

LIETUVOS EDUKOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Natalija Ignatova

**INFORMACINĖMIS IR KOMUNIKACINĖMIS
TECHNOLOGIJOMIS GRĮSTO MOKYMO(SI)
PERSONALIZAVIMO VEIKSMINGUMAS
PRADINĖJE IR PAGRINDINĖJE MOKYKLOJE**

Mokslo daktaro disertacija

Socialiniai mokslai, edukologija (07S)



Vilnius, 2017

Mokslo daktaro disertacija parengta 2009–2017 metais Lietuvos edukologijos universiteto Ugdymo mokslų fakulteto Edukologijos katedroje pagal Lietuvos edukologijos universiteto, Kauno technologijos universiteto, Lietuvos sporto universiteto, Šiaulių universiteto jungtinės edukologijos mokslo krypties mokslo doktorantūros reglamentą.

Mokslo disertacija ginama eksternu.

Mokslinės konsultantės:

prof. habil. dr. Elyda Martišauskienė, 2009–2010

(Lietuvos edukologijos universitetas, socialiniai mokslai, edukologija, 07 S)

prof. habil. dr. Valentina Dagienė, 2011–2017

(Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, edukologija, 07 S)

PADĖKA

Šiame darbe reikšmingas daugelio žmonių indėlis, pradedant idėjos atsiradimu, jos išgryninimu ir baigiant galutinės darbo versijos rengimu.

Ypač dėkoju mokslinei vadovei profeseii Valentinai Dagienei už laisvės ir lengvumo pojūtį, galimybę atrasti, eiti į priekį ir pasitikėti savimi priimant nestandartinius sprendimus plačiose mokslo erdvėse. Nuoširdžiai dėkoju profesei Marijonai Barkauskaitei už sudarytas sąlygas brandinti ir tobulinti šį darbą per visą studijų laikotarpį, už pasitikėjimą, kantrybę, geranoriškumą ir nuolatinį palaikymą bei pritarimą. Esu dėkinga darbo konsultantei profesei Elvydai Martišauskienei už naudingas diskusijas ir patarimus gerinant darbo kokybę. Taip pat dėkoju visiems Ugdymo mokslų fakulteto Edukologijos katedros darbuotojams už konstruktyvią kritiką, nuoširdų domėjimąsi ir vertingus patarimus. Profesei Onai Monkevičienei, profesei Alvyrai Galkienei, doc. dr. Emilijai Sakadolskienei dėkoju už patarimus gilinant teorines ir metodologines disertacijos įžvalgas.

Diskusijos su recenzentais, jų idėjos ir patarimai buvo neįkainojami tobulinant šį darbą. Profesorės Palmiros Jucevičienės pastabos ir patarimai prisidėjo prie disertacijos kaip visumos kokybės. Docentei dr. Vaivai Grabauskienei esu dėkinga už asmeninį įsitraukimą tobulinant disertacijos loginę ir grafinę kalbas, mažų žingsnių meno skonį. A. Kazlauskienės pastabos padėjo tikslinti svarbias šio darbo sąvokas ir apibrėžimus.

Dėkoju VU Matematikos ir informatikos instituto informatikos metodologijos skyriaus doktorantų ir mokslininkų bendruomenei už pozityvų dalinimąsi patyrimu mokslo diskusijose ir tarpusavio pagalbą. Dėkinga dr. Svetlanai Kubilinskienei už draugišką indėlį tobulinant šį darbą ir skleidžiant jo idėjas, dr. Eugenijui Kurilovui – už naudingą patyrimą rengiant mokslo publikacijas.

Edukologijos doktorantūros koordinatoriui Daivai Karužaitiui dėkoju už nuolatinį rūpestį ir pagalbą doktorantūros studijų metu.

Ačiū tariau iTEC projekto bendruomenės mokytojams už atvirumą naujoms patirtims, atrandant pažangesnį mokymosi procesą, pagalbą renkant medžiagą ir duomenis apie Lietuvos geriausią inovatyvią praktiką, taip pat bendraautorėms Virginijai Birenienei, Astai Buinevičiūtei, Alvidai Lozdieniui, diegiant ir skleidžiant šio projekto unikalų patyrimą.

Dėkoju Lietuvos edukologijos universitetui už finansinę paramą išleidžiant disertaciją, leidyklos vadovui Jonui Balčiūnui, redaktorei Auksei Gasperavičienei, make-tuotojai Laurai Petrauskienei, vertėjai Gerdai Mazlaveckienei už rūpestį ir kantrybę rengiant darbo leidinius, LEU bibliotekai už atvirumą ir pagalbą.

Dėkoju savo šeimai už nuolatinį palaikymą ir supratingumą, taip pat visiems buvusiems ir būsimiems mokytojams bei mokiniam, įkvepiantiems tobulėti.

TURINYS

PADĖKA	3
TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS	6
ĮVADAS	8
1. TEORINĖS MOKYMO SI PERSONALIZAVIMO ĮŽVALGOS	16
1.1. IKT grįsto mokymosi personalizavimo teorinis pagrindimas	16
1.1.1. Personalizavimo proceso filosofinės ir psichologinės ištakos.....	17
1.1.2. Personalizavimo prielaidos ir jų raiška ugdyme	26
1.1.3. Mokymo(si) personalizavimo samprata	33
1.1.4. Mokymosi personalizavimo tyrimai	42
1.1.5. Mokymosi personalizavimo problemos ir iššūkiai.....	55
1.1.6. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo konstruktas.....	60
1.2. Mokymosi personalizavimo veiksmingumas	63
1.2.1. Mokymosi personalizavimo veiksmingumo samprata	63
1.2.2. Mokinio įgalinimas užtikrinant sąveiką	65
1.2.3. Savivaldus mokymasis.....	70
1.2.4. IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumas.....	74
2. TYRIMO METODOLOGIJA	81
2.1. Tyrimo metodologijos pagrindimas.....	81
2.2. Bendra tyrimo charakteristika	83
2.2.1. Tyrimo kontekstas	89
2.2.2. Tyrimo apimtis ir respondentai	94
2.3. Tyrimo instrumentai	98
2.3.1. Požymių ir kriterijų identifikavimas	98
2.3.2. Kriterijų prioritetų sekos nustatymas.....	103
2.3.3. IKT grįsto mokymosi veiklų vertinimas.....	104
2.4. Duomenų analizės eiga	105
3. IKT GRĮSTO MOKYMO(SI) PERSONALIZAVIMO VEIKSMINGUMO TYRIMO ĮŽVALGOS	107
3.1. Inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos personalizavimo požymiai	107
3.2. IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijai	117
3.2.1. Kriterijų vertinimas mokytojų požiūriu	117
3.2.2. Ekspertinis kriterijų vertinimas	120
3.3. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema.....	124
3.4. Mokinių IKT grįsto mokymosi scenarijų veiklos personalizavimo veiksmingumo vertinimas	127
DISKUSIJA	130
IŠVADOS	136
SIŪLYMAI IR PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS	138
LITERATŪRA	141
PRIEDAI	157

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Personalizmo ir individualizmo nuostatų palyginimas.....	26
2 lentelė. Publikacijų „Web of science“ paieškos statistika.....	53
3 lentelė. Mokinio vaidmens kaita didėjant inovacijų brandai.....	61
4 lentelė. Edukacinių projektų, parengtų Lietuvos mokytojų pagal iTEC scenarijus, statistika	93
5 lentelė. Inovatyvios praktikos atvejo tyrimo imtis.....	97
6 lentelė. REORDER modelio ir įgyvendinto scenarijaus pagrindinių bruožų palyginimas	110
7 lentelė. Personalizavimo veiksmingumo kriterijų vertinimas.....	118
8 lentelė. Personalizavimo veiksmingumo kriterijų prioritetinga seka, pateikiama mažėjimo tvarka.....	119
9 lentelė. Individualaus ekspertinio kriterijų vertinimo rezultatai	120
10 lentelė. IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema.....	124

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Žmogaus ir pasaulio santykis pagal individualistinę nuostatą	18
2 pav. Žmonių ir pasaulio santykis pagal personalistinę nuostatą	18
3 pav. U. Bronfenbrennerio (1979) ekologinės teorijos modelis	24
4 pav. M. Johnsono ir K. Puplampu (2008) papildytas ekologinės teorijos modelis	25
5 pav. Personalizuoto ir individualizuoto mokymosi santykis su mokymosi aplinka.....	37
6 pav. V. Praino su autoriais personalizuoto mokymosi konceptualizavimo ir įgyvendinimo modelis	38
7 pav. Rekomendacijos ir siūlymai taikyti inovacijas pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo metu (ISCED 1, 2 ir 3), 2009/2010	57
8 pav. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo lygiai.....	62
9 pav. Veiklos tyrimo schema.....	85
10 pav. Atlikto veiklos tyrimo duomenų rinkimo schema	86
11 pav. Tyrimo kontekstas	90
12 pav. Mokymosi planas „Sukurk žaidimą“	92
13 pav. Mokytojų grupės diskusijos inovatyvios, IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymių vertinimas.....	118
14 pav. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų grupės.....	123
15 pav. Mokinių IKT grįsto mokymosi inovatyvios veiklos personalizavimo veiksmingumo vertinimas pagal kriterijų „vaidmenų kaita“	128
16 pav. Mokinių IKT grįsto mokymosi inovatyvios veiklos personalizavimo veiksmingumo vertinimas pagal kriterijų „mokinių motyvacija“	129

TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

Elektroninis mokymasis (e. mokymasis) – mokymasis, kai jo efektyvumui didinti naudojamos informacinės ir komunikacinės technologijos (IKT). Gali būti įvairių modelių: nuo tradicinio mokymosi, papildyto IKT, iki visiškai IKT pagrįsto ir vykstančio virtualiai sukurtoje aplinkoje. E. mokymasis užtikrina mokymosi interaktyvumą ir besimokančiojo aktyvumą (*Enciklopedinis kompiuterijos žodynas*, 2008).

Įgalinti personalizuoti mokymąsi – užtikrinti kuriamosios sąveikos klasėje ar mokyklos bendruomenėje procesą, įtraukiant abipusę pagarbą, kritinę refleksiją, rūpinimąsi, kad mokiniams būtų sudarytos sąlygos geresniam mokymosi priemonių ir išteklių prieinamumui, jų priežiūrai; procesas, kai mokiniai gali valdyti ir kurti savo mokymą(si) bendradarbiaudami klasės ir mokyklos lygmeniu bei kritiškai įvertindami aplinką (pritaikius (Perkins ir Zimmerman, 1995, p. 570)) ugdyti gebėjimus naudotis IKT grįstos mokymosi aplinkos galimybėmis pertvarkant šią aplinką pagal mokymo(si) bendruomenės poreikius.

Informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis (IKT) grįstas mokymasis – elektroninio mokymosi modelis, kai mokymosi veiklos paremtos įvairių IKT priemonių naudojimu realioje ir virtualioje erdvėje (*Enciklopedinis kompiuterijos žodynas*, 2008).

Inovacija, naujovė – suprantama kaip „idėja, praktika arba objektas, kuris suvokiamas kaip naujas“ (Rogers, 1995, p. 11) ir kuris naudingas mokymui ir mokymuisi.

Inovatyvus IKT grįsto mokymo(si) procesas – inovatyvių mokymo(si) scenarijų¹, veiklos ir planų kūrimas bei plėtojimas taikant žinomas ir naujas technologijas (pritaikius (iTEC, 2014)).

Mokymo(si) individualizavimas – mokymo(si) forma, kai mokantis grupėmis (klasėmis) atsižvelgiama į individualius mokinių skirtumus ir pagal tai pasirenkami mokymo(si) būdai ir turinys (pritaikius (Jovaiša, 2007, p. 93)). *Tai į mokinių orientuotas* mokymasis, kai „mokytojai suteikia mokiniams galimybes dirbti individualiai tinkamu tempu arba pritaiko mokymą remdamiesi atskirų mokinių įgūdžių lygiu ir mokymosi poreikiais“ (EACEA, 2011, p. 96).

Mokymosi personalizavimas – proaktyvus mokymasis reflektuojant sąveikoje su IKT grįsta mokymosi aplinka mokymosi bendruomenėje, siekiant saviraiškos, asmens galių atsiskleidimo ir plėtojimo įvairiais lygiais:

1. *Pasirinkimo* plėtojant žinias lygmeniu: priemonių ir išteklių pasirinkimas ir kūrimas.

¹ Mokymo(si) scenarijus, mokymo(si) veikla ir mokymo(si) planas yra inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso dalys (žr. 12 pav.) įgyvendinant iTEC 7-osios bendrosios programos projektą (www.itec.eun.org).

2. *Priemonių kūrimo* bendradarbiaujant lygmeniu: mokymosi priemonių kūrimas, modeliavimas.
3. *Savivaldaus mokymosi* lygmeniu: mokymosi proceso valdymas naudojant IKT, ugdant XXI a. įgūdžius.
4. *Mokymosi kūrimo* lygmeniu: mokymosi proceso, grįsto intelektiniu turiniu ir technologijomis, kūrimas kartu su mokytojais.

Mokymosi personalizavimo veiksmingumas – kuriamosios sąveikos tarp mokinio bendruomenėje ir aplinkos galia mokiniui realizuojant aplinkos teikiamas galimybes aktyviai mokytis kuriant, bendradarbiaujant ir asmeniškai reflektuojant. Tokios sąveikos aspektų visuma yra mokinių įgalinimo personalizuoti mokymąsi prielaida.

Mokymosi planas (angl. *learning story*) – inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso kūrimo rezultatas; pasakojamasis realaus kontekstualizuoto mokymosi proceso aprašymas, reikalingas mokytojui rengiant ugdymo planą. Mokymosi planas yra kelių mokymosi (žr. žemiau) veiklų derinys plėtojant tam tikro mokymosi scenarijaus idėją ir užtikrinant visapusi mokymąsi. Mokymosi plane panaudojami mokymosi scenarijaus (žr. žemiau) naujoviškumo principai ir užtikrinamas pedagoginis bendravimas taikant IKT grįstas mokymosi veiklas (*iTEC*, 2014).

Mokymosi scenarijus (angl. *learning scenario*) – inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso kūrimo elementas; abstraktus pasakojamasis kuriamo mokymosi proceso pavyzdinis aprašymas, neatsižvelgus į konkrečias nagrinėjamas problemas ir atlikimo detales (*iTEC*, 2014).

Mokymosi veikla (angl. *learning activity*) – inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso kūrimo galimas elementas; mokymosi scenarijų papildanti veikla, kurią gali atlikti vienas ar daugiau mokinių. Mokymo(si) veikla yra platesnė negu užduotis ir siejama su reikiamomis priemonėmis ir ištekliais, į ją įtraukiama informacija apie mokinių motyvavimą, pasirengimo instrukcijas ir pan. (*iTEC*, 2014, p. 56).

Savivaldus mokymasis (angl. *self-directed learning*) yra vienas pagrindinių personalizuoto mokymosi komponentų (Hopkins, 2011). Savivaldumu plačiau prasme grindžiamas mokymasis, kai mokiniai „imasi iniciatyvos ir prisiima už tai atsakomybę. Jie pasirenka mokymosi veiklą, jai vadovauja ir ją vertina. Tokią mokymosi veiklą galima vykdyti bet kuriuo metu, bet kurioje vietoje, bet kokiomis priemonėmis ir esant bet kokio amžiaus“ (Gibbons, 2002).

Veiksmingumas (arba *naudingumas*; angl. *affordance*) – aplinkos išteklių, esminių aplinkos ir veikėjo savybių sąveikos galia (Christou, 2006). Veiksmingumas kaip abipusės sąveikos fenomenas siejamas su situacija, pvz., mokymosi personalizavimas gali būti veiksmingas tik į mokymo(si) kūrimą įsitraukus jo dalyviams (mokiniam, mokytojui, tėvams, kt.).

ĮVADAS

Darbo aktualumas. Šio darbo tema atskleista per septynerius metus diskutuojant su Vilniaus universiteto Matematikos informatikos instituto ir Lietuvos edukologijos universiteto mokslininkais bei jų užsienio kolegomis. Pasirodė aktualu suformuluoti personalizavimo sampratą ir atskirti ją nuo individualizavimo ugdyme, kai šios dvi sąvokos nepastebimai susitapatino, ypač e. mokymosi srityje. Ne tik praktikai, bet ir mokslininkai, politikai, siekdami skatinti kiekvieno mokinio pažangą, jo individualumo raišką, dažnai naudojo tas pačias *pritaikymo* požiūrio strategijas. Įsitvirtinant laisvojo ugdymo paradigmai, XXI amžiaus švietime atsiranda daugiau teorinių ir praktinių prielaidų plėtoti inovatyvią praktiką, įgalinančią mokinio proaktyvią sąveiką personalizuojant mokymąsi. Tokia praktika leidžia įgyvendinti žmogaus prigimtį atitinkantį ugdymą (Dystervėgas, 1988).

Didėjančią personalizavimo proceso reikšmę šiuolaikinio pasaulio švietimo sistemose pažymi daugelis autorių (McRae, 2010; Campbell, 2007; Järvelä, 2006, p. 31–46; Bentley ir Miller, 2006, p. 115–125; Underwood ir kt., 2009; Miliband, 2006, p. 21–30). P. McRae prioritetinę reikšmę personalizavimui teikia tuomet, kai didėja švietimo lankstumas, daugėja technologinių ir pedagoginių inovacijų, stiprėja individualizuoto ir savivaldaus mokymosi požiūriai (*The Politics of Personalization in the 21st Century*, 2010). Naujus požiūrius į mokymą ir mokymąsi skatina socialinio konstruktyvizmo teorijos (Vygotsky, 1978) ir konstruktyvizmo kaip mokymo bei mokymosi paradigmos idėjos (*Educational Broadcasting Corporation*, 2004). Technologijomis grįsto mokymosi inovacijos formavosi konstruktyvistinės žinių teorijos, susijusios su konstrukcionizmo edukacine teorija, plotmėje (Papert ir Harel, 2002). Pastarosios teorijos dėmesio centre yra informacinių ir komunikacinių technologijų (IKT) vaidmuo mokymuisi.

S. Järvelä nuomone, mokymosi personalizavimas yra būtinybė (Järvelä, 2006, p. 31). Tai nauja alternatyva ugdant kiekvieno besimokančiojo mokymosi gebėjimus, kai modernios IKT padeda kurti atviresnius ir lankstesnius mokymosi būdus. IKT gali prisidėti prie personalizavimo tiek, kiek prieš dešimtmetį ar du buvo neįsivaizduojama, neįmanoma ar neekonomiška. Atlikdamos stebėjimo, profilio kūrimo ir suderinimo funkcijas (angl. *tracking, profiling and matching capabilities*) IKT gali padėti įgyvendinti kelių pedagogų ir mąstytojų kartų svajones siekti konstruktyvizmo, konstrukcionizmo, žadinti vidinę motyvaciją, ugdyti įvairialypius intelektualinius gebėjimus (angl. *multiple intelligence*) tiek bendrojo ugdymo, tiek atvirojo ar nuotolinio mokymosi ir specialiojo ugdymo srityse.

Personalizavimui įgyvendinti reikalingos net tik modernios IKT, kurios aktyviai plėtojamos Lietuvos mokyklose, ar mokinių nauji gebėjimai naudojantis jų teikia-

momis galimybėmis. Svarbu ieškoti ir įgyvendinti mišriojo IKT grįsto mokymo ir mokymosi inovatyvius scenarijus. Inovacijos, susijusios su IKT diegimu, pasižymi ne radikalia technologijų pažanga, bet inovatyvių mokymosi veiklų, grįstų moderniomis technologijomis, taikymu (Lewin ir McNicol, 2014). Tai gali ne tik atverti mokiniams naujų mokymosi galimybių, bet ir padaryti ugdymo procesą veiksmingesnį, skatinti personalizavimą kaip inovaciją, kuri iš esmės skiriasi nuo individualizuoto mokymosi ir jo tikslų.

Šiame darbe atlikta apžvalga publikacijų personalizavimo tematika remiantis citavimu informacijos duomenų bazėje „Web of science“ (dabar „Clarivate Analytics“). Gauti rezultatai patvirtino, kad esama tik pavienių tyrimų, kur nagrinėjamas personalizavimo veiksmingumas kaip svarbiausia mokinį įgalinanti personalizuoti mokymąsi sąlyga, ypač pradinėje ir pagrindinėje mokykloje (žr. 1 skyrių, 2 lentelę). Išsamesnė tyrimų apžvalga Lietuvoje ir užsienyje atskleidė svarbius IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksnius. Tarp tokių, kurie būtų palankūs mokymosi personalizavimui, ypač akcentuojamos šios besimokančiojo savybės: atsakomybės ir savo paties mokymosi valdymo svarba, besimokančiojo vaidmuo, jo kūrybinės, konstrukcinės veiklos reikšmė mokymosi procesui (Ignatova ir Kurilovas, 2012), kartu pabrėžiamos technologijų galimybės daryti teigiamą poveikį mokymuisi. Mokymosi personalizavimas kaip sąveika su naujomis IKT priemonėmis gausia aplinka – tai aplinkos pertvarkymas pačiam mokiniui naudojantis technologijų pažanga. Žvelgiant iš platesnės perspektyvos, personalizuotas mokymasis yra tinkamas šio amžiaus iššūkių sprendimas motyvuojant ir įgalinant mokinį mokytis (Prain ir kt., 2013).

Mokytojui praktikui svarbu atsakyti į klausimą, kokios yra IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimo įgalinimo galimybės bendrojo ugdymo mokykloje ir kaip gerinti personalizavimo veiksmingumą. Ši problema dar mažai tyrinėta, ypač naujosios mokymosi paradigmos kontekste pabrėžiant mokinio proaktyvią sąveiką su šiuolaikine mokymosi aplinka. Šiuo metu mokslo publikacijose galima išskirti dvi personalizavimo tyrimų kryptis, kurios neapėmia Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklos konteksto. Dažniausiai tai tyrimai, susiję, su e. mokymosi sritimi, kurioje buvo pradėta tyrinėti ir plėtoti personalizuoto ugdymo sampratą.

Pirmoji kryptis – tai moksliniai tyrinėjimai, skirti mokymosi personalizavimui aukštojo mokslo ir mokymosi visą gyvenimą srityse (žr. 1 skyrių). Šiuose tyrimuose besimokantieji yra savarankiškesni, daugiau valdo mokymosi procesą nei pradinėje ar pagrindinėje mokykloje, kur mokinių galimybės daugiausia priklauso nuo mokytojų organizuojamo mokymosi proceso.

Kita tyrimų kryptis susijusi su nuotolinio mokymo technologijų ir virtualiųjų mokymosi aplinkų galimybėmis modeliuoti besimokančiojo išsamaus profilio ir mokymosi situacijos sąveiką. Šių tyrimų apžvalga parodė, kad aukšta kokybe ir in-

teraktyvumu pasižyminti elektroninė adaptyvi aplinka reikalauja didelių sąnaudų, todėl atitolina tokių technologijų diegimą, bet tuo pačiu metu verčia mokslininkus plėtoti adaptyvių internetu grįstų mokymosi aplinkų tyrimus ieškant universalių sprendimų. Tai yra didelių sąnaudų reikalaujantys sprendimai, be to, jie labiau orientuoti į individualizuoto mokymosi pritaikymo strategijas nei į personalizavimo kaip mokinio proaktyvios sąveikos su mokymosi aplinka užtikrinimą.

Lietuvoje mokymosi personalizavimo problema pradėta nagrinėti neseniai ir iki 2010 metų nerasta dokumentų, kuriuose su personalizuotu mokymusi susijusios inovacijos būtų pateiktos kaip privalomos ar bent rekomenduojamos. Švietimo įstatymo redakcijoje suformuluoti tikslai atspindi pasaulio švietimo tendencijas: „Išugdyti kiekvienam asmeniui... žinių visuomenei būdingą informacinę kultūrą, gebėjimus savarankiškai kurti savo gyvenimą; nustatyti asmens kūrybinius gebėjimus ir pagal tai padėti jam įsigyti kompetencijų ir (ar) kvalifikaciją, atitinkančią šiuolaikinę kultūros bei technologijų lygį“ (LRS, 2011). Šis dokumentas sudaro prielaidas ugdyti XXI a. mokinių įgūdžius siekiant įveikti šiuolaikinės informacinės visuomenės iššūkius ir taip skatinti personalizuoti mokymąsi, tačiau nepasiūlo mokymosi personalizavimo sprendimų.

Norint padėti mokytojui skatinti personalizavimą klasėje, reikalingi IKT diegimo tyrimai, aprašantys inovatyvią praktiką ir vertinantys mokymosi personalizavimo proceso veiksmingumą. iTEC projekto metu inovatyvios IKT grįsto mokymosi praktikos išbandymas Europos mastu pateikė įrodymų, kaip naudojant skaitmenines priemones mokymas(is) gali tapti asmeniškėnis, autentiškėnis ir patrauklesnis. Tokius pokyčius paskatino ateities klasės mokymosi scenarijai (pasakojimai apie naujoves klasėje), įvairios patrauklios mokymosi veiklos pasitelkus šiuolaikinę skaitmeninę pedagogiką, taip pat mokymo(si) planai, iliustruojantys įvairių mokymosi veiklų derinius (EUN, 2014). Geri šios praktikos diegimo rezultatai bendrojo ugdymo kontekste sudaro pagrindą išsamiau tyrinėti mokymosi veiklas personalizavimo veiksmingumo aspektu ir nuosekliai skleisti patirtį Lietuvos mokyklose.

Tyrimo problema. Mokymosi personalizavimo veiksmingumo klausimas kyla iš poreikio plėtoti mokymo(si) procesą, įgalinantį mokinį proaktyviai mokytis. Inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos pradinės ir pagrindinės mokyklos klasėse personalizavimo veiksmingumo tyrimas reikalingas atskleisti mokymosi personalizavimo proceso veiksmingumo požymius ir kriterijus, kurie leistų ne tik atpažinti, bet ir plėtoti tokį procesą klasėje.

Tyrimo probleminis klausimas. Kokius kriterijus turi atitikti mokymo(si) personalizavimą įgalinantis IKT grįsto mokymosi procesas?

Tyrimo objektas. IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimo veiksmingumas pradinio ir pagrindinio ugdymo mokykloje.

Tyrimo tikslas. Parengti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistemą, tinkamą pradinio ir pagrindinio ugdymo mokykloje.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo teorines prielaidas.
2. Atskleisti mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo pagrindinius aspektus.
3. Išryškinti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo požymius ir kriterijus.
4. Sudaryti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistemą.
5. Atlikti IKT grįsto mokymo(si) veiklų personalizavimo veiksmingumo vertinimą mokinių požiūriu, taikant sudarytą kriterijų sistemą.

Ginamieji teiginiai:

1. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema apima tris lygmenis – mokinio, klasės bendruomenės ir mokyklos bendruomenės – ir yra susijusi su mokinio ir mokymosi aplinkos sąveika.
2. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumas mokinio lygmeniu pasireiškia mokinio vaidmens kaita iniciatyvos ir bendradarbiavimo stiprėjimo linkme. Mokinio kūrėjo vaidmenį įtvirtinantis IKT grįstas mokymas(is) didina mokymo(si) personalizavimo veiksmingumą.
3. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumą klasės bendruomenės lygmeniu parodo į mokymo(si) personalizavimą orientuota mokymosi aplinka. Jai būdinga IKT grįstų mokymosi priemonių, išteklių įvairovė; vertinimo būdų įvairovė; ugdymo programų lankstumas; mokytojų įsitraukimas į priemonių kūrimą ir aplinkos pertvarkymą.
4. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumui mokyklos bendruomenės lygmeniu būdinga plėtojant kuriamąją mokinių veiklą stiprėjanti mokymosi bendruomenė; administracijos parama užtikrinant techninį aprūpinimą ir inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų taikymą.
5. Ugdyme taikant IKT grįstus mokymosi scenarijus ir veiklas, personalizavimo veiksmingumas didėja mokiniams suteikiant galimybes tirti, kurti priemones ir išteklius bei pertvarkyti mokymosi aplinką.

Tyrimo ribos. Formuluojant ginamojo darbo veiklos tyrimo kryptis buvo įvardytos tyrimo ribos:

1. IKT grįsto mokymosi praktikos tyrimas atliekamas pradinio ir pagrindinio ugdymo mokyklos (progimnazijos) 1–8 klasėse, nukreipiant dėmesį į inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų diegimo procesą nenagrinėjant jų poveikio programų įgyvendinimui ar mokinių pasiekimams.
2. Tiriamas tik kelių IKT grįsto mokymosi scenarijų personalizavimo veiksmingumas vykdant jų pilotinį tyrimą tarptautinio iTEC projekto kontekste.

3. Tyrimo dėmesys sutelktas į IKT grįsto mokymo(si) procesą individualiu (interpersonaliniu) mokytojo ir mokinių, jų klasės lygmeniu ir neapima platesnio socialinio, institucinio lygmens, taip pat tikslingai nenagrinėja šio proceso mokinio vidiniu (intrapersonaliniu) lygmeniu. Tačiau analizuojant duomenis buvo atsižvelgta į mokytojų ir mokinių nuomonę apie bet kurio lygmens požymius.

Tyrimo ir duomenų analizės metodai:

1. Mokslinės literatūros ir dokumentų sisteminė analizė (mokymo, mokymosi personalizavimo tyrimų kryptys ir metodai; inovatyvaus IKT grįsto mokymosi proceso personalizavimo veiksmingumo samprata; mokymosi personalizavimo veiksmingumo filosofiniai, psichologiniai ir pedagoginiai aspektai).
2. Inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo veiklos tyrimas:
 - Daugybiniis (angl. *multiple*) atvejo tyrimas (identiškos praktikos atvejai mokymosi inovacijų požymiams identifikuoti: individualūs mokytojų ir jų mokinių grupių interviu bei parengtų edukacinių projektų pristatymų stebėjimas ir medžiagos analizė), kuris leido atskleisti bendrus inovatyvaus IKT grįsto mokymosi proceso požymius ir jų kategorijas.
 - Lyginamoji matrica (IKT grįsto mokymosi inovacijų ir personalizavimo veiksmingumo bendrų atvejo tyrimo požymių kategorijoms atskleisti ir palyginti su taikomojo D. Buckley personalizavimo modelio aspektais), kuri leido atskleisti mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo pagrindinius aspektus ir sudaryti kriterijus.
 - Mokytojų grupės diskusijos (IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijams tikslinti ir prioritetų sekai nustatyti).
 - Ekspertų individualios apklausos (IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijams ir jų prioritetų sekai tikslinti).
 - Mokinių apklausa internete (IKT grįsto mokymosi veiklų personalizavimo veiksmingumui vertinti).
3. Atliktų tyrimų rezultatų apibendrinimas ir analizė (IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų rodikliams išgryninti), sisteminimas ir metaanalizė.

Metodologinės nuostatos

IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo teorinis modelis grindžiamas mokymosi paradigma, personalizmo ir pragmatizmo filosofijos, sąveikos požiūriu, savivaldaus mokymosi (angl. *self-directed*) ir ekologinio ugdymo teorijų nuostatomis. Empirinio veiklos tyrimo metodologija sudaryta remiantis pragmatizmo, konstruktyvizmo požiūriais ir humanistine mokymosi teorija.

Teorijos ir praktikos sąsajos

Mokymosi personalizavimo procesui plėtoti bendrojo ugdymo mokyklos kontekste reikalingi praktikos tyrimai, kuriais būtų vertinama, kas įgalina personalizuoti mokymą(si). Siekiant atskleisti personalizavimo veiksmingumo požymius ir kriterijus, gerosios ugdymo praktikos tiriamu pavyzdžiu tapo inovatyvus IKT grįsto mokymosi procesas, kuris buvo diegiamas pradinio ir pagrindinio ugdymo mokykloje. Viena svarbesnių šio tyrimo tikslą aktualizuojančių prielaidų yra ta, kad nuoseklus tyrinėjimas ir aprašymas vienoje klasėje leistų paskleisti inovatyvią mokymosi personalizavimą įgalinančią praktiką ją pritaikant kitose klasėse ir mokyklose. Susisteminti personalizavimo veiksmingumo kriterijai padės mokytojui praktikui vertinti ir kryptingai plėtoti IKT grįsto mokymosi procesą įgalinantį mokymosi personalizavimą.

Mokslinis naujumas

- Disertaciniame darbe pirmą kartą atkreiptas dėmesys į mokymo(si) proceso personalizavimo veiksmingumą pagrindinio ugdymo mokykloje, įgalinantį mokymosi personalizavimą IKT grįstoje mokymosi aplinkoje.
- Apibrėžtas mokymo(si) personalizavimo procesas (proaktyvus mokymasis reflektuojant sąveikoje su mokymosi aplinka mokymosi bendruomenėje, siekiant saviraiškos, asmens galių atsiskleidimo ir plėtojimo) ir jo santykis su individualizavimu.
- Išplėsta IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo samprata (pabrėžiant mokinio nuolatinę proaktyvią sąveiką su mokymosi aplinka kaip svarbiausia mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo sąlyga).
- Sudaryta IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema atsižvelgiant į mokinio atstovavimo (angl. *agency*) bendruomenėje, arba sąveikos, lygmenis.

Mokslinė-taikomoji rezultatų reikšmė

Inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų ir veiklų taikymas įvertintas mokymo(si) personalizavimo aspektu (mokinių ir mokytojų vaidmens kaitos įgailinimas, aktyvesnis išitraukimas į kuriamąją veiklą ir ugdymo proceso plėtojimā taikant IKT). Tai svarbu siekiant suprasti IKT grįsto mokymosi veiklų taikymo ugdyme potencialą.

Tyrimas leido atskleisti IKT grįsto mokymo(si) inovacijų požymius ir padėjo nustatyti personalizavimo veiksmingumo kriterijus, kurie sistemingai aprašo ir leidžia vertinti bei skatinti mokymosi personalizavimo procesą Lietuvos mokyklose. Šie kriterijai turėtų tapti tolesnių IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo tyrimų pagrindu.

Praktinė rezultatų reikšmė

Sukurta IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo vertinimo kriterijų ir rodiklių sistema gali papildyti ir pedagogų praktikų, ir švietimo sistemos kūrėjų, ir švietimo politikų ugdymo proceso vertinimo instrumentarius. Praktiškai taikomi kriterijai ir rodikliai leistų atpažinti teigiamas personalizavimo proceso veiksmingumo apraiškas bei sąmoningai skatinti jį mokykloje.

Personalizavimo veiksmingumo požiūriu aprašytas ir teigiamai įvertintas inovatyvus IKT grįsto mokymosi procesas gali būti sėkmingai taikomas mokymo(si) personalizavimui skatinti pradinės ir pagrindinės mokyklos klasėse. Įvertintos inovatyvaus IKT grįsto mokymosi kuriamoji, konstrukcinė ir tiriamoji veiklos atveria mokytojams galimybes jas taikant pamokose įgalinti mokinius personalizuoti mokymąsi.

Darbo apibavimas

Moksliniai straipsniai disertacijos tema:

Ignatova, N. ir Kurilovas, E. (2012). *Informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis grįsto mokymo ir mokymosi individualizavimo kryptys Lietuvos švietimo kontekste*. *Pedagogika*, 21–29. ISSN 1392-0340.

Ignatova, N., & Kubilinskiene, S. (2014). ICT based learning personalization affordance based on the iTEC project experience in Lithuania. In *Proceedings of the Constructionism and Creativity*, August 19–23, Austria, Vienna.

Ignatova, N., Dagienė, V., & Kubilinskiene, S. (2015). *ICT-based Learning Personalization Affordance in the Context of Implementation of Constructionist Learning Activities*. *Informatics in education*, Vol. 14, No. 1, 53–67. ISSN 1648-5831.

Kurilovas, E., Žilinskiene, I., & **Ignatova, N.** (2011). Evaluation of Quality of Learning Scenarios and Their Suitability to Particular Learners' Profiles. In *Proceedings of the 10th European Conference on e-Learning (ECEL'09)* (pp. 380–389). November 10–11, UK, Brighton.

Ignatova, N. (2015). IKT grįsto mokymosi personalizavimo įgalinimo vertinimas. *Mokslo studija „Edukologijos inžinerijos link: teorijos ir praktikos sanglauda“*. Vilnius: Lietuvos edukologijos universiteto leidykla, 344–366.

Skaityti pranešimai konferencijose:

Ignatova, N., & Buinevičiūtė, A. Evaluation of iTEC project innovative practice of ICT based learning scenario from teachers' perspective. *ATEE Spring University 2012 conference: 20 Years for Sustainable Development: Learning from Each Other.*

Ignatova, N., Dagienė, V., Birenienė, V., Buinevičiūtė, A., & Lozdienė, A. (2013) ITEC Project Scenarios Evaluation from the Perspective of Learning Personalisation. *Kompiuterininkų dienos 2013: XI mokyklinės informatikos konferencija.* Rugsėjo 19–21 d.

Ignatova, N., & Kubilinskiene, S. (2014). ICT based learning personalization affordance based on the iTEC project experience in Lithuania. *Constructionism and Creativity*, August 19–23, Austria, Vienna.

Darbo struktūra ir apimtis. Disertaciją sudaro: lentelių sąrašas, paveikslų sąrašas, terminų žodynas, įvadas, 3 skyriai, išvados, siūlymai ir praktinės rekomendacijos, literatūros sąrašas, 11 priedų.

1. TEORINĖS MOKYMO SI PERSONALIZAVIMO IŽVALGOS

Šiame skyriuje aptariamos pagrindinės disertacijoje vartojamos sąvokos, analizuojamos IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo teorinės prielaidos, atskleidžiamos IKT grįsto mokymosi personalizavimo, jo veiksmingumo gerinimo problemos ir prielaidos analizuojant tyrimus ir praktiką Lietuvoje bei užsienyje.

1.1. IKT grįsto mokymosi personalizavimo teorinis pagrindimas

Šiame poskyryje aptariami IKT grįsto mokymosi personalizavimo teoriniai pagrindai apima filosofines ir psichologines personalizavimo sampratos ištakas; pedagogines personalizavimo prielaidas ir jų raišką ugdyme, mokymosi personalizavimo sampratą ir tyrimus, problemas ir iššūkius, IKT grįsto mokymosi personalizavimo konstrukto konceptualizavimą. Siekiant išryškinti personalizavimą kaip sąveikos procesą filosofiniu, psichologiniu ir pedagoginiu aspektais, pasitelkta personalizavimo filosofija, ekologinis požiūris psichologijoje, konstrukcionizmo ir pragmatizmo idėjos.

Filosofinių ištakų nagrinėjimas leidžia išskirti pagrindinius personalizavimo proceso bruožus, kylančius iš praktinių personalizavimo idėjos apraiškų ir poreikio suprasti šio reiškinių esmę. Psichologinių ištakų nagrinėjimas informaciją apie personalizavimą papildo žinojimu apie žmogaus ir aplinkos sąveikos socialinius-kultūrinius aspektus. Pedagoginiai personalizavimo proceso aspektai svarbūs bandant suprasti personalizavimo raišką šiuolaikinio ugdymo kontekste, akcentuojant mokymosi paradigmą ir kuriančio mokinio vaidmenį. Mokymosi personalizavimo sampratos apibrėžimas atskleidžia personalizavimo proceso savybių įvairovę ir kompleksiskumą, padeda atskirti individualizavimo ir personalizavimo sąvokas. Mokymosi personalizavimo tyrimų apžvalga parodė požiūrių į personalizavimą raidą nuo mokymosi turinio ir metodų bei veiklos pritaikymo iki socialinės kuriamosios mokinio sąveikos su mokymosi aplinka. Mokymosi personalizavimo problemos ir iššūkiai atskleidžiami šiuolaikinių medijų kontekste, kuriame XXI a. mokymosi gebėjimai, viena vertus, yra esminė personalizavimo kaip kuriamosios sąveikos sąlyga, antra vertus, poreikis plėtoti tokią sąveiką. Poskyris baigiamas IKT grįsto mokymosi personalizavimo konstrukto ir jo lygių nagrinėjimu pasitelkus IKT grįstų ugdymo inovacijų brandos modelį.

1.1.1. Personalizavimo proceso filosofinės ir psichologinės ištakos

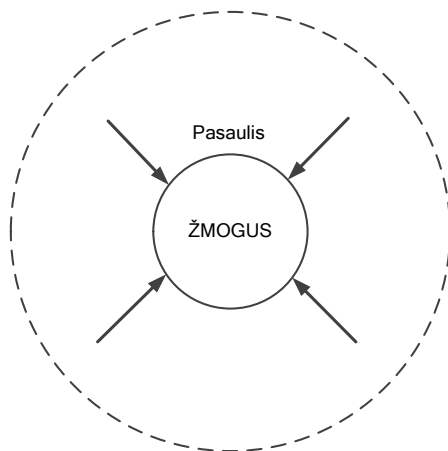
Filosofinės personalizavimo proceso ištakos

Personalizavimo kaip asmenybės raiškos supratimas turi galias filosofines ištakas personalizmo filosofijoje (Mounier, 1996). „Personalizmo nuostata, traktuojanti asmenybę ne kaip objektą, bet kaip subjektą“, asmenybę, kuri „teigia“ save prasmingai veikdama (Pukelis, 1998, p. 195), labai artima personalizuoto mokymosi apibūdinimui. Taip mokydamosis žmogus ne tik pasinaudoja jį supančio pasaulio galimybėmis, bet ir aktyviai kuria šį pasaulį.

Nors asmenybės tikrosios būties esminis ženklas yra *kūrybiškumas*, kartu kyla kūrybiškos asmenybės vidinės kovos problema (Mounier, 1996). Viena vertus, tai nuolatinė depersonalizacijos tendencija, pasireiškianti žmogaus siekiu jaustis saugiai ir nukreipianti jį ieškoti saugumo mažinant išradingumą ir slopinant kūrybiškumą. Kita vertus, tai „personalizacijos“ siekis, kuris yra mūsų prigimtinio prado dalis. E. Mounier (1996, p. 14) socialinės pažangos idėjos požiūriu, „kiekvienas žmogus yra savo būties autorius ir jo likimas yra jo paties rankose“.

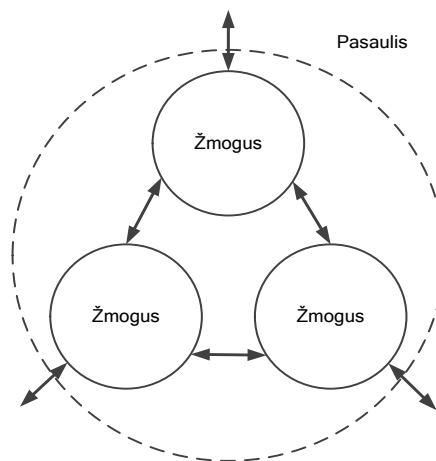
Personalizmo idėjomis apie „personalistinę“ arba „bendruomeninę“ (Mounier, 1996, p. 84) kartu kuriančių asmenybių visuomenę pagrįsta dar viena – *bendruomeniškumo* nuostata, kurią svarbu prisiminti apibrėžiant mokymosi personalizavimą. Žmogui kuriant bendruomenėje, sąveikoje su pasauliu atsiranda įtampa, nes atsiskleidžiant asmenybei būtina išsižadėti individualizmo ir kurti bendruomeninį potencialą (Mounier, 1996). „Asmenybė atranda save tik prarasdama“, – teigia E. Mounier (cit. pgl. Pukelis, 1998). Šis filosofinis individualizmo (susitelkimo į save) ir personalizmo (atsivėrimo kitam) idėjų poliarizavimas padeda išvelgti pagrindinį mokymosi individualizavimo ir personalizavimo procesų skirtumą. Esminis skirtumas yra procesų kryptys – į mokinį nukreiptas ugdymo procesas (1 pav.) arba atvirumas aplinkai, bendruomenei ir aktyvi sąveika su ja (2 pav.). Apie tai išsamiau 1.1.3. skyrelyje.

1 pav. schematiškai vaizduojama individualistinė nuostata, kai žmogų veikia jį supantis pasaulis, o žmogus, susitelkęs į save, tik naudojasi suteikiamomis jam galimybėmis. Vienpusė rodyklė simbolizuoja sąveikos trūkumą, pasinaudojimą neatsiskleidžiant, priklausomybę.



1 pav. Žmogaus ir pasaulio santykis pagal individualistinę nuostatą

2 pav. schematiškai vaizduojama personalistinė nuostata kuriančių žmonių visuomenėje, kai žmonės kuria bendruomenėje atskleisdami savo kūrybines galias per sąveiką. Dvipusė rodyklė rodo, kad žmogus palaiko abipusį ryšį su bendruomene ir pasauliu.



2 pav. Žmonių ir pasaulio santykis pagal personalistinę nuostatą

A. Maceinos kultūros filosofijoje kultūra siejama su žmogaus kūrybinėmis galiomis: „Mes suprantame kultūrą kaip žmogiškąją kūrybą ir šitoje kūryboje matome giliausią kultūros esmę“ (Maceina, 1991, p. 88). Dėl to kyla klausimų, kur nukreipta

žmogaus kūryba ir kokios yra žmogaus pasaulio ribos (Kačerauskas, 2005). Jų taip pat kyla ir gilinantės į personalizavimo sampratą.

2 pav. pavaizduota analizuojant filosofines ištakas išvelgta personalizavimo esmė leidžia suprasti kūrybą kaip abipusę sąveiką. Šiame darbe klausimas apie kūrybos kryptį gali būti performuluotas į klausimus apie sąveiką. Jei žmogus kurdamas ir pertvarkydamas aplinką plėtoja savo galias, tuomet sąveika yra abipusė, stiprinančioji. Jei žmogus tik leidžiasi veikiamas aplinkos ir naudojasi jos galimybėmis, kaupia tam tikrus iš aplinkos paimtus resursus, žinias, jis ugdo tam tikrus gebėjimus, bet nekeičia supančio pasaulio.

Atsakant į klausimą apie žmogiškosios tikrovės ribas atitinkamai būtų galima remtis sąveikos aprėpties samprata, t. y. kiek plati žmogaus sąveika jį supančiame pasaulyje.

Žvelgiant į kūrybos ribas per sąveikos prizmę, personalizavimo sampratai aktualūs filosofiniai klausimai įgytų naują pavidalą:

- Ar kuriu tik save?
- Ar veikiu savo mikroaplinkoje, ar plačiau?

Šie patikslinti klausimai geriau atskleidžia sąveikos aprėptį kaip personalizavimo proceso esminę savybę.

Idėja, kad asmeniniai gebėjimai ir polinkiai negali atsiskleisti be socialinės aplinkos, nesant bendruomenėje, nesąveikaujant su aplinka, nėra nauja. Asmenybės ugdymo temą sąveikaujant su realia socialine aplinka ir bendruomene mokslo darbuose atskleidė J. Dewey (1916). Jis ne tik akcentavo socialinės bendruomenės įtaką individualių gebėjimų raiškai, bet ir diegė demokratinio ugdymo idėjas savo įsteigtoje mokykloje.

Pragmatinis J. Dewey požiūris į ugdymą, dėmesys besimokančiojo mąstymo ir mokymosi procesų pažinimui (Дьюи, 1997) buvo grindžiami žmogaus socialinės raidos, gamtos dėsniais. Jis kritikavo „individualistinius“ metodus, kai socialiniai vaiko impulsai nyksta ir mokytojas nebeturi galimybių „panaudoti įgimto vaiko poreikio atiduoti, daryti, t. y. tarnauti“. Tuomet, pagal J. Dewey, bendruomeninė dvasia pakeičiama individualistiniais motyvais ir standartais, kaip antai baimė, konkurencija, mėgdžiojimas, pranašumo ir menkavertiškumo samprata. Dėl to „silpnas laipsniškai praranda savo gebėjimus ir susitaiko su nuolatinio ir didelio menkavertiškumo pozicija“, o „stiprus ima viršų, bet ne savo galiomis, o tiesiog suvokdamas savo triumfo faktą“, rašo jis knygoje „Ethical principles underlying education“ (1987. Cit. pgl. Westbrook, 1993). J. Dewey buvo įsitikinęs, kad mokykla turi būti organizuojama kaip kooperacinė visuomenė ir puoselėti vaikų bendruomeninę, demokratizmo dvasią. „Kol akcentas nepajudės link sąlygų, verčiančių vaiką tiesiogiai iškelti savo paties problemas ir jas spręsti (lai ir daugelio bandymų bei klaidų kaina), jo protas negali būti tikrai laisvas“ (ten pat). J. Dewey nuostatos apie bendruomenės kaip socialinės

sąveikos veiksnio puoselėjimą didina edukacinio įgalinimo ir personalizavimo prielaidas, turint omenyje, kad tik sąveikos procese mokinys gali keisti savo aplinką, užsiimti kuriamąja veikla.

