, atliekant ugdomąjį vertinimą. | | | | | |
| 3. Didinama mokinių mokymosi motyvacija | | | | | |
| 4. Mokytojas gali kaupti darbų pavyzdžius ir stebėti kiekvieno mokinio pažangą. | | | | | |
| 5. Sukuriama galimybė derinti automatizuotą ir mokytojo vertinimą. | | | | | |
| 6. Sukuriama didesnė vertinimo metodų įvairovė. | | | | | |
| 7. Vertinimas tampa skaidresnis. | | | | | |
| 8. Stiprėja mokinio savarankiškumas ir konfidencialumas. | | | | | |

5. **Su kokia kliūtimi dažniausiai susiduriate taikant skaitmeninius vertinimo įrankius? Įvertinkite visus pateiktus teiginius**

| | VISIŠKAI SUTINKU (5) | SUTINKU (4) | IŠ DALIES SUTINKU (3) | NESUTINKU (2) | VISIŠKAI NESUTINKU(1) |
|---|-------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| 1. Nepakankamas klasės aprūpinimas kompiuteriais, planšetiniais kompiuteriais ir pan. | | | | | |
| 2. Kompetencijos trūkumas | | | | | |
| 3. Įrangos paruošimas užima daug pamokos laiko | | | | | |
| 4. Mokamos mokinių vertinimo ir įsivertinimo įrankių programėles | | | | | |
| 5. Su kliūtimis nesusiduriu | | | | | |

6. **Kokias būdais sužinote apie skaitmeninius vertinimo įrankius? Galite pasirinkti kelis atsakymo variantus.**

1. Seminarų, mokymų, konferencijų metu

2. Iš kolegų
 3. Ieškau savarankiškai
 4. Kita
7. **Ar naudojate mokamais mokinių vertinimo ir įsivertimo įrankiais? Pasirinkite vieną atsakymą.**
1. Taip
 2. Išbandau tik nemokamą (demo) versiją
 3. Ne
8. **Kokias IKT priemones naudojate savo darbe, mokinių vertinimui ir įsivertinimui matematikos pamokose? Galite pasirinkti kelis atsakymų variantus**
1. Kompiuteris
 2. Planšetinis kompiuteris
 3. Išmanusis telefonas
 4. Multimedijos projektorius
 5. Interaktyvi lenta
 6. Kita

III KLAUSIMŲ BLOKAS

Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo įrankių taikymas matematikos pamokose

9. **Kaip dažnai Jūs vertinate mokinių pasiekimus matematikos pamokose taikydami skaitmeninius įrankius? Pasirinkite vieną atsakymą.**
1. Kiekvieną pamoką
 2. 3 – 4 kartus per savaitę
 3. 1 – 2 kartus per savaitę
 4. Porą kartų per mėnesį
 5. Porą kartų per pusmetį
10. **Kaip dažnai Jūs suteikiate galimybę patiems mokiniams įvertinti jų mokymosi pasiekimus t.y. įsivertinti naudodamiesi skaitmeninius įrankius? Pasirinkite vieną atsakymą.**
1. Kiekvieną pamoką
 2. 3 – 4 kartus per savaitę
 3. 1 – 2 kartus per savaitę
 4. Porą kartų per mėnesį
 5. Porą kartų per pusmetį
11. **Nuo ko priklauso skaitmeninio vertinimo/įsivertinimo įrankio pasirinkimas matematikos pamokoje? Įvertinkite visus pateiktus teiginius**