Personalizavimo sampratai plėtoti svarbiausi šie J. Dewey suformuluoti ugdymo principai ir veiksmingos idėjos:

- svarbesnės yra *ne pačios žinios, bet kelio, kaip gauti žinių, atradimas*,
- besimokančiojo patirtis yra nuolatinės sąveikos su aplinka rezultatas, ir jos pagrindu vyksta nenutrūkstamas mokymasis bei švietimas,
- *demokratijos ugdymas mokykloje* – vienas būdų, kaip tobulinti ateities visuomenę, kurioje kiekvienas narys *laisvai reguliuos savo elgesį* ir kartu *prisiims už tai atsakomybę*.

J. Dewey daug dėmesio skyrė ugdymo proceso ir žmogiškųjų procesų tyrinėjimui ir akcentavo *proceso universalumą*, kai jį galima stebėti įvairiuose mokslų ir gyvenimo kontekstuose (Дьюи, 2001, p. 28). Remiantis šiuo J. Dewey filosofiniu indėliu disertaciniame darbe analizuojama personalizavimo proceso samprata toliau gilėja: pasiekus personalizavimą per sąveiką bet kurioje socialinėje veikloje, mokymąsi taip pat prasminga personalizuoti sąveikoje su mokymosi bendruomene ir mokymosi aplinka. J. Dewey pabrėždavo, kad vaiko ir suaugusiojo mokymosi procesai yra panašūs, tuomet proceso tyrimo pagrindinėje mokykloje rezultatai gali būti taikomi ir suaugusiųjų mokymuisi.

Ugdymo filosofijos požiūrių tendencijų išmanymas padeda tinkamai interpretuoti ir atrinkti siekiamus ugdymo pokyčius diegiant ugdymo inovacijas. Informacinės visuomenės sąlygomis galimybės atskleisti asmenybės kuriamąsias kūrybines galias didėja dėl technologijų, kurios yra žmogaus kasdienės komunikacijos tarpininkas ir įrankis, t. y. naujosios medijos. Šiuolaikinės ugdymo filosofijos atstovai nagrinėja technologijas kaip medijas, kurios ne tik atveria platesnes veiklos galimybes arba padeda rasti reikiamos informacijos. Medijos gali pratęsti ir psichikos ribas, jeigu internetą suvoksime kaip sąmonės tąsą. Naujos virtualios aplinkos inicijuoja naują juslinį patyrimą: jos formuoja naujus suvokimo įpročius, vienu juslių pratęsimą kitomis, todėl ugdymas įgyja naują užduotį – lavinti jusles ir stebėti joms daromą medijų poveikį (Friesen, 2011). Tai yra filosofijos atstovo M. McLuhano medijų koncepcijos tąsa. M. McLuhanas pabrėžė, kad medija yra technologinė mūsų pojūčių išraiška, todėl geriau domėtis ne priežastimis (angl. *causes*), bet padariniais (angl. *effects*): „Medijos tyrimai prasideda nuo jų efektų stebėjimo“ (*Letters of Marshall McLuhan*, 1987, p. 438. Cit. pgl. Klibavičius, 2013).

Technologijos kaip medijos paspartina ugdymo procesą, asmeninės patirties įgijimą, bet jų greita plėtra paryškina mokinių ir mokytojų kaip skirtingų kartų atstovų suvokimo skirtumus. Mokiniai vis daugiau informacijos gauna iš skirtingų šaltinių,

naudojasi IKT jiems įprastoje terpėje ir už mokyklos ribų, o mokytojams pakeisti klasikinės paradigmos suformuotą, įprastą ugdymo procesą nauja veiksminga mokymosi aplinka yra tikras iššūkis, todėl būtina atsižvelgti į IKT kaip medijos poveikį mokymosi poreikiams ir motyvacijai (McLuhan, 1970), suprasti, kad naujosios medijos „formuoja naujus suvokimo įpročius“ (Klibavičius, 2013, p. 139) ir savitą jaunosios kartos elgesio bei mokymosi kultūrą.

Naujųjų medijų ir elektronikos amžiuje kinta mokymosi motyvacijos samprata, nes ugdymas susijęs su didele sparta ir greičiu (Klibavičius, 2013). Prieš pusšimtį metų M. McLuhanas tyrinėjo pirmosios televizijos kartos poreikius mokykloje, o dabar tenka analizuoti pirmąją kompiuterio arba hiperteksto vartotojų kartą. Šiandiniame ugdyme dar esama atotrūkio tarp įdėtų mokinių pastangų ir jiems teikiamo atgalinio ryšio, o elektroninės priemonės leidžia matyti poveikį ir atgalinį ryšį tuo pat metu, kai paspaudi mygtuką (McLuhan, 1970, p. 5). Didelis sąveikos su aplinka intensyvumas naudojant šiuolaikines medijas teikia didelių saviraiškos, personalizavimo galimybių. Kita vertus, atsiranda asmens unikalumo išsaugojimo iššūkis, nes globalizacijos tendencijos, paremtos technologijomis, dažnai susijusios su socialinių normų, nuostatų ir vertybių unifkavimu. Tai patvirtina, kad personalizmo atstovų iškelta pasirinkimo tarp „saugumo“ ir „kūrybiškumo“ siekių problema šiandien vis dar aktuali. Ją spręsti kaip tik padėtų mokymosi personalizavimo įgalinimas, konstruktyviai panaudojant technologijas kūrybinėje veikloje, stiprinančioje saviraišką ir kartu apsaugančioje nuo unikalumo praradimo.

Apibendrinant filosofines įžvalgas, pagrindžiančias personalizavimo kaip žmogaus kūrybinės veiklos atsiskleidžiant pasauliui sampratą, svarbu pabrėžti, kad personalizavimas yra nuo bendruomenės neatsiejamas procesas, o kiekvieno žmogaus kuriamoji kūrybinė veikla didina bendruomenės galimybes. Bendruomeninės kartu kuriančių asmenybių visuomenės kūrimo, kaip ir socialinės veiklos, galimybės didėja plėtojant elektroninių technologijų priemones ir paslaugas. Siekiant užtikrinti saugumą ir išsaugoti žmogaus tapatybę, ypač saviraiškos, svarbu įgalinti panaudoti naujausias medijas mokantis ir kuriant besikeičiančiomis sąlygomis technologijų amžiuje.

Psichologiniai personalizavimo proceso aspektai

Pasitelkus įvairių psichologijos sričių įžvalgas, personalizavimą galima apibrėžti skirtingais aspektais. Šiam darbui artimi požiūriai, personalizavimo procesą padedantys nusakyti kaip abipusę sąveiką, abipusį žmogaus ir pasaulio prisitaikymą. Esminis personalizavimo proceso požymis – abipusiškumas, t. y. ne tik įprasta ar besikeičianti aplinka ir jos poveikis, bet ir kryptinga, sąmoninga paties individo veikla aplinkoje ją pertvarkant, jį pažymi ne vienas psichologinis požiūris.

Zoopsichologijoje personalizacija išskiriama kaip vienas terpės pasisavinimo mechanizmų, leidžiančių apgyvendinti pasirinktą terpę, aplinką, atitinkamai ją keičiant (Kull, 2001), ir tokie procesai jau įgyja socialinę prasmę. Socialinėje aplinkoje personalizavimas ne tik aktyvus, bet ir proaktyvus procesas (Frankl, 1990). Proaktyvi asmenybė prisiima atsakomybę už save ir savo gyvenimą, o ne sieja įvykių priežastis vien su aplinkiniais žmonėmis ar aplinkybėmis. Augant asmeniniam patyrimui, atsiranda asmenybės proaktyvumui (gebėjimui reaguoti į aplinkos sąlygas ne reaktyviai, bet sąmoningai pasirenkant reakciją) būtinas potencialas. Fundamentinį žmogaus prigimties dėsni, kad žmogus gali laisvai pasirinkti atsaką į stimulą, V. Frankl (1990) atrado sunkiausiomis sąlygomis – koncentracijos stovykloje. Tokia proaktyvumo samprata artima internalumo (polinkio prisiimti atsakomybę už savo gyvenimo įvykius) sampratai psichologijoje. Nuostatą apie sąmoningą, atsakingą elgesio pasirinkimą sąveikoje su aplinka taip pat įtvirtino A. Bandura, socialinėje kognityvinėje asmenybės teorijoje plėtodamas atstovaujančios asmenybės požiūrį (angl. *agentic view of personality*). Jis teigė, kad „žmogaus protas yra generuojantis, kuriantis, proaktyvus bei refleksyvus – ne tik reaktyvus“ (Bandura, 1999, p. 156). Ši nuostata yra labai svarbi norint pabrėžti lemiamą paties asmens vaidmenį personalizavimo procese.

Humanistinės egzistencinės psichologijos idėjos (Maslow, 2006; Роджерс, 1994; Frankl, 2008) padėjo šiuolaikiniam švietimui aktualios humanistinio ugdymo paradigmos, kurios įgyvendinimas tiesia kelią personalizuotam mokymuisi, pamatus. Humanistinės krypties, kaip ir personalizmo filosofijos, atstovai tiki žmogaus prigimties galiomis, o „saviaktualizacija“ humanistinės psichologijos atstovams yra ne tik ugdymosi siekis, bet ir asmenybės poreikis. Remiantis laisvo ugdymo paradigma, mokinys atskleidžia savo gebėjimus ir dalyvauja ugdymo procese plėtodamas savo socialinės aplinkos, bendruomenės kultūrą, tik „saviaktualizacijos“ tikslą, kuris atrodo artimas personalizavimo tikslui, įgyvendina jau suaugęs žmogus. Tuomet vaikus motyvuojantys įsitraukti į aktyvią socialinę-kultūrinę sąveiką tikslai turėtų atliepti vaiko amžiaus raidos tikslus.

L. Vygotskio idėja, kad socialinė sąveika atlieka esminį vaidmenį pažintinėje raidoje, atitinka požiūrį į personalizavimą kaip sąveiką pažinimo aspektu. Personalizavimo sampratai yra svarbus L. Vygotskio sociokultūrinės teorijos teiginys, kad raida negali būti atskirta nuo jos socialinio konteksto. Visos aukščiausios funkcijos vaiko kultūrinėje raidoje kyla iš asmenybių santykių: „<...> iš pradžių tarp žmonių (interpsichologinis lygmuo) ir po to vaiko viduje (intrapsichologinis)“ (Vygotsky, 1978, p. 57). Ši pagrindinė L. Vygotskio psichologijos prielaida dažnai vadinama *kultūrinio tarpininkavimu*, kai žinios, vaiko įgytos per įvairias socialines sąveikas, taip pat atspindi bendras jo žinias apie kultūrą, t. y. bet kokių žmogaus veiklos sričių žinias. Sąveikoje su aplinka atsirandanti internalizacija atspindi ne tik patirties perėmimą

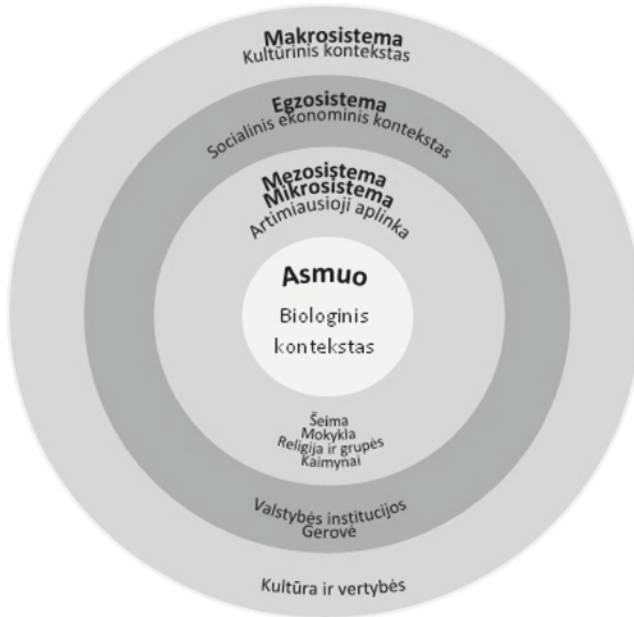
mokantis iš socialinės kultūrinės aplinkos, bet ir savosios asmeninės patirties, su kuria siejamas personalizuotas mokymasis, kūrimą.

Kitas L. Vygotskio teiginys, kad vaikai kuria žinias, yra artimas J. Piaget pažiūroms. Pagal J. Piaget, vaikas kuria žinias (pažįsta pasaulį) sąveikaudamas su fiziniiais objektais. Pagal L. Vygotskį, žinios yra ne tiek kuriamos, kiek perkuriamos; mokymesi visada dalyvauja daugiau nei vienas asmuo, todėl pabrėžiant mokinio vaidmenį personalizavimo procese svarbu tiek socialinio konstruktyvizmo teorija, tiek kognityvus, konstruktyvus požiūris į mokymą ir mokymąsi. L. Vygotskio (Выготский, 1956) ir J. Piaget (Пиаже, 2004) teorijos paskatino pažinimo procesų tyrinėjimus besimokančiojo požiūriu ir padėjo mokymo teorijoje apibrėžti mokymosi personalizavimo procesui esminę mokymosi sampratą. Šių tyrimų raida detaliau aptariama 1.1.4. skyrelyje.

Ekologinis psichologijos požiūris į sąveiką

Įgimtų žmogaus savybių ir jį supančių kontekstų sąveika pateikiama ir nuosekliai vaizduojama raidos psichologo U. Bronfenbrennerio ekologinės teorijos modelyje (1979), kur raida aiškinama per žmonių tarpusavio ir jų ryšius su aplinka. U. Bronfenbrenneris vienas pirmųjų analizavo žmogaus raidos ekologiją ir apibūdino šį procesą kaip „abipusį aktyvaus, augančio žmogaus ir jį supančios aplinkos kintančių savybių prisitaikymą“ (Lemme, 2003, p. 64). Ekologinį požiūrį taikant vaikų psichologijoje, buvo atkreiptas dėmesys į natūralios aplinkos (ypač artimiausios, nuolat veikiančios vaiko elgesį) poveikį vaiko raidai (Bronfenbrenner, 1979). Šis modelis padeda suvokti bręstančio žmogaus pasaulio ribas, apie kurias kėlė klausimą A. Maceina (1991), ir daryti atitinkamą prielaidą apie žmogaus sąveikos su aplinka aprėptį bei personalizavimo galimybes tam tikrame raidos etape.

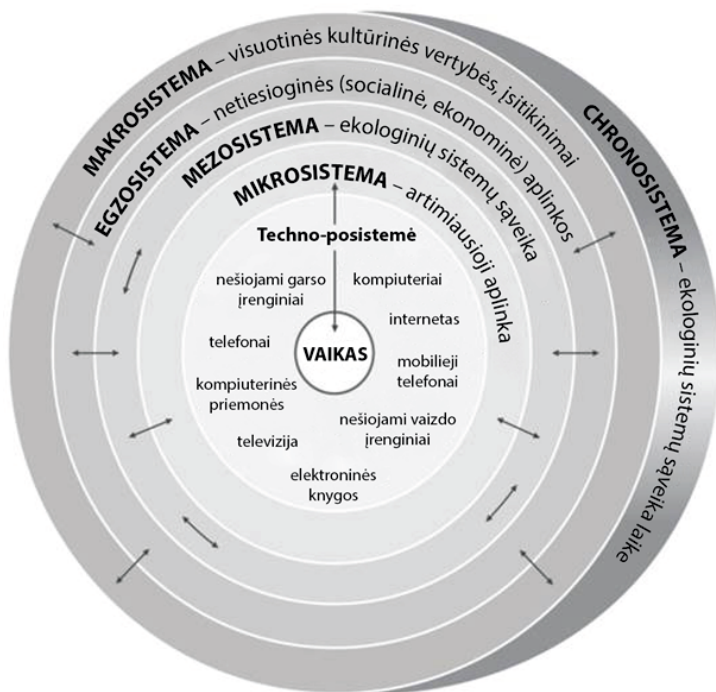
U. Bronfenbrenneris išskyrė keturias ekosistemas (3 pav.) – mikro-, mezo-, egzo- ir mikrosistemą. Kuo brandesnis žmogus, kuo platesni jo ryšiai su aplinka, tuo įvairesni ir vis sudėtingesni kontekstai jį veikia įvairiais gyvenimo etapais. Matome, kad mikrosistema – tai artimiausia aplinka (šeima, draugai), jos centre yra pati asmenybė. Ši sistema lemia vaiko pasaulio suvokimą ir tai, kaip jis identifikuoja save (3 pav.). Mikrosistemą sudaro trys pagrindinės sudedamosios dalys – veikla, vaidmenys ir santykiai. Personalizavimo kaip sąveikos požiūriu mikrosistema yra pirmoji, kurioje asmuo atsiskleidžia bandydamas naują veiklą, mokydamasis įvairių vaidmenų, palaikydamas ir užmegzdamas naujus santykius.



3 pav. U. Bronfenbrennerio (1979) ekologinės teorijos modelis

Mezosistemą sudaro santykiai tarp kelių mikrosistemų, pavyzdžiui, darbovietės, namų, o jų tarpusavio sąsajos ir tarpusavio poveikis yra mezosistemos dalis. Mezosistemą sudaro kelios mikrosistemos, tad žmogui patekus į naują aplinką ir prisiečius naują vaidmenį, mezosistema plečiasi. Daryti poveikį aplinkai ir kitiems žmonėms, ją keisti, pertvarkyti personalizuojant, siekiant atskleisti savo galias šios sistemos lygmenyje, reikia daugiau įgūdžių atlikti įvairią veiklą, keisti vaidmenis, palaikyti santykius.

Egzosistemą sudaro mikro-, mezosistemos ir socialinės struktūros, tokios kaip ekonomika, valdžia, švietimo sistema, žiniasklaida, kuriose žmogus aktyviai nedalyvauja, bet jos netiesiogiai veikia jo aplinkos mikrosistemas. Makrosistema yra visų minėtų sistemų visuma, vienijanti visuomenės įsitikinimus ir vertybes (Bronfenbrenner, 1979, p. 21–26). Tai daugiaplanė aplinka, kurioje gyvena ir sąveikauja žmogus, ji daro įtaką didesnių socialinių grupių motyvacijai, tikslams, bendravimo būdai. Kadangi makrosistemos įtaka prasiskverbia į visus kitus aplinkos sistemos sluoksnius, makrosistemos permainos gali stipriai keisti žmonių elgesį (Lemme, 2003). Suprantama, aktyvi šių sistemų sąveika reikalauja žmogaus patirties tam tikrose veiklos srityse, brandos, kompetencijų ir įgūdžių, todėl ir personalizavimo procesas kaip žmogaus kuriamoji sąveika supančioje aplinkoje tampa daug sudėtingesnis.



4 pav. M. Johnsono ir K. Pupilampu (2008) papildytas ekologinės teorijos modelis

Ekologinės sistemos įgauna aktualumo pamažu plečiantis žmogaus ryšiams su aplinka, įgyjant asmeninės patirties, kurios pradžia – artimiausioje jam mikrosistemoje, joje prasideda personalizavimo procesas. Tačiau šiuolaikinio vaiko artimiausia aplinka greitai kinta dėl spartaus technologijų progreso. M. Johnsonas ir K. Pupilampu (2008) taip pat pastebi, kad žmogaus sąveikos su aplinka kontekstas dėl technologijų poveikio tampa sudėtingesnis, technologijas naudoja vis jaunesni vaikai. Jų nuomone, dėl nuolat sudėtingėjančių ir vis lengviau prieinamų technologijų vaiko mikrosistemoje susikuria *technologinė* posistemė. Pritaikę U. Bronfenbrennerio ekologinės teorijos modelį M. Johnsonas ir K. Pupilampu integravo šią naują posistemę artimiausioje vaiko aplinkoje (4 pav.).

Naujajame modelyje technologinė posistemė tarpininkauja vaikui sąveikaujant su jam artimiausia mikrosistema (Johnson ir Pupilampu, 2008). Ši posistemė apima ir vaiko komunikaciją (pvz., su draugais), ir sąveiką su objektais (pvz., techninė įranga). Ji svarbi komunikuojant, mokantis, gaunant informacijos ar naudojantis technologijomis laisvalaikiu. Vaiko sąveikai su artimiausia aplinka mikrosistemoje būtini įgūdžiai naudotis technologijomis siekiant abipusio santykio su pasauliu arba sąveikos. Priešingu atveju poveikį daro tik aplinka, o vaikas nedalyvauja arba mažai dalyvauja kuriant ar bent pritaikant artimiausią aplinką, t. y. personalizuojant.

Apibendrinant filosofinių ir psichologinių personalizavimo sampratos ištakų analizę galima teigti, kad siekiant personalizavimo žmogaus veikloje svarbios bendruomeniškumo, kūrybiškumo, atvirumo, proaktyvumo nuostatos. Šių nuostatų palyginimas su individualistiniu požiūriu pateikiamas 1 lentelėje.

1 lentelė. Personalizmo ir individualizmo nuostatų palyginimas

Individualistinis požiūris	Personalistinis požiūris
Asmeninis saugumas	Bendruomeniškumas
Susitelkimas į save	Atsivėrimas kitam ir pasauliui
Reaktyvumas	Proaktyvumas
Pasinaudojimas galimybėmis	Kuriamoji sąveika
Individualizavimas	Personalizavimas

Personalizavimo procesas prasideda artimiausioje vaikui aplinkoje, mikrosistemoje, kuri lemia pirmąjį sąveikos su aplinkiniu pasauliu patyrimą. Technologijoms pažengus, vaiko mikrosistemoje atsiranda šią sąveiką papildančių technologinių priemonių. Tuo pačiu metu dėl technologinių priemonių sąveika neišvengiamai sudėtingėja, prireikia naujų įgūdžių.

Toliau kalbant apie personalizavimo prielaidas ir atskleidžiant personalizavimo sampratą atkreipiamas dėmesys į tai, kad, siekiant pusiausvyros sąveikoje su šiuolaikine aplinka, personalizuotos mokymosi aplinkos kūrimas susijęs su nuolatinio mokinio įsitraukimu pritaikant ir keičiant aplinką ir dalyvavimu mokymosi bendruomenėje.

1.1.2. Personalizavimo prielaidos ir jų raiška ugdyme

Pedagoginis procesas plačiąja prasme yra socialinio ir kultūrinio patyrimo įgijimas bei plėtojimas (Бордовская ir Позум, 2011). Socialiniu-kultūriniu požiūriu ugdymo procese svarbu atsižvelgti į kultūros ir asmenybės fenomenų sąveiką ir šios sąveikos svarbą (Lukšienė, 1985), kaip ir minėtu ekologiniu požiūriu.

Kadangi ugdymas „neišvengiamai įduoda žmogui įrankius susivokti savajame ir išorės kultūros pasauliuose“ (Lukšienė, 2000, p. 39), personalizavimo procese asmens atsiskleidimas socialinėje-kultūrinėje aplinkoje yra būtinas susivokiant ir plėtojant tiek savo galias, tiek aktualius visuomenei įgūdžius. Kultūros pedagogikos požiūris yra artimas personalizavimo procesui dar ir tuo, kad daug dėmesio skiriama asmens unikalumo, nepakartojamumo raiškai (Lukšienė, 2000). Personalizavimui svarbios

nuostatos jau prieš du dešimtmečius buvo suformuluotos Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosiose programose (1994) ieškant, kaip „žadinti ir puoselėti kiekvieno mokinio, mokinės kūrybiškumą, atsižvelgiant į jo polinkius, gebėjimus ir visuminę asmens raidą“. Be to, iš šių nuostatų buvo plėtojamos personalizavimą skatinančios M. Lukšienės demokratinio ugdymo idėjos, kuriose ugdymas yra „kritiško ir drauge konstruktyvaus abiejų (*visuomenės ir asmens*, – aut. past.) sąveikos apmąstymo (refleksijos) darinys...“ (Lukšienė, 2000, p. 347).

Socialinė sąveika kaip personalizavimo prielaida

Sąveiką kaip universalią kategoriją, ypač socialinę sąveiką, nagrinėjo J. Vabalas-Gudaitis (1983). Pedagoginę sąveiką jis išskyrė kaip socialinės sąveikos rūšį. Konstruktyvumą sąveikoje jis suprato kaip abipusiškumą, o tai atliepia ginamo darbo konstruktyvistinę metodologinę nuostatą. Šio darbo temai taip pat aktualu, jog J. Vabalas-Gudaitis *konstrukcinę* sąveiką suprato kaip kuriamąją, stiprinančiąją. Viena vertus, mokinį veikia supanti mokymosi aplinka, mokymosi bendruomenė, kita vertus, mokinys pats aktyviai veikia supančioje aplinkoje kurdamas ar konstruodamas sąveikoje su mokymosi bendruomene. Taip plėtojamos mokymosi galimybės, stiprinamos mokinio kūrybinės galios.

Suprasdami pažinimą ir mokymąsi kaip žinių konstravimo kūrybinį procesą, kur svarbų vaidmenį atlieka pats besimokantysis, jo savarankiškumo ir sąmoningumo pažinimo procese lygmuo, remsimės konstruktyvistiniu mokymosi teorijos požiūriu (Molenda, 2007; Papertas, 1995; Spector, 2007). S. Papertas akcentuoja mokinio dalyvavimą realiame kūrimo procese kalbėdamas apie konstrukcionizmo santykį su konstruktyvizmu IKT praturtintoje pedagogikoje. Jo nuomone, konstrukcionizmas turi tą patį požiūrį į mokymąsi, kaip ir konstruktyvizmas (žinių struktūrų konstravimas), bet papildomai remiasi idėja, kad tai geriausiai vyksta kontekste, kai besimokantysis yra sąmoningai įsitraukęs į tam tikro realaus objekto, ar tai būtų smėlio pilis paplūdimyje, ar visatos teorija, konstravimą. Atsižvelgus į tai, kad tokia veikla padeda ugdyti sąmoningą mokymąsi, įgalinant personalizuoti mokymąsi svarbu suteikti mokiniui galimybę konstruoti ar pasiūlyti ikvėpiančią kuriamąją mokymosi veiklą.

Ugdomosios sąveikos samprata Lietuvos edukologų darbuose keitėsi pereinant iš mokymo paradigmos prie mokymosi. Ugdomoji sąveika tampa specifiniu tikrovės reiškiniu, kurį dera pažinti, atskleisti, taikyti (Bitinas, 1990). Tai asmenybės ruošimas saviugdai, kai žmogus, įvertinęs save ir savo galimybes, pats nustato tobulėjimo kryptį, išsikelia ugdymosi tikslus, pasirenka priimtinius būdus ir priemones, aktyviai siekdamas tikslo plečia žinojimą, jį papildydamas visokeriopa gyvenimiška patirtimi (Palujanskienė, 2009). Taip apibrėžtas ugdymo kontekstas atliepia svarbias personalizuoto

mokymosi sąlygas, tik autorė kalba apie ugdomąją sąveiką vien dalyvių tarpusavio suvokimo, supratimo ir pedagoginių situacijų sekos kategorijomis. Šiame darbe, kaip minėta, personalizavimas suprantamas plačiau – kaip kuriamosios kūrybinės mokinio veiklos įgalinimas ir įkvėpimas siekiant užtikrinti mokymosi proceso veiksmingumą.

Individualizavimas kaip personalizavimo prielaida

Individualybės raiškos, savirealizacijos, kūrybinių gebėjimų skatinimas yra svarbus mokymui individualizuoti (Bitinas, 2000; Jucevičienė, 1998; Šiaučiukėnienė, 1997). Šie ugdymo tikslai kartu su mokinio kūrybinės galios skatinimu (Lukšienė, 2000) taip pat keliami siekiant mokymosi personalizavimo.

Apie ugdymo proceso individualizavimą pradėta kalbėti beveik šimtmečiu anksčiau nei apie personalizavimą. Individualizuoti mokymą siekiama nuo XX a. pradžios, atsiradus pirmiesiems bandymams organizuoti mokymą suskirstant mokinius į tipines grupes pagal jų savybes. Prasidėjęs kaip masinės mokyklos pamokinės sistemos modifikacija diferencijuotas mokymas buvo teigiamai įvertintas ir vėliau įvairiomis formomis paplito visame pasaulyje (Šiaučiukėnienė, 1997). Šiuo metu gerai žinomos ir apibrėžtos T. Stulpino, kitos ugdymo sistemos (programuotas mokymas, modulinis mokymas, kompiuterinis mokymas, probleminis mokymas, adaptyvaus mokymo sistema, individualus savarankiškas darbas, kt.), susijusios su individualizuoto ugdymo technologijų plėtra (Stulpinas, 1995). Kažkada labai progresyviai atrodė Daltono planas, skatinantis individualų savarankišką darbą ir naudojantis „kontraktų metodą“, kuriam daug dėmesio skyrė H. L. Milleris savo knygoje „The Self-directed School“ (1925) (Valatkienė, 1993). Į individualų savarankišką darbą, kurio efektyvumą ir teigiamą poveikį mokymosi motyvacijai pažymi įvairūs autoriai (Унт, 1990; Pedrazzoli ir Dall’Acqua, 2009; Бордовская ir Розум, 2011), atkreiptinas ypatingas dėmesys. Geresnės, ypač vidinės mokymosi motyvacijos, kaip ir anksčiau išvardytų siekinių bei idėjų realizavimas mokymosi bendruomenėje ir platesnėje visuomenėje, sudaro prielaidas personalizuotam mokymuisi, o kartu ir „kitokio mentaliteto visuomenės“ kūrimui, kurio būtinumą pabrėžė M. Lukšienė.

S. Järvelä (2006) individualizuotą mokymąsi pateikia ne kaip priešingybę socialiniam mokymuisi, bet kaip požiūrį švietimo politikoje ir praktikoje, kur kiekvienas mokinys yra svarbus suteikiant jam lygias galimybes per mokymosi įgūdžius ir motyvaciją. Pritariant S. Järvelä (2006) požiūriui, individualizavimą galima suprasti kaip ugdymo proceso personalizavimo prielaidą, grindžiamą žmogaus unikalumu, savitumu ir sudarančią sąlygas personalizavimui, t. y. tolesnei žmogaus ir jo socialinės aplinkos, mokymosi bendruomenės konstruktyviai sąveikai vis platesniame kontekste. Siekiant atliepti kiekvieno besimokančiojo poreikius, svarbu pripažinti

individualizuoto mokymo(si) reikšmę ugdymo procese sudarant pagrindą personalizuotam mokymuisi.

Motyvacijos ir metapažinimo skatinimas kaip personalizavimo prielaidos

Pagal Bloomo ugdymo tikslų taksonomiją (revizavo A. Krathwohl, 2001), aukščiausia ir sudėtingiausia funkcija yra kūrimas. Į kūrimą ar konstravimą mokiniui padeda įsitraukti, pasinerti į domi veikla. Toks pasinėrimas į veiklą rodo vidinę motyvaciją, kai „veiksmas atliekamas dėl jo paties ar siekiant su juo susijusių tikslų“, vadinasi, mokymasis tampa patrauklia, džiaugsmą teikiančia veikla (angl. *enjoyment*) (Хекхаузен, 2003, p. 722). Taigi galima teigti, kad aukštesnių ugdymo tikslų kėlimas padėtų įgalinti mokinį mokytis kūrybiškai ir sąmoningai, atitinkamai skatintų ir veiksmingesnį personalizavimą.

Mokymosi veiklos sąmoningumui vertinti tinka R. J. Marzano ugdymo tikslų taksonomija. Ji leidžia vertinti pažinimą remiantis vidinės motyvacijos, metakognityvinės ir egosistemų procesais (Marzano, 2005). Šių sistemų lavinimas yra esminis formuojant savireguliaciją, kuri pagal socialinio išmokimo psichologinę teoriją yra pagrindinis gebėjimas, leidžiantis mokiniui pačiam sėkmingai ugdytis visą gyvenimą (Bandura, 1997). Marzano (2005) ugdymo tikslų taksonomijoje išskiriami metakognityvinis mąstymas ir mąstymas egosistemoje yra susiję su mokymosi proceso ir jo tikslų įvertinimu, kuris tiesiogiai veikia mokinio mokymosi motyvaciją, pasitikėjimą savimi ir emocinį įsitraukimą.

Pažymėtina, kad pagal Marzano taksonomiją mokinys gali mąstyti egosistemoje (6 lygmuo), t. y. supranta ir gali pats vertinti motyvacijos lygį bei emocinį atspalvį, pasitikėjimą savo veiksmingumu ir veiklos svarba, kai įvaldo metakognityvinio mąstymo (5 lygmens) procesus – tikslų numatymą, kontrolę ir valdymą, savistabą, o pačią mokymosi veiklą R. Marzano priskiria 4-ajam žinių panaudojimo lygmeniui. Atsižvelgus į hierarchinius R. Marzano taksonomijos išskiriamų sistemų ryšius, galima suprasti, kad mokymosi veikla, susijusi su žinių panaudojimu, sudaro prielaidą mokiniui pasiekti aukštesnius lygmenis, susijusius su savo mokymosi valdymu ir metakognityvinių strategijų kūrimu. Kita vertus, 4 lygmens procesai, t. y. tinkamai parinkta ir įvaldyta mokymosi veikla, tokia kaip sprendimų priėmimas, problemų sprendimas, tyrinėjimas, eksperimentiniai tyrimai ir pan., padeda plėtoti mokinio vidinius, 5 ir 6 lygmenų aprašytus metapažinimo procesus (Marzano, 2005). Darytina išvada, kad mokiniui svarbios 4 lygmenį atitinkančios mokymosi veiklos kaip parengiamasis procesas siekiant plėtoti personalizavimą, reikalaujantį didesnio sąmoningumo, būdingo 5 ir 6 lygmenims.

Metakognityvinių procesų įtaka sąmoningam mokymuisi tyrinėjo ir psichologijos atstovai. J. Flavellas (1979, p. 907) apibrėžė metakognityvines žinias kaip žinias ir įsitikinimus „apie tai, kokie veiksniai arba kintamieji veikia ir sąveikauja ir kokiais būdais gali paveikti kognityvinių iniciatyvų eigą ir rezultatus“. Jis išskyrė tris skirtingas metakognityvinių žinių rūšis: susijusias su mokiniu, su mokymosi tikslu ir su mokymosi procesu (Flavell, 1979, p. 907):

- *žinios apie asmenį* (žinios apie save ir kitus kaip pažinimo procesorius);
- *žinios apie užduotį* (žinios apie informaciją ir išteklius, reikalingus atlikti užduotį);
- *strateginės žinios* (žinios apie strategijas, kurios gali būti veiksmingos pradedant vykdyti užduotį ir siekti tikslo).

Vėliau kitų autorių darbuose buvo pripažintas skirtumas tarp metakognityvinių žinių ir strategijų bei įgūdžių. Pavyzdžiui, metakognityvinių žinių atsiranda jau ankstyvoje vaikystėje (Desoete, 2008; Larkin, 2010), veikiančių sąveikos su aplinka, o vėliau plėtojama paauglystėje (Schraw ir Moshman, 1995) ir visą gyvenimą (Veenman ir kt., 2006).

Strategijos – tai daugiau sąmoningų ir tikslingų veiksmų pasirinkimas iš alternatyvų, siekiant tam tikro numatyto tikslo (Griffith ir Ruan, 2005). Strategijos vystosi vėliau nei žinios ir paprastai joms tobulinti reikalingi mokymai bei praktika (Schraw ir Moshman, 1995). Taip ir R. Marzano ugdymo tikslų taksonomijoje galima pastebėti proceso tęstinumą pasirėngiant aukštesnio lygmens procesams. Pavyzdžiui, žinių panaudojimas yra metakognityvinių žinių pirmtakas, o metakognityvinės žinios sudaro prielaidą atsirasti metakognityvinėms strategijoms, kurios susijusios su egosistemos procesais, svarbiais personalizavimui.

Motyvacijai svarbią reikšmę turintys metakognityviniai procesai būdingi ir savarankiškai mokymosi veiklai, kurios aukštesniuose lygmenyse kūrybiniai procesai užima vis didesnę vietą nei atgaminimas ar rekonstrukcijos procesai (Бордовская ir Розум, 2011, p. 419). Teoriniu lygmeniu tai patvirtina, kad mokinio kaip aktyvaus ir sąmoningo veikėjo aplinkoje vaidmens įtvirtinimas yra mokymosi personalizavimo atspirties taškas.

Anksčiau pateiktas teorinės įžvalgas grindė ir praktiškai tikrino J. Dewey, kuris plėtojo ateities mokyklą ir mokymosi bendruomenę, aprašydamas ir analizuodamas diegimo patyrimą bei pateikdamas išvadas. Jo pasiūlytas ugdymo proceso modelis atliepia anksčiau suformuluotas ugdymo proceso prielaidas, svarbias personalizavimui, o kuriamos ateities mokyklos patirtis artima tiriamai šiame darbe inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų ir veiklų diegimo praktikai.

Personalizavimo prielaidų diegimas Dewey mokykloje

Asmenybės ugdymo temą sąveikoje su realia socialine aplinka ir bendruomene mokslo darbuose atskleidė J. Dewey (1916). Jo suformuluoti ugdymo principai ir veiksmingos idėjos, kad svarbiausia yra *ne pačios žinios, bet kelio, kaip jų gauti, atradimas*, kad besimokančiojo patirtis yra nuolatinės sąveikos su aplinka rezultatas ir jos pagrindu vyksta nenutrūkstamas mokymasis bei švietimas, kad *demokratijos ugdymas mokykloje* yra vienas būdų, kaip tobulinti ateities visuomenę, kurioje kiekvienas narys *laisvai valdys savo elgesį* ir kartu *prisiims už tai atsakomybę*. J. Dewey sėkmingai diegė demokratinio ugdymo idėjas savo įsteigtoje mokykloje. Šios praktika grįstos mokslo idėjos detalčiau pristatomos žemiau aptariant pedagoginių personalizavimo prielaidų raišką, nes mokslininkas kūrė ateities mokyklą, kurios patirtis iliustruoja personalizuoto mokymosi apraiškas.

Sąveika, J. Dewey (1922) požiūriu, apima aktyvaus, savarankiško, plačių pažiūrų, gebančio spręsti asmenines problemas paisant bendros gerovės mokinio ugdymą. Tai – viena svarbių priežasčių, kodėl J. Dewey ateities mokyklos sukaupia patirtis atrodo geriausia „gero mokymo(si)“ realizavimo perspektyva ir sėkmingo mokymosi prielaida siekiant kūrybingos, laisvos ir atsakingos visuomenės ir kartu personalizuojant mokymąsi.

Kurdamas ateities mokyklą J. Dewey akcentuoja dalyvavimo socialiniuose procesuose svarbą ir aštriai kritikuoja vaikų aktyvumo slopinimą, pabrėžia, kaip svarbu išugdyti žmogų, pasirengusį gyventi demokratinėje visuomenėje, kuri reikalauja aktyvumo, pasitikėjimo, savarankiškumo, plačių pažiūrų, gebėjimų spręsti asmenines problemas paisant bendros gerovės. Jo nuomone, mokykloje turi būti sukurta aplinka, palanki kiekvieno vaiko įvairiai veiklai ir saviraiškai (Дьюи ir Дьюи, 1922), taip sudarant motyvacijos ir pažinimo įgalinimo prielaidas.

Nors J. Dewey kuriant naują mokyklą eksperimento metu dar nebuvo kalbama apie personalizavimą, mokslininkas, remdamasis savo filosofinėmis pedagoginėmis idėjomis, išplėtojo ugdymo proceso mokykloje modelį, kurio pagrindiniai bruožai arba principai nepraranda aktualumo ir naujoviškumo siekiant personalizavimo ugdymo praktikoje:

- Mokymosi medžiagos tikroviškumas, kai ji lengviau siejama su asmeniniu mokymosi patyrimu.
- Holistinis požiūris.
- Mokymasis ką nors darant.
- Probleminis mokymas.
- Žaidybinė veikla.

Siekiant *mokymosi medžiagos tikroviškumo* mokykloje, vaiką turi supti nuolat didėjantis daiktų pasaulis, kurie turi jam reikšmės ir kuriuos jis gali stebėti, tyrinėti, rekonstruoti. Reikia pastebėti, kad šiuolaikinės virtualios realybės prieinamų patirčių gausa atrodo ženkliai didesnė, palyginti su daiktiškąja realybe, todėl virtualioje realybėje mokiniai daug sparčiau gali įgyti patyrimo.

Holistinis požiūris leidžia mokinio visapusį įsitraukimą taikyti mąstymo ugdymui. Kad išmoktų mąstyti, vaikams reikia sujungti visas savo jėgas ir įtraukti į mokymosi procesą rankas, kojas, akis, raumenis, nes tai – intelekto įrankiai.

Mokymasis darant atliepia vieną stipriausių vaiko prigimtinių poreikių – veikti. Jeigu jis ignoruojamas ir kaip medžiaga siūlomi tik vadovėliai, vaiko raida slopinama ir tampa „abstrakti“ blogiausia šio žodžio prasme (*Школы будущего*, p. 47. Cit. pgl. Малькова, 1995). Į mokyklų programas turi būti įtraukiami projektai, suteikiantys vaikams galimybę savarankiškai naudotis tikrais daiktais (namelio statyba, senovės miesto atkūrimas iš smėlio, spaustuvės organizavimas ir t. t.). *Mokymosi darant ką nors* metodas neatsiejamas ir nuo anksčiau pateikto *mokymosi medžiagos tikroviškumo* ir taip pat padeda *holistiniam* ugdymui.

Probleminis mokymas – būtina savarankiško ir kritinio mąstymo sąlyga. Pagal J. Dewey filosofiją, tik sprendamas problemas žmogus mobilizuoja proto galias ir išmoksta savarankiškai priimti sprendimus. Šiuos gebėjimus ugdymo proceso metu galima išsiugdyti tik per probleminį mokymąsi.

Per *žaidybinę veiklą* vaikai susipažįsta su pasauliu. Poreikis žaisti turi būti plačiai naudojamas mokykloje, jo pagrindu į mokymosi procesą reikia įtraukti įvairią žaidybinę veiklą (ten pat, p. 64–65). Ne tik jaunesniems, bet ir vyresniems moksleiviams svarbus dramatinis vaidmenų žaidimai. Jie skatina emocinį įsitraukimą, saviraišką ir padeda pažinti pasaulį kaip visumą. Žvelgiant į žaidybinę veiklą kaip personalizavimo prielaidą, dar aukštesnio motyvacijos ir sąmoningumo lygmens galima būtų tikėtis, jei mokinys pats kurtų žaidimą. Taip mokinio veikloje būtų sujungiami visi minėti J. Dewey ateities mokyklos modelio bruožai. Apibendrinant šiuos bruožus galima pastebėti, kad J. Dewey ateities mokykla siūlo visapusį asmeninę mokinio įsitraukimą į mokymosi veiklą bendruomenėje, o tai padeda nuosekliai užtikrinti R. Marzano aprašytą 4 ugdymo tikslų lygmenį ir sudaryti prielaidą metakognityvinių lygmenų ugdymui, kuris būtinas personalizavimo procesui plėtoti. Be to, šiame J. Dewey modelyje sudaromos visos prielaidos mokiniui aktyviai veikiant mokymosi bendruomenėje inicijuoti mokymosi aplinkos pertvarkymą, veiklos pasirinkimą, išteklių kūrimą ir pan., nors ir nėra akcentuojama mokinių inicijuojama kuriamoji veikla.

Dar vienas argumentas šiame darbe pasitelkti J. Dewey kaip mokslininko ir praktiko idėjas – jo požiūris į procesą kaip universalią kategoriją. Aprašydamas ugdymo

procesą J. Dewey nuolat pabrėždavo, kad vaiko ir suaugusiojo mokymosi proceso dėsningumai yra panašūs. Toks požiūris leidžia plačiau taikyti su ugdymo proceso personalizavimu susijusius sprendimus – tiek pradinėje, tiek pagrindinėje mokykloje, o tai ypač vertinga šiame darbe plėtojant personalizavimo proceso veiksmingumą šiuose mokyklos kontekstuose. Taip, J. Dewey ugdymo proceso modelis pirmiausia buvo skirtas pradinei mokyklai, kai mokinių jautresnio amžiaus laikotarpiu įgyjama svarbių mokymosi įgūdžių, palankiomis sąlygomis atsiskleidžia vaikų kūrybinės galios, sukuriamas sėkmingo žmogaus gyvenimo pagrindas. Pradinės klasės turi tapti natūralia augimo ir raidos aplinka, vaiko gyvenimo namuose, kieme, gatvėje tęsiniumi. Šiandienos naujųjų medijų apsuptyje naudodami pažangias technologijas mokiniai labai anksti turi galimybę atskleisti savo gebėjimus, nes jiems tai yra įprasta aplinka. Technologijos tik suteikia pagreitį J. Dewey svarbiausioms idėjoms – vaiko aktyvumas, pagarba jam, „reflektyvaus“ mąstymo metodas, sėkmės situacija, kuri yra galingas pažintinės veiklos motyvas, mokyklos ryšys su aplinka ir bendruomene, nenutrūkstamas švietimas ir žmogaus augimas ir kt., kurios pamažu įgyja reikšmę kuriant XXI a. švietimo modelius (Шейн, 1986).

Baigiant prielaidų analizę personalizavimo ugdyme svarbu akcentuoti, kad siekdami personalizavimo mokymosi veikloje ir galvodami apie mokinio vaidmenį mokymosi procese turime operuoti *mokymosi* samprata. *Mokymąsi* kaip kertinę žinių visuomenės sampratą įtvirtino mokymosi visą gyvenimą paradigma (*Mokymosi visą gyvenimą memorandumas*, 2001; *Mokymosi visą gyvenimą užtikrinimo strategija*, 2008). Ji neatsiejama nuo naujausiomis technologinėmis priemonėmis grįsto ugdymo proceso ir kasdienio mokymosi gyventi gausioje informacijos terpėje. Pradinėje ir pagrindinėje mokykloje mokiniams ypač svarbu gebėti atsirinkti ir konstruktyviai taikyti technologijų priemones bei išteklius aktualiems mokymosi tikslams pasiekti, personalizavimui. Tačiau mokymosi personalizavimas, grįstas proaktyvios kuriamosios sąveikos procesais, kol kas nėra plačiai prigyjęs tiek mokslo, tiek praktiniu požiūriu.

1.1.3. Mokymo(si) personalizavimo samprata

Personalizavimo sąvoka yra kilusi iš anglų kalbos žodžio „personalization“ ir susijusi su sąvoka „person“ – asmuo. Šios tarptautinės sąvokos lietuviškas atitikmuo yra *suasmeninimas*, todėl abi vartojamos sinonimiškai. Personalizavimo sąvoka imta vartoti Didžiosios Britanijos švietimo politikoje 2004 m. Tai – termino vartojimo pradžia Europoje ir Australijoje (Miliband, 2006). Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (OECD) ekspertai T. Bentley ir R. Miller teigia, kad personalizavimas nėra išimtinai alternatyvių išteklių ir informacijos kanalų pasirinkimo

funkcija, bet skirtingų mokymosi išteklių ir šaltinių modeliavimas bei derinimas skatinant asmeninę pažangą (angl. *support around personal progression*) (Bentley ir Miller, 2006). „Pagal Jungtinės Karalystės švietimo departamentą (DfES, 2006), *personalizavimas* leistų įveikti pasiekimų atotrūkį tarp skirtingų socialinių ir etninių grupių. Jis reiškia kiekvienam vaikui ir jaunuoliui pritaikytą (angl. *tailored*) ugdymą, suteikiantį tvirtą pagrindą rasti savo gyvenimo kelią ir įgyvendinti siekius. Jis atveria galimybes kiekvienam vaikui nepriklausomai nuo jo patirties“ (cit. pgl. Underwood ir kt., 2009. *Personalising Learning*, 2009, p. 10).

Mokslo šaltinių apžvalgose personalizavimo sąvoka plačiai vartojama, įvairiai apibrėžiama (Judy ir kt., 2007; Prain ir kt., 2013) ir dažnai yra dviprasmi (McRae, 2010). Pirmieji personalizavimo tyrimai (Cronbach ir Snow, 1977; Corno ir Snow, 1986) dažniausiai buvo siejami su požiūriu į personalizavimą kaip mokymosi proceso ir jo turinio kuo didesnę *pritaikymą* pagal asmenines mokinio savybes bei pasirinkimą. *Pritaikymo* nuostatą personalizuoto mokymosi tyrimuose pamažu keitė požiūris į *sąveiką* tarp besimokančiojo ir ugdymo sistemos savybių ar procesų. Tačiau ir anksčiau tyrimų išvadose pripažįstama, kad daugiau dėmesio reikia skirti socialiniam mokymosi proceso aspektui (Snow, 1989), kur sąveikos komponentė yra viena svarbiausių. O ugdymo proceso pritaikymas, kaip jau buvo akcentuojama I.I.I. skyrelyje (žr. 1 lentelę), aktualesnis siekiant individualizavimo nei personalizavimo tikslo.

Jungtinių Valstijų švietimo departamento 2010 m. Nacionaliniame ugdymo technologijų plane sąvokos „individualizavimas“, „diferencijavimas“, „personalizavimas“ apibrėžtos kaip mokymo(si) modelio „vienas dydis tinka visiems“ alternatyvos: personalizavimas čia reiškia tokį „mokymą, kuris pritaikytas mokymosi pasirinkimui ir mokinių specifiniams poreikiams. Aplinkoje, kuri yra visiškai personalizuota, mokymosi tikslai ir turinys, kaip ir metodai bei tempas, gali įvairuoti (taigi personalizavimas apima diferencijavimą ir individualizavimą)“ (*U.S. Department of Education*, 2010, p. 12). Čia taip pat pateikiamas specifinių poreikių tenkinimo pavyzdys, kai personalizuotas mokymasis patenkina mokinio poreikius tam tikroje asmeniškai prasmingoje interesų srityje. Pavyzdžiui, rusų kalbos besimokantis mokinys gali pradėti originalo kalba skaityti F. Dostojevskio kūrinius, o štai kitas elektroninės prekybos svetainėje užsisakys chirurgo įrankių rinkinį, kad galėtų prapjovęs apelsino žievelę pasimokyti siūti žaizdas. „Mokiniai mokosi to, ko mokytojai niekada neprašytų jų daryti. Tačiau šie dalykai yra svarbūs, nes mokiniai tai daro vedami vidinės aistros ir noro“ (ten pat).

Reikia pripažinti, kad apibrėždami personalizavimo ir individualizavimo netapatumą daugelis autorių daro pažangą, bet „sąvokos skirtingai traktuojamos akademinėje literatūroje ir švietimo dokumentuose“ (Campbell, Neelands, Hewston, Mazzoli ir Robinson, 2007, p. 135). Kai kurie autoriai personalizuotą mokymąsi traktuoja kaip vieną mokymosi formų ar strategijų, pvz., Prain ir kt. (2013). „Eurydice“ tyrimų apž-

valgoje (EACEA, 2011), skirtoje mokymuisi ir inovacijoms naudojant IKT mokykloje, personalizuotas ir individualizuotas mokymasis aptariami kaip inovacijos (detalesiau apie inovacijas 1.2.4. sk.):

- „Individualizuotas į mokinį nukreiptas mokymasis – mokytojai suteikia mokiniams galimybių dirbti individualiai tinkamu tempu arba pritaiko mokymą remdamiesi atskirų mokinių įgūdžių lygiu ir mokymosi poreikiais.
- Personalizuotas mokymasis – mokiniai mokosi būdais, kurie atitinka jų žinių bazę (angl. *background*), patirtį ir interesus. Jie gali rinktis tematikos, priemonių ir įrankių ar strategijų, kurias naudos, produktų, kuriuos kurs, rūši“ (EACEA, 2011, p. 96).

Šioje apžvalgoje, kaip ir kituose dokumentuose (Bentley ir Miller, 2006; Underwood ir kt., 2009; Miliband, 2006), personalizavimo procese pabrėžiamas besimokančiojo vaidmuo ir apie personalizuotą mokymąsi kalbama naujosios ugdymo paradigmos kontekste.

Elektroninio mokymosi personalizavimo tyrimuose, kurių gausa rodo didėjančią mokymosi personalizavimo svarbą, išskiriami du pagrindiniai požiūriai į personalizavimą (Gruber, Glahn, Specht ir Koper, 2010). Vienas jų taip pat rodo tendenciją po personalizavimo sąvoka slėpti mokymosi individualizavimo procesą, o kitas akcentuoja mokinio besikeičiantį vaidmenį mokymosi personalizavimo procese.

Pirmasis požiūris apibrėžia personalizuotą mokymąsi kaip individualizuotą ir pritaikytą ugdomąjį patyrimą (Aroyo, 2006). Šiuo požiūriu personalizavimo siekiama per unikalų besimokančiojo ugdymo proceso palengvinimą, o personalizavimo ir individualizavimo sąvokos bei procesai yra tapatinami. Mokymas(is) tiesiog pritaikomas, adaptuojamas įvairiems besimokančiojo poreikiams ar mokymosi stiliams (Keller ir Sherman, 1974; Popescu, 2009; Kurilovas, Žilinskiene ir Ignatova, 2011; Sakalauskas ir Preidys, 2011; Cheung ir Kazemian, 2011; Ghorbani ir Montazer, 2012; Preidys ir Žilinskiene, 2012; Hwang, Sung, Tsai, Hung ir Huang, 2012; Yang, Hwang ir Yang, 2012; Yiakoumettis, Doulamis, Miaoulis ir Ghazanfarpour, 2014). Prie šio požiūrio, pavyzdžiui, priskirtini adaptyvių e. mokymosi sistemų tyrimai – bandymas palengvinti mokymosi procesą pateikiant besimokančiajam rekomendacijų, atsižvelgus į pageidaujamą mokymosi stilių ir rekomendavus mokymosi būdą derinti su tam tikrais mokymosi stiliais, žinių ir įgūdžių lygmenimis bei pan. Tai vadinama vartotojų modeliavimu (angl. *user modelling*), leidžia sunkumų turinčiam besimokančiajam valdyti mokymąsi, kai temos yra sudėtingos ar nežinomos ir ne visada aišku, ar jo sprendimai dėl mokymosi yra optimalūs (Azevedo, Cromley, Seibert ir Tron, 2003).

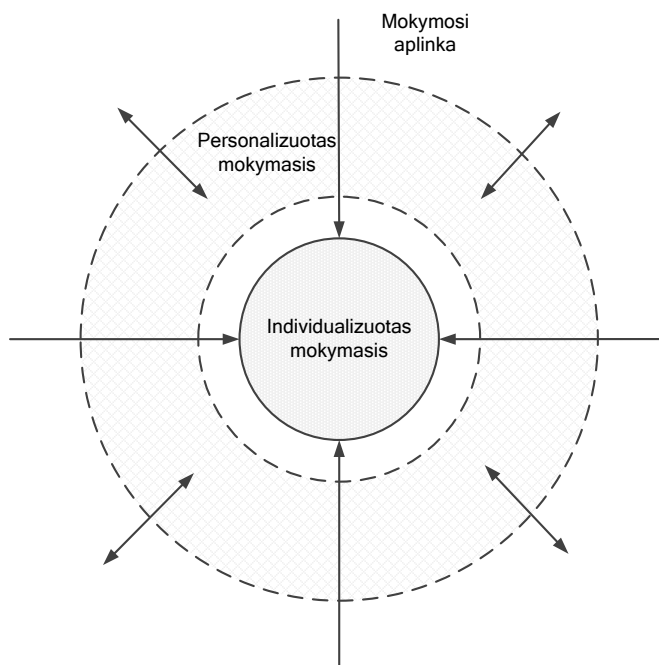
Kiek vėliau atsiradęs kitas požiūris pabrėžia asmeninio aktualumo ir žmogaus įsitraukimo į mokymosi procesą būtinumą (Verpoorten, 2009). Pagal šį požiūrį, personalizuotas mokymasis paremtas tais procesais, kurie įgalina mokinius imtis

atsakomybės ir valdyti (angl. *control*) savo mokymąsi, leidžia reflektuoti apie mokymąsi metakognityviniu lygmeniu (McLoughlin ir Lee, 2010; Dabbagh ir Kitsanta, 2012; Bouchard, 2014). Antras požiūris priimtinesnis šios disertacijos kontekste vertinant personalizavimo veiksmingumą, tai yra mokinį įgalinančius personalizuoti mokymąsi procesus.

Anot Gruberio, Glahno, Spechto ir Koperio (2010), pateikti du požiūriai į personalizavimą nėra tarpusavyje nesuderinami. Jų nuomone, besimokančiojo valdomas procesas gali paskatinti įgyti unikalios mokymosi patirties, o ugdomosios aplinkos pritaikymo automatizavimas – suteikti daugiau mokymosi patirties ir daugiau atsakomybės už mokymąsi. Diskutuotina, ar automatizuota aplinka gali paskatinti mokinį įgyti atsakomybės, bet suderinti šiuos požiūrius galima pasiūlyti pasitelkus 1.1.2. skyrelyje minėtas ugdymo tikslų taksonomijas. Jeigu mokymosi proceso *valdymas ir refleksija* atitinka aukštesnius mąstymo lygmenis nei *pritaikymas ir siūlomų sprendimų naudojimas*, tada du minėti požiūriai atspindi personalizavimo proceso plėtojimo etapus. Pradiniame etape ugdymo procesas pritaikomas mokiniui arba siūlomas individualus kelias, t. y. iš esmės individualizuojama. Pamažu, įgydamas daugiau savarankiškumo įgūdžių, mokinys pats daugiau valdo mokymąsi, jis tampa unikalesnis, plėtojami saviraiškos procesai, gerėja personalizavimas.

Siekiant įgalinti mokinį valdyti mokymosi procesą, išplėtotas dar vienas – edukacinių ir mokymosi aplinkų požiūris, kurio teorines žinias susistemino P. Jucevičienė su autorėmis (2010) aukštojo mokslo kontekste. Šio požiūrio nuostatos taip pat atskleidžia mokinio potencialą palankioje aplinkoje personalizuoti mokymąsi.

Filosofinės įžvalgos, išdėstytos 1.1.1. skyrelyje, leidžia teigti, kad siekdami mokymosi personalizavimo sieksime asmenybės atsiskleidimo, kuriamosios sąveikos, kūrybos ir saviraiškos supančioje aplinkoje. 5 paveiksle pavaizduoti individualizuoto ir personalizuoto mokymo(si) skirtumai sąveikos su aplinka aspektu. Personalizavimas turi platesnį kontekstą dėl mokinio įsitraukimo į mokymosi aplinkoje vykstančius procesus. Personalizavimo procese sąveika su aplinka yra asmens veikimas aplinkoje, jos pertvarkymas. Ugdymo procese abipusė mokinio ir jį supančios aplinkos sąveika siekiant atsiskleisti šiuo atveju yra vienas esminių požymių, skiriančių personalizuotą mokymąsi nuo individualizuoto į mokinį nukreipto mokymo(si).



5 pav. Personalizuoto ir individualizuoto mokymosi santykis su mokymosi aplinka

Akivaizdu, kad personalizuoto mokymosi procesas išeina už asmeninės erdvės ribų, o mokinio mokymosi personalizavimo patirtis atsiranda jį įgalinant veikti bet kokioje aplinkoje ir ją pertvarkyti. V. Prain su autoriais, atlikę nuodugnią mokslo literatūros analizę sistemingai konceptualizuojant ir naudojant personalizavimo konstrukta (Prain ir kt., 2013), išplėtojo personalizuoto mokymosi konceptualizavimo ir įgyvendinimo modelį (6 pav.), kuris rodo, kad mokinio mokymosi personalizavimo patirtis glaudžiai susijusi su jo pajėgumu ar galia (angl. *capacity*) veikti: 1) individualiu lygmeniu prisiimant įvairius vaidmenis, 2) atstovaujant santykiuose ir 3) priklauso nuo socialinės aplinkos poveikio. Pavyzdžiui, mokinys, komunikuodamas su kitais mokiniais, mokosi grupėje, diskutuoja su draugais, jiems padeda, stebi jų darbą, vertina, kuria sąveikos strategijas. Tai leidžia ne tik integruoti, bet ir atskleisti individualų patyrimą, kurti socialinę sąveiką. Kuo platesnis socialinės sąveikos kontekstas, tuo platesnis mokinio atstovavimas (angl. *agency*) santykiuose, o asmeninis patyrimas priklauso nuo kitų asmenų sprendimų, pavyzdžiui, mokytojo ar mokyklos administracijos. Tuomet ir mokymosi personalizavimą labiau sąlygoja aplinka.



6 pav. V. Praino su autoriais personalizuoto mokymosi konceptualizavimo ir įgyvendinimo modelis

6 pav. pateiktas modelis rodo, kad mokymosi personalizavimo procesas mokiniui tampa tuo sudėtingesnis, kuo didesnę aplinką jis aprėpia sąveikos procese. Panašiai žmogaus ir jį supančios aplinkos platėjančius ryšius apibūdina ekologinis požiūris (žr. 1.1.1. sk.), tik U. Bronfenbrennerio modelis aprėpia dar platesnę aplinką ir ilgesnę žmogaus gyvenimo, vadinasi, ir mokymosi visą gyvenimą, perspektyvą, kurios neaprašo V. Praino modelis. Kitas šio modelio apribojimas yra tai, kad neatsižvelgta į technologijų atėjimą jau į artimiausią aplinką, t. y. mikrosistemą, kuria M. Johnsonas ir K. Puplampu (2008) papildė ekologinės teorijos modelį. Kaip nurodyta 1.1.1. skyrelyje, mokymosi bendruomenėse ir platesnėje visuomenėje elektroninių technologijų priemonių ir paslaugų naudojimas turi didelį poveikį socialinės sąveikos procesams.

S. Järvelä, apibrėždama svarbiausius personalizuoto mokymosi aspektus, taip pat atkreipia dėmesį į socialinių, bendruomeninių procesų svarbą. Ji pastebi, kad kalbant apie personalizuotą mokymąsi, svarbu ne tik remtis mokinio individualiomis savybėmis ugdant jo bendrąsias kompetencijas, bet ir „atsižvelgti į socialinių ir bendradarbiavimo procesų galimybes mokymosi bendruomenėje“ (Järvelä, 2006, p. 32).

Apibendrinant tai, kas pasakyta, galima teigti, kad personalizuodamas mokymąsi mokinys, sąveikaudamas su mokymosi bendruomene, savarankiškai renkasi aktualias žinias ir plėtoja autentišką mokymosi patyrimą vis platesniame socialiniame ir šiuolaikinių medijų kontekste.

Išnagrinėti požiūriai patvirtina, kad personalizavimo samprata vartojama plačiai, o tai paaiškinama skirtingai įsivaizduojamu mokinio vaidmeniu personalizavimo procese ir šio proceso kontekstu. Tai taip pat susiję su mokiniu ir jo pajėgumais. Požiūris, kai mokinyš suvokiamas kaip naudotojas, kurio poreikiai tenkinami ugdymo procese, personalizavimu nusako procesą, kai mokymas(is) yra labiau pritaikomas mokiniui nei valdomas jo paties. Pagal kitą požiūrį, personalizuojant svarbus mokinio dalyvavimas bendruomenėje, aktyviai valdomas mokymasis, sąveikos procesai, kurie aprėpia vis platesnį kontekstą plečiantis mokinio ryšiams, didėjant individualiam pajėgumui ir atsirandant gebėjimams veikti klasės ar platesniu mastu.

Apibūdinę mokymosi personalizavimą ir jo santykį su individualizavimo procesu aptarsime, pagal kokius požymius galima atpažinti personalizavimo procesą siekiant jį visapusiškai užtikrinti, kokios jo komponentės leistų kalbėti apie personalizavimą kaip visumą ir vertinti jo veiksmingumą.

Personalizuoto mokymosi sistemos komponentės

Išsamiai apibrėžtos personalizavimo proceso sudedamosios dalys ir požymiai yra šio darbo tiek teorinio, tiek empirinio tyrimo, kuriuo atskleidžiami personalizavimo veiksmingumo požymiai, pagrindas. Miliband (2006, p. 21–30) ir Hopkins (2011) personalizuoto mokymosi sistemą analizuoja per pagrindines komponentes, kurias galima nagrinėti kaip personalizavimo proceso dalis. Abiejų nuomone, personalizuotam mokymuisi būdingos šios komponentės:

- mokymosi vertinimo taikymas (vaikų supratimo, kaip jie veikia ir kaip gali pasitobulinti, užtikrinimas);
 - veiksmingų mokymo ir mokymosi strategijų numatymas;
 - ugdymo programos pasirinkimo galimybių (angl. *curriculum choice*) didinimas;
 - personalizavimui tinkamo požiūrio į mokyklos darbo organizavimą taikymas.
- Pavienės autorių siūlomos komponentės yra:
- mokymosi savivaldumas (Hopkins, 2011),
 - naujosios technologijos (Hopkins, 2011),
 - platesnės bendruomenės įsitraukimas (Miliband, 2006).

S. Järvelä nagrinėja personalizuoto mokymosi sistemos galią, išskirdama septynias dimensijas, į kurias įvairiais aspektais integruoti socialinės pedagoginės sąveikos veiksniai (Järvelä, 2006, p. 33):

1. Svarbiausių, dažnai konkrečios srities įgūdžių plėtojimas.
2. Mokymosi lygybės užtikrinimas teikiant mokiniams rekomendacijas, kaip gerinti mokymosi įgūdžius ir motyvaciją.

3. Mokymosi įgalinimas naudojant „motyvacinės atramas“ (angl. *scaffolding*).
4. Bendradarbiavimas kuriant žinias.
5. Naujų vertinimo modelių plėtojimas.
6. Technologijų kaip socialinės ir asmeninės pažinimo priemonės naudojimas.
7. Naujas mokytojo vaidmuo siekiant geresnės ugdymo integracijos į mokymosi bendruomenę.

Atsižvelgus į tai, kad didelę reikšmę personalizuoto mokymosi sistemos galiai turi mokinio ir jo mokymosi aplinkos sąveika, atrodo svarbios tokios dimensijos kaip bendradarbiavimas, socialinis pažinimas bendruomenėje, mokymosi motyvacijos skatinimo procesai, vertinimo tobulinimas. Šeštoji dimensija susijusi su technologijų naudojimu, išskirta tiek S. Järvelä, tiek D. Hopkinso, šiame darbe svarbi nagrinėjamo objekto dalis kaip įgalinančios personalizuoti aplinkos komponentė, o mokinių dalykiniai ir bendri mokymosi įgūdžiai, motyvacija atskleidžia jų potencialą veikti šioje aplinkoje.

Apibendrinant šių kelių autorių nuomones galima išskirti svarbiausias personalizuoto mokymosi dimensijas:

- Veiksmingų mokymosi strategijų numatymas gerinant mokinių įgūdžius ir įsitraukimą.
- Naujų technologijų kaip socialinės ir asmeninės pažinimo priemonės naudojimas.
- Mokymasis bendradarbiaujant, integruojantis į mokymosi bendruomenę.
- Mokymosi vertinimo tobulinimas.
- Ugdymo programų pasirinkimo galimybių didinimas.

Be to, įvairiai formuluojant, pabrėžiami mokytojo ir mokinio vaidmenų pokyčių bendruomenėje, mokymosi savivaldumo įgalinimo taikant pagalbos atramas (angl. *scaffolding*), personalizavimui tinkamo požiūrio į mokyklos darbo organizavimą taikymo (Järvelä, 2006; Miliband, 2006; Hopkins, 2011) aspektai.

Šiame skyriuje taip pat svarbu paminėti D. Buckley REORDER modelį (Buckley, 2010). Jį kurdamas D. Buckley analizavo didelio masto švietimo projektus ir atskleidė aspektus, į kuriuos būtina atsižvelgti siekiant įgyvendinti didesnę ugdymo tikslą ar viziją. Taikydamas šį paties empiriškai sukurtą modelį autorius aprašė personalizavimo procesą (angl. *Personalisation by pieces* – „PbyP“) pagal visus REORDER modelio atskleistus aspektus: santykiai, aplinka, galimybės, išteklių, lyderystės pasiskirstymas, vertinimas, pripažinimas (angl. *Relationships, Environments, Opportunities, Resources, Distribution of Leadership, Evaluation, Recognition*) (Buckley, 2010). Personalizavimo procesas, pagal D. Buckley, gali vykti dviem būdais (Buckley, 2010, p. 21). Vienas jų yra *mokinio* personalizavimas (angl. *Personalisation For the learner: T-route*), kai mokytojas skiria mokymąsi kiekvienam mokiniui. Kitas būdas

yra paties *mokinio* personalizavimas (angl. *Personalisation by the Learner: P-route*), kurį pasirinkus mokymasis skiriamas naudojantis daugiau mokinio pasirinktais, o ne mokytojo siūlomais metodais ir ištekliais. Antras būdas artimesnis šiame darbe apibrėžtai personalizavimo sampratai ir 1.2. poskyryje atskleidžiamam personalizavimo veiksmingumo požiūriui. Dėl to paties mokinio personalizavimo būdo detalus aprašymas pagal REORDER modelio aspektus pasirinktas disertacijos empiriniame tyrime, lyginant išskirtas personalizavimo veiksmingumo požymių kategorijas ir požymius bei D. Buckley aprašyto mokinio personalizavimo požymius pagal minėtus inovatyvaus ugdymo proceso aspektus.

Apibendrinant visų autorių požiūrį į personalizuotą mokymąsi kaip sistemą būtina atkreipti dėmesį, kad anksčiau įvardyti aspektai, komponentės ar dimensijos yra svarbūs ne tik personalizuotam, bet ir šiuolaikiniam mokymuisi iš esmės, kuris neįmanomas be personalizavimo proceso, todėl darbe palaikoma nuostata, kad personalizuojant svarbu užtikrinti sąlygas, kurios didins jo veiksmingumą ir atitinkamai gerins mokymosi procesą. Šią idėją taip pat nuosekliai išsako, tik aukštojo mokslo kontekste, edukacinių ir mokymosi aplinkų požiūris (Jucevičienė ir kt., 2010).

Taip pat svarbu pastebėti, kad įvairių autorių pabrėžiami aspektai sutampa tik iš dalies, todėl atsiranda daug aspektų, kurių reikšmės gali keistis priklausomai nuo konteksto, pavyzdžiui, personalizuojant mokymąsi pagrindinėje, profesinėje ar aukštojoje mokykloje. Numatomo tyrimo metu įvairūs aspektai turėtų būti tikslinami ir vertinami siekiant atskleisti:

- kas teikia daugiau galios personalizuotam mokymuisi kaip sistemai arba didina personalizavimo veiksmingumą pradinėje ir pagrindinėje mokykloje?
- kurie šių prioritetinių aspektų gali būti taikomi kaip vertinimo kriterijai skatinant personalizuoto mokymosi procesą pagrindinėje mokykloje?

Remiantis tuo, kas pasakyta 1.1.3. skyrelyje, *personalizavimas* yra proaktyvi, sąmoninga sąveika fizinėje, informacinėje (medijų) ar socialinėje kultūrinėje aplinkoje, atskleidžianti žmogaus savybes ir kuriamąją galią bendruomenėje.

Suformuluoti svarbiausi teiginiai ir bendros personalizavimo proceso savybės:

- individualizavimas yra personalizavimo prielaida (pirmtakas) ir gali padėti mokiniui patenkinti individualius poreikius renkantis medžiagą ir metodus, pamažu mokantis aktyvios sąveikos su mokymosi aplinka ir įgyjant personalizuoto mokymosi įgūdžių;
- kuo didesnė sąveika atsiskleidžiant bendruomenėje ir pertvarkant mokymosi aplinką, tuo sudėtingesnis personalizavimo procesas, reikalaujantis daugiau įvairių įgūdžių;
- personalizuotas mokymasis yra daugiaspektė sistema, kurios svarbiausius aspektus būtina žinoti ir vertinti norint plėtoti jį kryptingai ir sąmoningai.

1.1.4. Mokymosi personalizavimo tyrimai

Kaip pabrėžiama 1.1.3. skyrelyje, individualizavimas yra ugdymo proceso personalizavimo prielaida ir netgi sąlyga, kai mokytojas personalizuoja pritaikydamas mokiniui turinį, priemones, tobulindamas mokymą, plėtodamas mokymąsi. Todėl svarbu pripažinti individualizuoto į mokinį nukreipto mokymosi reikšmę ugdymo procese sudarant sąlygas personalizuotam mokymuisi. Toliau aprašyti individualizuoto ir personalizuoto mokymosi tyrimai ir jų raida rodo, kad individualizavimo tyrimai taip pat sudarė prielaidą atkreipti dėmesį ne tik į ugdymo turinį, bet ir į mokymosi veiklą, ugdymo proceso ypatumus, mokinio vaidmenį personalizuojant mokymąsi.

Individualizuoto mokymo(si) technologijų tyrimų raida

Individualizuoto mokymo poreikis paskatino XX a. viduryje ieškoti technologijų, kurios palengvintų šį procesą. Radikalaus biheviorizmo atstovas B. F. Skinneris, mąstęs apie tradicinio grupinio mokymo klasėje problemas, išrado mokymo prietaisą (angl. *Teaching Machine*) panaudojęs operantinį (t. y. stimulo, reakcijos ir pastiprinimo pritaikymo) sąlygojimą akademiniam mokymui (Molenda, 2007). Šis atradimas tapo žinomas kaip *programuotas mokymas*. M. Molenda pažymi, kad 1960-aisiais susidomėjimas mokymo prietaisais ir programuotu mokymu davė pradžią naujai mokslo sričiai ir ugdymo technologijų poslinkiui reikšti individualumą (ten pat). Kognityvinės psichologijos ir konstruktyvizmo idėjos paskatino daugybę psichologinių tyrimų, pagrindžiančių mokymo metodų ir sistemų projektavimą iki šių dienų.

Individualizavimo technologijų raidoje reikėtų paminėti kelias mokymo teorijos tyrimų kryptis, kurių tradicijomis šiandien seka e. mokymosi personalizavimo tyrimai ir taikymas. Požiūris, kai personalizuotas mokymasis tapatinamas su individualizuota ir pritaikyta ugdomąja patirtimi, tapo personalizavimo kaip sąveikos tyrimų pagrindu ir pradžia.

Gebėjimų ir mokymo strategijos sąveika (angl. *Aptitude-Treatment Interaction – ATI*). Mokymo strategijos sąvoka šiame darbe vartojama įprasta mokymo metodinio būdo prasme. ATI – tai supratimas, kad tam tikros mokymo strategijos (angl. *treatments* arba *instructional strategies*) turi didesnę ar mažesnę efektą, tai priklauso nuo asmens specifinių gebėjimų. Pagal šį teorinį požiūrį, optimalių mokymosi rezultatų galima pasiekti tada, kai mokymas tiksliai atitinka mokinio gebėjimus. Taip sąveika tarp mokinio gebėjimų ir mokymosi aplinkos galimybių gerina mokymosi veiksmingumą (tai detalčiau aptarta 1.2.1. skyrelyje). ATI taip pat dera su intelekto teorijomis, siūlančiomis daugiadimensinį požiūrį į gebėjimus (pvz., Gardnerio, Guilfordo ir Sternbergo, pgl. Snow, 1989; Cronbach ir Snow, 1977).

1970-aisiais ieškant galimybių pritaikyti mokymo strategijas (angl. *treatment*), mokymo psichologijos atstovai atliko nemažai bandymų tirdami sąveiką tarp besimokančiųjų individualių savybių ir mokymo bei mokymosi kintamųjų. Mokslininkai bandė klasifikuoti besimokančiųjų savybes ir tuomet ieškoti optimalių savybių grupių derinių su tam tikromis mokymo strategijomis (Berliner ir Cahen, 1973; Di Vesta, 1975; Hunt, 1975; McKeachie, 1974). Paaiškėjo, kad kurti „viską apimančią“ mokymo teoriją, išskiriančią svarbiausius mokymo aspektus, ir ieškoti bendrų jos vertinimo kriterijų, leisiančių plėtoti optimalias kiekvieno mokinio mokymo strategijas, yra netikslinga. Teorinis mokymosi supratimas pasirodė nebūtinai, kai yra tiksliai mokymosi procesą ir jo esminius požymius apibrėžiantis modelis, reikalingas konkrečiai mokymo užduočiai (problemos sprendimui) (Beard, 1975; Mayer, 1975). Tai buvo esminis atradimas siekti pritaikyti mokymą individualiems skirtumams: tikslinga ne bendra mokymo teorija, aiškinanti elgesį bendrų kategorijų lygmenyje, bet svarbiausių mokymosi proceso savybių sprendžiant problemas ir tam tikro besimokančiojo vidinių apdoravimo sistemų modelis, t. y. mikroteorijos.

Nepaisant taikomosios ATI tyrimų vertės, R. Snow, apibendrinamas svarbiausias išvadas (Snow, 1989), padarytas jo paties ir Snow (Cronbach ir Snow, 1977), pripažino šios krypties tyrimų rimtą trūkumą – nepakankamą dėmesį socialiniam mokymosi procesui. Jis teigė: „Mokymosi stilių skirtumai gali būti siejami su santykinai stabiliomis asmenybės ar gebėjimų kintamosiomis, bet ir jos varijuoja priklausomai nuo užduoties veiklos bei situacijos kintamųjų“ (Snow, 1989, p. 51).

Nors pritaikymas individualiems skirtumams neatitinka šios disertacijos tikslo, ATI tyrimų kryptis padėjo suformuluoti dvi aktualias šio darbo išvadas apie besimokančiojo ir mokymosi situacijos sąveiką. Pirmoji yra tai, kad kiekvieno besimokančiojo sėkmei užtikrinti reikalingas tam tikrą mokymosi situaciją, *mokymosi procesą* ir jo esminius požymius apibrėžiantis modelis. Kita svarbi išvada atkreipia dėmesį į socialinį mokymosi proceso aspektą ir mokymosi situaciją, pavyzdžiui, užduoties veiklą kaip aplinkos veiksnių, nuo kurio priklauso, kaip atsiskleis besimokančiojo gebėjimai ar savybės, t. y. į mokymosi aplinkos ir mokinio sąveiką.

R. Gagne atliktas pagrindinių tuomet egzistavusių mokymo psichologijos teorijų (Gagne, 1971), pavyzdžiui, Millerio, Skinnerio, Gagne ir Ausubelio, apibendrinimas parodė, kad jose yra pakankamai implikacijų *mokymui projektuoti* (angl. *instructional design*), ir paskatino plėtoti šias idėjas (Gagne ir Briggs, 1974; Salomon, 1974).

Tyrinėjant besimokančiojo profilį, buvo bandoma sudaryti jį vadovaujantis skirtingais požiūriais. Iš pradžių buvo išskirtos tokios profilio kategorijos: *informacijos apdoravimo įgūdžiai*, *pažinimo* (angl. *cognitive*) *stilius*, *suvokimo gebėjimai* (angl. *perceptual abilities*). Mokymo strategijoms aiškinti taip pat buvo sudarytos strategijų klasifikacijos: (1) indukcijos ir dedukcijos; (2) pagal mokomuosius dalykus; (3) sąvokų

mokymasis (angl. *concept learning*); (4) struktūruoto ir nestruktūruoto mokymo metodai; (5) apribojimų aiškinimasis per pagalbinius klausimus; (6) programuoto mokymo metodai. Tyrėjai pripažino, kad esminis probleminis klausimas, susijęs su gebėjimų ir mokymo strategijų sąveikos tyrimais, yra praktinis jų rezultatų taikymas. Kas nuspręs, kurią strategiją kuriam mokiniui taikyti? W. McKeachie sutiko, kad tipinėje klasėje mokytojui būtų per sunku praktiškai taikyti įvairiems mokiniams net ir gerai tinkančias mokymo strategijas (McKeachie, 1974). Tai labai didintų mokytojo darbo sąnaudas, jam būtų labai sunku suderinti individualų ir grupinį darbą. Tai pasitvirtino ir vėlesniuose Dabrišienės bei Šiaučiukėnienės tyrimuose (Šiaučiukėnienė ir Dabrišienė, 2000).

Programuoto mokymo ir kompiuterinio arba automatizuoto mokymo tolesni tyrimai remiantis gebėjimų ir mokymo strategijų sąveikos modeliu, detaliam aprašytu D. Berlinerio ir L. Cahen (Berliner ir Cahen, 1973), buvo perspektyvūs – kompiuterinės technologijos evoliucionavo ne tik tobulinant mokymo sąveikos tarp individualių besimokančiojo savybių ir mokymo aplinkos efektyvumą, bet ir pasiūlant daugiau mokymosi galimybių.

T. Duffy ir D. Jonassen pažymi, kad kartu buvo plėtojama *mokymosi* kaip žinių įgijimo proceso samprata (Duffy ir Jonassen, 1992). Lygiagrečiai su bandymais mokymo strategijas pritaikyti individualiems besimokančiojo skirtumams mokymo psichologijos atstovai ieškojo, kaip įgalinti patį mokinį prisitaikyti prie aplinkos, valdyti mokymą(si) (Gagne, 1971; Hunt, 1975; McKeachie, 1974; Merrill, 1975). Tuo metu jau buvo aišku, kad atsirado disproporcija sureikšminant mokymo strategijas ir atsisakant mokymosi strategijų. „Išmokyti mokinį kurti savo darbo strategijas tikriausiai yra daug svarbiau nei diegti specifines technikas ar metodus“ (Dansereau, Atkinson, Long ir McDonald, 1974). R. Glaser ir D. Hunt atkreipia dėmesį, kad pradėta kurti įvairius individualizuoto mokymo modelius, kai mokinys valdo mokymo programos komponentes, gali spręsti, kurias rinktis (Glaser, 1973; Hunt, 1975). Paaiškėjo keli individualių skirtumų kintamieji, susiję su mokymosi valdymo (angl. *learner control*) poreikiu. Viena jų – *susipažinimas su mokomuoju dalyku*, arba pradinės žinios, kai daugiau žinantiems besimokantiesiems reikia mažiau mokymo paramos (angl. *instructional support*) (Reinolds ir Gentile, 1975; Tobias, 1976). Kita kintamoji atitinkamai susijusi su mokymosi kontrole – *kontrolės lokusas* (angl. *locus of control*)². Priešingai nei buvo tikėtasi, besimokantys ekstermalai geriau atliko užduotis, suteikus jiems galimybę orientuotis į save; internalai geriau dirbo išorės kontrolės sąlygomis, tradicinio mokymo pagal tekstus būdu, be to, jų akademiniai pasiekimai paprastai būna geresni (Judd, O’Neil ir Spelt, 1974b; Reinolds ir Gentile, 1975).

² Kontrolės lokusas – laipsnis, kuriuo asmuo suvokia kontroliuojantis įvykius savo paties pastangomis ar veikla (internalas) arba priskiria kontrolę išorės aplinkybėms (eksternalas). Social Psychology, D. G. Myers.

Siekį įtraukti besimokantįjį į mokymosi valdymą bandyta įgyvendinti kuriant pirmąsias kompiuterinio mokymo (angl. *computer assisted instruction*) pamokas. Jas buvo siūloma rengti nustačius ir atsižvelgus į besimokančiojo asmenybės tipą pagal pageidaujamą mokymosi valdymo stilių. T. George'ui pavyko sudaryti bendresnę individualizuoto mokymo tyrimų, kai besimokantieji kontroliuoja mokymąsi, taksonomiją: (1) tyrimai, kai besimokantieji gali sudaryti programuoto mokymo medžiagą, (2) kai gali pasirinkti tikslus, (3) kai besimokantieji nubrėžia mokymosi būdus ar metodus, (4) kai besimokantieji gali nustatyti savo pačių atlikties standartus ir/ar pastiprinimą atlygiu (George, 1976). Besimokančiojo kontrolės modeliai pasirodė labai naudingi rengiant sudėtingas kompiuterizuoto mokymo komandas (Fine, 1972), nagrinėjant, kodėl ir kiek besimokantysis suinteresuotas valdyti mokymąsi adaptyviose mokymo sistemose. R. Seidel ir A. Hickey nuomone (Hickey, 1975; Seidel, Wagner, Rosenblatt, Hillelsohn ir Stelzer, 1975), „dauguma šių kompiuterių taikymo mokymui krypčių iliustruoja ir išryškina aiškų dalyką – besimokančiojo valdymą (angl. *learner control*)“.

Tyrinėjant mokymosi valdymo įtaką motyvacijai studijuoti psichologiją, buvo nustatyta, kad, pasirinkus pageidautiną mokymo būdą (paskaitą, diskusiją ar savarankišką mokymąsi), formavosi pozityvios besimokančiųjų nuostatos apie psichologijos dalyką, bet tai neturėjo įtakos jų pasiekimams (Pascal, 1971). Priešingai, kai mokymosi valdymas didino besimokančiojo gebėjimą atlikti tam tikrą užduotį, tai nedidino motyvacijos (Beard, 1975), nebent mokinys valdė mokymosi efektyvumui labai reikšmingą kintamąją (Judd, O'Neil ir Spelt, 1974b). Tyrimais patvirtintas mokymosi motyvacijos procesų sudėtingumas, dinamiškumas, susijęs su mokymosi situacijos pokyčiais. Šia kryptimi pradėti tyrimai kartu su kognityvinės psichologijos kryptimi ir biheivoristiniu požiūriu sudarė naujo psichologinio požiūrio, teoriškai grindžiančio mokymo ir mokymosi aplinkos projektavimo tyrinėjimus, pagrindą. Tai – *situatyvus pažinimas* (angl. *situated cognition*) (Clancey, 1997).

XX a. pabaigoje – XXI a. pradžioje individualizavimo ir adaptyvaus kompiuterinio mokymo sistemų idėjos buvo integruotos virtualioje erdvėje, kur individualizavimo sąvoką pakeitė *personalizavimas*.

Personalizuoto mokymo tyrimai

Jau pirmieji mokymosi personalizavimo žingsniai buvo siejami su paties besimokančiojo didesnėmis galimybėmis valdyti savo mokymąsi savarankiškai. 1968-aisiais amerikiečių psichologas F. S. Keleris psichologijos studijose plėtojo personalizuoto mokymo sistemą (Keller, 1968), kuri taip pat žinoma kaip Kelerio planas (Keller ir Sherman, 1974). F. Keleris, pasiūlęs *personalizuoto mokymo sistemą* (angl. *Personalized System of Instruction* – PSI), daugiausia dėmesio skyrė savarankiškų modulinio

mokymosi kursų kūrimo procesui, kur besimokantysis turėjo įvaldyti turinį žengdamas nuo modulio prie modulio. Viename PSI skirtų straipsnių – „Sudie, mokytojai“ (*Good-bye, Teacher*, 1968) teigiama, kad kuratoriai (angl. *proctors*) turi būti skiriami tik pagalbėti kilus individualiems sunkumams, o paskaitos – motyvacijai patikslinti. PSI derino B. Blumo pasiūlytą *įvaldytą mokymąsi* (angl. *mastery learning*) (Bloom, 1968; Bloom, 1974) su mokymosi gerinimo teorijos principais, pagal kuriuos pageidaujami mokinio pasiekimai (angl. *performance*) turi būti tiksliai išdėstyti taikant siekius ar mokymosi tikslus. Modulus gali sudaryti skaitymo užduotys, filmai, garso įrašai, išvykos, programuotas mokymas, eksperimentų rengimas, interviu ir t. t. Atliktis vertinama esė, testais, egzaminais žodžiu, rašto darbais ir pan. Nors ir nebūtina, papildomais taškais skatinami mokiniai, kurie atliko vertinimo užduotis laiku, sprendžiant tokią problemą kaip savarankiško kurso vilkinimas.

F. S. Keleris PSI proceso kūrimą padalino į keturis žingsnius:

- Kurso medžiagos apimties nustatymas.
- Medžiagos padalijimas į autonominius modulius.
- Vertinimo metodų kūrimas mokinio įvaldytai modulio medžiagai nustatyti.
- Mokinių ėjimas nuo modulio prie modulio savo tempu.

Yra penkios PSI esminės skirtybės (Keller, 1968):

1. Mokymosi savo tempu savybė, kuri leidžia mokiniui mokytis pagal jo galimybes atitinkantį tempą ir atsižvelgus į turimą laiką (angl. *demands of his time*).
2. Išankstinis tobulumo reikalavimas atliekant eilinį modulį neleidžia mokiniui pradėti naujos medžiagos, kol negalės parodyti, kaip įvaldė ankstesnį (angl. *mastery of that which preceded*).
3. Paskaitos ir demonstravimas daugiausia naudojami motyvavimui, o ne kaip esminiai informacijos šaltiniai.
4. Pabrėžtina rašytinė mokytojo ir mokinio komunikacija (angl. *related stress upon the written word in teacher-student communication*).
5. Kuratorių dalyvavimas suteikiant galimybę pakartotinai atlikti testus, sužinoti balus, kai būtina, konsultuotis ir gerokai sustiprinti asmeninį socialinį aspektą ugdymo procese.

Pascarella ir Terenzini (1991, p. 91–93), atlikę septynių skirtingų tyrimų sistemine apžvalga, padarė išvadą, kad „PSI yra efektyvi stiprinant geresnį dalyko išmanymą, palyginti su tradiciniu požiūriu į mokymą. Tai patvirtinta atlikus kiekybinę aprašomąją sintezę (angl. *synthesis is quantitative or narrative*)“. PSI principai vėliau buvo perimti ir plėtojami elektroninio mokymosi srityje, siekiant adaptuoti jį prie besimokančiojo poreikių (žr. žemiau).

Įsigaliojus šiuolaikinei mokymosi paradigmai ir technologijų dėka plečiantis mokymosi galimybėms, aktualūs tampa mokymosi projektavimo arba mokymosi

kūrimo (angl. *learning design*; toliau darbe – *mokymosi (proceso) kūrimas / plėtojimas*) tyrimai. Daugiausia jie susiję su e. mokymosi technologijomis, kur vienas sprendimų siekiant kursų turinio lankstumo – adaptyvių terpių kūrimas, modulinis mokymasis (panašu į PSI), kur kiekvieno besimokančiojo modulių seka ir jų skaičius gali varijuoti ir pan. Akivaizdu, kad taip siekiama pritaikomumo, bet, kaip buvo minėta apibrėžiant personalizavimo sampratą 1.1.3. skyrelyje, pritaikymas nebūtinai skatinant paties mokinio personalizavimą. Šiame darbe aktualu išsiaiškinti, kaip vyksta mokymasis situacijose, kai dalyvauja patys mokiniai taikant inovatyvius IKT grįstus mokymosi scenarijus ir veiklas.

E. mokymosi personalizavimo tyrimai

Mokslo publikacijose galima išskirti dvi su e. mokymosi susijusių personalizavimo tyrimų sritis: aukštojo mokslo ir mokymosi visą gyvenimą bei nuotolinio mokymo technologijų ir virtualių mokymosi aplinkų tyrimus.

Personalizavimo *aukštajame moksle* ir/ar *mokymosi visą gyvenimą* moksliniai tyrinėjimai susiję su e. mokymosi, kur pradėta tyrinėti ir plėtoti mokymosi personalizavimą (George, 1976; Jucevičienė, 2007; Jucevičienė ir kt., 2010; Oneto, Abel, Herder ir Smits, 2009; Vinogradova ir Kurilovas, 2010; Dagienė ir Jasutienė, 2007; Karazinas, Asipauskas ir Bugas, 2009; Cocharne ir Bateman, 2010). Lietuvoje ši sritis nėra išnagrinėta remiantis ugdymo technologijų teorija, grįsta kognityvinės psichologijos, dirbtinio intelekto tyrimų rezultatais. Tačiau Lietuvoje gerai išplėtotas edukacinių ir mokymosi aplinkų požiūris ir jo plačios teorinės žinios (Jucevičienė ir kt., 2010), kurios gali būti pritaikomos, be aukštojo mokslo, ir kituose kontekstuose. Prisimenant platų e. mokymosi personalizavimo kontekstą, taip pat būtų galima paminėti asmeninių mokymosi aplinkų (angl. *Personal learning environment* – PLE), elektroninių aplankų (angl. *e-portfolio*) programų, naudojamų Lietuvoje, tyrimus. 2007 m. buvo atliktas elektroninių aplankų tyrimas vertinant IKT kompetenciją (Dagienė ir Jasutienė, 2007). Elektroninis aplankas, diegiamas ir Lietuvos aukštosiose mokyklose, yra perspektyvus suaugusiųjų mokymo įrankis.

Asmeninė studentų mokymosi aplinka – dar vienas bandymas adaptuoti prie besimokančiojo poreikių. ES EVETE projekto metu bandoma adaptuoti virtualią mokymosi aplinką kuriant įvairinančius mokymo procesą, ypač atsiskaitymo už modulį, įrankius. Tai – testai, kolegų įvertinami projektai, užduotys, pateikiamos dėstytojui virtualioje erdvėje, papildomi įrankiai (Karazinas, Asipauskas ir Bugas, 2009). Asmeninė mokymosi aplinka – tai interneto svetainė arba paslauga, kur besimokantysis gali kurti mokymosi turinį ir saugoti dokumentaciją apie savo mokymosi procesą (pvz., internetinio dienoraščio įrašai). Šioje aplinkoje besimokantysis gali kaupti

duomenis ir iš kitų mokymosi bendruomenių. „ViCaDis“ projekto metu universitetai priėmė naują nuotolinio mokymo sprendimą, akcentuodami ne mokymo medžiagą ir technologijas, bet vartotoją studentą ir jo generuojamą turinį. Studentų taikomą PLE tyrę Kauno technologijos universiteto mokslininkai daro išvadą, kad tokia aplinka reikalauja didesnės besimokančiojo vidinės motyvacijos, nes tada mokytojo vaidmuo yra kur kas mažesnis. Kartu PLE sudaro palankias sąlygas motyvuotiems studentams gauti informacijos ir komunikuoti su kitais (Karazinas, Asipauskas ir Bugas, 2009).

Reikia pripažinti, kad minėtuose aukštojo mokslo srities tyrimuose tiesiogiai ar netiesiogiai remiamasi prielaida, kad besimokantysis yra savarankiškas, galintis valdyti mokymosi procesą. Tuo tarpu pagrindinės ir pradinės mokyklos kontekste svarbu atsižvelgti į kitokią mokinio situaciją, savarankiškumo lygį, motyvacijos ypatumus ir į mokytoją orientuotą mokymo(si) proceso organizavimą.

Kita minėtų tyrimų sričių yra susijusi su *nuotolinio mokymo technologijų ir virtualių mokymosi aplinkų* galimybėmis kuriant kiekvieno besimokančiojo išsamų profilį ir mokymosi situacijos mikromodelį. Kaip minėta, mokslininkų bandymai sukurti personalizavimo technologijas remiantis bendra ugdymo teorija ir aprašyti mokymosi procesą pagal bendrus elgesio dėsnius buvo mažai rezultatyvūs (Ignatova ir Kurilovas, 2012), nes buvo orientuojamasi į pritaikymo tikslą. Aukšta kokybe ir interaktyvumu pasižyminčios elektroninės adaptyvios hiperterpės reikalauja didelių sąnaudų, o tai nutolina tokių technologijų diegimą, kartu atsiranda poreikis plėtoti adaptyvių internetu grįstų mokymosi aplinkų tyrimus, ieškant universalių, plačiau pritaikomų sprendimų (Gruber, Glahn, Specht ir Koper, 2010; Huang, Liu, Tang ir Lu, 2011; Kim, 2012; Steichen, Ashman ir Wade, 2012; Yang, Hwang ir Yang, 2012; Preidys ir Žilinskienė, 2012; Kim, Lee ir Ryu, 2013). Kyla nuolatinė problema, kaip rasti optimalų būdą spręsti du skirtingus uždavinius:

- kuo tiksliau įvertinti, aprašyti besimokančiojo poreikius ir pritaikyti mokymosi procesą;
- sukurti kokybišką, interaktyvią personalizuotą mokymosi aplinką, tinkamą kuo didesniai besimokančiųjų ratui.

Esant tokiai tikslų priešpriešai, sprendimai brangiai kainuoja. Be to, problema orientuota daugiau į individualizuoto mokymosi tikslą nei į personalizavimo kaip visapusės sąveikos su mokymosi aplinka užtikrinimą.