| | VISIŠKAI SUTINKU (5) | SUTINKU (4) | IŠ DALIES SUTINKU (3) | NESUTINKU (2) | VISIŠKAI NESUTINKU(1) |
|---|-------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| 1. Vertinimo įrankis veikia naudojant mobilius įrenginius. | | | | | |
| 3. Vertinimo įrankiuose galima keisti turinį ir mokymosi būdus. | | | | | |
| 4. Skaitmeniniai vertinimo ir įsivertinimo įrankiai prisideda prie matematikos dalyko diferencijavimo, individualizavimo ir personalizavimo | | | | | |
| 5. Vertinimo įrankis turi žaidybinių elementų | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 6. Vertinimo įrankyje yra gera garso ir vaizdo kokybė | | | | | |
| 7. Vertinimo įrankis veikia pagrindinėse naršyklėse | | | | | |
| 8. Vertinimo įrankis pateikia informatyvius ir besimokančiajam suprantamus duomenis apie mokymosi rezultatus | | | | | |
| 9. Vertinimo įrankis fiksuoja mokinio pažangą kompetencijomis grįsto ugdymo kontekste | | | | | |
| 10. Vertinimo įrankis turi aukštesniesiems matematinio mąstymo gebėjimams, veikloms, kompetencijoms ugdyti skirtų užduočių funkciją. | | | | | |
| 11. Vertinimo įrankis turi automatinio vertinimo ir rezultatų pateikimo funkciją. | | | | | |
| 12. Vertinimo įrankyje turinys pateikiamas gimtąja kalba. | | | | | |
| 13. Vertinimo įrankis turi mokinių bendradarbiavimo – grupėmis ar poromis – funkciją. | | | | | |
| 14. Vertinimo įrankis turi grįžtamojo ryšio (mokymosi rekomendacijų) teikimo funkciją. | | | | | |
| 15. Vertinimo įrankis turi pasiekimų įrodymų kaupimo funkciją | | | | | |
| 16. Vertinimo įrankyje mokinio veiklos rezultatai pasiekiami mokiniui, jo tėvams, mokytojui, mokyklos administracijai. | | | | | |

12. Kaip dažnai taikote šiuos skaitmeninius įrankius mokinių vertinimui ir įsivertinimui matematikos pamokose?

| | LABAI DAŽNAI (porą kartų per savaitę) | DAŽNAI (kartą per savaitę) | RETAI (porą kartų per mėnesį) | LABAI RETAI (kartą per mėnesį ir rečiau) | NIEKADA |
|---------------------|--|-------------------------------|----------------------------------|---|---------|
| 1. KAHOOT! | | | | | |
| 2. Mentimeter | | | | | |
| 3. Wordwall | | | | | |
| 4. Socrative | | | | | |
| 5. Quizizz | | | | | |
| 6. Mano Dienynas | | | | | |
| 7. TAMO | | | | | |
| 8. ClassDojo | | | | | |
| 9. Showbie | | | | | |
| 10. Formative | | | | | |
| 11. EDUKA | | | | | |
| 12. Padlet | | | | | |
| 13. Classroomscreen | | | | | |
| 14. Kita | | | | | |

13. Kokie veiksniai skatina taikyti skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius matematikos pamokose? Įvertinkite visus pateiktus teiginius

| | VISIŠKAI SUTINKU (5) | SUTINKU (4) | IŠ DALIES SUTINKU (3) | NESUTINKU (2) | VISIŠKAI NESUTINKU(1) |
|--|-------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| 1. Mokyklos administracijos paskatinimas | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 2. <i>Noras palengvinti vertinimo procesą</i> | | | | | |
| 3. <i>Turima įranga klasėje</i> | | | | | |
| 4. <i>Noras diegti naujoves matematikos pamokose</i> | | | | | |
| 5. <i>Kolegų paskatinimas</i> | | | | | |
| 6. <i>Mokinių susidomėjimas ir motyvacija</i> | | | | | |
| 7. <i>Vertinimo skaidrumas</i> | | | | | |
| 8. <i>Noras pajvairinti matematikos pamokas</i> | | | | | |

14. Kokie požymiai rodo jog skaitmeniniai vertinimo įrankiai matematikos pamokose pasiteisino?
 Įvertinkite visus pateiktus teiginius

| | <i>VISIŠKAI SUTINKU (5)</i> | <i>SUTINKU (4)</i> | <i>IŠ DALIES SUTINKU (3)</i> | <i>NESUTINKU (2)</i> | <i>VISIŠKAI NESUTINKU(1)</i> |
|--|-----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1. <i>Gerėja matematikos mokymosi rezultatai</i> | | | | | |
| 2. <i>Mokiniai labiau domisi matematikos dalyku</i> | | | | | |
| 3. <i>Ugdoma mokinių skaitmeninė kompetencija</i> | | | | | |
| 4. <i>Skaitmeniniai vertinimo įrankiai tampa mokytojo pagalbine priemone</i> | | | | | |
| 5. <i>Ugdomas mokinių bendradarbiavimas</i> | | | | | |

15. Kokį matematikos mokymosi turinį Jūsų manymu yra geriausia įvertinti taikant skaitmeninius vertinimo įrankius?

| | <i>LABAI DAŽNAI (porą kartų per savaitę)</i> | <i>DAŽNAI (kartą per savaitę)</i> | <i>RETAI (porą kartų per mėnesį)</i> | <i>LABAI RETAI (kartą per mėnesį ir rečiau)</i> | <i>NIEKADA</i> |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|---|----------------|
| 1. <i>Skaičiai ir skaičiavimai</i> | | | | | |
| 2. <i>Modeliai ir sąryšiai</i> | | | | | |
| 3. <i>Geometrija ir matavimai</i> | | | | | |
| 4. <i>Duomenys ir tikimybės</i> | | | | | |