Mokymosi pirmenybėms (angl. *learning preferences*) atpažinti ir pritaikyti jas hiperterpės sistemoje dirbtinio intelekto tyrėjai bando sukurti kiekybinius besimokančiojo strategijų aprašus remdamiesi kognityvinės, mokymo psichologijos modeliais (Coppin, 2009; Popescu, 2009; Popescu, 2009a). Unifikuotas mokymosi stilių modelis (angl. *Unified Learning Style Model*), skirtas besimokančiojo savybėms nustatyti, sieja kelias mokymosi pirmenybių (besimokančiojo profilio savybių) sritis:

suvokimo modalumą, informacijos apdorojimą, priklausomumą–nepriklausomumą nuo konteksto (angl. *field dependence vs. field independence*), deducinį–inducinį samprotavimą, informacijos ieškojimą, motyvaciją, atsparumą, tempą, polinkį dirbti individualiai–bendradarbiaujant, afektyvų–mąstymu grindžiamą reagavimą. Šis integruotas modelis davė gerų prognostinių rezultatų ir gali būti naudojamas grįžtamajam ryšiui apie adaptavimo efektyvumą, taip pat padėti pačiam mokiniui suvokti savo mokymosi stilių. Pateiktas modelis yra didelis žingsnis į priekį kuriant adaptyvias hiperterpės sistemas. E. mokymosi sistemų adaptavimo ir adaptavimosi savybės mokslinėje literatūroje laikomos labai svarbiais jų kokybės veiksniais. Jie užtikrina geresnį pritaikomumą skirtingų besimokančiųjų poreikiams, kartu ir kokybiškesnį mokymąsi.

Pagal ES 7-osios Bendrosios mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros programą technologijomis grįsto mokymosi³ (TEL) paprogramės tikslas yra orientuotas į inovatyvių adaptyvių ir intuityvių e. mokymosi sistemų kūrimą. Detaliau adaptyvių sistemų tyrimų kryptys ir metodai pristatomi žemiau, bet reikia pabrėžti, kad jie taip pat grindžiami 1.1.3. skyriuje aptartu pirmuoju požiūriu į personalizavimą, t. y. kaip į individualizuotą ir pritaikytą ugdomąją patirtį.

Šiuolaikinėje mokslo literatūroje išskiriamos kelios mokymosi personalizavimo ir adaptavimo kryptys: (1) mokymo(si) objektų (MO) ir nuotolinių mokymo kursų (NMK) personalizavimas ir adaptavimas individualiems besimokančiųjų poreikiams; (2) virtualiųjų mokymosi aplinkų (VMA) automatinis adaptavimasis; (3) mokymo(si) turinio ir veiklų optimizavimo metodai; (4) dirbtinio intelekto metodai. Visų šių kryptų tyrimų metodai yra panašūs.

(1) *MO ir NMK personalizavimas.* Ši tyrimo kryptis nagrinėja MO ir NMK (t. y. mokymo(si) turinio) personalizavimo ir adaptavimo aspektus priklausomai nuo besimokančiųjų pradinio žinių lygio, pageidaujamų mokymosi metodų, motyvacijos ir pan. bei besimokančiųjų tarpinio vertinimo rezultatų. Yra išnagrinėta, kad MO ir NMK kokybei įtaką daro (1) jų lankstumo (modifikavimo galimybių) lygis, (2) „sluoksniuota“ modulinė architektūra (joje duomenų, pateikimo ir taikymo logikos yra atskirtos) bei (3) dizaino ir naudojimo personalizavimo lygis (Kurilovas, 2009; Kurilovas ir Dagienė, 2009). Mokymo(si) turinio ir veiklų personalizavimui užtikrinti renkama ir nagrinėjama pradinė informacija apie besimokančiuosius bei jų žinių ir įgūdžių tarpinio vertinimo rezultatai. Priklausomai nuo šių duomenų modeliuojamas tolesnis mokymosi procesas.

(2) *VMA adaptavimas.* J. Kurilovas (2005), apžvelgęs mokslo literatūrą, pabrėžė, kad mokymosi kokybė labai priklauso ne tik nuo mokymo(si) turinio kokybės, bet ir

³ Sąvoka „technologijomis grįstas mokymasis“ dažnai vartojama kaip lygiavertė e. mokymuisi.

nuo VMA technologinių, pedagoginių bei organizacinių savybių. Jo teigimu, įrodyta, kad VMA kokybei, be kitų veiksnių, įtakos turi technologiniai adaptavimo kriterijai, tarp kurių yra (1) pritaikomumo (angl. *adaptability*) galimybės, t. y. galimybės pritaikyti kursą mokymo įstaigos poreikiams; (2) personalizavimo (angl. *personalisation*) aspektai, t. y. kiekvieno naudotojo galimybės turėti individualų VMA vaizdą; (3) automatinio prisitaikymo (adaptavimosi) (angl. *adaptivity*) veiksniai, t. y. visų rūšių automatinio prisitaikymo prie individualių VMA naudotojų poreikių galimybės (Kurilovas, 2009; Kurilovas ir Dagienė, 2009; Kurilovas ir Serikovienė, 2010). VMA adaptavimo galimybes galima vertinti naudojant atitinkamus VMA kokybės vertinimo kriterijus, susijusius su jų pritaikomumo, personalizavimo ir (automatinio) adaptavimosi prie kintančių besimokančiųjų poreikių, savybėmis (Kurilovas, 2009; Kurilovas ir Dagienė, 2009; Kurilovas ir Serikovienė, 2010).

Galima paminėti kelis pastaruosiu metu publikuotus šios krypties tyrimus: VMA „Moodle“ išplėtimo tyrimas NMK pritaikomumo galimybėms įdiegti (Komlenov, Budimac ir Ivanovic, 2010), sumaniųjų adaptyvių mokymosi aplinkų (angl. *Intelligent Adaptive Learning Environment*, IALE) tyrimas (Pedrazzoli ir Dall’Acqua, 2009) bei adaptyvių mokymosi aplinkų (angl. *Adaptive Learning Environments*, ALE) tyrimai (Oneto, Abel, Herder ir Smits, 2009). Lietuvos studentų apklausa (Vinogradova ir Kurilovas, 2010) parodė, kad Lietuvos universitetuose naudojamos VMA turi nepakankamai personalizavimo ir ypač automatinio adaptavimo galimybių. Geresnei studijų kokybei užtikrinti siūlytina rinkti VMA su geresniais personalizavimo ir adaptavimo kokybės kriterijų rodikliais (Vinogradova ir Kurilovas, 2010).

(3) *Optimizavimo metodai*. Didesnių MO ir NMK personalizuoti ir adaptuoti taip pat naudojami įvairūs optimizavimo metodai, tokie kaip vektorinis optimizavimas ir euristika. Šių metodų taikymas užtikrina geresnį MO ar NMK pritaikomumą besimokančiųjų poreikiams, nes turinys adaptuojamas atsižvelgus į besimokančiųjų žinių lygį, pageidaujamą mokymosi greitį ir trajektoriją, motyvaciją bei pan. (Vinogradova ir Kurilovas, 2010).

Euristinis metodas (angl. *Heuristics*) – tai visų galimų situacijų sudarymas, jų apdorojimas atsisakant neefektyvių sprendimų ir optimalaus kelio nustatymas. Galimų įvykių variantai modeliuojami kompiuteriu.

(4) *Dirbtinio intelekto tyrimų kryptis*. Mokymosi personalizavimo ir adaptavimo galimybėms užtikrinti naudojami ir dirbtinio intelekto metodai, kai kuratorių, t. y. asmeninių mokytojų, vaidmenį atlieka programų agentai. Šiuolaikinėje mokslo literatūroje nagrinėjami įvairūs dirbtinio intelekto metodai: (1) planavimo, kurio tipiškas pavyzdys – šachmatų mašina „Deep Blue“; (2) mašininio mokymosi; (3) automatinio programavimo; (4) šablonų atpažinimo; (5) išvadų darymo; (6) žinių vaizdavimo; (7) „neuroninių tinklų“; (8) genetinių algoritmų.

Pastaruoju metu Lietuvoje buvo apginta keletas informatikos inžinerijos darbų e. mokymosi personalizavimo tematika atsižvelgus į mokymosi stilius (Žilinskienė, 2013; Juškevičienė, 2014; Urbonienė, 2014; Jadzgevičienė, 2015). Deja, aukšto interaktyvumo lygio adaptyvių sistemų kūrimo sąnaudos yra didelės, todėl Lietuvoje aktualu ieškoti alternatyvių e. mokymosi personalizavimo būdų, įvairių mišraus mokymo ir mokymosi sprendimų, tokių kaip hiperterpės, interneto paslaugų naudojimas konstruktyviai, kūrybinei mokinių veiklai. Kai kurių e. mokymosi personalizavimo idėjų galėtume rasti IKT diegimo švietime projektų gerosios praktikos tyrimuose.

IKT grįsto mokymosi tyrimų įžvalgos

Personalizavimo sąvoka šiame darbe siejama su aktyviu mokinio mokymusi, ir personalizavimo procesas yra susijęs su mokinio įgalinimu kurti savo mokymosi aplinką, išteklius, formuluoti mokymosi tikslus, t. y. mokytis pagal savo gebėjimus ir pasirengimą. Besimokančiojo aktyvumą ne tik kuriant savo žinojimą, bet ir naują mokymosi medžiagą projektinėje veikloje rodo SITES M2 – 1999–2002 m. tarptautinis kokybinis tyrimas, skirtas išsamiai išnagrinėti geriausius įvairių šalių IKT taikymo pavyzdžius – „IKT pedagoginėms naujovėms“ (Kozma ir kt., 2003). Vieni pirmųjų inovatyvios IKT grįsto mokymosi praktikos tyrimų rezultatų Lietuvoje parodė, kad mokiniai per pamokas bendradarbiavo su kitais (83 % gerosios praktikos atvejų), ieškojo informacijos (74 %), kūrė produktus (61 %), atliko tyrimus (39 %), sprendė realias problemas (33 %) (SITES, 2007). Dėl šių tyrimų galime stebėti, kaip, plėtojant e. mokymosi technologijas, keičiasi besimokančiojo vaidmuo nuo vien mokymosi medžiagos naudotojo iki aktyvaus tos medžiagos kūrėjo. Konstruktyvi savarankiška besimokančiojo veikla, kurią galime stebėti minėtuose projektuose, yra akivaizdus saviraiškos siekis kaip personalizuoto mokymosi prielaidos įgyvendinimas. Tokių veiklų taikymas padėtų mokytojams geriau suprasti mokinių mokymosi poreikius ir skatinti motyvaciją.

Mokinių teigiamą požiūrį į technologijų taikymą mokymesi patvirtina įvairūs tyrimai. Europos mokyklų mokiniai, tarp jų ir Lietuvos, pasitiki savo gebėjimais naudotis internetu (EUN, 2013). Tačiau ICILS 2013 m. kiekybinis tyrimas parodė, kad mokinių kompiuterinis ir informacinis raštingumas Lietuvoje yra vidutinis. Be to, Lietuvos mokiniai turi bazinių gebėjimų (pvz., naudoti programinę įrangą, redaguoti skaitmenines nuotraukas ir paveikslukus, rasti ir įveikti virusus), bet jiems prasčiau sekasi atlikti kūrybines užduotis (Ališauskas, Dukynaitė, Brazdeikis, Masaitis ir Buinevičiūtė, 2014).

Žinių, gautų taikant IKT už mokyklos ribų, apimtis, palyginti su žiniomis, gautomis mokykloje, didėja „geometrine progresija“ (Purėns, 2012, p. 137). Galimybės

rinktis asmeniškai svarbią informaciją ir tinkamus šaltinius, elektronines paslaugas ir priemones nuolat plečiasi, didėja informacijos ir ją teikiančių šaltinių prieinamumas. Pagrindiniu šaltiniu mokiniams tampa internetas, kurio pagalba gaunama įdomesnės ir asmeniškai svarbesnės informacijos, palyginti su žiniomis, gautomis iš draugų, tėvų, knygų, mokytojų ar vadovėlių (Purėns, 2012, p. 136–142).

IKT taikymo mokyklose tyrimai rodo aktualumą rengti mokinius naujoviškai, naudoti IKT mokymuisi, skatinti kūrybiškai spręsti problemas, personalizuoti mokymąsi. Apie IKT grįsto mokymosi inovacijų teikiamas galimybes skatinti personalizuoti mokymąsi rašoma 1.2.4. skyriuje. Toliau apžvelgsime IKT grįsto mokymosi personalizavimo proceso veiksmingumo gerinimo problemos iširtumą.

IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo problemos iširtumas

Atlikta mokslo publikacijų mokymosi personalizavimo temomis analizė citavimo informacijos duomenų bazėje „Web of science“, apimančioje visas mokslo sritis, parodė, kad nedaug yra tyrimų, skirtų IKT grįsto mokymosi personalizavimo ir personalizavimo veiksmingumo mokykloje tematikai. Paieška atlikta pagal šiuos reikšminius žodžius:

- personalizuoto mokymosi kriterijai (angl. *personalized learning criteria*),
- personalizuoto mokymosi ypatumai (angl. *personalized learning features*),
- personalizuoto mokymosi gairės (angl. *personalised learning framework*),
- personalizuotas mokymasis mokykloje (angl. *personalised learning in school*),
- personalizuoto mokymosi skatinimas, veiksmingumas ar įgalinimas (angl. *fostering personalized learning, personalized learning affordance* ir *personalized learning empowerment*).

Tinkamos publikacijos atrinktos pagal tematiką. Pirma sritis ir jos atrankos raktažodžiai: *IKT grįstas mokymasis + personalizavimo procesas + bendrojo ugdymo mokyklos; personalizavimo veiksmingumo požymiai ar kriterijai*. Abi sritis atitiko tik keturios publikacijos iš 181, rastos pagal nurodytus paieškos žodžius (žr. 2 lentelę), viena jų priklauso šio darbo autorei (Ignatova, Dagienė ir Kubilinskienė, 2015). Dar dviejų publikacijų tyrimai yra susiję su mobiliųjų technologijų (planšetinių kompiuterių ir e. knygų) naudojimu klasėje, turint vieną prietaisą vienam mokiniui (1:1 principas) (Song, Wong ir Looi, 2012; Dawson, 2012). Šie tyrimai taip pat netiesiogiai nukreipti į turinio lankstų taikymą labiau nei į proceso tobulinimą, todėl ginamam darbui neaktualios.

Ketvirtojoje publikacijoje (Robinson ir Sebba, 2010) pristatytas nacionalinis 2007–2008 m. Didžiojoje Britanijoje vykdytas mokslo tiriamasis projektas, susijęs su personalizuoto mokymosi taikant įvairias skaitmenines technologijas geresnių

galimybių ir sprendimų mokykloms paieška (Underwood ir kt. *Impact, 2007: Personalising learning with technology: Final Report.*, 2007). C. Robinson ir J. Sebba pristato pagrindinius padedančius ir kliudančius personalizuoto mokymosi veiksnius tiek pedagogų, tiek mokinių požiūriu. Šio tyrimo rezultatai ir išvados plačiau aptarti 1.2. poskyryje pristatant inovatyvaus IKT grįsto mokymosi modelius ir 3 dalyje analizuojant ginamo darbo tyrimo rezultatus. Publikacijų, paskelbtų 2009–2017 m. „Web of science“ duomenų bazėje, paieškos statistiniai duomenys pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Publikacijų „Web of science“ paieškos statistika

Paieškos žodžiai	„Web of science“ paieškos kategorijos pagal mokslo sritis	Rasta publikacijų, N
Personalized learning features	Computer science theory methods / Education educational research	68
Fostering personalized learning	Education educational research / Education scientific disciplines / Computer science interdisciplinary applications / Computer science theory methods	15
Personalized learning affordance	Education educational research	4
Personalized learning empowerment	Education educational research / Computer science interdisciplinary applications	7
Personalized learning in school	Education educational research / Computer science interdisciplinary applications / Education scientific disciplines / Computer science theory methods	87
Iš viso publikacijų:		181

Dar viena šiam darbui aktuali V. Prain su autorių grupe (Prain ir kt., 2013) publikacija, kurioje sistemingai plėtojamas personalizavimo modelis, jau pristatyta 1.1.3. skyrelyje. Ši publikacija sieja: 1) nuodugnią mokslo literatūros analizę konceptualizuojant ir naudojant personalizavimo konstrukta ir 2) personalizuoto mokymosi diegimo kaip vienos iš galimų strategijų tyrimo pristatymą. Šiam darbui aktualesnis pirmasis jau pristatytas aspektas apibrėžiant personalizuoto mokymosi sistemą, kurioje personalizavimo konstruktas nagrinėjamas atsižvelgus į mokinio galimybes atstovauti artimiausiai klasės ar platesnei mokyklos bendruomenei. Svarbu pabrėžti,

kad personalizavimo modelis rodo mokinio socialinės sąveikos įvairius aprėpties lygius ir neapriboja mokymosi personalizavimo tik individualia patirtimi. Trumpai pristatant tyrimą galima paminėti, kad jį sudarė 2 407 mokinių apklausa Australijos mokyklose ir personalizuoto mokymosi strategijos taikymo atvejo tyrimas matematikos pamokose vienoje iš mokyklų. Tačiau IKT taikymas buvo tiriamas tik kaip viena galimų efektyvaus mokymo ir mokymosi priemonių dalis, todėl jo duomenys detalai neaptariami.

Aptarti elektroninio mokymosi personalizavimo tyrimai ir atlikta ištirtumo apžvalga rodo, kad IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kryptingai atliktų bendrojo ugdymo tyrimų nėra. Ši mokymosi personalizavimo tyrimų tendencija būdinga ir Lietuvai. Nepaisant aktualumo bendrajam ugdymui, tik nedaugelio autorių dėmesys nukreiptas į personalizavimą aukštojo mokslo srityje (Karazinas, Asipauskas ir Bugas, 2009; Preidys ir Žilinskienė, 2012). Daugiausia personalizuoto mokymosi praktikos tyrimų Lietuvoje yra susiję su virtualių *asmeninių mokymosi aplinkų* naudojimu (Dagienė ir Jasutienė, 2007; Valinevičienė, 2013). A. Karazinas su autoriais (2009) padarė išvadą, kad tokios aplinkos reikalauja iš mokinio daugiau vidinės motyvacijos, nes jose pedagogo vaidmuo yra kur kas mažesnis. Plėtoti personalizuotą mokymąsi pagrindinėje ir pradinėje mokykloje yra iššūkis dėl jau minėtos šio ugdymo konteksto specifikos, t. y. ugdymo proceso organizavimo, orientuoto į mokytoją, vaikų ir paauglių motyvacijos ypatumų.

Atsižvelgus į problemos ištirtumo analizę galima teigti, kad IKT grįsto mokymosi personalizavimo tyrinėjimas Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklose yra perspektyvi kryptis, leisianti atverti ugdymo inovacijų taikymo perspektyvas.

Apibendrinimas. Personalizavimo tyrimų raidos apžvalga rodo, kad mokslininkų bandymai sukurti personalizavimo technologijas, padedančias pritaikyti mokymą individualiam mokiniui, remiantis bendra mokymo teorija ir aiškinant mokymosi procesą bendrais elgesio dėsniais, nedavė rezultatų, bet taip atsirado įžvalgų ieškant mokymosi personalizavimo proceso sėkmės veiksnių:

1. mokinio profilį atliepianti elektroninė mokymosi aplinka nėra efektyvi mokymuisi personalizuoti;
2. mokymosi personalizavimui užtikrinant mokinio ir mokymosi situacijos sąveiką svarbu apibrėžti tam tikros mokymosi situacijos, mokymosi proceso esminius požymius;
3. IKT grįsto mokymosi metodai gali suteikti daugiau personalizavimo galimybių didinant mokinių mokymosi įvairovę, plečiant jų ribas.

Pirmoji įžvalga pagrįsta elektroninio (nuotolinio) mokymo(si) personalizavimo tyrimais, kurie buvo plėtojami kiekvieno besimokančiojo išsamaus profilio ir mokymosi situacijos mikromodelio kūrimo link. Siekiant mokymosi personalizavimo,

adaptyvios e. mokymosi sistemos gali nustatyti besimokančiojo poreikius taikant net ir labai sudėtingus besimokančiojo poreikių modelius. Tačiau modelių įvairovė besimokančiojo profiliui aprašyti rodo, kad universalus modelio nėra, nors ir būta kelių sėkmingų bandymų integruoti kelis. Sudėtingi viską apimantys modeliai yra labai imlūs laiko ir darbo sąnaudoms tiek juos kuriant, tiek taikant, o aukšta kokybe ir interaktyvumu pasižyminčioms elektroninėms adaptyvioms hiperterpėms reikia didelių sąnaudų.

Įžvalga apie mokymosi proceso modeliavimą padaryta asižvelgus į mokinio profilio ir mokymosi situacijos sąveikos tyrimus. Jie leido padaryti išvadą, kad sėkmingam mokymuisi reikia tam tikrą mokymosi situaciją, *mokymosi procesą* ir jo esminius požymius apibrėžiančio modelio. Šiais tyrimais nustatyta, kad mokinio gebėjimų ir savybių atsiskleidimas priklauso nuo socialinių mokymosi proceso aspektų ir mokymosi situacijos, pvz., mokymosi veiklos.

Įžvalga apie IKT grįsto mokymosi galimybes suformuluota remiantis mokyklos praktiniais tyrimais. Pagrindinėje mokykloje paprastai taikoma klasinė pamokų sistema šia prasme turi nemažai apribojimų, trukdančių personalizuoti ugdymo procesą, o IKT grįsto mokymosi metodai, padedantys personalizuoti ugdymo procesą, dažnai susiję su veikla už klasės ribų ir elektroninėje aplinkoje, todėl mokymosi veiklos ribos plečiasi tiek erdvėje, tiek laike. Mokinių savarankiško mokymosi efektyvumą sėkmingai didina mokinių projektinė, konstruktyvioji kūrybinė veikla; elektroninių aplankų naudojimas mokymosi procese; asmeninių elektroninių aplankų naudojimas motyvuotiems vyresniems mokiniams ir studentams.

Visa tai leidžia daryti išvadą, kad personalizavimo veiksmingumo tyrimai yra aktualūs siekiant įgalinti mokinį plėtoti mokymosi procesą, kurti išteklius, pertvarkyti aplinką. Šiame darbe toliau bus tikslinami personalizavimo veiksmingumo ir mokymosi proceso, įgalinančio mokinį personalizuoti mokymąsi, požymiai bei jų vertinimo kriterijai, t. y. siekiant plėtoti požiūrį į personalizavimą kaip mokymosi kūrimą.

1.1.5. Mokymosi personalizavimo problemos ir iššūkiai

Atsižvelgus į personalizavimo proceso filosofines ir psichologines ištakas, aptartą mokymosi personalizavimo sampratą ir tyrimų raidą, galima teigti, kad vieningo personalizavimo proceso supratimo nėra, atitinkamai ir sprendimų, ***kaip šį procesą plėtoti ugdyme***. Pradėjus vartoti personalizavimo sampratą, vyravo požiūris į mokymosi personalizavimą kaip į mokinį nukreiptą procesą. Tai skatino didinti mokinio pasirinkimo galimybes ir mažiau dėmesio atkreipė į mokinio inicijuojamo ir valdomo

mokymosi bei bendruomeninius procesus. Pradinę požiūrį atitinkančius praktinius bei politinius mokymosi personalizavimo sprendimus pamažu keitė supratimas, kad personalizuotas mokymasis paremtas tais procesais, kurie skatina mokinio sąveiką su aplinka mokymosi bendruomenėje.

Personalizavimo plėtojimo ugdyme problema

Jungtinės Karalystės ministras D. Milibandas, kalbėdamas apie politinę darbo-tvarkę dėl mokymosi personalizavimo, įžvelgė tris didelius iššūkius (Miliband, 2006):

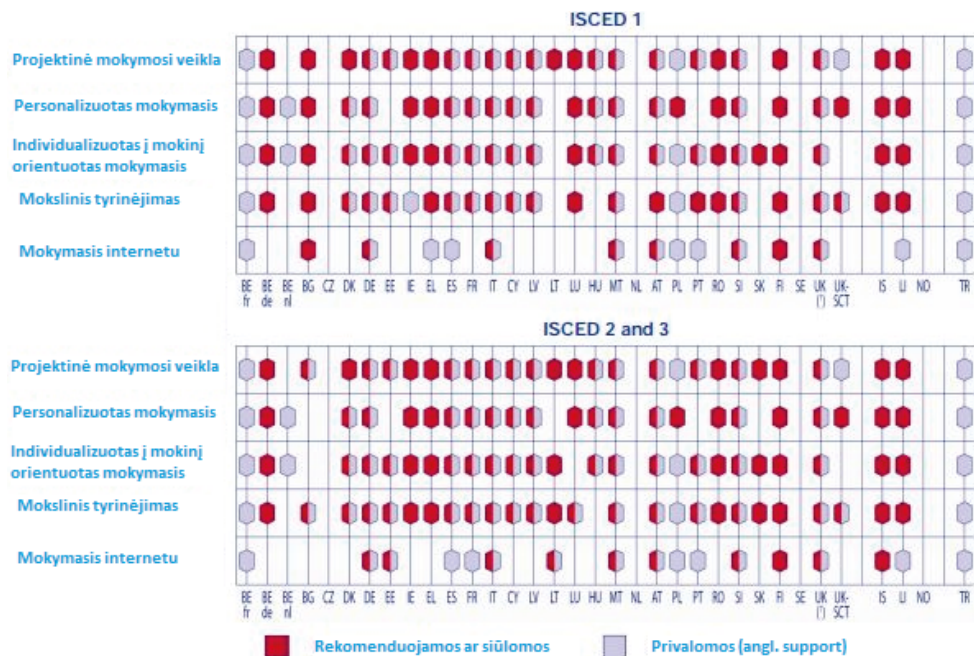
- tobulėjimo ir lygybės siekiama vienu metu ir agresyviai;
- (švietimo) paslaugų lankstumo ir atsiskaitomybės už rezultatus suderinimas;
- universalių paslaugų asmeniui didinimas.

Šie iššūkiai rodo, kad spręsti personalizavimo problemą politiniu lygmeniu yra sudėtinga, ypač griežtų atskaitomybės ir kokybės standartų sistemoje.

Lietuvoje mokymosi personalizavimo problema yra mažai aptarta. Tai parodė „Eurydice“ tyrimų ataskaita (EACEA, 2011), kurioje pateikti Europos šalių duomenys apie oficialiuose dokumentuose esamas rekomendacijas ir siūlymus taikyti inovatyvius pedagogikos metodus bei priemones kiekvienos šalies pradinio ir vidurinio ugdymo laikotarpiu. Ataskaitoje pateikti duomenys apie mokykloms teikiamą metodinę pagalbą, praktinius patarimus dėl pamokų planavimo, vadovavimo klasei, efektyvaus mokymo, išteklių naudojimo diegiant inovatyvius metodus. Tarp metodų yra projektinė mokymosi veikla, personalizuotas mokymasis, individualizuotas mokymasis, mokslinis tyrinėjimas ir mokymasis internetu (7 pav.).

Ataskaitos rezultatai parodė, kad personalizavimo inovacijos Lietuvoje nėra net rekomenduojamos tiek pradinio, tiek pagrindinio ir vidurinio ugdymo laikotarpiu (EACEA, 2011, p. 43). Kitokia yra individualizuoto mokymosi inovacijų situacija, mat ji rekomenduojama tiek pradiniam, tiek pagrindiniam ir viduriniame ugdyme (EACEA, 2011, p. 43), todėl remiantis šiame darbe aptarta inovacijos samprata (žr. 1.2.4. sk.) Lietuvoje individualizavimo teoriškai galima nebepriskirti prie inovacijų.

Iš 7 pav. pateiktų duomenų apie inovacijų diegimą Europos šalyse matyti, kad personalizuoto mokymosi inovacijos eilutė ties Lietuva tuščia. Situaciją iš dalies galima paaiškinti *mokymosi personalizavimo* sąvokos nepopuliarumu to meto Lietuvoje, nors personalizuoto mokymosi bendriausias metodologines nuostatas jau prieš kelis dešimtmečius savo darbuose suformulavo M. Lukšienė (1985, 2000). Autorėi dalyvaujant rengiant bendrąsias programas pabrėžiama, kad ugdant svarbu ieškoti sprendimų, siekiant „žadinti ir puoselėti kiekvieno mokinio, mokinės kūrybiškumą, atsižvelgiant į jo polinkius, gebėjimus ir visuminę asmens raidą“ (*Bendrosios programos*, 1994, p. 25).



7 pav. Rekomendacijos ir siūlymai taikyti inovacijas pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo metu (ISCED 1, 2 ir 3), 2009/2010

Atsakas į iššūkį plėtoti personalizuotą mokymąsi Lietuvos mokyklose nacionaliniu lygmeniu atsirado Bendrosiose ugdymo programose (2008, 2011) tik kaip rekomendacija individualizuoti mokymą(si). 2013–2014 ir 2014–2015 mokslo metų pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų bendrieji planai – tai tam tikras proveržis didinant personalizuoto mokymosi galimybes: „Ugdymas individualizuojamas sudarant mokinio individualų ugdymo planą, kuriuo siekiama padėti mokiniui planuoti, kaip pagal savo išgales pasiekti aukštesnių ugdymo(si) pasiekimų, ugdyti asmeninę atsakomybę, dėl sąmoningo mokymosi gebėjimo įgyvendinti išsikeltus tikslus“ (*Lietuvos Respublikos ŠMM*, 2013, p. 6). Viena vertus, apibrėžtos nuostatos yra geras pagrindas skatinti mokinio savivaldaus mokymosi (žr. 1.2.3. sk.) įgūdžius, kurie taip pat yra svarbūs personalizuotam mokymuisi. Kita vertus, „mokinys individualų ugdymo planą suderina su mokyklos galimybėmis arba renkasi iš mokyklos siūlomų variantų. Mokinio individualaus ugdymo plano formą mokiniui siūlo mokykla“ (ten pat). Galima sakyti, kad mokinys gali sudaryti mokymosi personalizavimo prielaidą parengdamas individualų ugdymo planą, bet tai priklauso ir nuo mokyklos siekiamų tikslų, ir nuo ugdymo proceso organizavimo, todėl ir individualaus plano mokiniui teikiamos galimybės gali būti labai ribotos.

Į pagalbą šioje situacijoje ateina IKT, kurios tampa neatsiejama ne tik artimiausios asmeninės, bet ir mokymosi aplinkos dalimi. Technologijos nuolat supa vaiką – mokykloje, namuose, kitoje neformalioje aplinkoje. Galima sakyti, kad jos daro poveikį savaiminiam vaiko mokymuisi, kuris apibrėžiamas kaip natūralus ir kiekvieną dieną vykstantis procesas ir daugiausia pagrįstas asmenine patirtimi (Nikalajevienė, 2012). Ši patirtis varijuoja atsirandant naujoms technologijoms ir atitinkamai mokymosi galimybėms, kuriomis besimokantysis naudojasi ir nuolat prisitaiko sąveikaudamas su aplinka. Atsižvelgus į tai, kad informacijos ir žinių gavimo ne mokyklos aplinkoje apimtys pastebimai didėja, mokymosi procesą svarbu priartinti prie mokymosi neformalioje, mokiniams įprastoje ir artimiausioje aplinkoje, kurioje prasideda sąveikos ir mokymosi personalizavimo patirtis.

Viena elektroninio mokymosi pokyčių tendencijų, kuri kelia iššūkį siekiant individualybės raiškos, yra „kolektyvinio proto“ ar minios išminties (angl. *wisdom of crowds*) fenomenas. Jis grindžiamas pastebėjimu, kad tam tikromis aplinkybėmis grupės būna nepaprastai intelektualios ir dažnai sumanesnės už sumaniausius jos narius, nes visuma yra daugiau nei dalių suma (Surowiecki, 2005). Atsirado kolektyvinio proto fenomenas dėka antrosios kartos saityno (angl. *Web 2.0*) technologijų galimybių dalintis įvairaus pobūdžio informacija ir kūriniais tinkle bei kurti juos kartu. Iššūkis yra suderinti dvi galimybes – įgalinti mokytis nuolatos dalyvaujant besiplečiančioje bendradarbiavimo veikloje ir per asmeninę refleksiją atskleidžiant savo individualybę. Tačiau individualizuoto mokymo problematika akcentuojant mokytojo pagalbą kiekvienam mokiniui šio iššūkio nesprenžia. Anaiptol, ji tarsi grąžina į 1990-ųjų kompiuterinio mokymo sistemas arba net 1960-ųjų kompiuterinio mokymo (angl. *Computer-Assisted Instruction*) modelį, atspindi požiūrį į mokinį kaip į pasyvų „faktų“ vartotoją, gali juos lengvai gauti tiek kompiuteryje, tiek iš mokytojo (Rubin, 1996). Personalizavimas leistų peržengti e. mokymosi individualizavimo tendencijų ribas ir nagrinėti plačiai, turint omenyje ne tik asmeninius elektroninius aplankus, bet ir personalizuotą mokymosi procesą, paremtą skaitmeninėmis mokymosi bendradarbiaujant priemonėmis, kuris sudarys sąlygas besimokančiojo kolektyvinei kūrybai ir konstrukcinei veiklai.

Medijų ir informacinio raštingumo iššūkiai

Greitai besivystančios technologijos ir šiuolaikinės medijos aktyviai siūlo vaikui ne tik veiklą ir priemones, bet ir daug informacijos prieinamu formatu, pvz., vaizdo ir garso medžiagos. Mokiniai tiesiogiai perima ir naudoja internete siūlomą turinį ir mokymosi priemones ne tik mokyklos siūlomoje formalioje, bet ir neformalioje aplinkoje, naudodamiesi asmeniniais ir planšetiniais kompiuteriais ar išmaniaisiais

telefonais. Latvijoje atlikti tyrimai liudija, kad internetas mokiniams tampa svarbiausiu šaltiniu, iš jo gaunama įdomiausia ir asmeniškai svarbi informacija, palyginti su žiniomis, gaunamomis iš draugų, tėvų, mokytojų, knygų ar vadovėlių. Dėl intensyvaus interneto naudojimo privačiame sektoriuje švietimas intensyviai įgyvendinamas neformalioje aplinkoje ir tarsi pasidalijo į dvi sferas. „Viena yra formalus švietimas, teikiamas mokykloje, kita – informalus ir privatus, grįstas informacinių technologijų naudojimu“ (Purēns, 2012, p. 137).

Įvairėjant technologijoms, mokiniai vis daugiau informacijos gauna skirtingais IT kanalais, mokosi neformalioje aplinkoje naudodamiesi IKT (asmeniniuose kompiuteriuose ar išmaniuosiuose telefonuose). Kuo aktyviau jie naudoja plačias interneto paslaugas, kuo daugiau įsitraukia į įvairių socialinių bendruomenių tinklus, tuo daugiau turi galimybių rasti reikiamų priemonių, išteklių ir paslaugų. Kartu globaliame pasaulyje stebima kultūrinių reiškinių unifikavimo tendencija, kuri ryškėja plečiantis interneto paslaugoms ir ypač antrosios kartos saityno (angl. *Web 2.0*) technologijoms. Jos tampa neatsiejama asmeninės mokymosi aplinkos dalimi. Kaip pabrėžia McLuhanas, medijai esant „technologine mūsų pojūčių išraiška“ (McLuhan, 1987, p. 438), kartu atsiranda ir didesnis poreikis, būtinybė pasirinkti asmeniškai svarbią informaciją, tinkamus šaltinius ir informacines paslaugas. Personalizuotos mokymosi aplinkos sukūrimas technologijų progreso ir interneto revoliucijos metu tampa sprendimu, apsaugančiu vaiką nuo interneto pavojų, ir kartu iššūkiu, susijusiu su gebėjimu konstruktyviai elgtis elektroninėje terpėje ir su kuriamosios veiklos įgūdžių ugdymu. Personalizavimas tokiame kontekste jau ikimokykliniame ir mokykliniame amžiuje reikalauja vaiko ir mokinio savarankiško mokymosi, kritinio mąstymo ir problemų sprendimo, bendravimo ir bendradarbiavimo įgūdžių, skaitmeninio raštingumo, gebėjimų konstruktyviai elgtis jį supančioje aplinkoje ir kuriamosios, kūrybinės veiklos įgūdžių. Įveikti įvairius iššūkius informacijos ir technologijų gausoje besimokančiajam padeda minėti gebėjimai ir kiti XXI a. įgūdžiai, kaip juos apibrėžia H. Jenkins ir kiti autoriai (2009):

- vertinti skirtingų informacijos šaltinių patikimumą ir pagrįstumą;
- prasmingai pasirinkti ir pertvarkyti medijos priemonių turinį;
- sekti informacijos srautus įvairiose priemonėse.

Sąveikaujant mokiniui ir aplinkai, personalizavimas skatina mokymuisi būtinų įgūdžių ugdymą, tokių kaip:

- gebėjimas interpretuoti ir modeliuoti realaus pasaulio procesus;
- mokėjimas tyrinėti aplinką ir perkelti dėmesį eksperimentuojant supančioje aplinkoje, sprendžiant problemas;
- gebėjimas įsijausti į alternatyvias tapatybes improvizavimo ir atradimų tikslais;

- gebėjimas taikyti bendras žinias, kolektyvinį žinių kūrimą, darbą tinkle, ieškant, apdorojant ir skleidžiant informaciją;
- gebėjimas pažinti įvairias bendruomenes, išvelgiant įvairius požiūrius ir juos gerbiant bei suvokiant alternatyvias normas ir jų laikantis.

Deja, nepaisant Lietuvos mokinių pasitikėjimo savo gebėjimais naudotis internetu (EUN, 2013), palyginti su kitomis Europos šalimis, mokiniai atlieka nedaug savarankiškų užduočių naudodami IKT, mažiau plėtojami kompiuterinio ir informacinio raštingumo gebėjimai įvairių dalykų pamokose (Ališauskas, Dukynaitė, Brazdeikis, Masaitis ir Buinevičiūtė, 2014).

Apibendrinimas. Atsižvelgus į aptartus politinio personalizavimo diegimo sunkumus, svarbu atkreipti dėmesį į personalizavimo kaip mokinio inicijuojamo lankstaus proceso įgalinimą. Tai būtų nauja alternatyva ugdant kiekvieno svarbiausius mokymosi gebėjimus, siekiant „Europos vaikams įveikti 21-ojo amžiaus visuomenės iššūkius“ (iTEC, 2013). Lietuvoje esant ribotam švietimo dokumentų, skatinančių skirti dėmesio mokymosi personalizavimui, skaičiui, ypač aktualu įgalinti pačius mokinius rinktis gausias IKT priemones mokymosi tikslams pasiekti, ugdyti įgūdžius ne tik naudoti, bet ir kurti išteklius, pertvarkyti mokymosi aplinką. Technologijų pagalba sprendžiant problemas mokantis, pradėjus dirbti atsiranda tęstinumas ir būtinumas gerinti kokybę, kūrybiškumas profesinėje ir bendruomeninėje veikloje.

1.1.6. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo konstruktas

Atsižvelgus į humanistinės ir konstruktyvistinės paradigmu įžvalgas, IKT grįsto mokymosi personalizavimas labiau tikėtinas, kai mokinys turi gebėjimų ir motyvaciją mokytis savarankiškai, pačiam valdyti bei plėtoti ar kurti mokymosi procesą.

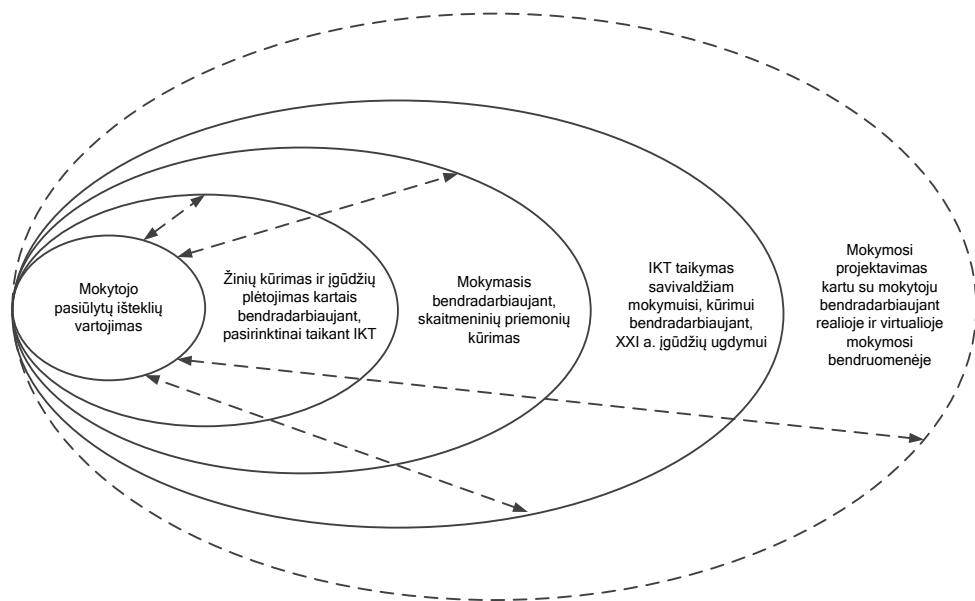
Su IKT diegimu ugdyme susiję mokinio vaidmens pokyčiai analizuojami Europos mokyklų tinklo išplėtotame *Inovacijų brandos modelyje* (ITC, 2014). Modelis numato penkis IKT grįstų inovacijų brandos mokykloje ir švietime lygmenis (žr. 1.2.4. sk.), prie kiekvieno aprašomas mokinio vaidmuo. Inovacijų brandos modelio dimensijų matrica (iTEC, 2014) pateikta šios disertacijos 9 priede. Pagal ją apibendrintai mokinio vaidmens kaitos analizei specialiai parengtoje 3 lentelėje galima matyti mokinio kaip kūrėjo vaidmens dinamiką plėtojant IKT grįstas ugdymo inovacijas.

3 lentelė. Mokinio vaidmens kaita didėjant inovacijų brandai

Inovacijų brandos lygio apibūdinimas	Numatomas mokinio vaidmuo
(1) Keitimasis (angl. <i>Exchange</i>): IKT naudojamose esamiems tradiciniams pedagoginiams scenarijams palaikyti. Mokymas(is) yra orientuotas į mokytoją ir vyksta tik klasėje.	Mokinys renkasi mokymo(si) turinį ir išteklius, yra jų „vartotojas“.
(2) Praturtinimas (angl. <i>Enrich</i>): IKT palaiko skirtingus mokymosi būdus, jų diferencijavimą.	Mokinys yra technologinių priemonių ir išteklių kūrėjas.
(3) Sustiprinimas (angl. <i>Enhance</i>): mokymas(is) pertvarkomas įtraukiant mokslo technologijas. Įterptos IKT palaiko turinio ir duomenų srautus bei užtikrina integruotą mokymo(si) ir vertinimo procesą.	Mokinys programuoja ir modeliuoja, yra tinklo technologijų kūrėjas (internetu svetainių, žaidimų, filmų, animacinių filmukų, trimačių (3D) modelių ir kt.).
(4) Išplėtimas (angl. <i>Extend</i>): integruotos visur prieinamos IKT palaiko mokinio pasirinkimą ir mokymosi personalizavimą už klasės ribų. Mokymasis orientuotas į mokinį.	Mokiniai kuria bendradarbiaudami (angl. <i>participatory design</i>), patys valdo mokymosi procesą naudodami IKT savarankiškam mokymuisi, ugdydami XXI a. įgūdžius.
(5) Išgaliojimas (angl. <i>Empower</i>): IKT palaiko naujas mokymosi paslaugas, peržengiančias mokyklos ribas. Mobiliosios technologijos palaiko „judrų“ mokymą ir mokymąsi.	Mokiniai kartu su mokytojais kuria savo mokymosi planą (angl. <i>learning design</i>), paremtą intelektiniu turiniu ir antrosios kartos saityno technologijomis mokymosi bendruomenėse (angl. <i>learner communities of practice</i>).

Iš 3 lentelės matome, kad mokinio kūrėjo vaidmuo atsiranda jau antrame ugdymo inovacijų brandos lygyje. Pasinaudojus šiuo modeliu galima sąlyginai išskirti ir mokymosi personalizavimo proceso lygmenis, kurie atspindi mokinio kūrėjo vaidmens įtvirtinimą. Personalizavimas kaip plėtėjanti sąveika prasideda nuo mokytojo pasiūlytų priemonių ir išteklių pasirinkimo bei taikymo asmeniniais mokymosi tikslais ir baigiama intelektinio turinio bei technologijomis grįsto mokymosi proceso kūrimu bendruomenėje.

Personalizavimo procesą tuomet parodytų mokinio saviraišką ir galių atsiskleidimą skatinanti, t. y. jam aktuali, veikla. Tokia veikla, pasireiškianti skirtingais IKT grįsto mokymosi lygiais atsižvelgus į mokinio vaidmens pokyčius, pavaizduota 8 paveikslėlyje.



8 pav. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo lygiai

Atsižvelgus į 8 pav. pateiktoje schemeje išskirtus IKT grįsto mokymosi personalizavimo lygius ir į tai, kad personalizavimas laikytinas mokymosi kūrimu, o vienas svarbių personalizavimo veiksmingumą potencialiai didinančių procesų – mokinio kuriamoji kūrybinė veikla, gali būti patikslintas mokymosi personalizavimo apibrėžimas.

Mokymo(si) personalizavimas – tai proaktyvus mokymasis reflektuojant sąveikoje su IKT grįsta mokymosi aplinka mokymosi bendruomenėje, siekiant saviraiškos, asmens galių atsiskleidimo ir plėtojimo įvairiais lygiais:

1. *Pasirinkimo* plėtojant žinias lygmeniu: priemonių ir išteklių pasirinkimas ir kūrimas.
2. *Priemonių kūrimo* bendradarbiaujant lygmeniu: mokymosi priemonių kūrimas, modeliavimas.
3. *Savivaldaus mokymosi* lygmeniu: mokymosi proceso valdymas naudojant IKT, ugdant XXI a. įgūdžius.
4. *Mokymosi kūrimo* lygmeniu: mokymosi proceso, grįsto intelektiniu turiniu ir technologijomis, kūrimas kartu su mokytojais.

Taip apibrėžtas mokymosi personalizavimo konstruktas apima personalizavimo skiriamąjį bruožą ir to bruožo raiškos ugdyme įvairovę. Skiriamasis mokymosi personalizavimo bruožas yra mokymosi kūrimas išnaudojant IKT teikiamas galimybes.

Kiekvieną personalizavimo lygį charakterizuoja santykis tarp mokinio ir mokymosi aplinkos bei jos galimybės besinaudojančios mokymosi bendruomenės. Minimi mokymosi personalizavimo lygiai atspindi mokymosi personalizavimo konstrukto raiškos ugdyme stiprumą.

Ginamajame darbe svarbu atskleisti, kaip šiuolaikiniame technologijų spartaus progreso kontekste, kai sąveika besikeičiančioje informacinėje aplinkoje tampa sudėtingesnė ir atsiranda ankstesniame vaiko gyvenimo etape, mokymosi personalizavimas įgalintų mokinių ugdyti sąveikos įgūdžius IKT grįstoje aplinkoje mokymosi bendruomenėje kuriant aplinką, išteklius ir mokymosi procesą. Atsižvelgus į tai, **IKT grįsto mokymo(si) personalizavimas** suprantamas kaip proaktyvus mokymosi kūrimas sąveikoje su IKT grįsta mokymosi aplinka, siekiant saviraiškos ir savo galių atskleidimo mokymosi bendruomenėje.

Toks apibrėžimas rodo, kad didėjanti mokinio ir IKT grįstos aplinkos sąveika neribojama personalizuoto mokymosi galimybių, jei mokinys turi pakankamai įgūdžių naudotis IKT, o ugdymo procesas atitinka tam tikrą inovacijų brandos lygį, užtikrinantį mokinio kuriamąją sąveiką su IKT grįsta mokymosi aplinka.

1.2. Mokymosi personalizavimo veiksmingumas

Šiame poskyryje atskleidžiama IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo samprata ir vaidmuo – veiksmingumo, atspindinčio kuriamosios mokinio ir aplinkos sąveikos galią bei mokinio potencialą personalizuoti mokymąsi.

Mokymosi personalizavimo veiksmingumo samprata grindžiama ekologiniu ir sąveikos požiūriais, kai svarbios tiek aplinkos ypatybės, tiek mokinio gebėjimai joje konstruktyviai ir kūrybiškai veikti, todėl mokinio įgalinimas kompleksiskai nagrinėjamas kaip svarbi sąlyga sąveikai užtikrinti. Savivaldus mokymasis nagrinėjamas plačiąja prasme (angl. *self-directed learning*) kaip svarbi personalizavimo procese paties mokinio tam tikrų gebėjimų ir įgūdžių bei motyvacijos lygį atspindinti samprata. IKT grįsto mokymosi veiksmingumas nagrinėjamas inovacijų kontekste, kai mokinio kūrėjo vaidmuo įtvirtinamas diegiant naujus pedagoginius modelius ir scenarijus.

1.2.1. Mokymosi personalizavimo veiksmingumo samprata

Mokymosi personalizavimą suprantant kaip kuriamąją mokinio sąveiką su ugdomąja aplinka, gali būti išskiriamos dvi personalizavimo prielaidos: mokinio gebėjimai aktyviai veikti asmeniškai reflektuojant ir bendradarbiaujant; mokymosi

aplinkos ir bendruomenės teikiamos galimybės, atliepančios šiuos gebėjimus ir skatinančios veikti. Aspektas, kai įgalinimas tam tikram veiksmui vyksta per sąveiką, kai žmogus pasinaudoja supančios aplinkos teikiamomis galimybėmis, išsamiai nagrinėjamas ekologiniu požiūriu, kurio atstovai, turint galvoje abipusį žmogaus ir aplinkos (fizinės, kompiuterių ar socialinės) prisitaikymą, vadovaujasi *veiksmingumo* (angl. *affordance*) samprata.

Veiksmingumo samprata

Aplinkos/ekologijos psichologijos atstovai galios suteikimo sampratą sieja su pasaulio ir individo sąveikos galia (Barker, 1968; Gibson, 1979; Christou, 2006). Veikimo galimybės tam tikromis aplinkybėmis apibūdinamos anglišku terminu „*affordance*“, lietuviškai – *naudingumu* (Bagdonas ir Rimkutė, 2013).

Šiame disertaciniame darbe vartojamas terminas *veiksmingumas*, akcentuojant besimokančiojo įgalinimą veikti. J. J. Gibsonas išplėtojo veiksmingumo sampratą fizikiniame pasaulyje, nurodydamas į aplinkos galimybes, atliepančias veikėjo gebėjimus sąveikauti. Jis paneigė prielaidą, dalijančią procesus į išorinius fizinius ir vidinius psichinius: „Veiksmingumas nėra nei objektyvi, nei subjektyvi savybė arba jos abi, jei norite“ (Gibson, 1979, p. 129).

Interakcionistinį požiūrį, kurio dėmesio centre yra veikėjo ir situacijos sąveikos procesai, taiko ekologijos psichologijos (žr. 1.1. posk.), kalbinės komunikacijos, kompleksinės socialinės veiklos tyrėjai, filosofinės situatyvumo teorijos šalininkai. Šio sąveikos požiūrio pagrindines idėjas nusako veiksmingumo ir gebėjimo (angl. *affordance and ability*) sąvokos (Greeno, 1994, p. 336). Teigiama, kad veiksmingumas atsiranda tuomet, kai veikėjas (arba dalyvis) geba panaudoti aplinkos sudaromas galimybes veikti.

Skirtingai nei Gibsonas, kuris veiksmingumą traktavo kaip galimybę veikti aplinkoje nepriklausomai nuo individo gebėjimo šią galimybę suvokti, D. Normanas (1988) pabrėžė suvokiamų galimybių svarbą ir skyrė jas nuo realių galimybių. Tokią išplėstą suvokiamo veiksmingumo (angl. *perceived affordance*) sampratą jis pasiūlė nusakyti žmogaus ir kompiuterio sąveika (Norman, 1988). Šis apibrėžimas greitai paplito mokslo literatūroje ir buvo plačiai vartojamas įvairiai traktuojant (Christou, 2006; Hartson, 2003). Pavyzdžiui, suvokimo aspektai svarbūs programinės įrangos dizaino srityje, kai tiriamos tiek programinės įrangos savybės, tiek jų suvokimas.

W. Gaveris ekologinį požiūrį pritaikė socialiniam fenomenui suprasti, veiksmingumo sampratą susiedamas su aplinkos daiktiškumo savybėmis, veikiančiomis žmonių bendravimą (Gaver, 1996). Jis pastebi, kad ryšys tarp daiktiškojo ir socialinio pasaulio ypač akivaizdus kompiuteriais grįstoje socialinėje sąveikoje. Pritariant šiam paste-

bėjimui, galima papildyti, kad šiandien elektroninių išteklių ir paslaugų plėtojimas elektroninėje erdvėje dar labiau sujungia tikrovės ir socialinių kontekstus, o socialinės veiklos galimybės nuolat didėja ir gerokai peržengia suvokimo ribas. W. Gaveris pastebi, kad „veiksmingumas – tai visų pirma faktas apie sąveiką ar veiksmą, o ne suvokimą. <...> Veiksmingumas peržengia objektyvias fizinės aplinkos ribas, išreikšdamas jos savybes, susijusias su žmogumi. Tuo pačiu metu veiksmingumas peržengia subjektyvias interpretacijas (pvz., asociacijas, schemas, socialinius susitarimus), nusakydamas objektyvaus pasaulio prasmes“ (Gaver, 1996, p. 113). Taip Gaveris patvirtina ekologinio požiūrio suformuluotą prielaidą apie veiksmingumą kaip situacinį parametą, kuris atsiranda subjektui veikiant, t. y. dalyvaujant situacijoje. Kaip buvo išdėstyta, socialinei veiklai teikiamos aplinkos galimybės nebūtinai yra suvokiamos, bet jų suvokimas gali lemti šios socialinės situacijos dalyvio gebėjimą veikti.

Šiame darbe *mokymosi personalizavimo veiksmingumu* vadinsime kuriamosios sąveikos tarp mokinio ir aplinkos galią mokiniui realizuojant aplinkos teikiamas galimybes mokytis ir veikti kuriant, bendradarbiaujant bei asmeniškai reflektuojant. Mokymosi personalizavimo veiksmingumas disertaciniame darbe suprantamas kaip mokinių įgalinimo personalizuoti mokymąsi prielaida, todėl veiksmingumo aspektu turi būti aptartas ne tik *mokymosi personalizavimas* kaip unikalus konstruktyvios mokinio veiklos mokymosi aplinkoje ir bendruomenėje procesas, bet ir *įgalinimas* kaip lygiavertės sąveikos mokymosi personalizavimo procese užtikrinimas pasitelkus aplinkos išteklius.

1.2.2. Mokinio įgalinimas užtikrinant sąveiką

Mokymosi personalizavimo procese kaip abipusę sąveiką reikėtų atpažinti tiek mokinio kaip pagrindinio veikėjo inicijuojamus procesus, tiek aplinkos teikiamas galimybes. Kalbant apie mokinio įgalinimą aktyviai sąveikauti, svarbu atskleisti šio proceso ir pačios sampratos kompleksiskumą. Reikia turėti omenyje ne tik išorės ar aplinkos tiesiogiai teikiamas galimybes, bet ir paties mokinio gebėjimus suvokti ir pasinaudoti tam tikromis įvairių socialinių situacijų teikiamomis galimybėmis. Tai dažnai priklauso nuo mokinių įgalinančių veiksnių.

Įgalinimo samprata

Įgalinimo sąvokos reikšmės dažniausiai parodo išorinius fizinės ar socialinės aplinkos veiksnius, nukreiptus į tam tikrą objektą. Pagal Dabartinės lietuvių kalbos žodyną (1993, p. 203), įgalinti – tai „leisti“ kažką daryti. B. Piesarsko anglų-lietuvių

kalbų žodyne termino „įgalinimas“ pateikiamos kelios angliškos reikšmės: „capacitate“, t. y. sudaryti sąlygas; (teis.) padaryti kompetentingą; „empower“, t. y. suteikti galią; „afford ground“, t. y. teikti galimybę; „enable“ – leisti, suteikti/duoti galimybę/teisę. Išanalizavusi, kaip įgalinimo sampratą konceptualizuoja įvairūs mokslininkai, D. Lipinskienė (2002) išskiria du įgalinimo sampratos aspektus. Pirmasis siejamas *su individu*, jo laisve ir galimybe veikti skirtingai ir kaskart geriau, naudojantis reikiamomis ir tinkamomis esamoje situacijoje žiniomis, motyvacija ir pasitikėjimu. Antrasis siejamas *su išorine aplinka*, jos sąlygomis ir pabrėžia mokinio ir aplinkos įgalinimo abipusį užtikrinimą mokantis. Aktyvus mokinio vaidmuo ir motyvacija pasireiškia nuolatiniu mokymosi aplinkos tyrinėjimu ir reflektavimu (MacGilchrist, 1997; Lipinskienė, 2002). Toks požiūris yra artimas I.I. poskyryje pasiūlytam apibrėžimui, kad personalizavimo procesas yra sąveika, kurios metu mokinys (kaip subjektas) personalizuoja mokymosi procesą, pasinaudodamas aplinkos teikiamomis galimybėmis.

P. Freire (1971, 1973) požiūriu, įgalinimas sietinas su žmonių išlaisvinimu, o „1990-ųjų laikotarpiu <...> įgalinimas tapo galingu pasipriešinimo skurdui, rasizmui, susvetimėjimui, engimui simboliu“ (Jucevičienė ir kt., 2010, p. 21). Lipinskienė (2002) atlikta mokslinės literatūros analizė parodė, kad Vakarų šalių edukologijos mokslininkai retai vartoja įgalinimo sąvoką, nors per pastaruosius metus padaugėjo įgalinimo mokymosi procese tyrimų (žr. 2 lentelę). Lietuvoje edukologijos mokslininkų darbuose įgalinimo samprata nagrinėta įgalinančios edukacinės universiteto aplinkos aspektu (Jucevičienė ir kt., 2010). Autorės seka tradicija *įgalinimą* sieti su pasidalijimu, o *edukaciniu įgalinimu* laiko procesą, kurį vykdo edukacinės galios turėtojas, siekiantis pasidalinti savo galia (Jucevičienė ir kt., 2010) „ir kitiems žmonėms, bendruomenėms, organizacijoms suteikti galimybę padidinti savo edukacinės veiklos kontrolę ar jos kūrimą, dalyvavimą priimant sprendimus, susijusius su jų edukacine veikla“ (Jucevičienė, pritaikant Kreisberg, 1992, p. 18). Šis apibrėžimas paremtas prielaida, kad edukaciniam įgalinimui reikalingas tam tikras galios turėtojas. Tuomet objekto, neturinčio arba turinčio mažiau galios, įgalinimas priklausys nuo didesnę galią turinčio subjekto. Taip suprantama įgalinimo sąvoka mokymosi personalizavimo kontekste būtų tinkama vartoti kalbant tik apie aplinkos teikiamas galimybes, t. y. išorės aspektus.

Įgalinimo sąvoka dažniausiai vartojama socialiniuose moksluose, ypač bendruomenės psichologijoje (angl. *community psychology*). Įgalinimo (angl. *empowerment*) samprata siejama su galios pokyčiais, suprantant, kad galia kas nors pasidalija (Hur, 2006, p. 524). P. Jucevičienės atlikta filosofijos, sociologijos, psichologijos, vadybos mokslo darbų analizė parodė, „kad įgalinimo koncepcija nėra vienareikšmė“ (Jucevičienė ir kt., 2010, p. 22). Įvairių socialinių mokslų kryptių darbuose sąvokos apibrėžtis ir taikymas kinta priklausomai nuo tyrimo srities (Hur, 2006; Zimmerman,

2000) ir požiūrio į galią (Jucevičienė ir kt., 2010). Lietuvos mokslo darbuose įgalinimo samprata dažniau taikoma socialiai pažeidžiamų asmenų ar grupių tyrimuose, taip pat ji aptinkama teisės, vadybos, psichologijos mokslo darbuose. Personalizavimo sampratai artimesnis savivaldaus mokymosi (angl. *self-directed*) principas (žr. 1.2.3. sk.), kai asmuo įgalina pats save, prisiimdamas atsakomybę už įvairius sprendimus, susijusius su mokymusi (Knowles, 1975).

Apibrėžiant mokymąsi kaip socialinės veiklos rūšį, reikia apžvelgti vidinius ir išorinius socialinio įgalinimo aspektus, atskleistus užsienio mokslininkų darbuose pristatytose teorijose ir tyrimuose.

Socialinio įgalinimo teorijos

Išanalizavę bendruomenės psichologijos srities literatūrą Zimmermanas ir Perkinsas (1995) pastebėjo, kad daugumai autorių įgalinimas turi platesnę reikšmę nei tradiciniai psichologiniai konstruktai (savęs vertinimas, saviveiksmingumas, kompetencija, kontrolės lokusas), su kuriais įgalinimas kartais lyginamas arba painiojamas. Įgalinimas iš esmės apibrėžiamas kaip „sąmoningas nuolatinis procesas bendruomenėje, apimantis abipusę pagarbą, kritišką refleksiją, rūpestį ir dalyvavimą grupėje, kurio dėka žmonės pasidalydami įgyja didesnę prieinamumą prie trūkstamų vertingų išteklių ir didesnę šių išteklių kontrolę“ (*Cornell Empowerment Group.*, 1989) arba „tiesiog procesas, kai žmonės gali valdyti savo gyvenimą, dalyvauti bendruomenės gyvenime (Rappaport, 1987) ir kritiškai supranta aplinką“ (Zimmerman, Israel, Schulz ir Checkoway, 1992. Cit. pgl. Perkins ir Zimmerman, 1995, p. 570). Toks platus apibrėžimas rodo įgalinimo sampratos nevienareikšmiškumą, net ir vien socialinių bendruomenių kontekste. Tai apsunkina įgalinimo teorijos plėtojimą ir kartu didina tokių tyrimų aktualumą (Zimmerman, 2000).

Kurie gi socialinio įgalinimo procesai ir jų aspektai galėtų padėti aprašyti įgalinimą kaip abipusę tam tikro konteksto ir jo dalyvių sąveiką? Socialinių procesų dalyvių įgalinimas nagrinėjamas socialinėje kognityvinėje psichologijoje (Bandura, 1986; Higginsas, 2000; Guinote, 2008). Joje aprašoma vaidmenų, socialinės padėties įtaka identifikuojant save, motyvuojant vienai ar kitai socialinei veiklai ar vaidmeniui.

A. Guinote (2006, 2002) tyrinėjo suvoktos galios pokyčius, susijusius su dalyvio grupės dydžiu, sudėtimi, statusu, kitais veiksniais, ir išplėtojo *situacinę galios teoriją*. Galia gali pasireikšti įvairiais lygmenimis: *individualiu* (pvz., broožų dominavimu), *tarpasmeniniu* (pvz., socialiniai vaidmenys, susiję su valdžia) ir *grupiniu* (pvz., etniškumas, priklausymas daugumai ar mažumai) (Fiske ir Berdahl, 2007; Keltner ir kt., 2003). Panašiai M. Zimmermanas (2000), plėtodamas įgalinimo socialinėje bendruomenėje teoriją, išskiria kelis tarpusavyje susijusius įgalinimo analizės lygmenis – individualų

(psichologinį), organizacijos ir bendruomenės. Tačiau visi procesai susiję su M. Zimmermano akcentuojamu psichologiniu dalyvio įgalinimu kaip visų lygmenų bendru tikslu (ten pat). Psichologinis įgalinimas organizacinėje psichologijoje siejamas su vidine darbuotojo būseną. Išorinės įgalinančios aplinkos galimybės (struktūrinis įgalinimas) siejamos su darbuotojo pozicijai organizacijoje suteikiamomis galiomis ir priemonėmis, kuriomis siekiama suteikti papildomų galių (Tvarijonavičius, 2014). Sąveikos požiūriu įgalinimas individualiu lygmeniu arba psichologinis įgalinimas būtų viena svarbiausių paskatų dalyviui veikti aplinkoje.

Įvairūs autoriai (Hur, 2006; Zimmerman, 2000) pažymi, kad nėra sukurta viską apimanti struktūra, leidžianti suvokti ir įvertinti įgalinimo procesą ir jo dalis. M. Zimmermanas teigia, kad išplėtoti visuotinės universalios įgalinimo vertinimo priemonės neįmanoma, bet siūlo įgalinimo analizės gaires, atskirdamas *įgalinančius procesus* (angl. *empowering processes*) ir *įgalinimo rezultatus* (angl. *empowered outcomes*). M. Zimmermano požiūriu, procesas įgalina tuomet, kai padeda žmonėms įgyti problemų sprendimo įgūdžių, didina nepriklausomybę, o įgalinimo rezultatas parodo proceso dalyvių pastangų pasekmes ar juos įgalinančių priemonių poveikį. Tiek įgalinantys procesai, tiek įgalinimo rezultatai skiriasi priklausomai nuo įgalinimo analizės lygmens (individualaus, organizacijos ar bendruomenės), o į tai būtina atsižvelgti vertinant įgalinimą. Kadangi įgalinimas kaip atviras konstruktas įgauna įvairias formas skirtinguose kontekstuose, populiacijose ir etapuose ir negali būti tinkamai užfiksuotas vienoje situacijoje, atskiriant nuo kitų situacijų sąlygų (Zimmerman, 2000), analizuojant ir vertinant įgalinimo procesą tampa svarbu kaskart tiksliai apibrėžti kontekstą. Todėl personalizuoti įgalinančią praktiką svarbu tyrinėti kontekste, kaip tai daroma šiame darbe – inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų išbandymo kontekste.

Kaip situacijos įgalina asmenį, rodo socialinės kognityvinės psichologijos tyrimai. Situacinė galios teorija, kurią pasiūlė A. Guinote (2008), apibrėžia įvairius įgalinimo konteksto veiksnius. Jos tyrimai parodė, kad tikslingai sukurtos socialinės situacijos gali didinti arba mažinti šios situacijos dalyvių galias, taip pat daryti įtaką sprendimams. „Įgalinti“ asmenys tam tikroje situacijoje veikė nuosekliau ir geriau suderino savo veiksmus, parodė didesnę elgesio ir sprendimų lankstumą įvairiose situacijose, palyginti su „beįgaliais“ dalyviais. A. Guinote atliko įvairius eksperimentus suvoktos galios pokyčiams įvertinti priklausomai nuo grupės, kuriai priklauso dalyvis, savybių. Vienas eksperimentų – grupės statuso (mažumos arba daugumos) suvokimo įtaka įgalinimui. Mažumų nariai suvokdavo mažiau kontroliuojantys savo rezultatus ir daugiau dėmesio telkdavo ne į faktinę informaciją, bet į tam tikras socialiniams objektams priskiriamas savybes (Guinote, Brown ir Fiske, 2006). A. Guinote (2008) atlikti galios tyrimai taip pat parodė, kad informacijos atgaminimo ar sprendimų paieškos

lengvumas susijęs su galios didėjimu. Įgalinti asmenys priima sprendimus remdamiesi momentine subjektyviaja patirtimi ir nebūtinai bazinėmis nuostatomis ar išankstinėmis žiniomis, stereotipais. Galių turintys asmenys labiau atsižvelgia į situaciją ir yra linkę labiau keisti savo elgesį pagal situaciją nei galios neturintys asmenys (Guinote, 2008). Šie eksperimentai, iš pirmo žvilgsnio parodantys dideles išorinio galios suteikimo galimybes, iš tiesų rodo subjektyvaus socialinės galios suvokimo svarbą. Tą patį teigė ir Normanas (1988), nagrinėjęs žmogaus ir kompiuterio sąveikos veiksmingumą.

Taigi socialinis įgalinimas susijęs su įvairių galios išraiškų suvokimu, priskiriamu motyvaciniam galios konstruktiui. Šis konstruktas dažnai siejamas su žmogaus „tikėjimu savo gebėjimais mobilizuoti motyvaciją, pažintinius išteklius ir veiksmus, leidžiančius kontroliuoti konkretų įvykį, ir akcentuoja jo tikėjimą, kad pastangos leis efektyviai veikti“ (Jucevičienė ir kt., 2010, p. 21). Galia daryti poveikį situacijoms (motyvacinio galios konstrukto išraiška) skiriasi nuo galios valdyti ir kontroliuoti kitus žmones (santykių konstrukto) (Jucevičienė ir kt., 2010). Tačiau minėti socialinės kognityvinės psichologijos tyrimai rodo, kad įgalinimas valdyti situacijas vyksta tiek per santykių galią, tiek per pačios situacijos teikiamą galią ir šių galių suvokimą, t. y. „tikėjimą“. Tokią išvadą buvo priėję ir kitų socialinių mokslų atstovai. Ramsdeno (1996) nuomone, žmogaus tikėjimas, kad sugebės veikti tam tikroje konkrečioje aplinkoje, yra įgalinimo veikti pagrindas. Thomas ir Velthouse'as (1990), siedami įgalinimo sąvoką su motyvacija, ypač akcentavo vidinę, o ne išorinę motyvaciją (Thorlakson ir Murray, 1996). Pateiktas išvadas pritaikius mokymosi personalizavimo procese, galima patikslinti, kad įgalinimo personalizuoti pagrindas yra paties mokinio motyvacija mokytis ir tikėjimas savo galiomis naudotis mokymosi teikiama galimybėmis.

Mokinio įgalinimo aspektai

Stiprinant besimokančiojo vaidmenį, jo kūrybinės, konstrukcinės veiklos reikšmę mokymosi procese, atkreiptinas dėmesys į besimokančiojo įgalinimą ir savivaldaus mokymosi (žr. 1.2.3. sk.) galimybių didinimą. Fundamentalus požiūris į mokinio edukacinį įgalinimą leidžia išskirti tris esmines dimensijas. Pirmoji yra *demokratiniai santykiai mokymosi procese*. Siekiant besidalijančios galia visuomenės, leidžiama pasireikšti ir mokytojo, ir mokinio valdžiai (Jucevičienė ir kt., 2010, p. 27). Antroji dimensija – *ugdymo turinys*, kuris *užtikrintų mokinio gyvenimo kūrybą*, parengtų jį savarankiškai priimti sprendimus. Trečioji svarbi rengiantis *mokytis visą gyvenimą*. Taikomos įvairios mokymosi *formos ir metodai*, tarp kurių autorė pažymi individualų mokymąsi kaip įgalinantį sėkmę. Ji išplečia ir edukacinio įgalinimo sampratą ne tik „kaip tam tikrų galių perleidimą“, bet ir kaip įgalinimą mokytis „kaip vilties suteikimą, idealo kaip siekinio parodymą“.

Jei personalizavimo procesas suprantamas kaip sąveika, o veiksmingumas – kaip šios sąveikos, jos įvairių aspektų galia, mokymosi personalizavimo efektyvumą galima stebėti tik išitraukus ugdymo proceso dalyviams (mokiniui, mokytojai, klasės ar mokyklos bendruomenei). Mokymosi personalizavimo efektyvumą galima vertinti atsižvelgus į naujas IKT grįsto mokymosi aplinkos savybes, kuriomis mokinys pasinaudoja personalizuodamas mokymąsi, kurdamas ir pertvarkydamas mokymosi aplinką, plėtodamas mokymosi procesą mokymosi bendruomenėje.

Apibendrinus personalizavimo kaip sąveikos įgalinimo aspektus, reikia pabrėžti, kad personalizavimas yra abipusės konstruktyvios sąveikos procesas, priklausantis tiek nuo ugdomosios aplinkos, tiek nuo mokinio dalyvavimo ir mokymosi veiklos aplinkoje. Vadinasi, sąveika yra lygiavertė, todėl prasminga kalbėti apie personalizavimo efektyvumą. Sąveikos, t. y. abipusio veiksmo – aplinkos galimybių ir mokinio gebėjimų jomis pasinaudoti – galia keičiasi priklausomai nuo tam tikros situacijos, kurioje ir gali būti vertinama. Kuo geresnės aplinkos teikiamos galimybės rinktis mokymosi tikslus, būdus, turinį ir pan., kuo labiau mokinys geba veikti bei naudotis mokymosi galimybėmis lanksčiai, kūrybiškai ir kryptingai valdydamas savo mokymąsi, tuo daugiau galima rasti aspektų, įgalinančių kuriamąją sąveiką su mokymosi aplinka, kartu didinant personalizavimo veiksmingumą.

1.2.3. Savivaldus mokymasis

Tyrimų apžvalga (žr. 1.1. posk.) parodė, kad svarbūs personalizavimo kaip sąveikos veiksniai yra besimokančiojo mokymosi proceso valdymas, atsakomybė už pasirinktą mokymosi veiklą ir turinį, vidinė motyvacija siekti mokymosi tikslų. Procesas, kai „besimokantysis visiškai prisiima atsakomybę už mokymąsi ir jo rezultatus“ (Jucevičienė ir kt., 2010, p. 41), vadinamas savivaldžiu mokymusi. Savivaldaus mokymosi terminas vartojamas plačiau ir siaurąja prasme.

Siaurąja prasme šis terminas dažniausiai vartojamas tada, kai mokiniams skiriama užduotis ir ją atlikdami jie patys gali valdyti mokymosi procesus (angl. *self-regulated learning process*). Tokią sampratą išplėtojo B. J. Zimmermanas (2000), remdamasis socialine-kognityvine teorija (Bandura, 1991), kuri teigia, kad žmonės triadinėje *asmens, elgesio* ir *aplinkos* sąveikoje geba aktyviai kontroliuoti ir valdyti įtaką pasinaudodami įvairiais reguliaciniais subprocesais. B. Zimmermanas yra aprašęs savivaldaus mokymosi proceso modelį (Zimmerman, 2002; Zimmerman ir Tsikalas, 2005). Jį sudaro trys etapai, atspindintys veiklos modeliams būdingus aspektus, lengvai suprantamus tiek mokytojams, tiek mokiniams, todėl jie gali naudoti juos siekdami sąmoningumo ir savarankiškumo:

- Išankstinis numatymas: procesai, kuriais siekiama gerinti veiklą ir kurie atliekami prieš mokymąsi. Jie apima metakognityvinius procesus (užduoties analizę, tikslų nustatymą ir strateginį planavimą) bei savęs motyvavimą pagal išteklius (susidomėjimas užduotimi ir jos vertingumu, saviveiksmingumo suvokimas ir vidinė motyvacija).
- Veikla: strategijos, kuriomis siekiama gerinti mokymosi kokybę ir didinti apimtis. Veikla nusako metakognityvines (vaizdiniai, savarankiškas mokymasis, dėmesio ir užduočių strategijos) ir veiklos savikontrolės (metakognityvinis stebėjimas ir elgesio fiksavimas) strategijas, kurios pasirinktos išankstinio apmąstymo etape.
- Savirefleksija: įsitikinimai ir procesai, darantys poveikį išankstiniam vėlesnių mokymosi pastangų planavimui. Šis etapas susijęs su metakognityviniu savo veiklos vertinimu (savarankiškai stebima veikla palyginama su tam tikrais standartais, pvz., ankstesne veikla, kitų asmenų veikla arba veiklos standartu) bei motyvuota reakcija į savireguliacijos pastangas (priežastinis priskyrimas asmeninei kontrolei, emocinis pasitenkinimas ir prisitaikymas), o ne gynybine reakcija.

Savivaldaus mokymosi teoriją siaurąja prasme tikslingiau būtų taikyti nagrinėjant mokinio intraindividualų, kognityvinių lygmenį.

Šiame darbe aktualus savivaldaus mokymosi (angl. *self-directed learning*) procesas plačiąja prasme, kai mokiniai imasi iniciatyvos ir prisiima už tai atsakomybę (Gibbons, 2002; Jucevičienė ir kt., 2010, p. 41), remiantis socialine-kognityvine asmenybės psichologijos teorija (Bandura, 1999) (žr. 1.1.1. sk.). Šia prasme savivaldaus mokymasis yra viena centrinių personalizuoto mokymosi komponentų (Hopkins, 2011). Savivaldaus mokymasis reiškia, kad mokiniai valdo savo mokymąsi tuomet, kai gali rinktis ką, kada ir kur mokytis (Beishuizen ir Steffens, 2011). „Savivalda pagrįstame mokymesi asmenys imasi iniciatyvos ir prisiima atsakomybę už tai, kas vyksta. Asmenys pasirenka mokymosi veiklą, jai vadovauja ir ją vertina. Tokią mokymosi veiklą galima vykdyti bet kuriuo metu, bet kurioje vietoje, bet kokiomis priemonėmis ir būnant bet kokio amžiaus“ (Gibbons, 2014). Bet kokioje ugdymo aplinkoje gerinant savivalda grįstą mokymąsi mokyklinį ugdymą reikia pritaikyti kiekvieno mokinio mokymosi poreikiams ir motyvuoti jį prisiimti daugiau atsakomybės sprendžiant, ko ir kaip jis turėtų mokytis (Gibbons, 2002). J. Beishuizenas ir K. Steffensas pastebi, kad tai, be abejo, tinka bet kokiai savivaldaus mokymosi formai, be to, atkreipiant dėmesį ne tik į mokinį, bet ir į mokymosi aplinką, personalizavimo samprata tampa vis svarbesnė. Jų nuomone, personalizuotas mokymasis yra sąvoka, iš dalies sutampanti su savivaldaus mokymosi terminu. Jie pažymi, kad įvairių viešų paslaugų personalizavimo skatinimo iniciatyva Jungtinėje Karalystėje turėjo tikslą išlaisvinti didesnę asmeninį

potencialą, kuris leistų perduoti daugiau atsakomybės kiekvienam piliečiui. Taip pat kalbant apie mokymosi personalizavimą pabrėžiama daugiau teigiamų asmeninio potencialo išlaisvinimo aspektų (Beishuizen ir Steffens, 2011). Šių autorių požiūrį į savivaldumo ir personalizavimo procesų panašumą patvirtina ir R. Kimas su autorių grupe (Kim, Olfman, Ryan ir Eryilmaz, 2014). Kaip ir šiame darbe apžvelgtose psichologinėse teorijose, jie akcentuoja proaktyvumo svarbą imantis personalizuoti paties mokymąsi ir kitas žmogui svarbias veiklas.

Atsižvelgus į tai, kad besimokančiojo savivalda gali būti viena svarbiausių personalizavimo prielaidų arba požymių, o technologijos kaip įrankis pasiūlo įvairių personalizuoto mokymosi būdų ir galimybių, savivaldus mokymasis aktualus personalizuojant IKT grįsto mokymosi procesą. Tyrimai rodo, kad savivaldaus mokymosi įgūdžiai padeda mokiniams ne tik lengviau išgyventi izoliuoto mokymosi patyrimą vykdant nuotolinių kursų reikalavimus, įveikti nusivylimus ir nesėkmes, bet ir tobulinti gebėjimus valdyti savo mokymosi veiklą (Kim, Olfman, Ryan ir Eryilmaz, 2014).

Savivaldaus ir personalizuoto mokymosi sąsajos

Apie savivaldaus ir personalizuoto mokymosi panašumus liudija faktas, kad socialinė sąveika (netgi internete), pasidalijimo, bendravimo ir bendradarbiavimo galimybės gali sustiprinti savivaldaus mokymosi (Kim, Olfman, Ryan ir Eryilmaz, 2014) ir individualų kūrybinio pažinimo procesus (Suthers, 2006). Savivaldaus mokymosi tyrimai rodo technologijų teikiamas geras galimybes skatinti besimokančiojo savivaldų mokymąsi, padėti jam suformuluoti mokymosi tikslus, atitinkamas strategijas ir įvertinti savo pažangą (Aviram, Ronen, Somekh, Winer ir Sarid, 2008; Dettori, Persico, *Fostering Self-Regulated Learning through ICT*, 2010; Kim, Olfman, Ryan ir Eryilmaz, 2014), o tai tam tikrame etape aktualu ir personalizavimo procesui.

Tradicinė savivaldaus mokymosi (angl. *Self-directed learning*) teorija įvardija personalizuoto mokymosi sistemos požymius ir paaiškina, kaip mokiniams pagerinti savo gebėjimus iš esmės valdyti mokymosi veiklą bei stebėti rezultatus. R. Kimas su autoriais (Kim, Olfman, Ryan ir Eryilmaz, 2014) sukūrė sistemą, aprašančią bendradarbiavimo, sąveikos, grįžtamojo ryšio ir būtinos instruktoriaus ar bendraamžių paramos galimybes. „Web 2.0“ socialinių technologijų aplikacija „MediaWiki“ buvo pasirinkta pagrindiniams savivaldaus mokymosi komponentams įgyvendinti. Mokiniai galėjo pritaikyti turinį numatydami konkrečius mokymosi tikslus, apsvarstyti savo mokymosi patirtį, stebėti savo veiklą ir rezultatus, bendradarbiauti su bendraklasiais. Kaip jau minėta, šiuo tyrimu nustatyta, kad mokiniai gali pagerinti savivaldaus mokymosi įgūdžius, kai kursas užtikrina personalizuoto ir mokymosi

bendradarbiaujant galimybes, įgalina mokinių proaktyvumą planuojant, organizuojant ir stebint savo kurso veiklą.

Toliau nagrinėjant sąsajas su savivaldžiu mokymusi, personalizuotą mokymąsi įvairūs autoriai supranta daugiau mokymosi pritaikymo nei plėtojimo ir kūrimo prasme, bet ši sąsaja yra svarbi atskleidžiant ir vertinant mokymosi personalizavimo etapus, arba lygius.

Savivaldus personalizuotas mokymasis (angl. *Self-directed personalized learning*) – tai siekis tam tikrame kontekste ir taikant tam tikrą mokymosi metodą maksimaliai didinti mokymosi proceso personalizavimą leidžiant maksimalų savivaldumą ir atitinkamai sąmoningą bei prasmingą paties mokinio pasirinkimą.

Savivaldaus personalizuoto mokymosi sistema (angl. *Self-Regulated Personalized Learning*, SRPL), plėtota „iClass“ projekto metu, buvo įgyvendinta Ben-Guriono universitete Izraelyje (Aviram, Ronen, Somekh, Winer ir Sarid, 2008). Šio projekto tikslas buvo parengti inovatyvią, asmens poreikiams pritaikytą internetu paremtą mokymosi sistemą (angl. *web-based learning management system*). Sistema turėjo skatinti savivaldumą ir vidinę motyvaciją, sudarydama mokiniui sąlygas personalizuoti savo mokymosi aplinką ir tuomet pasiekti tris pagrindinius ugdymo tikslus (personalizavimo, savivaldumo ir vidinės motyvacijos). Taip savivaldaus mokymosi samprata siaurąja ir plačiąja prasme įgauna daug panašumo, nes integruojami vidiniai procesai ir aplinkos pritaikymas. „iClass“ parengtas kaip tiesioginis atsakas, reaguojant į kintančius pedagogų ir mokinių poreikius mūsų postmoderniame (skaitmeniniame) amžiuje. Jame pabrėžiama personalizuoto mokymosi svarba siekiant Europos švietimo tikslų, numatytų 2000 m. Lisabonos strategijoje.

„iClass“ siekė spręsti pagrindinę problemą – kelti racionalaus, strateginio ir atidaus mąstymo proceso svarbą. Ją sprendžiant būtina ugdyti savivaldžius, mąstančius mokinius, gebančius kompetentingai priimti sprendimus ir planuoti mokymosi procesą pagal savo poreikius, pomėgius ir pasirinkimą. A. Aviram su autoriais sprendžiamos problemos kontekste pabrėžė ir įvardijo personalizavimo privalumus, ypač mokantis visą gyvenimą. Pirma, personalizavimas gali daug prisidėti prie kompetencijos ir autonomiškumo jausmo – dviejų iš trijų svarbių sąlygų, reikalingų vidinei motyvacijai sustiprinti pagal apsisprendimo teoriją (Ryan ir Deci, 2000), ir skatinti mokinį mąstyti apie save, mokymosi procesą bei ryšį tarp šių dviejų dalykų. Antra, personalizavimas turi įtakos organizacijos gebėjimui mokytis ir iš naujo išmokti, taip skatindamas organizacijos nuolatinę iniciatyvą ir kūrybiškumą, kuris būtinas šiandienėje konkurencingoje globalioje ekonomikoje. Tai taip pat būtina sąlyga asmens gebėjimui sėkmingai veikti šiandienėje darbo rinkoje. Pagaliau personalizavimo tobulinimas, autonomiškumo ir kompetencijos jausmo stiprinimas (didesnių galių suteikimas) – tai vertybės, tiesiogiai kylančios iš humanistinių Europos idealų ir re-

miančių Europos švietimo siekius pagal 2000 m. Lisabonos strategijos siekius, kurie buvo išplėtoti Geteborgo, Stokholmo ir Barselonos strategijoje ir 2005 m. Bolonijos proceso dokumentuose, kur paaiškinama, kad „universitetas yra Europos humanistinių idėjų sergėtojas“ (Aviram, Ronen, Somekh, Winer ir Sarid, 2008).

Čia aprašyti atvejai neabejotinai praplečia ir dar kartą pagrindžia personalizavimo naudą plėtojant savivaldų mokymąsi, kuris tiesia kelią ateities švietimui (Dettori, 2013). Be to, savivaldaus ir personalizuoto mokymosi sąsajos ryškėja šiuolaikines technologijas taikant ugdymo procese ir patvirtina būtinumą atsižvelgti į savivaldaus mokymosi procesus. Nagrinėjant IKT grįsto mokymosi personalizavimo konstrukto skirtingus lygius (žr. 1.1.6. sk.), galima pastebėti, kad didesnė kuriamoji sąveika, kuri peržengia artimiausios mokymosi aplinkos ir mokymosi bendruomenės ribas, platesni socialiniai ryšiai ir didesnė konstrukcinės sąveikos aprėptis skatina ugdyti savivaldaus mokymosi įgūdžius.

1.2.4. IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumas

IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumas atsiskleidžia per inovatyvią praktiką, kai technologijos kaip svarbi šiuolaikinės mokymosi aplinkos komponentė suteikia mokiniui naujų galimybių mokytis reflektuojant ir kuriant šioje aplinkoje. Personalizavimo veiksmingumas užtikrinamas įvairiais kuriamąją sąveiką apibrėžiančiais aspektais IKT grįsto mokymosi inovatyvios praktikos eigoje.

IKT grįsto mokymosi inovacijos

Inovacija (angl. *innovation*) Europos Komisijos dokumentuose bendrąja prasme apibrėžiama kaip prekių ar paslaugų atnaujinimas, padidinimas; naujų gamybos, tiekimo ir sklaidos metodų sukūrimas, pokyčių vadyboje, aplinkoje ir kompetencijose įdiegimas. Lotynų kalba žodis „innovatio“ reiškia „atnaujinimas“. Terminas vartojamas dviem prasmėmis: 1. naujas dalykas, naujovė; 2. naujovės įgyvendinimas (Bendorienė ir kt., 2004).

Inovacija yra susijusi su suvokimu ir nėra absoliuti. Tai – „idėja, praktika ar objektas, kurį asmuo suvokia kaip naują“ (Rogers, 1995, p. 11). Švietimo srityje inovacijos nėra tikslas savaime, jos yra naudingos tik tuo atveju, jei daro teigiamą poveikį mokymui(si) ir (arba) didina jo veiksmingumą (Kirkland ir Sutch, 2009). Inovacijų vertė grindžiama subjektyviu vertinimu (Moyle, 2010). Todėl praktiką, kurią vėliau technologijas pradėjęs taikyti mokytojas suvokia kaip inovatyvią, anksčiau technologijas pradėjęs naudoti mokytojas nebūtinai suvoks kaip tokią. Taigi suvokimas priklauso nuo aplinkybių.

Nauji pedagoginiai sprendimai atspindi teorinių požiūrių (pvz., nuo biheavioristinio link konstruktyvistinio pedagoginio proceso suvokimo) arba technologijų pokyčius (pvz., naujų IKT naudojimas). Pedagoginės inovacijos gali pasireikšti naujomis mokymosi formomis, didesnės atsakomybės ir mokymosi proceso kontrolės perkėlimu mokiniui arba alternatyvių mokymosi vertinimo metodų taikymu (Mioduser, Nachmias, Tubin ir Forkosh-Bar, 2003, p. 26).

Nuo inovacijų prasideda visos ugdymo sistemos pokyčiai, bet jie atsiranda „ne kaip pavienis įvykis, bet kaip sklaidos procesas“ (Lundvall, 2010, p. 9) tam tikrame ugdymo kontekste. Tam tikros ugdymo formos gali būti suvokiamos kaip inovatyvios vienoje šalyje ar mokykloje, bet nebūtinai visose. E. M. Rogerso (1995) inovacijų „difuzijos“ modelis parodė, kad atskiri maži pokyčiai gali lemti ir skatinti platesnio masto inovacijas. Nors mikrolygmens intervencijos gali atrodyti nereikšmingos, jos „paprastai yra ilgiausiai truncančios ir turi didžiausią poveikį praktikai“ (OECD, 2008, p. 17). Atsižvelgiant į tai, ugdymo inovacijų diegimo procesą svarbu tyrinėti mikrolygmeniu, t. y. individualiu inovatyvaus ugdymo proceso dalyvių – mokinių, mokytojo lygmeniu.

Personalizuotas mokymasis priskiriamas ne tik prie mokymosi formų (Jucevičienė ir kt., 2010). Pagal „Eurydice“ tyrimo ataskaitą, personalizuotas mokymasis yra ugdymo inovacija, kaip ir projektinė veikla, mokslinis tyrinėjimas, nuotolinis mokymasis (EACEA, 2011). Būtina pabrėžti, kad personalizavimas kaip mokinio inicijuojamas ir valdomas procesas vienareikšmiškai gali būti pripažįstamas inovacija ne tik Lietuvos ugdymo kontekste, bet ir pasaulyje, nes nėra labai išplėtotas, ypač pagrindinėje mokykloje. Be to, personalizavimas nuolat besikeičiančioje IKT grįstoje mokymosi aplinkoje ne tik skatina mokinio kuriamąją konstrukcinę sąveiką šioje aplinkoje, bet ir lemia teigiamus pokyčius mokymosi bendruomenėje.

Šiame darbe personalizavimas, jo veiksmingumas nagrinėjami daugiau pedagoginių inovacijų, nukreiptų į esminę praktikos transformaciją siekiant pagerinti mokymąsi (Fullan, 2007) nei technologijų pažangos aspektu. Švietimo srityje ugdymo inovacijos vis dažniau siejamos su pažanga taikant į mokinį orientuotą ugdymo praktiką, kuri nukreipta į XXI a. įgūdžių ugdymą, naujus mokytojų ir mokinių vaidmenis ir pokyčius vertinimo srityje, taip pat į autentiškų užduočių naudojimą (Kozma, 2003; McLoughlin ir Lee, 2010). Technologijos gali būti taikomos remiant pedagogines inovacijas, ir paprastai tai yra esminis reikalavimas, bet pedagoginės inovacijos nebūtinai reikalauja technologinių naujovių; inovatyvi pedagogika gali būti plėtojama pasitelkus įprastas technologijas (Kozma, 2003). Todėl IKT grįsto mokymosi būtinumas nagrinėtinas aiškiai apibrėžiant kontekstą ir pateikiant pažangių inovacijų, su kuriomis dažnai siejamas IKT diegimas ir taikymas, pavyzdžių.

Vienintelio inovatyvaus, IKT grįsto mokymosi modelio nėra, nes skirtinguose kontekstuose jie skirtingai įgyvendinami, turi skirtingus tikslus ir formas. Toliau pateikiami IKT grįsto mokymosi personalizavimo ir kitų ugdymo inovacijų realizavimo modeliai, rodantys, kad naujovės nebūtinai turi prilygti didesnei transformacijai. Jos gali būti nagrinėjamos kaip laipsniški ugdymo proceso pokyčiai, o tai įprasta ugdyme (Kampylis ir kt., 2013). Be to, šie modeliai leidžia atpažinti bendras inovacijų raidos tendencijas ir įvertinti, kiek edukacinė praktika yra naujoviška vienu ar kitu aspektu.

BECTA mokymosi personalizavimo modelis

Mokymosi personalizavimo projektą atliko BECTA (*British Educational Communications and Technology Agency*) organizacija Jungtinėje Karalystėje, siekiant sudaryti patikimą technologijų taikymo mokymosi personalizavimui modelį. Mokymosi personalizavimas šiame modelyje numato ugdymo priderinimą, programų ir mokymosi pagalbos pritaikymą prie individualių mokinio poreikių ir lūkesčių nepriklausomai nuo gebėjimų, kultūros ar socialinio statuso, siekiant ugdyti kiekvieno mokinio unikalius talentus.

BECTA komandos parengtas išsamus efektyvaus skaitmeninių technologijų panaudojimo mokymosi personalizavimui modelis (Underwood ir kt., 2009) paremtas keliomis prielaidomis.

Pirmoji prielaida – švietimo procesas yra dinamiška sistema, kuriai poveikį daro daug sudėtingų tarpusavio ryšių.

Antroji prielaida akcentuoja neformaliojo mokymosi svarbą daugėjant skaitmeninių mokymosi terpių po XX a. Formalųjį švietimą išstūmė neformalaus mokymosi būdai. Mokiniai gauna vis daugiau ne tik gatvės, bet ir akademinų žinių už klasės ribų. Jų technologinis pasaulis už mokyklos ribų yra turiningesnis nei mokykloje ir tai sudaro sąlygas naujiems mokymosi būdams. Šie nauji būdai ir mokinių technologiniai įgūdžiai gali būti perkelti į mokyklą ir formalųjį mokymąsi.

Pagal trečiąją prielaidą technologijų pažanga (modeliavimas (angl. *simulations*), virtuali realybė ir daugiaagentės sistemos (angl. *multi-agent systems*) buvo ne tik stimulus, bet ir variklis lankstumui didinti ir mokymuisi socializuoti. Tai atsispindėjo judėjime link „just-in-time“ mokymosi, konstruktyvizmo, į mokinių orientuoto mokymosi ir mokymosi bendradarbiaujant.

Ketvirtoji prielaida – ugdomoje aplinkoje yra galimybė mokiniams prisiimti įvairius vaidmenis (mokinys, mentorius, tutorius ir kai kuriais atvejais – vertintojas). Mokytojas ar tutorius, esant tam tikroms aplinkybėms, būna mokinys. Kol tėvai ir globėjai atlieka savo pagrindinį vaidmenį, jie taip pat yra tutoriai ir mokiniai. Kiekvienas šių vaidmenų yra svarbus. Kaip parodė „Test Bed Project“ (Underwood, Dillon

ir Twining, 2007), mokytojų įgūdžių tobulinimas reikšmingai teigiamai koreliuoja su mokyklos veikla (nustatyta, kad mokytojų įgūdžių tobulinimas turi didelį tiesioginį poveikį mokyklos veiklos rezultatams). Priešingai, Lim su bendraautoriais (2006) nustatė, kad mokiniai mažiau naudojami technologijomis tose klasėse, kuriose mokytojai nelinkę jų naudoti.

Skaitmeninės technologijos gali įvairiais būdais padėti mokiniui. Autorių grupės atliktoje technologijomis grįsto mokymosi personalizavimo poveikio vertinimo ataskaitoje (Underwood ir kt., 2007) aprašytos dvi tendencijos: 1) vis daugiau mokinių yra ne tik informacijos priėmėjai, bet ir ugdymo patirties formuotojai, be to, 2) plečiamas į vartotoją orientuotų mobiliųjų skaitmeninių technologijų asortimentas, gerėja jų prieinamumas. Šios dvi inovacijos gali padidinti mokymosi patirčių įvairovę ir suteikti geresnę galimybę jas patirti, nes ugdymo programą galima pateikti vaizdingiau ir lanksčiau. J. Underwoodas teigia, kad personalizuotas mokymasis gali būti plačiai įdiegtas tik taikant skaitmenines technologijas, nors jos savaime negerina mokymosi personalizavimo (Underwood ir kt. *Impact, 2007: Personalising learning with technology: Final Report.*, 2007).

Šiame modelyje išsamiai aprašyta vaikų naudojimosi technologijomis įvairovė, kuri palanki mokymosi personalizavimui, bet nebuvo pasiūlyta skirtingų pedagoginių metodų ar inovacijų. Toliau aprašytame modelyje inovacijos jau siejamos su naujoviškais mokymosi veiklomis ir scenarijais.

iTEC projekto inovacijų brandos modelis

iTEC (*Innovative Technologies for Engaging Classrooms*) arba naujoviškos technologijos patraukliai klasei – tai Europos Komisijos ES 7-osios Bendrosios mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros programos tarptautinis projektas. iTEC iki šiol yra didžiausia iniciatyva kuriant ateities klasės mokymą ir mokymąsi. Projekte dalyvavo 26 partneriai iš 18 Europos valstybių, tarp jų ir Lietuva, koordinuojami Europos mokyklų tinklo (*European Schoolnet*) (*iTEC: Designing the future classroom*, 2014). Įgyvendinant iTEC projektą, apie 50 000 mokinių iš 20 Europos šalių, besimokančių 2 645 klasėse, išbandė naujoviškas mokymosi veiklas, priemones ir išteklius.