16. Kaip dažnai vertinimo/įsivertinimo įrankius taikote skirtingiems vertinimo tipams matematikos pamokose:

| | <i>LABAI DAŽNAI (porą kartų per savaitę)</i> | <i>DAŽNAI (kartą per savaitę)</i> | <i>RETAI (porą kartų per mėnesį)</i> | <i>LABAI RETAI (kartą per mėnesį ir rečiau)</i> | <i>NIEKADA</i> |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|---|----------------|
| 1. <i>Formuojamasis vertinimas</i> | | | | | |
| 2. <i>Diagnostinis vertinimas</i> | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3. Apibendrinamasis vertinimas | | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|

17. Kaip dažnai vertinimo/įsivertinimo įrankius taikote skirtingiems vertinimo būdams matematikos pamokose:

| | LABAI DAŽNAI (porą kartų per savaitę) | DAŽNAI (kartą per savaitę) | RETAI (porą kartų per mėnesį) | LABAI RETAI (kartą per mėnesį ir rečiau) | NIEKADA |
|-----------------------------|--|-------------------------------|----------------------------------|---|---------|
| 1. Formaliajam vertinimui | | | | | |
| 2. Neformaliajam vertinimui | | | | | |

IV KLAUSIMŲ BLOKAS

Demografiniai klausimai

18. Jūsų amžius:

1. Įrašykite

19. Jūsų pedagoginio darbo stažas:

1. Iki 5 metų
2. 6 – 10 metų
3. 11 – 15 metų
4. 16 – 20 metų
5. 21 – 25 metai
6. 26 ir daugiau metų

20. Kokia yra Jūsų kvalifikacija?

1. Mokytojas
2. Vyr. Mokytojas
3. Metodininkas
4. Ekspertas

21. Kurios klasės mokytoja/s esate?

1. 1 klasės
2. 2 klasės
3. 3 klasės
4. 4 klasės

KOKUBINIO TURINIO ANALIZĖS IŠSKIRTOS KATEGORIJOS IR SUBKATEGORIJOS VERTINIMO YPATUMAI MATEMATIKOS PAMOKOSE.

| Kategorijos | Subkategorijos | Patvirtinantys teiginiai |
|---------------------|--------------------------|--|
| Vertinimo formos | Diagnostinis vertinimas | <p><...>Na būna kartais kažkokį patikrinimą duodu savarankišką tai tada vedu pažymį irgi į dienyne<...>A1</p> <p><...>negali būti vien tik tie pagyrimai reikia ir to diagnostinio vertinimo, nes jis lemia viską<...>A1</p> <p><...>Namų darbus tai vertinu taškais, tuos taškus sumuoju ir mėnesio gale išvedu bendrą pažymį<...>A2</p> <p><...>Po naujos temos tai dažnai prieš pamoką duodu trumpą patikrinimą 5 – 10 min. tai išvedu procentus na ir atitinkamą spalva įvertinu<...>A2</p> <p><...> būna pamokos pradžioje patikrinimą trumpą duodu iš praeitos pamokos temos.<...>A3</p> <p><...>Baigus skyriui rašome kontrolinį darbą tai čia skaitosi toks jau bendras pažymys<...>A3</p> <p><...>patikrinimus trumpus duodu ir išvedu taškus ir lygį nustatau<...>A4</p> |
| | Formuojamasis vertinimas | <p><...>Kartais na pagiriu žodžiu, ar padarau kažkokią pastabą žodžiu na pavyzdžiui jeigu kažkur dar daro klaidų. Tai čia beveik kiekvieną pamoką toks vertinimas yra. Jeigu na matau, kad vaikas gerai dirba tai pagyrimą parašau į dienyne<...>A1</p> <p><...>mėgstu pagirti mokinius, pasakyti pastabas<...>A1</p> <p><...>pasakau mokiniams, pagyriu, pasakau na kur gerai jam sekasi ir kur dar reikia padirbėti, pasimokyti<...>A1</p> <p><...>O per pamokas tai stengiuosi kviesti prie lentos pagal mokinių gebėjimus ir užduoties sudėtingumą ir vertinu mokinių darbą, rašau į dienyne kur reikia dar padirbėti<...>A2</p> <p><...>Dažnai rašau pagyrimus ar pastabas<...>A2</p> <p><...>Tai panašiai, kaip ir kituose pamokose, dažnai neformaliai pagiriu<...>A3</p> <p><...>kartais žodžiu paklausiu pavyzdžiui kokios teorijos trumpai tai rašau pagyrimus<...>A4</p> <p><...>Stengiuosi rašyti pagyrimus, komentarus<...>A4</p> |
| Vertinimo dažnumas | Kiekvieną pamoką | <p><...>Kartais na pagiriu žodžiu, ar padarau kažkokią pastabą žodžiu na pavyzdžiui jeigu kažkur dar daro klaidų. Tai čia beveik kiekvieną pamoką toks vertinimas yra<...>A1</p> <p><...>Galėčiau pasakyti, kad kiekvieną pamoką ir raštu ir žodžiu</p> <p><...>stengiuosi taip motyvuoti mokinius, padėti jiems<...>A1</p> <p>rašau pažymius, pagyrimus, komentarus į dienyne tai tikrai porą kartų į savaitę.<...>A3</p> |
| | Kelis kartus į savaitę | <p><...>tai būna jeigu toks jau rimtas pažymys tai kartą į savaitę stengiuosi parašyti tokį kaip ir diagnostinį pažymį, kur išvedu procentus ir nustatau lygį.<...>A1</p> <p><...>savarankiški darbai pažymiui kažkur po vieną į savaitę<...>A3</p> <p><...>Priklausomai nuo temų, gali būti kokie 2 -3 kartai per savaitę<...>A4</p> |
| | Kartą į mėnesį | <p><...>Kontrolinius darbus tai mes kažkur kartą į mėnesį rašome.<...>A1</p> <p><...>Tokius rimtus patikrinamuosius darbus tai rašome kartą į mėnesį kažkur<...>A4</p> |
| Vertinimo problemos | Mokinių stresas | <p><...>kartais na matau vaikas gerai dirba pamokoje, yra aktyvus tikrai matau, kad dirba. Jau aš ir pagiriu, bet kai jau savarankišką kažkokį testuką rašome ar panašiai kažką, tai nelabai gerai parašo, blogą pažymi gauna tai čia irgi nežinau nuo ko priklauso, gal mokinys stresuoja, kad bus tas jau rimtas pažymys kaip jie sako, tai nežinau ką čia daryti, atrodo ir aiškinu mokiniams,</p> |

| | | |
|----------------------|-------------------------|---|
| | | <i>kad mokomės ne dėl pažymio bet vis tiek, kai kurie mokiniai stresuoja, daro tas tokias kvailas klaidas...<...>A1 <...>Labai sunku yra įvertinti mokinių darbą, kartais atrodo kad pamokos metu viską supranta, bet kai yra darbas pažymiui suprantu, kad ne viskas taip gerai, kaip atrodė, nežinau, gal mokiniai tiesiog yra labai įsitempę, kai kalba eina apie vertinimą<...>A4</i> |
| | Laiko stoka | <i><...>savarankiški darbai, sąsiuviniai juos irgi reikia ištaisyti čia tikrai užima nemažai laiko tas taisyimas, iš pažymių išvedimas.<...>A3 <...>Ir na nemažai laiko užima viską ištaisyti ir įvertinti ir dar kažkokį komentarą parašyti, jeigu raštu kažką atliko.<...>A4</i> |
| | Neobjektyvus vertinimas | <i><...>sunku pamatyti kiekvieną vaiką ir įvertinti jo darbą pamokoje, kaip sakoma nuo pamokos pradžios iki pabaigos, tai gal kartais nelabai objektyviai dėl šitos priežasties galima įvertinti.<...>A3</i> |
| Vertinimo privalūmas | Sudrausmina mokinius | <i><...>savarankiškas darbas pažymiui tikrai labai padeda ir vaikiai susidrausmina, nes žino, kad reikia mokytis<...>A3</i> |
| | Pagalba ugdymo procese | <i><...>labai gerai galima pamatyti, kur ir kokiems mokiniams reikia pagalbos, kas dar nespėjo suvokti temos<...>A3</i> |