Pagrindinis iTEC tikslas buvo sukurti tvarų modelį ir priemones, kurios didins pedagoginius pokyčius technologijų dėka, užuot vadovavusis esama praktika (Tchoshanov, 2013). iTEC projekto inovacijų esmė – sistemingi pokyčiai, vykstantys taikant inovatyvias mokymosi veiklas. Mokymosi veikloje daugiausia dėmesio skiriama „XXI amžiaus įgūdžiams“ (visų pirma savarankiško mokymosi, kritinio mąstymo ir problemų sprendimo, bendravimo ir bendradarbiavimo, kūrybiškumo ir skaitmeninio raštingumo), kurie buvo ugdomi taikant projektais pagrįstus metodus,

komandinį darbą, refleksiją, tarpusavio vertinimą, mokymąsi už mokyklos ribų, įtraukiant išorės ekspertus ir mokinius kaip kūrėjus.

iTEC dėmesys sutelkiamas į pedagogines inovacijas, bet ne į tam tikras konkrečias technologijas. Įgyvendinant iTEC metodą, siekta atpažinti galimas pedagogines inovacijas pasitelkus scenarijus ir mokymosi veiklas ir užtikrinti platų jų taikymą. Projektu siekiama stebėti, valdyti pokyčius ir įgalinti (angl. *enable*) mokymosi proceso, atliepančio esamą kontekstą, kūrimą. Pagrindinis iTEC uždavinys – scenarijais grįsto mokymosi kūrimo (angl. *learning design*) proceso plėtojimas. Mokymosi kūrimas tampa vis svarbesnis, nors dar nėra visur pripažįstamas (Emin-Martínez ir kt., 2014). Šios autorių grupės manymu, procesas kūrėjams (angl. *designers*) turėtų sudaryti galimybes dalytis savo ir pasinaudoti kitų idėjomis (Emin-Martínez et al., 2014). Procesai, kurie padidina galimybes pasinaudoti „pavyzdiniais“ ištekliais, yra veiksmingos pokyčių priemonės (Voogt ir kt., 2011).

Projekto metu išplėstas iTEC besikeičiančio mokymosi modelis padėjo sukurti ateities klasės „pavyzdinių“ priemonių rinkinį – padedančius kurti ugdymo procesą mokymosi scenarijus (pasakojimus apie naujoves klasėse), įvairias patrauklias mokymosi veiklas (atskirų veiklų aprašus), pasitelkiant inovatyvią technologijas integruojančią pedagogiką ir įkvepiančius mokymo(si) planus (angl. *learning stories*), parodančius, kaip galima būtų pamokose veiksmingai taikyti įprastas ir naujas technologijas. Šios priemonės padėjo mokytojams diegti inovacijas ir pateikė išsamių pavyzdžių, kaip skaitmeninių priemonių pagalba mokymas ir mokymasis gali tapti labiau personalizuoti, autentiški ir patrauklūs.

Ateities klasė (angl. *Future classroom*) – IKT grįstų inovatyvių mokymosi scenarijų ir veiklų taikymas planuojant klasės veiklą ir kuriant inovatyvius edukacinius projektus. Inovacijų esmė – ne radikali technologijų pažanga, bet inovatyvių mokymosi veiklų, grįstų naujomis technologijomis, taikymas Europoje vaikams siekiant įveikti XXI a. visuomenės iššūkius (Lewin ir McNicol, 2015).

Mokymosi scenarijaus loginis pagrindas – ateities klasės vizijos kūrimas, grindžiamas technologijomis, todėl scenarijų kūrimo procesui įvertinti naudojamas ateities klasės brandos modelis iš pradžių vadintas inovacijų brandos matrica (žr. 9 priedą). Originali modelio versija buvo paremta BECTA užsakymu atliktu darbu (Underwood ir Dillon, 2005; Bradbrook ir kt., 2008). Modelis sukurtas tam, kad padėtų įvertinti pagal projektą parengtų scenarijų (Lesgold, 2003) santykinius inovacijų lygmenis ir skatintų vertinti save (Marshall, 2010). Originali modelio versija – tai penkių inovacijų lygmenų arba etapų ir penkių dimensijų (rezultatai arba mokymosi tikslai, pedagogika, mokinio vaidmuo, valdymas, pagrindinės technologijos) savęs įvertinimo sistema (Cranmer ir kt., 2013). Šis modelis (žr. 9 priedą) buvo naudojamas prieš kuriant scenarijų. Jis tinka supažindinti su aktualioje aplinkoje esama technologijų integracija ir

scenarijams, kurie šioje aplinkoje būtų naujoviški, pasiūlyti. Be to, modelis naudotas kaip įrankis vertinti esamus scenarijus.

Pilotinių bandymų metu mokymo(si) procesas buvo nuolat analizuojamas inovacijų požiūriu, t. y. kiek Europos mokyklų pavienėse klasėse įgyvendinami scenarijai ir veiklos tinka ateities klasei. Per penkis iTEC etapus iteracijomis vykdomi pilotiniai bandymai ir tyrimai leido sudaryti ateities klasei skirtą priemonių rinkinį „Eduvista“ (ITC, 2014) ir atskleisti mokyklos inovacijų brandos modelio raišką. Tai yra penki inovacijų brandos bendrojo ugdymo mokykloje ir švietime lygmenys, kuriais žengti padeda ateities klasės scenarijų taikymas.

Kaip išdėstyta 1.1.6. skyrelyje, mokinio kūrėjo vaidmuo atsiranda jau antrame ugdymo inovacijų lygyje (žr. 3 lentelę). Pasinaudojus minėtu ugdymo inovacijų brandos modeliu, išskirti ir mokymosi personalizavimo proceso lygmenys (išteklių ir priemonių, nesudėtingų technologijų kūrimas, savivaldos plėtojimas bei mokymosi proceso kūrimas) (žr. 8 pav.).

Mokyklos vadovai ir mokytojai gali naudoti šį modelį kaip savianalizės priemonę diegiant inovacijas klasėje, mokykloje ar švietimo sistemoje. Detaliau *Brandos modelis: inovacijų dimensijos* pateikiama iTEC projekto svetainėje Lietuvoje (ITC, 2014).

Skyriaus išvados. Apibendrinant 1.2. poskyryje aptartas teorines personalizavimo veiksmingumo prielaidas galima teigti, kad mokymosi personalizavimas kaip socialinės veiklos rūšis ir sąveika – tai mokymasis atskleidžiant savo kūrybines galias bendruomenėje, kai individualybės raiška grindžiama sąmoninga ir kryptinga kuriamąja veikla ir asmenine refleksija. Mokymosi personalizavimas – tai proaktyvus socialinis procesas, pasižymintis savivaldumu ir abipuse sąveika su aplinka, kai galima kalbėti apie poveikį abiem kryptimis – tiek aplinkos mokiniui, tiek mokinio, veikiančio ir pertvarkančio aplinką. Tuo personalizavimas iš esmės skiriasi nuo individualizavimo kaip į mokinį orientuoto proceso, t. y. vienos krypties. Personalizavimą ir jo veiksmingumą nusako kelios komponentės (dimensijos):

- Veiksmingų mokymo(si) strategijų numatymas gerinant mokinių įgūdžius ir motyvaciją.
- Naujų technologijų kaip socialinės ir asmeninės pažinimo priemonės naudojimas.
- Mokymasis bendradarbiaujant, integruojantis į mokymosi bendruomenę.
- Mokymosi vertinimo tobulinimas.
- Ugdymo programų pasirinkimo galimybių (angl. *curriculum choice*) didinimas.

Kadangi teorinė studija parodė mokymosi situacijos sukūrimo svarbą personalizuotam mokymuisi ir jo veiksmingumui, projektuojant empirinį tyrimą bei pasirenkant kontekstą ir tiriamą situaciją remtasi apibrėžta šiuolaikiškiausia personalizavimo

šamprata. Taip pat buvo atsiŒvelgta į tokius svarbius aspektus ar dimensijas kaip mokytojo ir mokinio vaidmenų pokyčiai mokymosi bendruomenėje, savivaldaus mokymosi įgalinimas taikant motyvacinės priemonės (angl. *scaffolding*), personalizavimui tinkamo poŒiūrio į mokyklos darbą organizavimas.

Įvardytos dimensijos padeda apibrėŒti mokymosi personalizavimo veikšmingumą kaip mokinio kuriamosios sąveikos aspektų visumą. Kadangi teorinė studija parodė, kad kol kas nėra sistemingo personalizavimo veikšmingumo vertinimo praktikoje tyrimų, svarbu organizuoti empirinį tyrimą, siekiant išryškinti minėtų aspektų sistemą.

Tai galima atlikti nagrinėjant inovatyvią IKT grįsto mokymosi praktiką, kuri didŒiaja dalimi atliepia minėtas personalizavimo veikšmingumo dimensijas ir kurioje mokiniai technologinių premonių įvairovę naudojo edukaciniams projektams kurti kartu su mokytojais, t. y. mokinio kūrėjo vaidmenį įvairiais lygiais įtvirtinančioje mokymosi situacijoje. Todėl kokybiniam tyrimui pasirinkta IKT grįsto mokymosi scenarijų ir veiklų diegimo praktika Lietuvoje ir atitinkamai atrinkti geriausi šių scenarijų bei veiklų įgyvendinimo pavyzdŒiai.

2. TYRIMO METODOLOGIJA

Šio darbo 2-ajame ir 3-iajame skyriuose pristatomas veiklos tyrimas, apimantis iTEC projekto inovacijų diegimo patirties Lietuvoje analizę ir atskleidžiantis inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso požymius bei jų sąsają su mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijais.

Metodologijos skyriuje pristatyta tiriamo inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso diegimo iTEC projekto metodika ir šio projekto metu Lietuvos komandos išplėtotas inovatyvių mokymosi veiklų bei scenarijų taikymo modelis. Remiantis teorinėmis išvalgomis šiame skyriuje siekiama pagrįsti ir aprašyti IKT grįsto mokymosi proceso personalizavimo veiksmingumo vertinimo metodologiją (3–5 tyrimo uždaviniai). Ši metodologija plėtojama siekiant atskleisti svarbiausius inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymius, susijusius su mokymosi personalizavimo veiksmingumu.

2.1. Tyrimo metodologijos pagrindimas

Atlikti kompleksinį empirinį tyrimą pasirinktas veiklos tyrimo dizainas sprendžiant praktinę mokymosi personalizavimo proceso plėtojimo klasėje problemą. Ši problema mažai nagrinėta, todėl siekiama įsigilinti į personalizavimo procesą kokybiniu aspektu ir kartu atskleisti galimybes taikyti tyrimo rezultatus platesniame Lietuvos pradinio ir pagrindinio ugdymo kontekste. Tam organizuojant tyrimą, aprašant, interpretuojant ir analizuojant gautus duomenis, buvo remtasi šiomis teorinėmis **metodologinėmis nuostatomis**:

- Pragmatizmo filosofija (teorijos ir praktikos išvalgų dermė).
- Konstruktyvizmo ir konstrukcionizmo mokymosi teorijos (praktinės IKT grįstos kuriamosios veiklos, socialinės aplinkos įtaka asmens pažinimo plėtotei).
- Humanistine mokymosi teorija (aukštesnių žmogaus poreikių skatinimas didinant norą mokytis ir kurti bei žadinant motyvaciją).

Pragmatizmo filosofija (Dewey, 1916), nagrinėdama praktinį efektyvumą, remiasi daugeliu idėjų, naudoja įvairius metodus ir vertina tiek objektyvius duomenis, tiek subjektyvias žinias (Creswell, 2013, p. 43), todėl pragmatizmo idėjos tinka derinant įvairius tyrimo metodus ir ieškant atsakymo į aktualų mokyklai praktinį klausimą apie mokymo(si) personalizavimo veiksmingumą, atskleidžiant jo kriterijus. J. Dewey įsitikinimu, mokykla – tai viena visuomenės gyvenimo formų, kuri turi eksperimentinį pobūdį (Dewey, 1899). Be to, J. Dewey akcentavo *proceso universalumą*, kai jį galima

stebėti įvairiuose mokslo ir gyvenimo kontekstuose (Дьюи, 2001, p. 28). Remiantis šia nuostata galima tikėtis praplėsti personalizavimo proceso veiksmingumo tyrimo rezultatų taikymo ribas. Pvz., įvairi patirtis bet kokiaje socialinėje veikloje, skatinanti mokinį sąveikos procese įgyti asmeninio patyrimo ir jį atskleisti, gali būti panaudota mokymosi personalizavimui.

Konstruktivistinė mokymosi teorija (Vygotsky, 1978; Пиаже, 2004) pripažįsta individualios prasmės kūrimo svarbą, pabrėžia *socialinės aplinkos* svarbą asmens pažinimo plėtotei, o tai irgi atliepia teorinę šio darbo koncepciją. L. Vygotskio akcentuojamas aktyvios vaiko veiklos vaidmuo kuriant žinias išplečiamas iki socialinės-kultūrinės veiklos vaidmens vaiko raidai sąveikoje su šia aplinka (Выготский, 2005). S. Paperto išplėtotą *konstrukcionizmo mokymosi teorija* konstruktyvizmą papildė *modeliavimo idėjomis*. Užsiimdamas praktine veikla vaikas kartu smegenyse kuria intelektines struktūras, o tai sudaro sąlygas gilintis į vis sudėtingesnius dalykus ir lengvai mokytis. „Bet kokio dalyko išmokstama lengvai, jeigu pavyksta jį asimiliuoti į asmeninių modelių visumą“ (Papert, 1995, p. 10). Konstrukcionizmas pasiūlė pedagoginių priemonių ir metodų, kaip efektyviai organizuoti mokymąsi pasitelkiant IKT, ir atvėrė plačias galimybes IKT grįsto mokymosi personalizavimui. Personalizavimo veiksmingumo kaip konstrukcinės sąveikos ugdyme tyrimas pasižymi empiriniu-taikomuoju tyrimo objektu (Vabalas-Gudaitis, 1983), apimančiu visą mokytojo ir mokinių veiklą (sąveiką). Personalizavimo *veiksmingumas* kaip šio tyrimo objektas aprėpia mokinio ir mokymosi proceso, plėtojamo tam tikroje mokymosi situacijoje, proaktyvios sąveikos ypatumus.

Į konstrukcionizmo idėjas buvo atsižvelgiama ne tik identifikuojant inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos atvejus tyrimui, kur, pavyzdžiui, mokiniai kūrė ir modeliavo bendradarbiaudami, bet ir išskiriant personalizavimo veiksmingumo požymius bei kriterijus mokytojų dalyvių diskusijų grupėse (angl. *focus group*). Šių diskusijų metu mokytojai diskutavo apie proceso, skatinančio mokinius kurti, požymių svarbą. Be to, į ekspertų grupę atrinkti mokytojai, kurie baigiamajame inovatyvaus IKT grįsto mokymosi įgyvendinimo etape jau patys kūrė inovatyvius mokymosi scenarijus, veiklas ir planus.

Humanistinė mokymosi teorija grindžiama humanistinės psichologijos ir pedagogikos nuostatomis, pabrėžiančiomis aukštesnių žmogaus poreikių (Maslow, 2006) skatinimo svarbą plėtojant mokymosi poreikį ir gerinant mokymosi motyvaciją. Humanistinės psichologijos atstovai (Maslow, 2006; Роджерс, 1994; Frankl, 2008), tikėdami žmogaus gera valia ir saviaktualizacijos poreikiu, siekė atskleisti asmens prigimties galias ir nagrinėjo galimybes skatinti asmenybės potencialą aktyviai veikiant ir kuriant. Kūryba yra procesas, kurio „veikla nukreipta į naujo produkto kūrimą ir plėtojamą, viena vertus, atskleidžiančio individo unikalumą, kita vertus, sąlygojamo

išteklių, įvykių, žmonių ir gyvenimo aplinkybių“ (Роджерс, 1994, p. 411). Be to, kūryba kaip procesas gali būti ir tarpusavio santykiai; tai procesas, turintis *sąveikos galios* ir leidžiantis įsigalėti ir atsiskleisti peržengiant individualumo ribas, kaip ir bet koks kūrimo procesas (Роджерс, 1990). Šiomis nuostatomis taip pat buvo remtasi atrenkant atvejus praktiniam tyrimui, juos nagrinėjant ir tikslinant personalizavimo veiksmingumo vertinimo kriterijus, t. y. tyrimo dėmesio centre buvo kuriančių mokinių ir jų mokytojų veikla.

2.2. Bendra tyrimo charakteristika

Tyrimo dizainas

Remiantis teorinės studijos išvalgomis ir atsižvelgus į praktinį šio tiriamojo darbo tikslą pasirinktas veiklos tyrimo dizainas, kuris geriausiai tinka sprendžiant personalizavimo proceso plėtojimo klasėje praktinę problemą. Kitos su veiklos tyrimo dizainu susijusios disertacinio tyrimo charakteristikos yra tyrėjo išitraukimas į tiriamą praktinę veiklą:

- dalyvavimas teikiant metodinę pagalbą ir organizuojant inovatyvios IKT grįsto mokymosi praktikos išbandymą ir tobulinimą,
- bendradarbiavimas su projekto dalyviais inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų diegimo mokymų, įgyvendinimo ir tyrimų metu,
- bendradarbiavimas ir nuolatinė refleksija su penkių iTEC projekto etapų bendruomenės dalyviais vertinant ir kuriant inovatyvius IKT grįsto mokymosi scenarijus.

Tyrimo eigoje iteracijomis tikslinant personalizavimo veiksmingumo kriterijus ir sudarant jų prioriteto seką, buvo svarbu dalintis su tyrimo dalyviais (mokytojais ir ekspertais) tarpiniais ugdymo personalizavimo vertinimo rezultatais, todėl pasirinktas dalyvavimu grįsto dizaino (angl. *participatory design*) veiklos tyrimas.

Tiriant IKT grįsto mokymo(si) inovacijų diegimą, svarbu atsižvelgti į mokinio ir mokytojo sąveiką, vertinti laipsniškus pokyčius ir išryškinti personalizavimo veiksmingumą skatinančias inovacijas. Todėl atliekant veiklos tyrimą daugiausia remtasi kokybinio tyrimo metodologija (Bitinas, Rupšienė ir Žydžiūnaitė, 2008; Creswell, 2009). Atsižvelgus į kokybinio tyrimo reikalavimus surinkti duomenys apie norimą tyrinėti reiškinį – IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo proceso veiksmingumą pradinėje ir pagrindinėje mokykloje. Tai yra naujas, mažai aprašytas tyrimo objektas ir mokymosi personalizavimo kaip ugdymo reiškinio raiškos aspektas, atskleidžiami veiksmingumo kriterijai. Jų visumą siekiama išgryninti „realizuojant holistinį požiūrį“

ir taikant analitinį aprašymo būdą, t. y. išskiriant požymius ir sudarant kriterijų sistemą kaip „visuminį objekto vaizdą“ (Bitinas, Rupšienė ir Žydžiūnaitė, 2008, p. 41–43). Skirtingų respondentų grupių nuomonė tiriama keliais metodais (trianguliacija) kartu leido atskleisti galimybes taikyti tyrimo rezultatus platesniame Lietuvos pradinio ir pagrindinio ugdymo kontekste. Sudaryta IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema buvo pritaikyta vertinant mokinių nuomonę.

Kaip nurodyta tyrimo ribose, IKT grįsto mokymo(si) proceso vertinimas atliekamas individualiu lygmeniu (mokytojo, mokinio), kuriame numatomas svarbus mokytojo kaip mokomosios veiklos organizatoriaus vaidmuo. Mokyklos lygmuo aptariamas tik darant prielaidą, kad mokymosi procesas vyksta sąveikaujant su mokyklos bendruomene.

Atlikto veiklos tyrimo loginė schema pateikiama 9 pav.

Tyrimo metodai

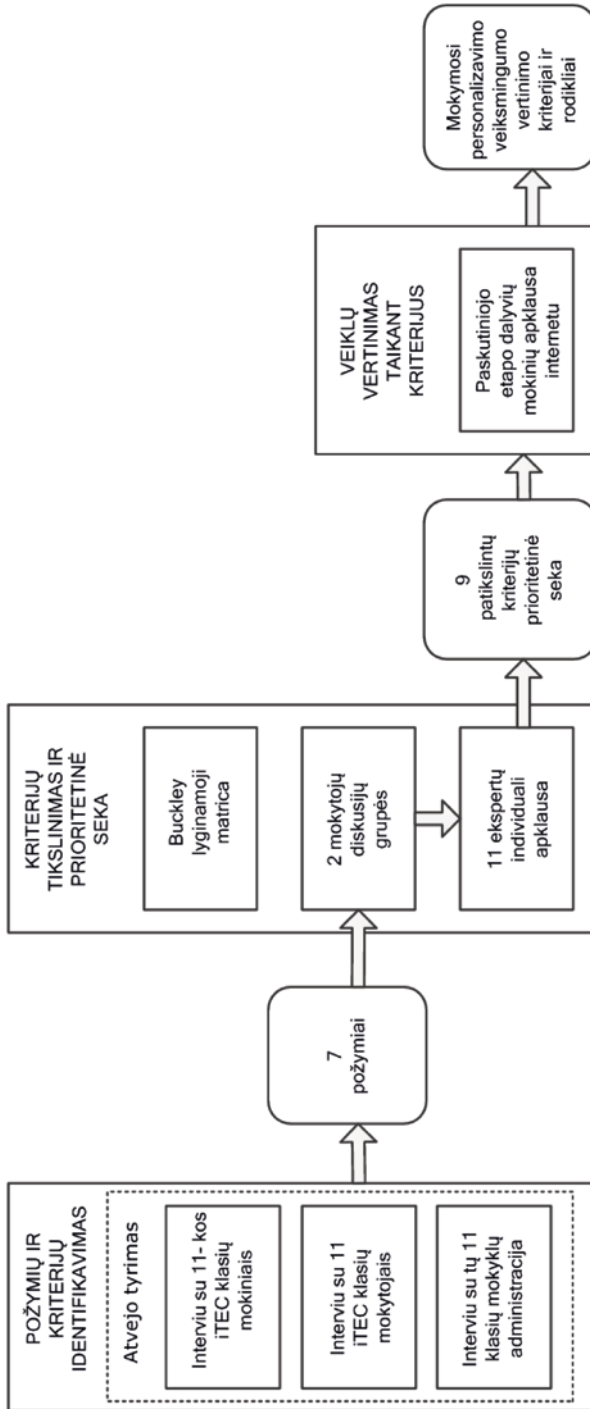
Įgyvendinant veiklos tyrimo uždavinius, buvo taikomi šie metodai:

1. Atvejo tyrimas tiriant kelis identiškos praktikos atvejus (daugybinis atvejis).
2. Lyginamoji matrica.
3. Diskusijų grupės.
4. Ekspertinis vertinimas.
5. Apklausa internetu.

Daugybiniam atvejo tyrimui (angl. *multiple case study*) pasirinkta inovatyvios iTEC projekto (*iTEC: Designing the future classroom*, 2014) praktikos klasėse raiška pagal personalizuoto mokymosi dimensijas aprašyta 1 skyriuje. *Atvejo tyrimo metodika* leido atskleisti inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos esminius požymius analizuojant kelis atrinktus atvejus, kurie labiausiai pasižymėjo personalizuoto mokymosi apraiškomis.

Tokiu *pavieniu atveju* vadinamas mokytojo su klase pagal iTEC metodą (išsamiau – 2.2.1. sk.) įgyvendintas scenarijus ir pagal jį sukurtas edukacinis projektas. Pavienio atvejo duomenys buvo renkami atliekant pusiau struktūruotą interviu su klasės mokytoju, mokinių grupe ir su ugdymo įstaigos administracijos atstovu. Interviu vyko po mokinių klasės darbo pristatymo stebėjimo ir išanalizavus sukurtų edukacinių projektų medžiagą. Išsamesnis atvejų aprašymas pateiktas 2.2.2. skyrelyje. Mokytojo ir mokinių grupės (arba klasės) lygmenyje buvo nagrinėjamas inovatyvių IKT grįsto mokymo(si) scenarijų, veiklų ir planų diegimo procesas. Duomenys rinkti iš kelių šaltinių 5 iteracijose, nuo vieno iki trijų atvejų per iteraciją (žr. 6 lentelę), taikant:

- individualius iš dalies struktūruotus mokytojų interviu (n = 11);
- jų mokinių grupių iš dalies struktūruotus interviu (n = 11);



9 pav. Veiklos tyrimo schema

- individualius iš dalies struktūruotus administracijos atstovų arba IKT koordinatorių interviu (n = 11);
- mokinių parengtų edukacinių projektų pristatymų stebėjimą ir šių projektų medžiagos analizę (n = 11).

IKT grįsto mokymo(si) procesas buvo ne tik stebimas ir vertinamas kas kiekvieną iteraciją, bet ir tobulinamas atsižvelgiant į iTEC bendruomenės narių refleksiją, bendruomenės įgytą patyrimą.

Lyginamoji matrica leido patikslinti atskleistų inovatyvaus IKT grįsto mokymosi proceso požymių kategorijas, jas palyginti su D. Buckley (2010) išskirtais mokymosi personalizavimo aspektais ir suformuluoti pradinis IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijus.

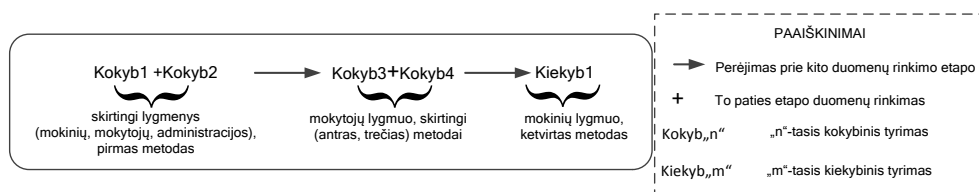
Diskusijų grupės taikymas padėjo patikslinti, įvertinti IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijus. Grupių diskusijos vykdytos 2 iteracijose (n = 29 ir n = 24) taikant interaktyvią apklausą ir grupinę užduotį.

Ekspertinis kriterijų vertinimas (n = 11), vykdytas individualiai apklausus ekspertus, leido išgryninti ir pakartotinai įvertinti IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijus.

Mokinių apklausa (n = 110) leido įvertinti inovatyvių IKT grįsto mokymosi veiklų personalizavimo veiksmingumą šias veiklas atlikusių mokinių požiūriu taikant išgrynintus kriterijus.

Galiausiai remiantis teorinės analizės ir atlikto empirinio tyrimo rezultatais bei išvadomis IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo vertinimo kriterijų rodiklių sistema buvo aprašyta *apibendrinus visais taikytais metodais gautus duomenis ir rezultatus*.

Atliktą veiklos tyrimą sudarė 3 dalys. Kiekvienoje tyrimo dalyje taikyti skirtingi tyrimo metodai, kurių santykis pavaizduotas 10 pav.



10 pav. Atlikto veiklos tyrimo duomenų rinkimo schema

Tyrimo validumas

Užtikrinant *konstrukcinį* tyrimo validumą atvejo tyrimui buvo pasirinktas konkretus inovatyvaus IKT grįsto mokymosi proceso aspektas – personalizavimo veiksmingumas. Šiam reiškiniui atskleisti pasirinkta požymių ir kriterijų paieška, kurie aprašo IKT grįsto mokymosi procesą įgalinantį personalizavimą.

Siekiant *vidinio* tyrimo validumo buvo taikoma duomenų rinkimo metodų ir šaltinių (informantų) trianguliacija:

1. *Teoriniu metodologiniu lygmeniu* kelios anksčiau nusakytos metodologinės nuostatos buvo gretinamos su teorinės analizės rezultatais ir empirinio tyrimo duomenimis. Be to, teorinėje dalyje atskleisti personalizavimo veiksmingumo pagrindiniai aspektai buvo panaudoti gretinant atvejo tyrimo eigoje atskleidžiamus požymius su D. Buckley išskirtais personalizavimo aspektais, mokytojų diskusijų grupės ir ekspertų įvertintais kriterijais. Taip nuosekliai atlikta kokybinių personalizavimo veiksmingumo tyrimo duomenų analizė – požymiams kategorizuoti ir kategorijoms patikslinti.
2. *Empiriniai duomenys* surinkti ir išanalizuoti derinant kelis inovatyvios IKT grįsto mokymosi praktikos kokybinio tyrimo metodus:
 - mokytojų atvejų tyrimų dalyvių iš *dalies struktūruotų interviu* duomenys išanalizuoti pagal jų mokinių grupių interviu apie edukacinių projektų rengimą garso įrašus ir šių projektų medžiagą; duomenys surinkti 2011–2014 m. įvairiose Lietuvos mokyklose (Klaipėdos, Vilniaus, Panevėžio ir Utenos), sukauptą medžiagą patikslinus iteracijomis. Mokytojų ir mokinių interviu garso įrašai pateikiami šios disertacijos 10 priede;
 - atliekant atvejo tyrimą, išskirti inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos bendriausi požymiai sugretinti su taikomojo mokymosi personalizavimo modelio (Buckley, 2010, p. 21) aspektais taikant *lyginamąją matricą* (6 lentelė), kurios pagalba buvo sudarytos pradinės personalizavimo veiksmingumo požymių kategorijos;
 - siekiant patikslinti išskirtas požymių kategorijas mokytojų *diskusijų grupių* metu per dvi iteracijas taikyti du metodai: interaktyvi apklausa ir grupės diskusija, kurios leido suformuluoti personalizavimo veiksmingumo kriterijus ir atlikti jų pirminį prioritetą vertinimą;
 - *ekspertinis individualus vertinimas* gryninant ir vertinant suformuluotus kriterijus, sudarant prioritetų seką.
3. Tyrimo dalyvių trianguliacija užtikrinama gretinant ir apibendrinant IKT grįsto mokymo(si) praktikos bandymų mokyklose įvairių tiriamųjų grupių (mokytojų, mokinių, administracijos, ekspertų) nuomonę.

4. Siekiant objektyviau kategorizuoti personalizavimo veiksmingumo požymius ir suformuluoti kriterijus, mokytojų patyrimas ir jų nuomonė apie išskirtus kriterijus buvo nagrinėjama ne tik skirtingais metodais, bet ir įvairiai sudarant mokytojų imtis (pavieniai atvejų tyrimo dalyviai; visi iTEC bendruomenės nariai diskusijų grupėse; IKT grįsto mokymo(si) scenarijus, planus ir veiklas patys plėtoję mokytojai).
5. Mokiniai taip pat buvo apklausiami dviem skirtingais metodais, taikytais iš dalies sutampančiose imtyse. Pirmiausia nagrinėti pavieniai atvejai tyrimo dalyvių grupėse arba klasėse, o empirinio tyrimo pabaigoje buvo atlikta visų iTEC projekte dalyvaujančių mokinių apklausa išgrynintus kriterijus taikant IKT grįsto mokymosi praktikos personalizavimo veiksmingumui vertinti.

Siekiant užtikrinti *išorinį* tyrimo validumą, jo rezultatų *perkeliamumą*, atvejo tyrimui buvo taikoma kriterinė atvejų atranka pagal apibrėžtus teorinėje dalyje personalizavimo požymius. Tai buvo itin informatyvūs atvejai, kuriuos gretinant pavyko padaryti apibendrintas išvadas apie IKT grįsto mokymosi proceso veiksmingumo kriterijus kaip ir kritinės atrankos atveju. Perkeliamumo logika (angl. *replication logic*), taikoma daugybiniam atvejui, leido taip pat pateikti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo rodiklių teigiamas apraiškas, apibūdinančias iširtą praktiką ir tinkamas naudoti personalizavimo veiksmingumui atpažinti kitų mokytojų praktikoje.

Tyrimo etika

Tyrimo etiką sąlygojo pasirinktas tyrimo kontekstas – iTEC projekto inovatyvių mokymosi scenarijų ir veiklų diegimo praktika aprašyta žemiau. Ypatinga veiklos tyrimo situacija, kai tyrėjas tuo pačiu metu yra ir tiriantysis, ir tiriamosios veiklos organizatorius bei dalyvis, įpareigoja palaikyti glaudžius partnerystės ryšius su visais tyrimo bendruomenės dalyviais siekiant socialinio teisingumo (Creswell, 2013). Šiame darbe veiklos tyrimo proceso atvirumas ir skaidrumas buvo užtikrinami iTEC projekto mokytojams ir tyrėjai dalyvaujant mokytojų bendruomenės virtualiose diskusijose, dalijantis inovatyvių IKT grįsto mokymosi veiklų ir scenarijų diegimo patirtimi ir ją tobulinant etapais. Kiekvieno naujo etapo pradžioje tyrėja organizavo mokymus, kuriuose Lietuvos bendruomenės dalyviai buvo detaliam supažindinami su planuojamais diegti IKT grįsto mokymosi scenarijais ir planais, o pasiekimai buvo skelbiami viešai iTEC projekto svetainėje Lietuvoje (*ITC, iTEC, 2014*). Tyrėjos išitraukimas į inovatyvių veiklų išbandymo procesą pradedant scenarijų nuo pasirinkimo ir plėtojimo organizavimo, palaikant ir apibendrinant visos iTEC bendruomenės mokytojų refleksiją, iki atliktų veiklų vertinimo ir viešinimo, padėjo užtikrinti nuolatinę visų

dalyvių atliekamos veiklos stebėjimą, veiklų supratimo, dalyvavimo bendruomenėje ir saugumo jausmą.

Pastebėtina, jog visi tyrimo dalyviai buvo nusiteikę pozityviai atliekant jų veiklos tyrimą ir įsitraukę į tyrimo procesą. Pradinio ir pagrindinio ugdymo mokytojai buvo viešai pakviesti išbandyti inovatyvius IKT grįstus mokymosi scenarijus ir veiklas, todėl iš pat pradžių žinojo ir savanoriškai įsitraukė į ateities klasės kūrimo procesą, sulaukė mokyklos administracijos palaikymo.

Atliekant IKT grįsto mokymosi veiklų diegimo klasėse atvejo tyrimą, visų dalyvių buvo prašoma gauti sutikimą:

1. administracijos – leisti atlikti tyrimą mokyklos atrinktoje klasėje, turėti mokinių tėvų sutikimą dalyvauti iTEC projekto veiklose, tyrime ir daryti vaizdo bei garso įrašus, taip pat administracijos atstovą atsakyti į interviu klausimus;
2. prieš individualius interviu su mokytojais jų buvo prašoma pasirašyti sutikimus ir suderinta dėl atliekamo garso įrašo;
3. grupiniai interviu su mokiniais buvo atliekami po jų sėkmingos inovatyvios veiklos pristatymo, ne pamokų metu, informuojant apie teigiamą jų parengto projekto įvertinimą ir skatinant visus interviu dalyvius dovanėlėmis su tarptautinio projekto atributika.

Visos minėtos priemonės, tyrėjo dalyvavimas projekto veiklų diegimo procese ir rūpestingo veiklos organizatoriaus vaidmens atlikimas leido sklandžiai organizuoti tyrimą, atlikti duomenų rinkimo ir analizės procedūras, išsamiau išnagrinėti inovatyvios praktikos personalizavimo veiksmingumą.

2.2.1. Tyrimo kontekstas

Universalus IKT grįsto mokymosi modelio nėra, kaip ir įgalinimo ir veiksmingumo konstrukto, kurių tikslai ir formos skirtinguose kontekstuose yra skirtingi (žr. 1.2. posk.). Atsižvelgus į personalizavimo praktines raiškas, atskleistas 1.2.4. skyrelyje, veiklos tyrimui pasirinktas iTEC projekto inovatyvių scenarijų ir veiklų diegimo kontekstas. iTEC aprašytos inovacijos ir pastebėti pokyčiai liudija, kad tai daug naujovių siūlantis projektas. Inovacijos siejamos su IKT grįsto ateities klasės mokymo(si) scenarijų ir autentiškų, patrauklių mokymosi veiklų kūrimu bei diegimu kuriant besikeičiančio mokymosi modelį (Keune, Toikkanen ir Leinonen, 2012), įtvirtinantį mokinio kūrėjo vaidmenį, skatinantį personalizavimą. Inovatyvūs scenarijai ir veiklos susiję su personalizavimo veiksmingumu ir išbandyti pradinės bei pagrindinės mokyklos klasėse Lietuvoje, šiam darbui atrinkti tirti ir vertinti personalizavimo veiksmingumo aspektu kaip inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos pavyzdžiai (iTEC, 2014)

Lietuvoje. Žemiau tyrimo konteksto schemoje (11 pav.) pavaizduota personalizavimo veiksmingumo tyrimo sąsaja su iTEC projekto kontekstu. Kaip nurodyta aprašant tyrimo metodus, inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos tyrimui buvo atrinkti atvejai, geriausiai reprezentuojantys mokymosi personalizavimo apraiškas ir tyrėjos atlikti pritaikant iTEC projekto vertinimo metodologiją. Personalizavimo veiksmingumui vertinti tyrėjos parengtos autorinės metodikos pateiktos 7 ir 8 prieduose.



11 pav. Tyrimo kontekstas

Kalbant apie iTEC projektą Europos mokykloms kaip bendrą tyrimo kontekstą, reikia paminėti, kad Lietuvoje inovatyvūs IKT grįsto mokymosi scenarijai ir veiklos išbandyti daugiau kaip 300 klasių ir pagal aktyvumą Lietuvos mokyklos tarp kitų dalyvavusių Europos šalių yra antroje vietoje po Turkijos. 1 priedo lentelėje parodyta, kaip aktyviai Lietuvos mokytojai savo klasėse, įgyvendindami mokymosi planus, taikė IKT grįstus inovatyvius mokymosi scenarijus ir inovatyvias mokymosi veiklas, kūrė edukacinius projektus penkiais projekto etapais. Visų 56 Lietuvos mokyklų, projekto iTEC 2010–2014 m. dalyvių, sąrašas pateikiamas projekto svetainėje⁴.

iTEC veikloje dalyvavusių mokytojų aukštą motyvaciją, paminėtą prie tyrimo etikos, rodo faktas, kad į jį įsitraukę ne tik 1–8 klasių mokytojai, mokantys gamtos mokslų, matematikos ir informacinių technologijų, kurie buvo numatomi kaip projekto tikslinė grupė, bet ir kitų dalykų mokytojai, siekiantys tobulinti ugdymo procesą įvairiomis technologijomis per naujovišką veiklą. Iš viso per ketverius metus Lietuvai atstovavo 105 mokytojai. Tai suteikė galimybę rinktis personalizavimo veiksmingumo veiklos tyrimo dalyvius ir puikiai atliepė humanistinės psichologijos teorijos nuostatą apie geriausios patirties raiškos atskleidimą.

Inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) procesas

iTEC projekto inovatyvių scenarijų ir veiklų taikymo bei kūrimo metodika (žr. 1.2.4. sk.) leido mokytojams lengvai diegti ir plėtoti ugdymo inovacijas. Kaip

⁴ Projekto iTEC Lietuvoje svetainė <http://www.itc.smm.lt/itec/projekto-mokyklos>

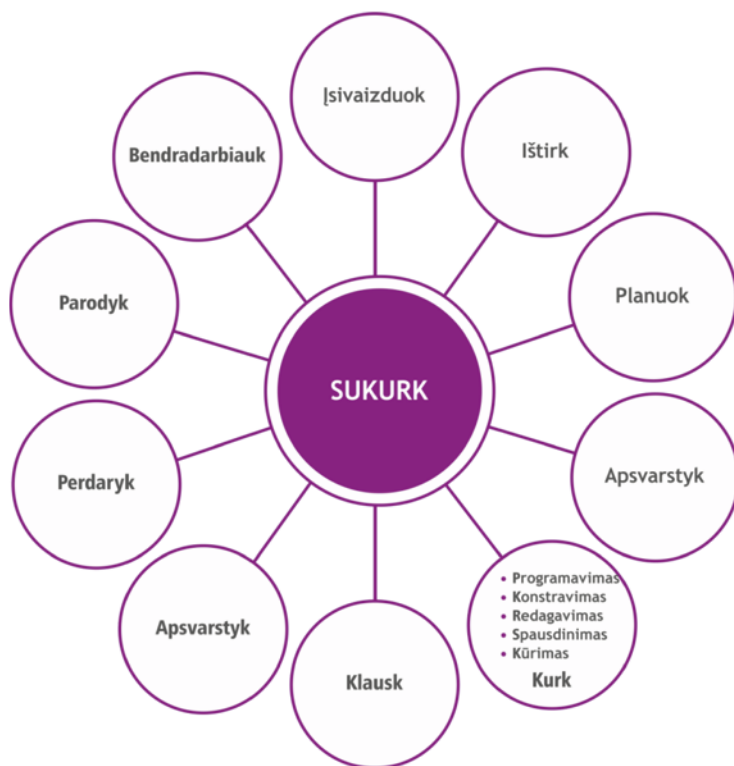
minėta, jie lanksčiai taikė siūlomus scenarijus ne tik gamtos mokslų, matematikos ir informacinių technologijų dalykų programose, bet ir diegiant technologijas geografijos, istorijos, lietuvių ir užsienio kalbų, gamtos pažinimo, biologijos pamokose, integravo kelis dalykus kurdami mokymosi planus įgyvendinančius edukacinius projektus kelių dalykų pamokose ir netgi būreliuose.

Įvairios „pavyzdinės“ IKT grįsto mokymosi veiklos (žr. 2 priedą) ir mokymosi planai mokytojams tapo ištekliais, kuriuos reikėjo išbandyti ir pritaikyti Lietuvos kontekstui. Atsižvelgus į itin skirtingą bandomųjų priemonių pobūdį, jų poveikio mokinių rezultatams nebuvo galima įvertinti kiekybiškai, bet iteracijomis atliekami mokytojų ir mokinių interviu bei apklausos padėjo suprasti inovacijų poveikį ir ateities galimybes. Mokytojų nuomonė, ar tam tikra mokymosi veikla ir (arba) mokymosi planas jų darbe yra veiksmingi, ar ne, yra labai svarbi, nes atskleidžia, ar galima taikyti ateityje. Konkrečių projekto įgyvendinimo atvejų tyrimai klasėse apėmė pamokų stebėjimą ir bandymų metu sukurtų edukacinių projektų išteklių nagrinėjimą. Tai suteikė galimybę sugretinti mokytojų ir mokinių teiginius bei stebėtą praktiką.

Kadangi tikslas buvo išbandyti ir įvertinti IKT grįsto mokymosi scenarijus ir veiklas Europos mokyklose, pagal iTEC metodiką (iTEC, 2014), Lietuvos mokytojai ne tik išbandė inovatyvius mokymosi scenarijus, bet ir patys mokėsi juos kurti, taikyti IKT grįstas mokymosi veiklas plėtodami mokymosi planus. Siekdama padėti plėtoti inovatyvų IKT grįsto mokymosi procesą Lietuvos tyrėjų komanda grafiškai pavaizdavo mokymosi planą „Sukurk žaidimą“ (žr. 12 pav.) ir tokį modelį pasiūlė Lietuvos mokytojams plėtojant kitus mokymosi planus bei scenarijus. Žemiau paveikslėlyje vizualiai parodyta, kaip sukurti mokymosi planą pasirinkus tam tikrą mokymosi scenarijų su įkvepiančia *kuriamosios* veiklos idėja ir pasitelkus įvairias „pavyzdivines“ mokymosi veiklas bei jų sekas.

Šiame mokymosi plane mokytojams siūlomas „pavyzdinis“ mokymosi veiklų derinys, pavyzdžiui, pradedant nuo *Įsivaizduok*, *Ištirk*, *Planuok*, *Apsvarstyk*, *Kurk*, *Klausk*, *Apsvarstyk*, *Perdaryk*, *Parodyk*, *Bendradarbiauk*. Kiekviena mokymosi veikla grindžiama mokytojo parinktomis arba veiklos aprašyme rekomenduojamomis technologijomis, kurios gali būti žymimos kaip „reikalingos“, „svarbios“ ar tiesiog „naudingos“ (žr. 2 priedą). Tarkime, pasirinkus veiklą *Kurk*, galima programuoti, konstruoti, redaguoti ir t. t., kaskart pasitelkiant atitinkamas technologijas.

Veiklų seka yra pavyzdinė, bet neprivaloma, ir mokytojas savo nuožiūra gali jas derinti atsižvelgdamas į kuriamo mokymosi plano tikslą ir eigą. Pavyzdžiui, tokia veikla kaip *Apsvarstyk* (angl. *reflect*) gali būti kartojama dažniau, jei reikia patobulinti kurios nors mokymosi veiklos rezultatus. Tos pačios mokymosi veiklos mokytojų gali būti taikomos ir kitiems mokymosi planams plėtoti diegiant įvairius kuriamosios veiklos scenarijus, pavyzdžiui, „Papasakok istoriją“ arba „Sukurk daiktą“ (žr. 3 priedą).



12 pav. Mokymosi planas „Sukurk žaidimą“

Inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso plėtojimas

Remdamiesi pateikta metodika, scenarijų aprašais (*iTEC*, 2013) ir kūrybiškai taikydami inovatyvias IKT grįstas mokymosi veiklas Lietuvos mokytojai įgyvendino ir plėtojo mokymosi planus savo klasėse. Nuo 2011 m. rugsėjo iki 2014 m. balandžio penkiais etapais mokytojai diegė inovatyvius scenarijus.

Kiekviename etape buvo siūloma savo nuožiūra įgyvendinti vieną iš dviejų mokymosi scenarijų – iš viso 10 – ir juos įgyvendinti padedančias IKT grįstas mokymosi veiklas.

Pirmajame inovatyvios IKT grįsto mokymosi praktikos diegimo etape 2011 m. rugsėjo–gruodžio mėn. Lietuvoje daugiausia mokytojų išbandė scenarijus „Šviežio oro gūsis“ (angl. *A breath of fresh air / Outdoor study project*) ir „Interneto duomenų archyvai“ (angl. *Online repositories rock*).

Antrajame etape 2012 m. kovo–gegužės mėn. Lietuvos mokytojai išbandė scenarijus „Matematika daugiakultūroje aplinkoje“ (angl. *Mathematics in a multicultural*

setting) ir „Mokiniai kuria gamtos mokslų mokymosi išteklius“ (angl. *Students creating science learning resources*).

Trečiajame etape 2012 m. spalio–gruodžio mėn. Lietuvos mokytojai buvo pakviesti išbandyti projekto iTEC sukurtas technologijomis grįstas mokymosi veiklas ir pagal jas įgyvendinti pasirinktus scenarijus „Mokyklos erdvių tobulinimas“ (angl. *Redesigning school*) bei „Matematikos mokomojo žaidimo kūrimas“ (angl. *Designing maths learning game*).

Ketvirtajame etape 2013 m. vasario–balandžio mėn. įvairių dalykų mokytojai išbandė scenarijus „Papasakok istoriją“ (angl. *Tell a story*) ir „Sukurk žaidimą“ (angl. *Create a game*), pagal kuriuos išplėtoti mokymosi planai pateikti trečiojoje dalyje.

Penkto etape 2013 m. rugsėjo mėn. – 2014 balandžio mėn. įvairių dalykų mokytojai pritaikė scenarijus „Mūsų mokykla, mūsų aplinka“ (angl. *Our school, our environment*), „Skaitmeninių produktų kūrėjai“ (angl. *Digital producers*) ir savo nužiūra rinkosi bei derino projekto iTEC sukurtas technologijomis grįstas mokymosi veiklas.

Mokytojai su mokiniais, pasirinkę vieną scenarijų, įgyvendino jį kurdami tam tikro dalyko ar integruotus edukacinius projektus jiems aktualia tema. 4 lentelėje matome, kad iš viso Lietuvos mokytojų su mokinių klasėmis ar grupėmis buvo sukurti 182 aktualią problemą sprendžiantys edukaciniai projektai.