ATUMAI TAIKANT SKAITMENINIUS VERTINIMO IR ĮSIVERTINIMO ĮRANKIUS MATEMATIKOS

| Kategorijos | Subkategorijos | Patvirtinantys teiginiai |
|--|---|---|
| Skaitmeninių vertinimo ir įsivertimo įrankių pedagoginės taikymo galimybės | Pritaikomumas mokinių amžiui | <i><...>bet kaip jau ir sakiau WORDWALL tai tikrai pasiteisino ir vaikams patinka, ir fonus galima keisti tikrai vaikams patinka.<...>A1</i> |
| | Ugdymo proceso pajavairinimas | <i><...>Tai tikrai ir aš ir koleges labai dažnai pajavairiname pamokas..<...>A2 <...> O taip tai labai gera galimybė pajavairinti ugdymo procesą...<...>A2 <...>Galbūt tūrinio vizualizavimas ir, ir galimybę ne tradiciškai popieruje rodyt kažkokį tai turinį, bet tą patį pakeisti tiesiog visos tos galimybės platesnės...<...>A4 <...> skaitmeninių vertinimo įrankių naudojimo, nu tas patrauklumas, turinio patrauklumas, galimybė pridėti ir vaizdo ir formų ir erdvės kitos. Galimybė truputi nuo savęs nustumti tokį centrą ir, ir kad už mus kažkas atliktu tą darbą ir motyvuotu, ir paaiškintu, paskatintu, ir kad mes tokį labiau galėtumėm užsiimti tarpininko vaidmenį, Tai kartais tai irgi padeda....<...>A4</i> |
| | Ugdymo proceso diferencijavimas ir individualizavimas | <i><...>turiu mokinę, kuri labai lėtai dirba tai čia tiesiog išsigelbėjimas, nes mokiniams, kurie greičiau atiko galiu skirti jau kitą užduotį, tai čia skaitosi toks individualizavimas.<...>A2</i> |
| | Mokinių motyvacija | <i><...>Ir šiaip matau, kad mokiniams patinka nes iš karto, kai sakau imkite planšetes žaisime KAHOOT tai iš karto klasėje valio, smagu, tokia laimės akimirka. Matematikos pamoka ir žaisim tai mokiniams čia tiesiog palaima. Nes matematika atrodo toks rimtas dalykas, manau kartais, aišku ne kiekvieną pamoką galima suteikti vaikams tokią galimybę tiesiog, kaip jie sako pažaisti.<...>A2 <...>skaitmeninės programėlės yra smagios, patinka vaikams, manau ir mokytojams patinka..<...>A3 <...>kaip namų darbą tai kartą į savaitę tai tikrai užduodu namo, na kad ir mokiniams būtų įdomiau...<...>A1 <...>mokiniai to nori, aš matau, kad jiems yra įdomu, net prašo kartais užduoties tokio pobūdžio, nes aišku jie beveik gyvena tose telefonuose dabar, tai ir mums mokytojams reikia kažkaip pritaikyti tas užduotis į mokių poreikius, o dar kalbant apie matematika, kuri na kartais ne pats mėgstamiausias dalykas mokiniams tai reikia manu ieškoti įvairių būdų sudominti mokinius.<...>A1</i> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <...>Tinkamas kiekis skaitmeninių vertinimo įrankių gali sudominti mokinius.<...>A4 |
| Skaitmeninių vertinimo ir įsivertimo įrankių taikymo techninės galimybės | Mokymasis už mokyklos ribų | <...>Dažnai mokiniams namo užduodu kažkokias papildomas matematinės užduotis per WORDWALL ar tą patį KAHOOT<...>A2 <...>dažniausiai mokiniai namuose atlieka kažkokias užduotis, kur reikia kompiuterio ar telefono, nes klasėje nėra galimybės tokios...<...>A1 <...>tai apsiribojam ties išmaniają lentą ir įvairiomis programėlėmis namų darbams, tai šiuo metu aš manau tiek turėtų pakakti...<...>A4 <...>A4Tai gali būti pasiekama vaikui, kuris yra namuose, kuris serga, kuris yra kitam mieste, kitoje šalyje.<...>A4 |
| | Galimybė dalintis ir taisyti kurtas užduotis | <...>kartais labai padeda koleges, pasidalina savo kurtomis užduotimis pavyzdžiui per KAHOOT, dažnai ieškau tiesiog paieškose ko man reikia ir taisyti.<...>A2 <...>dalinamės įvairiomis programėlėmis, kai kurias programėles mokamas esame bendrai išpirkusias.<...>A3 <...>dažnai ieškau tiesiog paieškose ko man reikia ir taisyti.<...>A2 <...>WORDWALL galima pačiam nedaryti, na ta prasme nekurti, rašai temą ir tau iššoka užduotys variantai, galima patobulinti, pakeisti kažką bet aišku aš nemokamą naudoju tai ten ribotai, na užduočių kiekis, kur galima išsisaugoti.<...>A1 <...>kai ką pakoreguoju, jeigu matau, kad reikia, kai ką pataisau.<...>A4 |
| | Aiskus rezultatų pateikimas | <...>Kaip tik lengviau yra viską susižiūrėti, nes visi atsakymai, taškai, procentai, kaip ant delno.<...>A1 <...>Dažniausiai tai būna kažkoks testukas, kur jau aiškiai, kai mokinys atliko yra suskaičiuoti taškai, tai kiek taškų gavo mokinys tokį vertinimą ir rašau...<...>A2 <...>Man tai irgi gerai, aš iš karto matau atsakymus, net procentų išvestines, tai iš karto galiu į dienyne rašyti pažymį ar pagyrimą.<...>A2 |
| Skaitmeninių vertinimo ir įsivertinimo priemonių pasirinkimo veiksniai | Kolegų paskatinimas | <...>Kolegės patarė <...>A2 <...>Viena iš kitos mokomės<...>A3 <...>Dar taip pat dalyvauju aktyviai įvairiuose metodiniuose pasitarimuose, kur būtent yra aptariamos skaitmeninės platformos<...>A4 |
| | Bandytas žinias taikyti praktikoje | <...>Esame labai daug įvairių kursų, seminarų išklausę apie skaitmenines priemones ir tuos IKT tai bandomė taikyti praktiškai.<...>A3 <...>studijuojau Vilniaus kolegijoje informatikos modulio studijas. Tai ten jaučiu, kad turiu tokį platesnį požiūrį į...į skaitmenines kompetencijas taip pat nagrinėjame atnaujintą ugdymo turinį ir ten taip pat skaitmeninei kompetencijai yra skiriamas didelis dėmesys. Taip pat susiejus su informatikos dalyku.<...>A4 |
| | Pagalbine priemone mokytojams | <...>Manau tai yra pagalba mokytojui, aišku lengviau yra sutikrinti atsakymus kompiuteryje ir jau išvestus procentus nei sėdėti, taisyti tą patį testą ir skaičiuoti pačiam.<...> A2 <...>Kalbant apie vertinimą tai aišku labai smagu, kaip kompiuteris automatiškai išveda ir taškus ir procentus ir galima pamatyti, kur klaidas kas padarė, kur dažniausiai mokiniai daro klaidas, tai čia galima skaityti, kaip pagalba mokytojui, nes čia skaitosi kaip ir analizė.<...> A2 |
| | Populiarumas | <...> Tai manau populiarumas, nes visi tas programėles naudoja.<...> A3 |