4 lentelė. Edukacinių projektų, parengtų Lietuvos mokytojų pagal iTEC scenarijus, statistika

iTEC projekto etapas ir scenarijaus pavadinimas	Projektų skaičius
1 etapas. „Šviežio oro gūsis“	52
1 etapas. „Interneto duomenų archyvai“	15
2 etapas. „Mokiniai kuria gamtos mokslų mokymosi išteklius“	57
2 etapas. „Matematika daugiakultūroje aplinkoje“	3
3 etapas. „Matematikos mokymosi žaidimo kūrimas“	14
3 etapas. „Mokyklos erdvių tobulinimas“	13
4 etapas. „Papasakok istoriją“	24
4 etapas. „Sukurk žaidimą“	4
5 etapas. „Skaitmeninių produktų kūrėjai“	11
5 etapas. „Mūsų mokykla – mūsų aplinka“	11
Iš viso mokymosi planus įgyvendinančių projektų	182

Visi Lietuvos mokytojų išbandyti projekto iTEC scenarijai ir veiklos paskelbti iTEC projekto svetainėje Lietuvoje (ITC, iTEC, 2014).

2.2.2. Tyrimo apimtis ir respondentai

Tyrimo eiga

Kaip nurodyta 2.2. poskyryje, disertacinį tyrimą sudaro 3 dalys. Pirmojoje dalyje, t. y. vykdant atvejo tyrimą, atliktos penkios iteracijos (žr. 9 ir 10 pav.). Tyrimas leido nuosekliai įgyvendinti tris disertacinio darbo uždavinius, pateiktus jo įvade:

– trečią uždavinį: išryškinti IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimo veiksmingumo požymius ir kriterijus;

– ketvirtą uždavinį: sudaryti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistemą;

– penktą uždavinį: atlikti IKT grįsto mokymosi veiklų personalizavimo veiksmingumo vertinimą mokinių požiūriu taikant sudarytą kriterijų sistemą.

Pirmoji tyrimo dalis – daugybinis atvejo tyrimas. Tiriamas atvejis – tai anksčiau pateikta iTEC projekto inovatyvi IKT grįsto mokymosi praktika, jos pavyzdžiai, atrinkti tirti personalizavimo veiksmingumo aspektu. Tai pavyzdiniai atvejai iš visų projekto etapų, kurie pasižymėjo inovacijų brandos ir personalizavimo dimensijų raiška kuriant edukacinius projektus. Iš 182 projektų, įgyvendintų pagal pasiūlytus scenarijus, atvejų tyrimui atrinkta 11 edukacinių projektų, sukurtų mokytojų su mokiniais pagal populiariausius scenarijus. Buvo atliktos 5 atvejo tyrimo iteracijos kartu su kiekvienu iš penkių iTEC etapų, per kuriuos buvo išbandomi ir vertinami mokymosi scenarijai, skirti ateities (žr. 1.2.4. sk.) klasei:

- iš 1 etapo – trijų klasių atvejai;
- iš 2 etapo – trijų klasių atvejai;
- iš 3 etapo – vienos klasės atvejis;
- iš 4 etapo – vienos klasės atvejis;
- iš 5 etapo – trijų klasių atvejai.

Ypač didelės sėkmės sulaukė pirmojo etapo bandomasis inovatyvios IKT grįsto mokymosi praktikos mokymosi scenarijus „Šviežio oro gūsis“. Prieš bandymą mokymosi scenarijus buvo įvertintas remiantis pirmajame etape iTEC ekspertų⁵ siūlomais kriterijais. Scenarijus surinko didžiausią bendrą 100 balų vertinimą pagal visus kriterijus, kurie buvo lygiaverčiai (žr. 4 priedą). Išbandžius iTEC scenarijų „Šviežio

⁵ iTEC projekto inovatyvius scenarijus ir veiklas plėtoję „Future lab“ (Cranmer, 2013) ir AALTO.

oro gūsis“, jis taip pat gavo apklaustų mokytojų ir mokinių teigiamus įvertinimus bei pasižymėjo geromis prisitaikymo prie bendrųjų programų ir ugdymo tikslų galimybėmis. Mokytojai pabrėžė, kad yra patenkinti nauja ugdymo praktika.

Kokybinio vertinimo metodologija, taikyta iteracijomis, leido užfiksuoti inovacijų poveikį mokymui(si) ir atsižvelgti į kiekvieno atvejo tyrimo iteracijos rezultatus, tikslinti personalizavimo veiksmingumo požymius ir kriterijus, nes buvo atliktas surinktais kokybiniais duomenimis grįstas formuojamasis, o ne apibendrinamasis vertinimas. Iš dalies struktūruoti interviu su mokytojais, išbandžiusiais inovatyvius IKT grįsto mokymosi scenarijus, leido atskleisti inovatyvaus IKT grįsto mokymosi proceso požymių kategorijas ir suformuluoti esminius kriterijus, kurie leidžia atpažinti, vertinti ir aprašyti, personalizuoti veiksmingą ugdymo procesą.

Atvejo tyrimo eigoje požymių kategorijos buvo tikslinamos remiantis *lyginamąja matrica*. Jau po pirmosios atvejo tyrimo iteracijos inovatyvios praktikos požymiai pagal išskirtas kategorijas buvo palyginti su mokymosi personalizavimo savybėmis (bruožais) pagal REORDER modelio (Buckley, 2010, p. 21) aspektus, aprašytus 1.1.3. skyrelyje. Lyginamoji matrica padėjo požymių kategorijas susieti su mokymosi personalizavimo aspektais ir suformuluoti pradinius IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijus. Duomenų analizės eiga pristatyta 2.4. poskyryje, lyginamoji matrica – 3.1. poskyryje.

Antroji tyrimo dalis – tai suformuluotų personalizavimo veiksmingumo kriterijų tikslinimas ir vertinimas (prioritetų sekos sudarymas) pasitelkus įvairaus pobūdžio ekspertizes. *Mokytojų diskusijų grupės* ir *ekspertų apklausa* taikyta 4 darbo uždaviniui įgyvendinti.

Tyrimo dalyviai buvo atrinkti atsižvelgus į vertinimo metodo procedūrą, siekiant užtikrinti tyrimo duomenų patikimumą. Inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso požymių ir personalizavimo veiksmingumo požymių bei kriterijų vertinimas atliktas taikant du skirtingus metodus:

1. mokytojų grupės diskusija iš dviejų dalių: pirmoje dalyje atlikta interaktyvi anoniminė apklausa išskirtiems inovatyvios praktikos ir personalizavimo veiksmingumo požymiams tikslinti bei vertinti (2 iteracijos); antroje dalyje atlikta mokytojų grupinė užduotis siekiant patikslinti personalizavimo veiksmingumo kriterijus ir nustatyti prioritetų seką;
2. individuali ekspertų apklausa tikslinant personalizavimo veiksmingumo kriterijus bei rodiklius ir jų prioritetų seką. Apibendrinti ekspertų apklausos duomenys leido sudaryti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistemą.

Po atvejų analizės iTEC mokytojų bendruomenės Lietuvoje dalyvių ekspertiniai vertinimai leido patikslinti bendriausius inovatyvaus IKT grįsto mokymosi proceso

personalizavimo veiksmingumo kriterijus bei juos įvertinti. Nustatyta *personalizavimo veiksmingumo kriterijų* prioritetų seka, kurios pagrindu sudaryta *IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema*.

Trečioji tyrimo dalis – inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų veiklos personalizavimo veiksmingumo vertinimas mokinių požiūriu, atsižvelgus į sudarytą kriterijų seką. *Mokinių apklausa* taikyta 5-ajam šio darbo uždaviniui įgyvendinti. Siekiant įvertinti inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų veiklą personalizavimo veiksmingumo požiūriu ir aprobuoti išryškintus su mokiniais susijusius kriterijus, atlikta visų mokinių, iTEC vėliausio etapo dalyvių, apklausa internete.

Tyrimo imtis

Siekiant iširti inovatyvią IKT grįsto mokymosi praktiką, įgalinančią personalizuoti mokymąsi, pasirinktas daugybiniis atvejais – Lietuvos mokyklų pradinės mokyklos 1–4 klasėse ir pagrindinės mokyklos 5–8 klasėse įgyvendinti inovatyvių IKT grįsto mokymo(si) scenarijų ir veiklų pilotiniai bandymai. Kaip jau minėta, formuluojant tyrimo ribas, jis atliktas pradinio ir pagrindinio ugdymo mokyklos (progimnazijos) 1–8 klasėse, nukreipiant dėmesį į inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų diegimo procesą, nenagrinėjant jų poveikio programų įgyvendinimui ar mokinių pasiekimams. Atrinkti atvejai atitiko pirminius nustatytus personalizavimo požymius ir buvo labai informatyvūs šia prasme, todėl nebuvo siekiama atskirti mokinių klasių pagal amžiaus grupes.

Duomenys apie atvejų tyrimo dalyvius pateikiami 5 lentelėje. Joje pateikiami kiekvieną atrinktą atvejį įgyvendinusių IKT grįsto mokymosi scenarijų dalyvių parengtų edukacinių projektų pavadinimai ir dalykai, kurių mokant buvo rengiami projektai, dalyvavusių mokinių skaičius ir klasės, rengusių projektus mokytojų dalykai. Administracijos atstovai arba talkinę inovatyvioms veikloms mokyklų IKT koordinatoriai taip pat dalyvavo atvejų tyrime, jį komentuodami trumpame interviu apie inovatyvios IKT grįsto mokymosi praktikos sėkmę.

5 lentelė. Inovatyvios praktikos atvejo tyrimo imtis

Atvejo tyrimo etapas / iteracija	Inovatyvaus scenarijaus pavadinimas	Parengti edukaciniai projektai ir dalykai, kurių metu jie buvo rengiami	Mokinių skaičius, klasės	Dalyko mokytojas (-ai)
1	„Šviežio oro gūsis“	1. „Ar žinai, kiek sveria tavo kuprinė?“ Matematika, sveikatos ugdymas 2. „Medžiai mūsų mokyklos teritorijoje“. Pasaulio pažinimas 3. „Oro užterštumas Panevėžyje“. Biologija, informacinės technologijos	n = 17, (7–8 klasės) n = 12 (3 klasė) n = 7 (8 klasės)	Matematikos (2) Pradinės klasės (1) Informacinių technologijų (1), biologijos (1)
2	„Mokiniai kuria gamtos mokslų mokymosi išteklius“	4. „Abėcėlė“. Informacinės technologijos, lietuvių kalba 5. „Istorijos mokymosi išteklių biblioteka“. Istorija 6. „Sužinok“. Pasaulio pažinimas	n = 24 (4 klasės) n = 17 (7 klasės) n = 18 (3 klasės)	Informacinių technologijų (1), lietuvių kalbos (1) Istorijos (1) Pradinės klasės (1)
3	„Matematikos mokojo žaidimo kūrimas“	7. „Geometrija pradinukui“ ⁶ . Matematika, žurnalistikos būrelis	n = 16 (2–4 klasės)	Pradinės klasės (1)
4	„Papasakok istoriją“	8. „Mano augintinis“. Pasaulio pažinimas	n = 17, (2 klasės)	Pradinės klasės (1)
5	„Skaitmeninių produktų kūrėjai“	9. „Kūrybiškumas mums suteikia sparnus“. Informacinės technologijos, šokis 10. „Vandens... Vandens? Vandens!“ Pasaulio pažinimas 11. „Aplink pasaulį su bite“ ⁷ . Pasaulio pažinimas	n = 18 (6–7 klasės) n = 26 (3 klasės) n = 29 (1–2 klasės)	Informacinės technologijos (1), šokis (1) Pradinės klasės (1) Pradinės klasės (2)
Iš viso:	5 scenarijai	11 edukacinių projektų	201 mokinys	16 mokytojų

⁶ Edukacinio projekto svetainė <http://geometrija-pradinukui.blogspot.lt>

⁷ Edukacinio projekto svetainė <https://www.lutute.com/archyvas-2014-2015-m-m-3-klas%C4%97/itec-projektas-5-ciklas/>

Pavienių atvejų tyrimai atlikti Klaipėdos, Vilniaus, Panevėžio ir Utenos mokyklose nuo 2011 m. rugsėjo iki 2014 m. balandžio per penkias iteracijas; $n = 11$. Detaliau atrinkti atvejai pristatyti 2.3.1. skyrelyje.

Mokytojų *grupės diskusijos* atliktos su 29 mokytojais per pirmą iteraciją ir su 24 mokytojais per antrą iteraciją – tai visi iTEC projekto mokytojai Lietuvoje, kurie žengė į baigiamąjį iTEC etapą ir patys mokėsi kurti IKT grįsto mokymo(si) scenarijus, veiklas bei mokymo(si) planus.

Ekspertų apklausai atrinkta 11 mokytojų, kurie patys pradėjo kurti inovatyvius IKT grįsto mokymo(si) scenarijus, veiklą ir planus bei dalinosi patirtimi su iTEC mokytojų bendruomene Lietuvoje. Tai yra aktyviausiai dalyvavę ir turintys didžiausią inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) diegimo patirtį mokytojai. Dalis atrinktų ekspertų buvo parengę edukacinius projektus ir dalyvavo *atvejo tyrime* su mokinių klase bei mokytojų *grupės diskusijose*.

Mokinių anketinėje apklausoje pakviesti dalyvauti visi mokiniai, dalyvavę paskutiniame iTEC projekto etape. Paraginti ir instrukuoti savo mokytojų – iTEC bendruomenės dalyvių internetu atsakė 110 mokinių.

2.3. Tyrimo instrumentai

2.3.1. Požymių ir kriterijų identifikavimas

Siekiant atskleisti bendrus inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso ir mokymosi personalizavimo požymius bei išryškinti inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimo veiksmingumo kriterijus, taikytas atvejo tyrimas. Jo metu nagrinėti inovatyvaus IKT grįsto mokymosi proceso požymiai, kuriais remiantis išryškintos personalizavimo veiksmingumo požymių kategorijos ir nustatyti personalizavimo veiksmingumo kriterijai.

Disertaciniame darbe vertinant inovatyvią praktiką buvo analizuojami interviu duomenys (žr. 6 ir 10 priedus) apie iTEC projekto mokymosi scenarijus ir edukacinių projektų medžiagą siekiant atskleisti scenarijų ir jų veiklos personalizavimo veiksmingumo požymius. Buvo 11 mokytojų individualių interviu, kurių metu pasisakė 13 mokytojų, t. y. du interviu buvo atlikti su dviem mokytojais, sukūrusiais bendrą edukacinį projektą. Interviu įrašų pagrindu buvo gryninami bendriausi inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymiai. Mokytojų interviu tikslas buvo kuo detaliau apibrėžti inovacijų diegimą. Jų buvo klausama apie scenarijų taikymo procesą, suderinamumą su programomis, sėkmės veiksnius, mokinių požiūrį, technologijų taikymo iššūkius ir naudą (žr. 5 priedą).

Formuojant esminių požymių kategorijas taip pat buvo atsižvelgta į mokinių klasių grupių interviu (žr. 5 priedą) duomenis bei interviu su administracija. Papildomai buvo aiškinamasi, kaip mokiniai supranta (suvokia) savo galimybes atskleisti asmenines mokymosi galias, mokytis savarankiškai. Administracijos požiūris buvo svarbus tik tais aspektais, kurie patvirtino mokytojų teiginius ir buvo nukreipti į individualų ugdymo proceso lygmenį.

Gauti duomenys kategorizuoti, po kiekvieno naujo atvejo analizės tikslinti ir lyginti tarpusavyje bei su kitų taikomųjų ir teorinių tyrimų duomenimis. Išanalizavus atvejų duomenis, nustatytos inovatyvios praktikos atvejų požymių kategorijos ir apibrėžti bendriausi IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo požymiai.

Atvejų atranka personalizavimo veiksmingumui vertinti

Kadangi personalizavimo veiksmingumo samprata glaudžiai susijusi su abipuse sąveika mokinio aplinkoje ir technologijų (medijų) naudojimu kuriamajai kūrybinei ir konstrukcinei veiklai (mokymosi išteklių ir priemonių kūrimas, programavimas ir modeliavimas, aplinkos pertvarkymas ir kūrimas, bendruomenės telkimas mokytis ir kurti), tyrimui buvo atrinkti atvejai, kurie atitiko mokinio ir mokymosi aplinkos sąveikos metodologinę nuostatą, t. y. pasižymėjo įvairia mokinių konstrukcine ir kuriamąja kūrybine veikla, bendradarbiavimu ir įvairių technologijų panaudojimu kuriant mokymosi aplinką bei išteklius.

Remtasi pagrindiniais teorinės analizės metu išskirtais personalizavimo veiksniais, parodančiais proceso personalizavimo veiksmingumą. Be šių bendrų proceso požymių, atvejai atrinkti analizuojant mokinių ir mokytojų sukurtus edukacinius projektus ir įvairius skaitmeninius mokymosi išteklius (*iTEC*, 2014). Taip pat naudodami įvairias elektronines priemones (įrankius) mokymosi veiklai ar ištekliams kurti mokiniai rinkosi objektus, spalvas, įvairius sukurtus mokymo(si) veiklos šablonus (pvz., žaidimas, pasakojimas), kurių pagrindu personalizavo mokymo(si) veiklą, patys kūrė naujus mokymo(si) išteklius. Įgyvendintų scenarijų veikla numatė tokių XXI a. įgūdžių ugdymą kaip kūrybiškumas, kritinis mąstymas, bendravimas, bendradarbiavimas, tyrimas ir tyrinėjimas, iniciatyva ir savarankiškas mokymasis. Atvejo tyrimui atrinkti projektai pateikti 5 lentelėje.

Žemiau pateikti edukaciniai projektai, atrinkti daugybinio atvejo tyrimui.

Pirmoji iteracija (2011 m. ruduo), 3 edukaciniai projektai pagal scenarijų „Šviežio oro gūsis“:

Pirmas atvejis – projekto „Ar žinai, kiek sveria tavo kuprinė?“ kūrimas mokant matematikos dalyko ir integruojant į pamokas sveikatos ugdymo klausimus. Edukacinio projekto dalyviai – 17 septintų–aštuntų klasių mokinių (14–15 m.), kurie atliko

mokinių kuprinių tyrimą bei parengė rekomendacijas apie kuprinių naudojimą jaunesniems mokiniams, bendraamžiams ir tėvams. Į problemos sprendimą orientuoto projekto iniciatorės – dvi matematikos mokytojos – išorės eksperte pakvietė mokyklos medicinos darbuotoją. Sverdami kuprines mokiniai naudojo buitines svarstyklės, o tyrimo duomenims apdoroti ir pateikti tobulino *Excel* programos naudojimo įgūdžius. Mokydamiesi matematikos dalyko pagal bendrąsias programas galėjo parodyti rezultatą ir sulaukė savo veiklos pripažinimo mokyklos bendruomenėje parengę filmuką apie atliktą tyrimą. Projekto rezultatai buvo skelbiami mokyklos svetainėje, o tai padėjo atkreipti tėvų dėmesį į problemą ir matyti mokinių veiklos rezultatus.

Antras atvejis – tiriamasis projektas „Medžiai mūsų mokyklos teritorijoje“, kurį pradinių klasių mokytoja inicijavo per pasaulio pažinimo pamoką su 12 trečios klasės (9–10 m.) mokinių. Projekto idėją įkvėpė tema apie medžių naudą dalyko programoje. Su mokiniais aptartas tikslas – susipažinti su medžiais, augančiais mokyklos teritorijoje, ir įvertinti jų naudą žmonėms bei aplinkai. Pažindami medžius kieme mokiniai naudojo skaitmeninius fotoaparatus, skaičiavo įvairių rūšių medžius ir ieškojo informacijos *Google* paieškos sistemoje. Mokyklos teritorijoje esančių medžių skaičius bei rūšis mokiniai parodė mokyklos bendraamžiams parengę pateiktį su *Power point* programa.

Trečias atvejis – dar vienas tiriamasis projektas „Oro užterštumas Panevėžyje“, atliktas informacinių technologijų būrelyje. Dalyviai – 7 aštuntos klasės (14–15 m.) mokiniai, informacinių technologijų mokytoja ir eksperto patarimus teikusi biologijos mokytoja. Pasiskirstę savarankiškai į grupes mokiniai rinko nuo skirtingų medžių kerpių pavyzdžius miesto centre ir atokesniuose rajonuose. Nufotografavę kerpes ieškojo informacijos internete ir padarė gautų pavyzdžių aprašus, duomenis apie juos surašė į lenteles ir apdorojo *Excel* programa. Mokiniai parengė savo grupių veiklos pristatymus naudodami interaktyvią lentą, kartu apibendrino rezultatus, aptarė pasiekimus, kuriuos biologijos mokytoja įvertino pažymiais.

Antroji iteracija (2012 m. pavasaris) – 3 edukaciniai projektai pagal scenarijų „Mokiniai kuria gamtos mokslų mokymosi išteklius“:

Ketvirtas atvejis – edukacinis projektas „Abėcėlė“, sukurtas per integruotas informacinių technologijų ir lietuvių kalbos pamokas. Dalyviai – 24 ketvirtos klasės (10–11 m.) mokiniai, įkvėpti pradinių klasių mokytojos [Informantas 3] ir paskatinti naudoti technologijas informacinių technologijų mokytojo [Informantas 2]. Tikslai – sukurti naudingų mokymosi išteklių ir patrauklia forma papasakoti apie visas lietuviškos abėcėlės raides pirmos klasės mokiniams. Mokiniai poromis kūrė *Prezi* pateiktis apie pasirinktas abėcėlės raides ir jas kėlė į mokytojo parengtą *Wiki* bibliotekėlės erdvę. Edukaciniai ištekliai paskelbti mokyklos virtualioje erdvėje, juos naudoja pradinių klasių mokiniai.

Penktas atvejis – virtualioji „Istorijos mokymosi išteklių biblioteka“, sukurta septintos klasės mokinių per istorijos pamokas. Dalyviai – 17 mokinių (14–15 m.) ir istorijos mokytoja (klasės auklėtoja) [Informantas 5]. Tikslas buvo parengti naudingos mokymosi medžiagos istorijos pamokoms. Mokiniai, bendradarbiaudami *Wiki* erdvėje, kūrė *Power Point* arba *Prezi* pateiktis istorijos temomis pagal programą. Virtuali biblioteka iš parengtų pamokų ciklo buvo sukurta *Wiki* pagalba. Mokinių sukurti mokymosi ištekliai pristatyti klasės draugų rate. Aptarę vertinimo kriterijus, bendrai apsvarstę sukurta medžiagą mokėsi viešai diskutuoti. Bibliotekėlė toliau naudojama istorijos pamokose.

Šeštasis atvejis – edukacinių plakatų kūrimo projektas „Sužinok“. Dalyviai – 18 trečios klasės (9–10 m.) mokinių ir pradinių klasių mokytoja [Informantas 4]. Ieškodami informacijos *Google* mokiniai lankėsi kompiuterių klasėje ir kūrė žaismingus virtualius plakatus (angl. *glogs*) su *Glogster* programėle apie gamtos reiškinius, pvz., šlapdrįbą, vėją, šerkšną, rūką, lietu, krušą, pūgą, sniegą, dangaus kūnus – saulę, žvaigždes, mėnulį, taip pat apie žemynus. Iššūkį kurti su *Glogster* padėjo įveikti mokomojo filmo apie šią programėlę peržiūra ir mokytojos pagalba susikuriant paskyrą bei naudojant programos galimybes. Mokiniai taip pat išmoko atsisiųsti, kurti ir skelbti internete savo profilį, mokėsi anglų kalbos. Grupės darbus paskelbė mokytoja, naudodama *Thinglink* programėlę. Plakatai pristatyti naudojant interaktyvią lentą.

Trečioji iteracija (2012 m. ruduo) – edukacinis projektas pagal scenarijų „Matematikos mokomojo žaidimo kūrimas“.

Septintasis atvejis – per matematikos pamoką pritaikydama žurnalistikos būrelio tematiką mokytoja su mokiniais sukūrė projektą „Geometrija pradinukui“. Projekto tikslas – ugdyti mokinių matematinius gebėjimus kuriant interaktyvius žaidimus bendraamžiams ir jaunesniems mokiniams paprasta intuityvia programavimo programėle *Scratch*. Dalyviai – 16 antros–ketvirtos klasės mokinių ir pradinių klasių mokytoja (žurnalistikos būrelio vadovė) [Informantas 6]. Mokytoja sukūrė blogą, kuriame mokiniai galėjo skelbti savo sukurtus žaidimus ir komentarus. Mokiniai pasidalino į tris grupes pagal amžių – antrokai, trečiokai ir ketvirtokai ir pradėjo ieškoti žaidimų pavyzdžių *Google*, tikrinti geometrijos sąvokas kurdami būsimųjų žaidimų minčių žemėlapius su *Popplet*. Sukūrę ir įkėlę žaidimus mokiniai peržiūrėjo ir komentavo vieni kitų žaidimus *Primarywall* virtualioje lentoje. Savo sukurtus žaidimus mokiniai pristatė kitų klasių mokiniams, kurie išbandė ir pateikė komentarus.

Ketvirtoji iteracija (2013 m. pavasaris) – edukacinis projektas pagal scenarijų „Papasakok istoriją“.

Aštuntasis atvejis – edukacinis projektas „Mano augintinis“ pagal scenarijų „Papasakok istoriją“ per pasaulio pažinimo dalyką. Dalyviai – 17 antros klasės mokinių (8–9 m.) ir pradinių klasių mokytoja [Informantas 6]. Kuriant edukacinį projektą

buvo siekiama sudominti mokinius tyrinėti ir dalintis patirtimi apie auginamus gyvūnus. Mokiniai turėjo išmokti bendrauti ir bendradarbiauti, geriau pažinti savo aplinką. Projekto tema buvo pasirinkta kartu su mokiniais, kurie pasidalino į grupes pagal dominančius gyvūnėlius, buvo naudojamas *TeamUp* įrankis. Mokiniai atliko tiriamąją veiklą padedami mokytojos ir tėvų, sukūrė minčių žemėlapius su *Popplet* programa. Susirinkę informaciją kūrė komiksus su *Toondoo* ar kitaip vizualiai ją pavaizdavo. Filmuodami savo gyvūnus naudojo *Animoto* programėlę. Apie šį projektą mokytoja sukūrė vaizdo filmą, o atliktas mokymosi veiklas aprašė edukaciniam projektui skirtoje svetainėje.

Penktoji iteracija (2013–2014 m. m.) – trys edukaciniai projektai pagal scenarijų „Skaitmeninių produktų kūrėjai“:

Devintas atvejis – projektas „Kūrybiškumas mums suteikia sparnus“ sukurtas per integruotas informacinių technologijų ir šokių pamokas. Dalyviai – 18 šeštos ir septynios klasių mokinių, informacinių technologijų [Informantas 2] ir šokių mokytojai [Informantas 7]. Tikslas – sukurti interaktyvią knygėlę su skaitmeniniu žemėlapiu surinkus įžymių, skulptūrų ir skulptūrėlių koordinates Klaipėdoje. Mokiniai su mobiliaisiais įrenginiais, grupelėmis lankydami mieste, fiksavo garsinamų objektų koordinates ir kėlė nuotraukas į *Dropbox* bei pasidalino *Edmodo* virtualioje aplinkoje. Pristatymai apie grupelių aprašomus objektus integravo vaizdo įrašus ir buvo bendrinami *Google* diske. Elektroninei knygai sukurti mokytojai panaudojo *Calameo* ir *ISSUU* programėles. Mokinių skatinimui darbai buvo publikuojami mokyklos bendruomenei matomoje erdvėje. Veiklų ir įrankių pasirinkimo gausa padėjo ugdyti mokinių bendrąsias kompetencijas – bendravimo, socialinę, laiko vadybos, atsakomybę, iniciatyvą.

Dešimtas atvejis – edukacinis projektas „Vandens... Vandens? Vandens!“ , sukurtas per pasaulio pažinimo pamokas. Dalyviai – 26 trečios klasės mokiniai ir pradinių klasių mokytoja [Informantas 6]. Tikslas – išmokti daugiau apie vandenį skaitmeninės žiniasklaidos priemonėmis kuriant mokomąsias laidas. Filmuodami mokiniai atliko žurnalistinius tyrimus apie vandens skonį, jo savybes, kelią iki namų, naudojimąsi buityje, vandens formas gamtoje. Pristatymai, diskusijos per pamokas ir kitos mokyklos veiklos buvo fiksuojamos ir įrašomos skaitmeninėmis priemonėmis, po to redaguojamos su *Magisto* programėle ir įkeliamos į *Youtube* kanalą. Mokytoja visus sukurtus išteklius paviešino edukacinio projekto svetainėje⁸.

Vienuliiktas atvejis – edukacinis projektas „Aplink pasaulį su bite“, sukurtas per pasaulio pažinimo pamokas. Dalyviai – 29 pirmos ir antros klasės mokiniai su projektą inicijavusia antros klasės mokytoja ir prisidėjusia pirmos klasės mokytoja.

⁸ Edukacinio projekto „Vandens... Vandens? Vandens!“ svetainė <https://vanduo.jimdo.com/>

Tikslas – nagrinėjant aktualią bičių ekologijos temą išmokti kurti naujais įrankiais skaitmeninius plakatus ir filmuką. Mokiniai tobulino komandinio darbo įgūdžius, mokėsi bendradarbiauti susiskirtę į grupes *TeamUp* įrankio pagalba. Jie gavo užduotis mokytojos sukurtoje klasės svetainėje ir atliko apklausą mokykloje bei jos teritorijoje. Parengę informacinius plakatus su *Glogster* programėle, sukūrę *Scratch* matematinius žaidimus ir *Hot Potatoes* kryžiažodžius mokiniai pristatė juos ekspertų grupei – kitų antrų klasių mokiniams. Juos išbandę mokiniai – naudojimosi ekspertai pateikė siūlymus, kaip tobulintis darbus. Atskleisdami A. Einšteino mintį: „Jei pasaulyje neliks bičių, tai per trejus ketverius metus išnyks ir žmonija“, mokiniai kūrė minčių žemėlapius su *Popplet* ir bičių piešinius su *MS Paint* programomis. Jie taip pat gamino emblemas ir kvietimus tėveliams bei mokyklos administracijai į „Bičių klubo“ įkurtuves, kurių metu mokyklos bendruomenei buvo pristatyti projekto darbai ir žurnalistinio tyrimo rezultatai. Mokiniai taip pat parengė informacinį-pramoginį montažą. Projekto veiklos skatino ugdyti mokinių kritinį mąstymą, kūrybiškumą, iniciatyvumą, tyrinėjimą ir savarankišką mokymąsi.

Šie ir kiti gerosios IKT grįsto mokymo(si) praktikos pavyzdžiai – Lietuvos mokytojų sėkmės istorijos⁹ yra prieinamos iTEC projekto svetainės viešojoje erdvėje.

2.3.2. Kriterijų prioritetų sekos nustatymas

Išgryninti inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimo veiksmingumo kriterijus ir jų rodiklius pagrindinėje mokykloje padėtų ekspertinis vertinimas. Tam naudojami kokybiniai ir kiekybiniai tyrimų instrumentai yra autoriniai, jų klausimai pateikiami 7 ir 11 prieduose.

Mokytojų grupės *diskusijos* taikytos siekiant patikslinti ir įvertinti inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos atvejų tyrimo metu išskirtas personalizavimo požymių kategorijas ir personalizavimo veiksmingumo kriterijus. Personalizavimo veiksmingumo kriterijai buvo vertinami iš pradžių naudojantis „Promethean“ balsavimo sistema, atliekant interaktyvią grupės apklausą. Vertinimui pateikti trys klausimai: 1) Ar pritarumėte šioms gerosios praktikos požymiams? Pasiūlykite savo požymį (kriterijų); 2) Įvertinkite, kiek šie požymiai svarbūs kuriant ateities klasę (t. y. ar tai inovatyvi praktika); 3) Įvertinkite, kiek svarbus šis kriterijus įgalinant personalizuotą mokymąsi. Visi požymiai (kriterijai) pateikiami 6 ir 7 lentelėse. Naudota vertinimo skalė nuo 1 iki 9, kurioje 2, 4, 6, 8 – tarpinės reikšmės: 1 – svarbus; 3 – vidutiniškai svarbus; 5 – esminis arba labai svarbus; 7 – ypač svarbus; 9 – būtinas, nepaprastai svarbus.

⁹ Lietuvos mokytojų iTEC bendruomenės narių edukacinių projektų aprašai goo.gl/8UYQmo

Siekiant patikslinti ir atskleisti kokybinę interaktyvios apklausos rezultatų komponentę, *grupės diskusijos* antru žingsniu atliktas kokybinis šių kriterijų vertinimas. Tiems patiems mokytojams pasiūlyta patikslinti ir įvertinti kriterijų grupes, diskusijos metu sudarant personalizavimo veiksmingumo kriterijų prioritetų seką. Pradedant grupės diskusiją, mokytojų buvo paprašyta surikiuoti kriterijus dėliojant korteles su kriterijų pavadinimais nuo pačių svarbiausių iki mažiau svarbių. Kortelių seka buvo tikslinama tol, kol visi mokytojai, diskutuodami ir argumentuodami savo nuomonę, priėmė bendrą sprendimą.

Siekiant patikslinti kriterijų prioriteto seką, kai kriterijus papildė mokytojai ir buvo bendrai sudaryta kriterijų seka, surengta inovatyvios IKT grįsto mokymosi praktikos ekspertų individuali apklausa. Su ekspertais individualiai aptartas kriterijų turinys, rodikliai, tikslinamos personalizavimo veiksmingumo kriterijų formuluotės, jų turinys ir seka pagal prioritetus. Ekspertų apklausa leido patikrinti grupės diskusijų rezultatus, padėjo atlikti veiklos tyrimo rezultatų metaanalizę sudarant IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistemą. Ekspertų individualaus vertinimo užduotis ir siūlymų suvestinė pateikta 11 priede.

2.3.3. IKT grįsto mokymosi veiklų vertinimas

Esminiai personalizavimo veiksmingumo vertinimo kriterijai sudarė pagrindą apklausti mokinius atsižvelgiant į gautus kriterijus ir mokinių požiūriu įvertinti inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijus papildančių veiklų personalizavimo veiksmingumą.

Siekiant įvertinti inovatyvias IKT grįsto mokymosi veiklas personalizavimo veiksmingumo aspektu, panaudoti svarbiausi, mokinio lygmens, kriterijai pabrėžiant mokinių nuomonę apie penkias išbandytas veiklas. Sudarant *Mokinio anketą* (žr. 8 priedą) ir siekiant, kad mokiniai aktyviau dalyvautų apklausoje, ji buvo pateikiama interaktyviu būdu, atsižvelgus į greitai senkančią mokinių motyvaciją. Suderinus su projekto iTEC mokytojais, ypač pradinių klasių, ir atvejo tyrimo ekspertais, atsižvelgiant į mokinių galimybes tinkamai suprasti klausimus, jiems suformuluoti tik du uždari klausimai vertinant mokymosi veiklas pagal kiekvieną iš dviejų mokinio lygmens personalizavimo veiksmingumo kriterijų: 1) apie mokinių vaidmenų pasikeitimą ir 2) apie jų įsitraukimą ir motyvaciją mokymosi procese. Klausimus sudarė atsakymai apie kiekvieną iš IKT grįsto mokymosi išbandytų veiklų:

- Aplinkos tyrinėjimas už mokyklos ribų;
- Projekto, pasakojimo, žaidimo kūrimas;
- Mokomojo filmo, svetainės, kitų skaitmeninių priemonių kūrimas internete;

- Mokymosi priemonių saugyklos internete kūrimas su klasės draugais;
- Mokymosi aplinkos mokykloje ir už jos ribų pertvarkymas, kūrimas.

Papildomai pateikti du atviri neprivalomi klausimai, kad mokiniai galėtų laisvai pasiūlyti savo veiklas.

Mokiniais pasiūlyta anketinė apklausa buvo pateikta internete¹⁰. Užpildyti anketas mokinius paskatino iTEC baigiamajame etape kartu su klase dalyvavę mokytojai. Su mokytojais savo ruožtu buvo suderinta instrukcija apie apklausos vykdymo procedūrą ir aptartas instrukcijų pateikimas mokiniams. Į anketos klausimus internetu atsakė penktojo iTEC projekto etapo mokiniai dalyviai – iš viso 110. Gauti atsakymai pateikiami 3 skyriuje.

2.4. Duomenų analizės eiga

Inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymių kategorizavimas

Atlikus atrinktų geriausių kiekvienos iteracijos atvejų tyrimus, buvo išanalizuoti mokytojų ir jų mokinių interviu garso įrašai bei įgyvendintų projektų medžiaga. Klausiant ir transkribuojant mokytojų interviu, buvo išskiriami pagrindiniai apibūdinami inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso bruožai (požymiai), kurie suformuluoti analizuojant pirmosios iteracijos trijų mokytojų interviu duomenis, jų pasakojamus faktus. Duomenų analizė atitinkamai atlikta penkiomis iteracijomis, analizuojant, išskiriant ir po kiekvienos iteracijos tikslinant mokytojų interviu medžiagos esminių požymių kategorijas. Buvo nuolat grįžtama prie ankstesnių iteracijų interviu juos perklausant ar perskaitant. Požymiai buvo tikslinami atsižvelgus į mokinių klasės (grupės) ir mokyklos administracijos atstovo interviu įrašų medžiagą, peržiūrėjus mokytojo ir mokinių parengto edukacinio projekto medžiagą ir sudarius detalų kiekvieno atvejo vaizdą tyrimo eigoje. Taip inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso požymiai buvo užfiksuoti ir suskirstyti į kategorijas. Šių kategorijų pagrindu buvo formuluojami personalizavimo veiksmingumo kriterijai, kurie tikslinami per penkias atvejo tyrimo iteracijas.

Personalizavimo veiksmingumo kriterijų nustatymas

Inovatyvaus IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo požymių kategorijoms tikslinti taikyta lyginamoji matrica, pasitelkus taikomojo D. Buckley

¹⁰ Mokinių apklausa internete: <http://www.manoapklausa.lt/apklausa/530202794/1/>

REORDER modelio mokymosi personalizavimo aspektus (Buckley, 2010, p. 21), pristatytus 1.1.3. skyrelyje. Lyginant išskirtus požymius ir jų kategorijas, buvo pasirinktas D. Buckley aprašytas antras, t. y. paties mokinio, personalizavimo kelias (kai mokymasis plėtojamas pasinaudojus daugiausia paties mokinio pasirinktais, o ne mokytojo siūlomais metodais ir ištekliais). Palyginus IKT grįsto mokymosi praktikos požymių kategorijas ir išsamiai aprašytus mokinio personalizavimo kelio aspektus (žr. 6 lentelę), suformuluoti personalizavimo veiksmingumo kriterijai. Detaliau matrica pristatoma 3.2. poskyryje.

IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijų vertinimas

Suformuluotų kriterijų vertinimas vyko analizuojant grupės diskusijos kiekybinius duomenis, gautus interaktyvios apklausos būdu. Taip buvo sudaryta pradinė prioritetų seka, atsižvelgus į vidutinius balsavusių grupės mokytojų vertinimo balus (žr. 7 lentelę). Kokybiniai duomenys, kai grupės diskusijos metu mokytojai sutarė dėl bendros prioritetų sekos, leido ją patikslinti (žr. 8 lentelę). Galutinis kriterijų kokybinis vertinimas atliktas remiantis ekspertų individualiomis nuomonėmis (žr. 11 priedą). Šių individualaus ekspertinio vertinimo duomenų apdorojimas taip pat atliktas kiekybiškai. Kriterijaus vieta prioritetų sekoje buvo nustatyta apskaičiavus ekspertų nuomonių suderinamumo procentą (žr. 9 lentelę).

Apklausos duomenų vertinimas

Mokinių išvardytoms IKT grįsto mokymosi veikloms vertinti personalizavimo veiksmingumo požiūriu taip pat buvo taikyta internetinė mokinių nuomonių apklausa. Surinkti duomenys buvo analizuojami kiekybiniu būdu, t. y. skaičiuojant vidutinius mokinių balsavimo rezultatus (žr. 8.2 priedą). Visa IKT grįsto mokymo(si) inovatyvios praktikos vertinimo statistika pateikiama ir analizuojama 3.4. poskyryje.

3. IKT GRĮSTO MOKYMO(SI) PERSONALIZAVIMO VEIKSMINGUMO TYRIMO ĮŽVALGOS

Šiame skyriuje siekiama pagrindinio tyrimo tikslo – parengti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistemą pagal empirinio tyrimo rezultatus. Tam reikia išryškinti ir aprobuoti IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimo veiksmingumo kriterijus ir jų rodiklius, kurie leistų atpažinti, vertinti ir skatinti mokymo(si) personalizavimą klasėje. Kriterijai buvo tikslinami vykdant pirmąsias dvi veiklos tyrimo dalis.

Pirmosios dalies metu atvejo tyrimo eigoje kriterijai suformuluoti pasitelkus REORDER taikomojo mokymosi personalizavimo modelio (Buckley, 2010, p. 21) aspektus ir pagal juos parengus inovatyvaus IKT grįsto mokymosi proceso ir mokymosi personalizavimo požymių lyginamąją matricą. Pagal šių požymių kategorijas suformuluotų kriterijų patikimumą padėjo užtikrinti penkios IKT grįsto mokymosi daugybinių atvejo tyrimo ir atitinkamai penkios kriterijų tikslinimo iteracijos per 4 tyrimo metus. Kartotinis kriterijų tikslinimas per visas iteracijas parodė jų gerą stabilumą.

Antrosios dalies metu išryškinti kriterijai patikslinti ir įvertinti pasitelkus įvairaus pobūdžio ekspertizes. Mokytojų diskusijų grupės ir ekspertų apklausos metu nustatyta personalizavimo veiksmingumo kriterijų prioritetų seka, kurios pagrindu sudaryta *IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema* (14 pav.).

3.1. Inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos personalizavimo požymiai

Lietuvos mokytojai, išbandę iTEC projekto scenarijų „Šviežio oro gūsis“, interviu metu buvo skatinami nurodyti sėkmės veiksnius, ypač kalbant apie mokinių įsitraukimą, kuris ir buvo pastebėtas jau per pirmą atvejo tyrimo iteraciją. Mokytojai dalijosi savo pastebėjimais apie scenarijaus „Šviežio oro gūsis“ įgyvendinimą. Anot jų, scenarijus atitiko ugdymo planus ir jų mokyklos viziją, nors ir buvo įgyvendinamas tiek per pamokas, tiek neformalios mokinių veiklos metu, pavyzdžiui, būreliuose ar užmokyklinės veiklos metu. Minėto scenarijaus mokomoji užduotis buvo užfiksuoti tikrus duomenis skirtingose mokymosi aplinkose sprendžiant realią problemą, tad dauguma mokinių kuriamų edukacinių projektų buvo vykdomi gamtos mokslų ir technologijų dalykų metu arba sujungus kelis. Pagrindinės ugdymo *proceso*, kurio metu mokiniai dirbo įvairiose aplinkose, naujoves pažymėjo mokytojai: pasikeitę vaidmenys, technologijos ir kt. Technologijos buvo pasitelkiamos atliekant daugelį

užduočių: apdorojant duomenis, fotografuojant, kuriant filmus, bendradarbiaujant mokiniais ir mokytojams. Kad galėtų atlikti skirtingas užduotis, mokiniai bendradarbiavo su skirtingais mokytojais ir tarpusavyje, tarėsi su ekspertais ir į pagalbą pasitelkė tėvus. Tai leido integruoti įvairias pamokas, pavyzdžiui, biologijos mokytoja (-as) padėjo mokiniais rasti ir analizuoti užteršto oro požymius kerpėse informacinių technologijų būrelyje. Įvairių bendruomenės narių įvairių formų *bendradarbiavimas* buvo *pagrindinė naujovė* tiek mokytojams, tiek mokiniais.

Mokytojai atkreipė dėmesį, kad mokinių motyvacija yra *pagrindinis sėkmės veiksnys*, lemiantis inovatyvių mokymosi scenarijų diegimo sėkmę. Mokiniai noriai bendradarbiavo sprenddami realaus pasaulio problemas, įgydami naudingos patirties bei siekdami tikrų ir aplinkiniams matomų rezultatų. Mokytojai pastebėjo, kad taikydami IKT mokiniai nesusidūrė su pastebimais sunkumais ir noriai bandė naujas technologijas mokydami sėkmingai naudotis tiek savarankiškai, tiek mažomis grupelėmis. Mokiniai jautėsi atsakingi už atliekamas užduotis, ypač atskleidžiant atliktų mokomųjų projektų rezultatus klasės draugams ar plačiau – mokyklos bendruomenei. Tiek mokiniais, tiek mokytojams patiko nauja patirtis ir tai, ką jie darė. Sėkminga IKT grįsto mokymosi proceso diegimo patirtis paskatino mokytojus mokytis naujų technologijų, pvz., *TeamUp* (AALTO, 2010) – mokinių ir mokytojų bendradarbiavimui skirta programėlė ir kt.

Tačiau, skirtingai nei mokiniais, mokytojams prireikė mokymų ir konsultacijų apie naujų ar mažai žinomų technologijų taikymą. Nežinomas ar sunkiau pritaikomas technologijas ir programinę įrangą, pasiūlytas inovatyviam scenarijui įgyvendinti, mokytojai įvardijo kaip *pagrindinį iššūkį* įgyvendinant mokymo(si) scenarijų.

Nors didesnioji scenarijaus dalis buvo įgyvendinta neformalios mokinių veiklos metu, mokytojų nuomone, jis turėjo pastebimą poveikį ugdymo planams ir visam mokymo(si) procesui realizuoti.

Apibendrinant galima išskirti pagrindinius mokytojų paminėtus pokyčius ir jų aspektus:

- pasikeitusi mokymo(si) veikla,
- mokinių ir mokytojų požiūris į ugdymo procesą,
- motyvacija tęsti naujovišką mokymo(si) veiklą.

Mokytojai teigė įvykdę ugdymo planų reikalavimus ir padėję mokiniais įgyti ne tik dalykinių, bet ir bendrųjų kompetencijų. Mokytojai pareiškė norą pritaikyti šį scenarijų ateityje įprastų pamokų metu. Taigi galima pabrėžti teigiamą naujovių įtaką ugdymo praktikai, nes mokytojai ir mokiniai darniai išitraukė į naujovišką ugdymo procesą ir pasiekė pageidaujamų rezultatų, t. y. parengė edukacinių projektų.

Iš dalies struktūruotų mokytojų interviu analizės rezultatai

Mokytojų interviu po pirmos iteracijos leido nustatyti pagrindinius požymius, aprašančius naujovišką IKT grįsto mokymo(si) praktiką ir jos sėkmės aspektus. Interviu analizė parodė, kokias inovatyvios praktikos diegimo ypatybes jie pastebi. Pateikti faktai ir komentarai apie scenarijaus įgyvendinimo procesą buvo sugrupuoti pagal bendrus požymius:

- pasikeitę *santykiai* tarp mokytojų ir mokinių bei jų vaidmenys;
- mokiniai *derino* mokyklos erdvę ir erdvę už jos ribų, galėjo rinktis *aplinkas*;
- mokiniai galėjo rinktis ir derinti savo tiriamojo projekto temą, turėjo galimybę nustatyti tikslus ir mokymosi veiklas;
- mokytojai galėjo nesunkiai suderinti tyrimo temą ir ugdymo plano lygį;
- mokiniai turėjo galimybę pasirinkti nesudėtingas, gerai žinomas technologijas, kreiptis į įvairius mokytojus, pasinaudoti kitais pasirinktais *ištekliais*;
- mokiniai bendradarbiavo su mokytojais ir pan.;
- buvo taikomas ne tik *formalus*, bet ir mokiniams svarbus *neformalus vertinimas, pripažinimas*, pavyzdžiui, tarp klasės ir mokyklos draugų, įvairių dalykų mokytojų, mokyklos bendruomenės pripažinimas.

Šie inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) scenarijaus įgyvendinimo požymiai ir mokinio personalizuojamo mokymosi kelio analizė, pasitelkus REORDER modelio (Buckley, 2010, p. 21) aspektus, palyginami 6 lentelėje. Pirmieji du stulpeliai rodo Buckley modelio mokymosi personalizavimo aspektus, o kiti du – pateikia požymius, jų aprašus ir pavyzdžius, gautus analizuojant mokytojų interviu po pirmosios atvejo tyrimo iteracijos.