PRADINIŲ KLASIŲ MOKYTOJŲ NAUDOJAMI SKAITMENINIAI ĮRANKIAI IR PRIEMONĖS MOKINIŲ VERTINIMUI IR ĮSIVERTINIMUI MATEMATIKOS PAMOKOSE.

| Kategorijos | Subkategorijos | Patvirtinantis teiginiai |
|--|---------------------|---|
| Įsivertinimo įrankiai | MENTIMETER | <...>naudoju MENTIMETER įsivertinimui, tai dažniausiai mokiniai parašo kažkokį žodį priklausomai nuo klausimo pavyzdžiui kokią sąvoką mes šiandien mokėmės ir mokinys įrašo, arba kaip pavyko dirbti per pamoką, kas buvo sunku, aišku čia geriau jau su trečiokais ar ketvirtokais daryti. Bet esme tame, kad aš nematau kas ką atsakė, aš matau tik bendrą vaizdą, tai čia ir kai ir pliusas, nes mokiniai atsako ir nebijo, kad mokytoja pamatys, kaip kas atsakė...<...>A2 |
| | CLASSROOMSCREEN | <...>Kartais naudoju greitai CLASSROOMSCREEN tai mokiniai irgi ten prispaudinėja veidukus, priklausomai nuo to, kaip dirbo.<...>A2 <...>patinka CLASSROOMSCREEN ten yra daug funkcijų, kur irgi mokiniai patys gali įsivertinti, kaip dirbo pamokoje.<...>A3 <...>Taip, tai per CLASSROOMSCREEN paspaudžia veidukus ir taip įsivertina..<...>A4 |
| Vertinimo įrankiai | TAMO | <...>Dažnai rašau pagyrimus ar pastabas į TAMO<...>A2 <...>pažymius išvedu į TAMO dienyną.<...>A3 <...>Pažymius visus įrašau į TAMO dienyną..<...>A4 |
| | WORDWALL | <...>WORDWALL irgi įdomi platforma galima skirtingus užduoties variantus pasirinkti, dažniausiai ją naudoju kai reikia pakartoti medžiagą pavyzdžiui prieš kontrolinį tai dirbam klasėje o po to mokiniai tą pačią užduotį atlieka namie tai irgi matau kas kur suklydo, kiek taškų gavo ir net laiką, kiek laiko atsakinėjo.<...>A2 <...>WORDWALL irgi geras įrankis mokinių vertinimui.<...>A3 <...>Tiesiog naudojuosi pagrinde...WORDWALL įvairiomis jau kitų mokytojų padarytomis žaidimų tokiomis gairėmis, kai ką pakoreguoju, jeigu matau, kad reikia, kai ką pataisau.<...>A4 |
| | KAHOOT | <...>kalbant apie matematiką tai KAHOOT puikiai tinka greitai patikrinti daugybės lentelę ar greitą mokinių skaičiavimą, galima pasirinkti laiką per kurį mokiniai gali atsakyti, galima pakoreguoti kai kurias užduotis.<...>A2 <...>Pats populiariausias ir tas kurį dažniausiai naudoju tai KAHOOT labai patinka vaikams.<...>A3 <...>KAHOOT retai naudoju.<...>A4 |
| | QUIZZIZ | <...>Neseniai pradėjau naudoti QUIZZIZ panaši kaip KAHOOT, bet čia toks įdomus dalykas, kad mokinys jau savo tempu atlieką testuką<...>A2 |
| | EDUKA | <...>EDUKA irgi ten užduodu pakankamai dažnai užduotis, dažniausiai kaip namų darbą, tai irgi iš karto matau rezultatus<...>A3 |
| Aprūpinimas skaitmeninėmis priemonėmis | Apribotos galimybės | <...>negalėčiau pasakyti, kad labai mes daug tų priemonių turime, turime projektorių, kompiuterį tik vieną, tai neturime mes daug tų galimybių...<...>A1 <...>girdėjau, kad kitos mokyklos yra geriau, žymiai geriau aprūpintos... manau, kad nelabai gerai, visur tas IKT, bet ką padarysi... turime suktis iš to kas yra...<...>A1 <...>Nelabai mes turime tokios galimybės, kad patys mokiniai įsivertinų, nes per mažai mes priemonių turime, visiems neužteks.<...>A1 |
| | Plačios galimybės | <...>mūsų mokykla tikrai gali pasigirti skaitmeninių priemonių gausa. Turime ir interaktyvias lentas, planšetes kiekvienam mokiniui, po kelis kompiuterius ir tai kiekvienoje klasėje. Tai mokiniai jau nuo pirmos klasės kuo puikiausiai moka viskuom naudotis.<...>A1 |

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| | | <p><...>kiekvienas mokiny klasėje turi planšetinį kompiuterį, klasėse irgi kelis kompiuterius yra, kiekvienoje klasėje yra interaktyvi lenta.<...>A3</p> <p><...>kol kas kiek yra tai ir smart lenta ir kompiuteriai tai to ir užtenka<...>A4</p> <p><...>Tai pagrinde naudojuosi Smart lenta ir visomis jos vertinimo ir įsivertinimo galimybėmis<...>A4</p> |
| Priemonių trūkumo sprendimo būdai | Darbas su skaitmeniniais įrankiais namuose | <p><...>na dažniausiai mokiniai namuose atlieka kažkokias užduotis, kur reikia kompiuterio ar telefono, nes klasėje nėra galimybės tokios...<...>A2</p> |
| | Tėvų aprūpinimas | <p><...>dažniausiai mokiniai turi telefonus, tėvai leidžia atnešti į mokyklą, bet vis tiek yra kas be telefono, tai čia irgi tada nesąžininga ir kaip ir mokiniai nelygūs<...>A2</p> <p><...>labai patys mokiniai padeda, atneša kai reikia telefonus, na kartais dalinasi su savo draugais.<...>A2</p> |

IŠŠŪKIAI ORGANIZUOJANT PRADINIŲ KLASIŲ MOKINIŲ VERTINIMĄ IR ĮSIVERTINIMĄ MATEMATIKOS PAMOKOSE TAIKANT SKAITMENINIUS ĮRANKIUS

| Kategorijos | Subkategorijos | Patvirtinantys teiginiai |
|--|--|---|
| Techniniai sunkumai organizuojant vertinimą ir įsivertinimą skaitmeniniais įrankiais | Nereikalingos informacijos pateikimas įrankiuose | <p><...>QUIZZIZ pavyzdžiui man nelabai patinka nes iššoka tos reklamos ir jos išblaško makinius..<...>A2</p> |
| | Laiko sąnaudos | <p><...>manau mokytojui užima tai ir laiko pasiruošti, surasti kažką įdomaus ir tai kas būtų tinkama mokiniams. Tai čia sakyčiau laiko stoka.<...>A1</p> <p><...>Kartais reikalauja ilgesnio laiko pasiruošimui.<...>A2</p> <p><...>Nes tas pasiruošimas irgi užima nemažai laiko, paruošti ir medžiagą ir priemones..<...>A3</p> |
| | Užsienio kalbų žinių trūkumas | <p><...>Tikrai pasiūla tų įrankių yra gan plati, ypač anglų kalba, šiaip aš stengiuosi rinktis įrankį lietuvių kalba, man ir pačiai lengviau ir mokiniams...<...>A2</p> <p><...>Ir taip pat gal lietuviškų būtent programų, kartais būna gausa didelė anglų kalba pasiūlos programėlių, bet sunku būna, kad ypač... šiuo metu mokau pirmokus, tai va dėl kalbos, kad suprastu jie ne tik turinį bet ir užduotys suformuluotas<...>A4</p> |
| | Mokami įrankiai | <p><...>nes yra gerų programėlių, dabar labai daug jų apmokėstintos ir jeigu visas vienai mokytojai išpirkti tai tikrai labai sunku finansiškai<...>A3</p> <p><...>Tai irgi čia kaip ir sakiau toks mokamos programėlės, jos tikrai yra labai įdomios bet visų išpirkti irgi negalime.<...>A2</p> <p><...>Taip pat mokamos programos įvairios, kur atrodo ir kokybė tinka, bet, bet nepanaudojame dėl to.<...>A4</p> |
| | Nenumatos techninės kliūtys | <p><...>Kartais būna kažkas pastringa, internetas prapuola ar tiesiog vaiką išmetą iš programėlės.<...>A3</p> <p><...>Kartais programos būna terminuotos, po kurio laiko tiesiog išnyksta<...>A4</p> |
| Pedagoginiai vertinimo proceso organizavimo sunkumai taikiant skaitmeninius vertinimo ir įsivertinimo įrankius | Mokinių susidomėjimo stoka | <p><...>Per dažnai tai irgi mokiniams manau nusibos, viskam turi būti ribos.<...>A1</p> <p><...>Kartais na mokiniai belenką prispaudinėja.<...>A1</p> <p><...>Kai kurie mokiniai kartais neįsiskaito ir tiesiog paspaudžia bet kokį atsakymą, kartais pataiko, tai nežinau ar tokį vertinimą galimą laikyti objektyviu..<...>A3</p> <p><...>jeigu bus įrankių perteklius, arba jie bus naudojami netikslingai tai tiesiog ta pamoka bus tokia per daug įvairi ir tarsi nesukoncentruota, mokiniams bus neįdomu..<...>A4</p> |
| | Darbo proceso nematymas | <p><...>Pasitaiko, kad mokiniai neskaito sąlygos, bet ką prispaudinėja ir pataiko, aš kaip mokytoja tai nematau, kaip kas skaičiuoja, ar apskritai</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>skaičiuoja. Aišku programėlė užskato tai nežinau ar toks vertinimas gali būti objektyvus.<...>A2</p> <p><...>Dažnai užduodu vaikams namų darbą per WORDWALL tai irgi nematau, ar vaikas pats atsakinėjo ar buvo ir tėvų indelis<...>A2</p> <p><...>Kalbant apie matematikos dalyką tai ne visada galima įvertinti mokinių matematinius gebėjimus taikant skaitmeninius įrankius, nes tu nemati visos mokinio mąstymo eigos, kaip jis skaičiuoja, mąsto, sprendžia ir pan. tai čia irgi priklauso nuo temos ir nuo to ką mokytojas nori vertinti ar teisingą atsakymą ar mokinio suvokimą<...>A3</p> |
| | <p>Apribotos galimybės tinkamai įvertinti visą matematikos dalyką</p> | <p><...>Nemanau, kad visą matematikos dalyką galima perkelti į skaitmeninę erdvę, aišku kaip kuriuos dalykus galima patikrinti, pavyzdžiui daugybos lentelę ir panašiai. Bet kai reikia tiesiog kažką nubraižyti, nupiešti, tai kai kuriems vaikams yra lengviau tai padaryti tiesiog ant balto popieriaus lapo<...>A3</p> |