6 lentelė. REORDER modelio ir igyvendinto scenarijaus pagrindinių bruožų palyginimas

<i>Mokymosi personalizavimo</i> (angl. <i>Personalisation By the Learner: P-route</i>) aprašymas pagal REORDER modelį		Pagrindiniai inovatyvaus IKT grįšto mokymo(si) požymiai	
REORDER aspektai		Išskirtos kategorijos	Požymio aprašymas ir pavyzdžiai
Santykiai: pagal derybinės demokratijos principą	<p><i>Personalizavimo atskiromis dalimis</i> „P“ ke-lio pagrindinės savybės</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dirbama bendradarbiaujant. - Suaugusiems ir vaikams taikomos vie-nodos taisyklės be jokių lengvatų ar išimčių. - Paneigiama ramiai, nesukeliant grėsmės pojūčio. - Pozityvi kalba ir etosas visų grupių atžvil-giu. - Mokytojai keičia kabinetų dažniau nei grupės. 	Mokytojų ir mokinių san-tykiai bei jų vaidmenys. Bendradarbiavimo vei-klės įvairovė.	Mokiniai daugiau bendradarbiau-ja su mokytojais; mokytojai aptaria ir kartu su mokiniais renkasi temas, projektų tikslus ir uždavinius, kokia problema bus sprendžiama diegiant mokymosi scenarijų. Mokiniai dau-giau kalbasi su mokytojais atlikdami tiriamąją užduotį. Mokytojai pripažįsta, kad įprasta, kai „stovi prieš mokinius“, todėl naujas pedagoginis požiūris buvo tikras iš-šūkis.
Lyderystės pasiskirstymas: orientuotas į lyderystės išplėti-mą visais lygmenimis	<ul style="list-style-type: none"> - Aiški programa, skirta gerinti mokinių ly-derystės igūdžius vadovaujant tikroviškoms užduotims ir projektams. - Moksleivių bendromis pastangomis vyk-domos kūrimo ir valdymo užduotys. - Biudžetas paskirstomas plačiai, apimant kai kurias mokinių valdomas grupes ir or-ganizacijas. 	Mokinių autonomija, sa-varankiškai organizuota veikla ir atsakomybė už užduoties rezultatus.	Mokiniai pasiskirstė vaidmenimis, už-duotis grupėje; jiems patiko įveikti sunkesnes užduotis ir panaudoti tech-nologijas dirbant papildomai.
Aplinkos: erdvių ir funkcijų įvairovė, bendra nuosavybė	<ul style="list-style-type: none"> - Darbuotojai ir mokiniai naudojami vieno-dos kokybės socialinėmis erdvėmis. - Prieiga prie erdvių suteikiama su projek-tu susijusiems asmenims pagal tam tikrus kriterijus. - Sutarta dėl išlaidų dekoracijų elementams ir baldams. - Mokiniai gali rinktis iš kelių aplinkų. - Didesnės mokytojų bendradarbiavimo er-dvės. 	Erdvė keitėsi iš mokyklos ir už jos ribų, mokiniai galėjo rinktis, kokias vei-klas atlikti.	Mokiniams patiko tiriamoji veikla už mokyklos ribų; jie atliko papildomą darbą mokykloje ir namuose.

<i>Mokymosi personalizavimo (angl. Personalisation By the Learner: P-route) aprašymas pagal REORDER modelį</i>		Pagrindiniai inovatyvaus IKT grįšto mokymo(si) požymiai
Galimybės: pasirenkamo būdo variantų įvairovė	<ul style="list-style-type: none"> - Ilgesni laikotarpiai, leidžiantys labiau įsitraukti ir saviorganizacija. - Kartu dirba įvairaus amžiaus mokiniai iš įvairių mokyklinio ugdymo etapų. - Programa keičiama kas savaitę arba pagal poreikį, kad atitiktų projektus. - Dažnai deramasi siekiant numatyti tikslus ir būdą. 	<p>„Bendrijų programų klausimas buvo įgyvendinamas įdomiau, lentesnė, statistika ... mes nenukrypome nuo bendrijų programų, parinkomė.“</p> <p>Įvairių dalykų mokytojai, įvairios technologijos, įvairaus amžiaus mokiniai buvo įsitraukę į mokymo(si) scenarijus įgyvendinimą: pradinės mokyklos 3 klasės ir 13–15 metų mokiniai. Mokiniai aktyviai įsitraukė į tiriamojo projekto temos pasirinkimą, diskutavo apie tikslus ir mokymosi veiklas.</p>
Išteklių: kiek galima didesnio pasirinkimo mokiniams užtikrinimas	<ul style="list-style-type: none"> - Atvira prieiga prie daugelio išteklių. - Daugiafunkciniai kabinetai ir erdvės. - Mokinių valdoma prieiga prie tam tikrų erdvių ir išteklių pagal įgytą atsakomybės lygį. - Galimybė kreiptis į įvairius mokytojus atliekant bet kokią užduotį. - Tam tikras mokinių valdomas išteklių biudžetas. 	<p>Išteklių įvairovė.</p> <p>Naudojamos įvairios priemonės ir prietaisai, programinė įranga; mokiniai renkasi paprastai naudojamą, gerai žinomas technologijas; konsultuojasi su įvairių dalykų mokytojais atlikdami tarpdisciplininius projektus. Mokiniai taip pat patys kuria paprastus mokymosi išteklius.</p> <p>„Sėkmę lėmė gera tema, išorės problema, dalyvavo išorės ekspertės (seselė).“</p>

<p><i>Mokymosi personalizavimo (angl. Personalisation By the Learner: P-route) aprašymas pagal REORDER modelį</i></p>	<p>Pagrindiniai inovatyvaus IKT grįšto mokymo(si) požymiai</p>
<p>Vertinimas: egzaminų pagrindu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tokios kompetencijos kaip lyderystė ir dalyvavimas vertinami pagal pažangą. - Požiūrio tyrimai ir atviri debatai taikomi siekiant daryti tiesioginę ir atvirą įtaką sprendimų priėmimui. - Profesionalios mokymosi bendruomenės patelkia vertinimus ir atsiliepimus apie mokytojo (-os) praktiką. - Metinis vertinimas atliekamas atsižvelgus į visos mokyklos tikslus. 	<p>Be formaliojo mokytojo vertinimo, neformaliai įvertintos mokinių kompetencijos, darbą pripažino mokyklos bendruomenė.</p> <p>Mokytojai pripažįsta geresnį mokinių skaitmeninį raštingumą kūrybinėje veikloje.</p> <p>Mokinių projektus ir produktus gerai įvertino mokytojai; „<i>aš tai galiu ir mano darbas yra įvertintas, įdėtas į mokyklos svetainę</i>“.</p> <p>Mokiniai sulaukia bendraamžių atsiliepimų ir įvertina save.</p>
<p>Pripažinimas: pažanga vertinama aukštais akademiniiais pasiekimais</p>	<p>Mokinių vertinimo formų įvairovė.</p>
<p>Vertinimas: pažanga vertinama aukštais akademiniiais pasiekimais</p>	<p>Atsirado didesnė mokinių motyvacija mokytis, atsakomybė. Būtent neformalus vertinimas labai svarbus. <i>Mokiniai labai didžiuojasi neformaliuoju mokytojo vertinimu ir draugų pripažinimu.</i></p> <p>Mokytojai turi didelę motyvaciją diegti inovacijas ateityje.</p>
<p>Vertinimas: pažanga vertinama aukštais akademiniiais pasiekimais</p>	<p>Mokinių ir mokytojų motyvacija bei nuostatos.</p>
<p>Vertinimas: pažanga vertinama aukštais akademiniiais pasiekimais</p>	<p>Mokymosi bendruomenės stiprinimas.</p>

Išskirtų inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso požymių kategorijų ir D. Buckley (2010, p. 21) aprašytų mokinio personalizuojamo mokymosi aspektų lyginamoji matrica parodė, kad jie turi daug bendrų bruožų. Matricos analizė leidžia pastebėti panašius požymius tarp D. Buckley apibūdinamo mokymosi personalizavimo proceso ir įgyvendinto inovatyvaus, IKT grįsto mokymosi scenarijaus proceso. Įvardyti inovatyvios, IKT grįsto mokymosi praktikos požymiai ir jų kategorijos bei REORDER modelio bendri aspektai išskirti kaip svarbiausios požymių grupės ar kategorijos, kurios parodo analizuoto scenarijus mokymosi personalizavimo veiksmingumą.

Išskirtos kategorijos ir personalizuoto mokymosi požymių grupės buvo patikslintos atlikus inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos daugybinių atvejo tyrimą per penkias iteracijas (žr. 2.2.2. sk., 5 lentelę).

Tuomet buvo nustatyti požymius apibūdinantys kriterijai: *mokymosi aplinkos įvairovė, mokytojų ir mokinių vaidmenų įvairovė ir kaita, mokymosi išteklių ir technologijų įvairovė, galimybės pasirinkti dalyko temą, programos lygį, tikslus*. Mokytojo ir mokinio sąveikos, *santykių* pokyčiai mūsų analizėje susiję su didėjančiu mokinių savarankiškumu bei atitinkamai *lyderyste*, todėl šiuos aspektus sujungėme į vieną kriterijų, įvardytą *vaidmenų kaita*. Įvertinimo ir pripažinimo aspektai po analizės buvo sujungti į vieną įvertinimo kriterijų, kuriame išskiriami *formaliojo ir neformaliojo vertinimo būdai*.

Išvardyti inovatyvios praktikos požymiai buvo suformuluoti išanalizavus penkių iteracijų iš dalies struktūruotų mokytojų ir mokinių grupių interviu (žr. 6 ir 10 priedus) ir edukacinių projektų metu sukurtus išteklius. Kaip minėta, visų penkių atvejo tyrimo iteracijų metu bendri IKT grįsto mokymo(si) praktikos atvejų požymiai buvo kategorizuojami, o kategorijų pagrindu formuluojami kriterijai. Iteracijomis atlikus visų pasirinktų atvejų duomenų analizę paaiškėjo, kad požymiai kartojasi visais atvejais, todėl jie buvo pavadinti inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos *personalizavimo veiksmingumo kriterijais*. Tai esminiai požymiai, leidžiantys įvertinti ir aprašyti tiek inovatyvų, tiek personalizuoti skatinantį mokymąsi. 6 lentelėje palyginimas atskleidė inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos ir mokinio mokymosi personalizavimo požymių bendrumus:

- mokytojų ir mokinių santykių pokyčiai, vaidmenų kaita, mokinių lyderystė;
- mokymosi aplinkos įvairovė;
- išteklių gausa ir įvairovė;
- galimybės pritaikyti ugdymo programas, tikslus, rinktis įvairias temas;
- formaliojo ir neformaliojo vertinimo, pripažinimo būdai (pripažinimo formos iš mokytojų interviu daugiausia neformalios).

Analizuojant inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos atvejus šiame darbe išryškėjo ir tokie požymiai:

- mokinių ir mokytojų motyvacija;
- stiprėjanti mokymosi bendruomenė.

Šis paskutinis mokymosi bendruomenės požymis yra būdingas visiems analizuotiems inovatyvios, IKT grįsto mokymo(si) praktikos diegimo atvejams. Tačiau jis išryškėjo analizuojant ketvirtosios atvejo tyrimo iteracijos metu, kai pradinės mokyklos antros klasės mokiniai kūrė skaitmenines istorijas edukaciniam projektui „Mano augintinis“. Pradinukams reikėjo daugiau pagalbos naudojantis technologijomis, ypač kuriant ir įrašant filmukus, darant refleksijos įrašus. Mokytoja (interviu duomenys) atkreipė dėmesį, kad į kūrimo procesą įsitraukė ir pagelbėjo mokinių tėvai, tai sukurė klasę kaip bendruomenę. Šis išryškėjęs požymis apie mokymosi bendruomenės įsitraukimą į kuriamąją veiklą siejasi su 1.1.1. skyrelyje suformuluota nuostata, kad bendruomeniniai procesai svarbūs mokymuisi personalizuoti.

Mokymosi personalizavimą tam tikrame inovacijų brandos lygmenyje pagrindžiančių faktų galima rasti kiekviename sukurtame edukaciniame projekte ir nagrinėjant mokinių ar jų grupių pristatomus tam tikrais technologiniais įrankiais sukurtus išteklius baigiamosiose pamokose:

- istorijos *Wiki* virtuali biblioteka;
- elektroniniai *Glogster* plakatai apie gamtos reiškinius;
- *Prezy* pateiktys apie abėcėlės raides;
- pateiktys ir filmai apie tiriamąją veiklą per integruotus matematikos, lietuvių kalbos, biologijos, pasaulio pažinimo ir informacinių technologijų dalykus įvairiomis aktualiomis temomis;
- *Scratch* mokomieji žaidimai ir pan.

Šie pavyzdžiai rodo, kad atrinkti gerosios personalizavimo praktikos atvejai atliepia mokymosi kūrimą skatinančio proceso požymius pagal 1 skyriuje pateikiamą personalizavimo sampratą. Taigi tai nebuvo mokinių individualiems ar grupių poreikiams pritaikyti, pvz., pagal mokymosi stilių ar amžių, atvejai. Žemiau pateikiama keletas pavyzdžių iš interviu apie inovatyvių, IKT grįsto mokymosi scenarijų ir veiklų diegimą tiriant inovatyvios praktikos personalizavimo veiksmingumą.

Pirmosios iteracijos IKT grįsto mokymo(si) praktikos atveju atrinkto mokymo projekto „Ar žinai, kiek sveria tavo kuprinė?“ matematikos mokytoja pasakojo apie scenarijaus „Šviežio oro gūsis“ įgyvendinimo patirtį, kai vaikai tiriamąją veiklą atliko už mokyklos ribų. Ji pastebėjo: „...pasikeitė mokytojo požiūris į mokinį. Ir mokiniai pakeitė požiūrį į mokytoją ir mokymąsi [...], atsirado didesnė mokinių motyvacija mokytis, atsakomybė“ [Informantas 1]. Mokytoja teigė, kad mokiniai labai didžiuojasi neformaliu mokytojo vertinimu, galimybe parodyti, ką gali, ir tuo, kad buvo pastebėti.

Antroji atvejo tyrimo iteracija (antras iTEC projekto diegimo etapas) parodė, kad scenarijus „Mokiniai kuria gamtos mokslų mokymosi išteklius“ įkvėpė ir pradinės, ir pagrindinės mokyklos mokytojus bei mokinius kurti mokymosi medžiagą. Pagrindinio ugdymo mokyklos informacinių technologijų mokytojo nuomone, projekto metu jis nuolat išmoksta naujų dalykų. Pirmajame naujoviškų scenarijų įgyvendinimo etape jis įgudo kaupti ir sisteminti mokinių atliktus darbus, surinktą medžiagą: „Kad ir kokį darbą vaikai padarytų, reikėtų kaupti ir sudėti viską į vieną vietą, kad visi galėtų susipažinti su mokinio atliktu darbu, pats vaikas jį matytų“ [Informantas 2]. Komentuodamas antrojo etapo pamokas ir sukurtą integruotą lietuvių kalbos ir informacinių technologijų projektą „Abėcėlė“ mokytojas pabrėžė, jog svarbu, kad mokiniai „darytų ne bet ką, bet kurtų naudingą „produktą“ [...], darbo tema nesvarbu – žmogus, raidė, šalis [...]. Kai integruoji įvairius dalykus, surinkta medžiaga turi turėti išliekamąją vertę, tuomet ji gali būti panaudota ir kitų, ir paties kitam tikslui“ [Informantas 2]. Kaip minėta, scenarijus „Mokiniai kuria gamtos mokslų mokymosi išteklius“ buvo sėkmingai įgyvendintas ne tik per gamtos mokslų pamokas, bet ir kuriant istorijos, gimtosios (lietuvių) ir užsienio kalbų mokymo(si) medžiagą.

Trečiosios atvejo tyrimo iteracijos metu (trečiame iTEC projekto etape) pradinių klasių mokytoja, parengusi projektą „Geometrija pradinukui“ pagal scenarijų „Matematikos mokymosi žaidimo kūrimas“, pabrėžė scenarijaus lankstumą ir galimybę jo veiklas taikyti bet kokio amžiaus vaikams. Matematikos žaidimams kurti mokytoja kartu su 2–4 klasių mokiniais mokėsi naudoti programą *Scratch*. Mokytojos nuomone, *Scratch* galima naudoti įvairiose pamokose: „Gali gražų atviruką padaryti, bet kokį vaizdą įkelti, bet kokius filmus... Kuo daugiau technologinių įrankių įsisavini, tuo geriau gali pasirinkti, kuris kada tinka. Pavyzdžiui, antrajame etape mes naudojome ir fotoaparatus, ir mobiliuosius įrenginius [...]. Šį kartą mokėmės daugiau programų. Su vaikais išmokome *Scratch*. Naudodamiesi *Google* vertėju vaikai įgijo patirties, kaip ieškoti žaidimų kitomis kalbomis, išmoko ieškoti idėjų matematiniam žaidimui kurti. Vertinimui buvo naudojamos papildomos programėlės, kurios vaikams labai patiko: „lipnūs lapeliai“ *Corkboard.me*, „PrimaryWall“, refleksija *blogspot'e*. Labai patiko draugų įvertinimas, jie labai noriai rašė ir skelbė atsiliepimus“ [Informantas 6].

Ketvirtajai atvejo tyrimo iteracijai pasirinktas šiame iTEC projekto etape pradinių klasių mokinių parengtas projektas „Mano augintinis“ pagal scenarijų „Papasakok istoriją“. Naudodami daug įvairių įrankių projektams apie naminius gyvūnus kurti mokiniai su įkvėpimu mokėsi bendraudami ir bendradarbiaudami. Skirtingos mokymosi veiklos buvo atliktos tam tikrais įrankiais. Pavyzdžiui, mokiniai veiklą planavo kurdami minčių žemėlapius *Popplet.com*, komiksus – *Toondoo.com*, skaitmenines istorijas – programa *Blabberize.com*, filmukus apie gyvūnus – įrankiu *Animoto.com*.

„Mokiniai tiesiog smaginosi, jie tuos darbelius darė net per pertrauką“, – pasakojo mokytoja [Informantas 6].

Penktoji atvejo tyrimo iteracija atskleidė, kad dalyvavimas ankstesniuose projekto etapuose atvėrė plačias galimybes rinktis išteklius ir veiklas tiek mokytojams, tiek mokiniams. „Kiekvienas etapas kažką davė, ir vis kitaip darai, kažkaip natūraliai kitaip: tiek publikuoti darbus, tiek rinkti vienoje vietoje kaip portfolio, tiek išeiti už mokyklose ribų, ne vien klasėje. ...Kalbant apie visus etapus – 5-asis tai toks miškas viso to, ką praėjome prieš tai keturiuose“, – pasakoja projektą „Kūrybiškumas mums suteikia sparnus“ inicijavę mokytojai [Informantas 2] ir [Informantas 7]. „...aš tokių atradau vaikų, kur anksčiau negalėdavau išpešti nieko. Šitoje veikloje darant su įrankiais vaikas sužydi, jis pasidaro visai kitoks, pasirodo, ir bendraujantis, ir mąstantis, atsiskleidžia kitaip. Pvz., geras, bet tylus, ramus vaikas, iniciatyvos nerodydavo, tik jei paklausi. Dabar gi: „Darom taip, o galima aš taip padarysiu? O galima aš čia pridėsiu?“ Aš to net nesitikėjau. Technologijos apskritai, ko gero, motyvuoja ir skatina labiau įsitraukti.“

Mokytojai pastebi, kad „...projekto veikloje kiekvienas gali surasti savo nišą, savo stipriąsias puses. Kartais net nežinai, o vaikas iškyla. Vienas gal gražiai piešia, kitas labai gerai rašo, kuria pasakas, kitas labai stropus ir labai gerai sudaro ir surašo tas koordinatas, sudarė, suorganizavo darbą. Kiekvienas randa taip natūraliai, nebūtinai nurodant, kad tu būtent darai tą ir tą. Bendrosios kompetencijos ugdomi – bendravimo, socialinės, laiko vadyba, atsakomybė, iniciatyva.“

Mokytojai akcentavo kuriamos su mokiniais mokymosi medžiagos panaudojamumą. „Kurti ne bet ką, o kurti kažkokį turinį, kuris gali būti ateityje panaudotas kažkam kitam. ...Pradedi publikuoti vaikų darbus, tai didelė paskata vaikams, mato, kad tai nėra padaryta ir kažkur tai paslėpta. Tai yra viešoje erdvėje prieinama, kur gali prieiti kiekvienas. Tai yra ir tėveliams pasididžiavimas, kad jie gali pasižiūrėti savo vaikų darbus. ...Atradau, kad iš PPT galima padaryti nesudėtingą elektroninės knygos versiją. Man patiko, kad tai jau yra kitoks pristatymas. Sėkmingai galiu naudoti mokymo medžiagą kitoms pamokoms, nereikia kažkur ieškoti. ...Gali kitiems pasiūlyti parekomenduoti, tą pačią, ką anksčiau galėdavau viską pasakoti žodžiu ar vadovėlį tikrai rodyti. Dabar turiu galimybę rodyti ir ekrane savo kažkokioje pamokoje. Ir vaikai ruošia su malonumų pristatymą, pvz., apie šokį ar baletą, pristato savo klasės draugams. Net tėveliai įsitraukia, padeda vaikams daryti pristatymus, matosi iš darbėlių, kad tėveliai prisidėjo. ...Stengiamės taip daryti, kad būtų įmanoma naudotis ir kitoms klasėms, kitose pamokose. Jau gali kaip ir mokymosi medžiagą pristatyti. Gali tiesiog duoti vaikams nuorodą ir jie gali patys pasižiūrėti, nebereikia pačiam tos teorinės dalies ar kažką aiškinti pamokos metu, taupai pamokos laiką.“

Dalis transkribuotų interviu medžiagos pateikta 6 priede, visi garso įrašai – 10 priede.

Apibendrinant galima teigti, kad inovatyvus, IKT grįstas mokymas(is) ir mokymosi personalizavimo procesas turi bendrų požymių. Atsižvelgus į šių požymių pastovumą bei didėjančią raišką per visas atvejo tyrimo iteracijas ir palyginus juos su taikomojo modelio mokinio mokymosi personalizavimo požymiais konstatuojama, kad juos galima taikyti kaip kriterijus inovatyvios ugdymo praktikos personalizavimo veiksmingumui aprašyti ir vertinti. Toliau išsiaiškinsime, kurie iš šių kriterijų yra prioritetiniai skatinant personalizuoti IKT grįstą mokymą(si).

3.2. IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijai

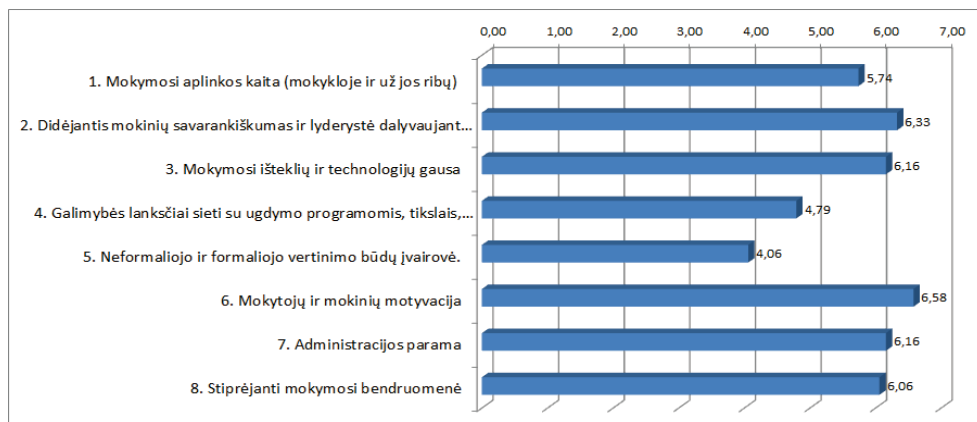
3.2.1. Kriterijų vertinimas mokytojų požiūriu

Apibendrinti ir palyginti atvejo tyrimo rezultatai leido suformuluoti IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimo veiksmingumo kriterijus, jų rodiklius. Siekiant įvertinti prioritetinius personalizavimo veiksmingumo kriterijus, vertinimas mokytojų grupės diskusijose tikslingai atliktas dviem būdais: interaktyvios mokytojų grupės apklausa (žr. 7 priedą) naudojant *Promethean* balsavimo sistemą ir diskusijos grupės užduotis.

Žvelgiant į atvejo tyrimo rezultatus – IKT grįsto mokymo(si) praktikos, skatinančios personalizuoti mokymą(si), esminius požymius (kriterijus) – buvo suformuluoti mokytojų grupės diskusijos klausimai. Mokytojai įvertino atskleistų inovatyvios praktikos požymių svarbą personalizavimo veiksmingumo aspektu. Visi požymiai patikslinti per pirmą 29 mokytojų grupės diskusijos apklausą, atsakant į klausimus:

1. Ar pritartumėte šiems gerosios praktikos požymiams? Pasiūlykite savo požymį (kriterijų).
2. Įvertinkite balais, kiek šie požymiai svarbūs kuriant ateities klasę (t. y. kiek tai inovatyvi praktika). Vertinimo skalė:
 - 1 – svarbus;
 - 3 – vidutiniškai svarbus;
 - 5 – esminis arba labai svarbus;
 - 7 – ypač svarbus;
 - 9 – būtinas, nepaprastai svarbus.

13 paveiksle pateikti antrosios 24 mokytojų grupės diskusijos iteracijos vidutiniai kiekvieno iš patikslintų inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymių vertinimai. Paveiksle matyti, kad labai aukštai įvertinta *mokytojų ir mokinių motyvacija* diegiant inovatyvią, IKT grįsto mokymosi praktiką.



13 pav. Mokytojų grupės diskusijos inovatyvios, IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymių vertinimas

Svarbu paminėti, kad *įsitraukimą* į malonumą teikiančią inovacijų diegimo procesą vienaip ar kitaip pabrėžė ne tik mokytojai, bet ir mokiniai atvejų tyrimų dalyviai, taip pat mokytojai grupių diskusijų metu. Tačiau šio naujai atskleisto požymio, kaip ir *bendruomenės stiprėjimo*, nebuvo galimybės palyginti su D. Buckley išskirtais panašiais mokinio mokymosi personalizavimo požymiais. Tai yra nauji IKT grįsto mokymo(si) praktikos atvejo tyrimo eigoje išryškėję požymiai, kurių svarbą personalizavimo veiksmingumui, kaip ir kitų požymių vertinimo rezultatus, aptarsime toliau.

Interaktyvi mokytojų grupės diskusijos metu surengta apklausa (žr. 7 priedą) naudojant *Promethean* balsavimo sistemą leido įvertinti personalizavimo veiksmingumo kriterijus ir sudaryti jų pradinę prioritetų seką, atsižvelgus į vidutines mokytojų grupės vertinimų reikšmes. Grupės diskusijos metu taip pat patikslinti patys kriterijai. Rezultatai pateikiami 7 lentelėje.

7 lentelė. Personalizavimo veiksmingumo kriterijų vertinimas

Personalizavimo veiksmingumo vertinimo kriterijus (požymis)	Vidutinė reikšmė
Mokytojų ir mokinių vaidmenų įvairovė ir kaita (mokinių savarankiškumas ir lyderystė pasiskirstant vaidmenis, priemonės ir kt.)	7,2
Mokinių motyvacija	6,8
Mokymosi išteklių ir technologijų gausa	6,4
Administracijos parama	6,3
Mokytojų motyvacija	6,2

Personalizavimo veiksmingumo vertinimo kriterijus (požymis)	Vidutinė reikšmė
Galimybės pritaikyti ugdymo programą, jos lygį, tikslus, pasirinkti dalyko temą ir kt.	5,8
Mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų)	5,2
Formaliojo ir neformaliojo vertinimo būdai, pripažinimas kaip vienas būdų	4,9
Stiprėjanti mokymosi bendruomenė	4,8

Iš lentelės matyti, kad žemiausias kriterijaus vertinimas artėja prie 5 (vertinimo skalėje tai reiškia „esminis arba labai svarbus“), o aukščiausias vertinimas yra didesnis negu 7 – „ypač svarbus“. Aukšti vertinimai rodo mokytojų pripažinimą, kad visi įvardyti kriterijai turi didelę reikšmę personalizavimo veiksmingumui.

Kiekvienos grupės diskusijos iteracijos metu mokytojams taip pat pasiūlyta užduotis – patikslinti ir įvertinti kriterijus sudarant personalizavimo veiksmingumo kriterijų prioritetinę seką. Ją mokytojai sudarė dėliodami korteles su kriterijų pavadinimais nuo pačių svarbiausių iki mažiau svarbių (žr. 7 priedą). Atliekant šią užduotį, kai kurių kriterijų formuluotės buvo vėl patikslintos. Grupės diskusijos rezultatas – bendras sprendimas dėl kriterijų formulavimo ir prioritetų sekos, kuris pateikiamas 8 lentelėje. Kriterijai pateikiami prioritetų mažėjimo tvarka.

8 lentelė. Personalizavimo veiksmingumo kriterijų prioritetinė seka, pateikiama mažėjimo tvarka

Eilė	Kriterijus
1	Mokinių motyvacija
2	Mokytojų motyvacija
3	Didėjantis mokinių savarankiškumas ir lyderystė dalyvaujant mokymosi procese
4	Mokymosi išteklių ir technologijų gausa
5	Galimybės lanksčiai sieti inovacijas su ugdymo programomis, tikslais, rinktis temas
6	Stiprėjanti mokymosi bendruomenė
7	Mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų)
8	Vertinimo būdų įvairovė, pripažinimas kaip vienas vertinimo būdų
9	Administracijos parama

Šio vertinimo etapo rezultatai rodo, kad, mokytojų manymu, skatinant personalizuoti IKT grįsto mokymo(si) procesą, ypač didelė reikšmė tenka mokinių ir mokytojų motyvacijai, didėjančiam mokinių savarankiškumui, jų lyderystei. Atliekant šią mokytojų grupės užduotį, paaiškėjo, kad mokytojų ir mokinių motyvaciją mokytojai vertina nevienodai, todėl šie kriterijai buvo atskirti. Grupės diskusijos metu mokytojai patvirtino stebėję mokinių lyderystę, nors ir vardijo įvairias jos apraiškas. Taip pat jie pateikė pavyzdžių, kaip įvairaus amžiaus mokiniai, sąveikaudami su mokymosi aplinka, rodė daugiau savarankiškumo, išitraukė į mokymosi užduotis, ypač bendradarbiaudami kuriamojoje kūrybinėje ar tiriamojoje veikloje.

3.2.2. Ekspertinis kriterijų vertinimas

Ekspertų vertinimo etapas (žr. 2.2.2. sk.) buvo baigiamasis tikslinant suformuluotus kriterijus ir nustatant jų prioritetų seką. Individualios ekspertų apklausos metu sudaryta 11 prioritetų sekų, aptartas kriterijų turinys, formulavimas (žr. 11 priedą). Apibendrinti individualaus ekspertinio vertinimo duomenys (žr. 9 lentelę) leido sudaryti IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijų prioritetinę seką, kuria remiantis sudaryta IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo vertinimo kriterijų sistema. Iš 9 lentelės matome, kad kai kurių kriterijų prioriteto tendencijos, išryškėjusios prieš tai įgyvendinus mokytojų vertinimo metodus, išlieka. Prioritetas vieningai teikiamas mokytojų ir mokinių vaidmenų kaitos kriterijui. 8 iš 11 ekspertų antrąją vietą skyrė mokinių motyvacijai keičiant ir pertvarkant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius. Kaip minėta, šio ir kitų kriterijų vietos prioritetų sekoje buvo nustatomos individualiai, nepriklausomai nuo kitų ekspertų nuomonės. Tačiau iš lentelės matyti ryškus visos grupės nuomonių sutapimas (ne mažiau kaip 8 iš 11) dėl kiekvieno kriterijaus vietos prioritetų sekoje.

9 lentelė. Individualaus ekspertinio kriterijų vertinimo rezultatai

Kriterijui teikiamas prioritetas	Ekspertiniu vertinimu patikslintų prioritetinių kriterijų apibendrinta seka	Individualus ekspertų pritarimas kriterijaus vietai prioriteto sekoje	
		Skaičius	Procentas
1	Mokytojų ir mokinių vaidmenų kaita (didėjantis mokinių savarankiškumas ir lyderystė dalyvaujant mokymosi procese, mokytojas – patarėjas, pagalbininkas ir vyresnis draugas)	11	100

Kriterijui teikiamas prioritetas	Ekspertiniu vertinimu patikslintų prioritetinių kriterijų apibendrinta seka	Individualus ekspertų pritarimas kriterijaus vietai prioriteto sekoje	
		Skaičius	Procentas
2	Mokinių motyvacija keisti mokymosi aplinką, kurti priemonės ir išteklius	8	72,72
3	Mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų)	9	81,81
4	Mokymosi išteklių ir technologijų įvairovė bei gausa	8	72,72
5	Mokytojų motyvacija keisti mokymosi aplinką, kurti priemonės ir išteklius	8	72,72
6	Vertinimo būdų įvairovė, savęs įvertinimas, refleksija, pripažinimas kaip vienas vertinimo būdų	8	72,72
7	Galimybės pritaikyti ugdymo programą, jos lygį, tikslus, pasirinkti dalyko temą	10	90,90
8	Stiprėjanti mokymosi bendruomenė. Bendravimas ir bendradarbiavimas, informacijos sklaida tarp mokyklų	8	72,72
9	Administracijos parama	9	81,81

Išgryninti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijai iš esmės atitinka 1 skyriuje pristatytų įvairių autorių duomenis apie personalizuoto mokymosi esminius požymius ar jį skatinančius veiksniai. Jų svarbos vertinimas didžia dalimi atitinka mokytojų grupės diskusijoje sudarytą prioritetų seką. Hargreavesas, kalbėdamas apie sėkmingai personalizuojamo mokymosi bruožus, taip pat akcentuoja su mokiniiais susijusius pokyčius: jie „įsitraukia į mokymą(si), rodo atsakomybę ir patys valdo savo mokymąsi ir elgesį, demonstruoja brandą bendraudami su bendraamžiais ir personalu, jie yra savo mokymo(si) patirties bendrakuriai“ (Hargreaves, 2005, p. 34).

Kriterijai suskirstyti pagal jų prioritetą sekoje, priskirtą atsižvelgus į ekspertų vertinimą. Tai leido sudaryti IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų grupes.

IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijų grupės

Remiantis inovatyvią veiklą išbandžiusių mokytojų grupės diskusijų ir ekspertinio vertinimo duomenimis, sudarytos IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijų grupės siekiant atpažinti ir įvertinti IKT grįsto mokymosi proceso pri-

oritetinius mokymosi personalizavimo kriterijus. Kriterijų visumą sudaro devyni IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijai, kuriuos pagal nustatytą seką būtų galima suskirstyti į 3 grupes pagal jiems teikiamą prioritetą ir ekspertų nuomonių pastovumą, t. y. pagal tai, kiek atskirų ekspertų nuomonės sutampa dėl kriterijaus vietos sekoje. Atsižvelgus į mokinio atstovavimo arba sąveikos su aplinka lygmenis, kriterijai suskirstyti į tris grupes: individualaus mokinio lygmens, klasės ir mokytojo lygmens bei susiję, mokyklos bendruomenės lygmens.

Pirmai, *ypač svarbių (individualaus mokinio lygmens)*, kriterijų grupei vieningai priskirtas pirmasis kriterijus:

1. *Mokytojų ir mokinių vaidmenų kaita (didėjantis mokinių savarankiškumas ir lyderystė dalyvaujant mokymosi procese, mokytojas – patarėjas, facilitatorius/ pagalbininkas ir vyresnis draugas)*. Šio kriterijaus išskirtinei pirmenybei pritarė visi ekspertai.

Kitas *ypač svarbus* IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijus:

2. *Mokinių motyvacija keičiant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius*.

Dėl šio kriterijaus ekspertų nuomonės nežymiai išsiskyrė, tačiau 8 iš 11 ekspertų (73 proc.) pritarė antrajai kriterijaus vietai.

Antroje, *labai svarbių (mokytojo ir klasės lygmens)*, kriterijų grupėje išsidėstė penki kriterijai, užimantys 2–7 vietą eilėje. Ne mažiau kaip 73 procentai ekspertų pritarė tokiam kriterijų eiliškumui šioje grupėje:

3. *Mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų);*
4. *Mokymosi išteklių ir technologijų įvairovė bei gausa;*
5. *Mokytojų motyvacija keičiant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius;*
6. *Vertinimo būdų įvairovė, savęs įvertinimas, refleksija, pripažinimas kaip vienas vertinimo būdų.*

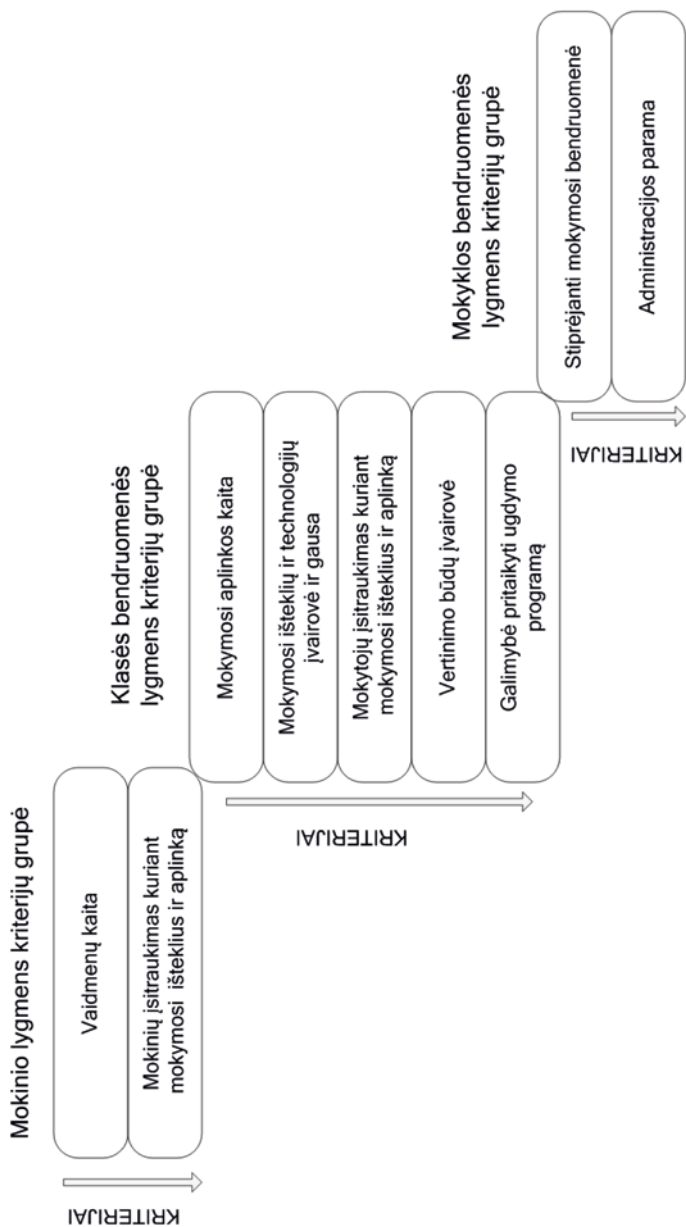
Vieni ekspertai šioje grupėje svarbesniu kriterijumi laikė mokytojų motyvaciją, kiti – mokymosi išteklių ir technologijų įvairovę ir gausą, treči – vertinimo būdų įvairovę. Tačiau daugumos ekspertų nuomonės sutampa dėl septintojo kriterijaus eilėje:

7. *Galimybė pritaikyti ugdymo programą, jos lygį, tikslus, pasirinkti dalyko temą.*

Trečioje, *svarbių (mokyklos bendruomenės lygmens)*, kriterijų grupėje pakaitomis aštuntąją ir devintąją vietą dalijasi tie, dėl kurių vietos prioritetų sekoje sutiko daugiau nei 90 procentų ekspertų:

8. *Stiprėjanti mokymosi bendruomenė; bendravimas ir bendradarbiavimas, informacijos sklaida tarp mokyklų;*
9. *Administracijos parama.*

Galima pastebėti, kad ši prioritetų seka atspindi mokinio atstovavimo lygmenis, kurie panašiai išskiriami V. Praino su autoriais personalizuoto mokymosi konceptu-



14 pav. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų grupės

alizavimo ir įgyvendinimo modelyje (žr. 6 pav.). Atsižvelgus į teorinės dalies išvalgas, IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijai sugrupuoti pagal mokinio atstovavimo lygmenis: mokinio paties (ypač svarbūs), santykių su klase ir mokytoju, arba klasės bendruomenėje (labai svarbūs), mokyklos bendruomenės aplinkoje (svarbūs) (14 pav.). Individualiojo lygmens kriterijų grupė susijusi su pačiu mokiniu, jo vaidmeniu ir gebėjimais bei noru veikti tiriant, kuriant išteklius, pertvarkant aplinką. Santykius su klase ir mokytoju atitinkantys kriterijai bei su jais susiję kriterijai buvo sujungti į klasės bendruomenės personalizavimo veiksmingumo kriterijų grupę. Su mokinio atstovavimu platesnėje socialinėje aplinkoje susijusių kriterijų grupė atspindi mokyklos bendruomenės personalizavimo veiksmingumą.

Toliau aprašysime sistemingai išdėstytus pagal ekspertų vertinimą ir sugrupuotus pagal mokinio atstovavimo lygmenis kriterijus, detaliau išskiriant kiekvieną kriterijų atskleidžiančius rodiklius, pagrįstus atvejo tyrimo duomenimis.

3.3. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema

Remiantis visuose tyrimų etapuose gautais teoriniais ir empiriniais duomenimis, buvo atlikta analizė ir sudaryta IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema. Šią sistemą (žr. 10 lentelę) sudaro visi kriterijai ir juos aprašantys rodikliai.

10 lentelė. IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema

Kriterijai	Rodikliai	Rodiklių aprašymas (turinys), teigiamos apraiškos.
Ypač svarbių, mokinio individualiojo lygmens kriterijų ir rodiklių grupė.		
1) Mokytojų ir mokinių vaidmenų kaita	<p>1.1 Mokinių savarankiškumas ir lyderystė mokymosi procese.</p> <p>1.2 Mokytojas atlieka patarėjo, facilitatoriaus/pagalbininko ir vyresnio draugo vaidmenį.</p> <p>1.3 Mokiniai bendrauja ir bendradarbiauja su mokytojais, dalijasi atsakomybe.</p>	<p>Mokiniai pasiskirsto užduotis ir vaidmenis grupėje; jie jaučiasi savarankiški, kompetentingi, išmanantys, kūrėjai, nori patirti mokymosi sėkmę.</p> <p>Mokytojai pripažįsta, kad įprasta, kai „stovi prieš mokinius“, ir naujas pedagoginis požiūris buvo tikras iššūkis. Mokytojai kartu su mokiniais renka temas, aptaria mokymo projektų užduotis, tikslus, sprendžiamą problemą.</p> <p>Mokiniai aktyviai įsitraukia į tiriamo projekto temos pasirinkimą, diskutuoja apie tikslus ir mokymosi veiklas. Mokiniai tariausi su mokytojais atlikdami tiriamąsias ar kuriamąsias užduotis.</p> <p>Pasijusti savarankiškiems, kompetentingiems/išmanantiems, kūrėjais, patirti mokymosi sėkmę.</p>

Kriterijai	Rodikliai	Rodiklių aprašymas (turinys), teigiamos apraiškos.
2) Mokinių motyvacija (kuriant savo mokymąsi)	<p>2.1 Mokiniai kuria priemones ir išteklius, keičia mokymosi aplinką.</p> <p>2.2 Mokiniai įveikia sunkesnes užduotis.</p> <p>2.3 Mokosi naudoti naujas technologijas.</p> <p>2.4 Didėja mokinių atsakomybė.</p>	<p>Mokiniam patinka kurti skaitmeninius produktus, tyrinėti aplinką, pertvarkyti ir kurti mokymosi aplinką.</p> <p>Mokiniai aktyviai įsitraukia į kuriamąją mokymosi veiklą, skiria daugiau laiko atlikti sudėtingesnes užduotis, įvaldyti naujus technologinius įrankius.</p> <p>Mokiniai patys kuria paprastus mokymosi išteklius. Papildoma (inovatyvi) veikla mokinių iniciatyva atliekama mokykloje arba namuose.</p> <p>Mokymosi veiklos skatino jus mokytis.</p>
Labai svarbių, klasės bendruomenės lygmens kriterijų ir rodiklių grupė.		
3) Mokymosi aplinkos kaita	3.1 Mokymosi veikla mokykloje ir už jos ribų.	Mokiniam patinka tiriamoji ir kuriamoji mokymosi veikla už mokyklos ribų.
4) Mokymosi išteklių ir technologijų įvairovė ir turinys	<p>4.1 Mokymosi veikloms atlikti naudojami įvairūs elektroniniai ir mechaniniai prietaisai bei priemonės.</p> <p>4.2 Mokinių konsultavimas.</p>	<p>Mokiniai renka paprastai naudojamą, žinomą technologiją, pvz., svarstyklę, liniuotę, fotoaparatus, išmanųjį telefoną; taip pat mokosi naujų programų ir įrankių, pvz., „Excel“, „Scratch“, „Google“, kt.</p> <p>Kurdami tarpdalykinius mokomuosius projektus mokiniai tariaisi su įvairių dalykų mokytojais, randa sprendžiamų problemų ekspertų mokykloje (pvz., med. seselė) ir už jos ribų (muziejaus darbuotojas, kt.).</p> <p>Mokinius konsultuoja įvairių dalykų mokytojai ir sprendžiamų problemų ekspertai.</p>
5) Mokytojų motyvacija keisti mokymosi aplinką ir turinį	<p>5.1 Inovatyvių, IKT grįsto mokymo(si) scenarijų ir veiklų diegimas.</p> <p>5.2 Ugdymo proceso planavimas, mokymosi planų kūrimas.</p>	<p>Mokytojai noriai mokosi ieškodami naujų technologijų galimybių ir kartu su mokiniais numato kurti mokymosi aplinką, priemones ir išteklius.</p> <p>Mokytojai planuoja ugdymo procesą integruojant kuriamąją ir tiriamąją mokymosi veiklą.</p> <p>Mokytojai turi didelę motyvaciją diegti inovacijas ateityje, rengiant tiriamuosius ir kuriamuosius projektus su mokiniais.</p>
6) Vertinimo būdų įvairovė	<p>6.1 Mokinių savęs įvertinimas, refleksija.</p> <p>6.2 Mokytojų formalus ir neformalus vertinimas.</p> <p>6.3 Klasės ir kitų bendruomenės narių pripažinimas kaip vienas neformaliojo vertinimo būdų.</p>	<p>Dirbdami ir diskutuodami grupėse mokiniai sulaukia bendraamžių atsiliepimų ir įvertina save.</p> <p>Mokinių projektai ar sukurti skaitmeniniai produktai viešinami klasės ar mokyklos bendruomenėje.</p> <p>Mokytojai teigiamai vertina mokinių skaitmeninę kompetenciją kūrybinėje veikloje, reikalaujančioje įvairių su IKT taikymu susijusių praktinių gebėjimų.</p> <p>Mokiniai labai didžiuojasi neformaliojo vertinimo – mokytojo ir draugų pripažinimu.</p>

Kriterijai	Rodikliai	Rodiklių aprašymas (turinys), teigiamos apraiškos.
7) <i>Galimybė pritaikyti ugdymo programą</i>	7.1 <i>Inovatyvaus mokyimo(si) scenarijų ir veiklų lanksti sąsaja su ugdymo programomis, jų lygiu, tikslais, dalykų temomis.</i>	Mokytojams pavyko bendrąsias programas įgyvendinti įdomiau, pvz., atliekant tiriamąją veiklą per matematikos pamokas, buvo taikomos „Excel“ programos funkcijos: lentelės, statistika. Jie džiaugėsi, kad nenukrypo nuo bendrųjų programų, parinko temas, taikė įvairias technologijas. Inovatyvius IKT grįsto mokymosi scenarijus pavyko pritaikyti įvairių dalykų mokytojams, įtraukiant įvairaus amžiaus mokinius į mokomojo scenarijaus tiriamosios veiklos įgyvendinimą – nuo pradinės mokyklos 3 klasės iki pagrindinės mokyklos 13–15 m. 7–8 klasės mokinių.
Svarbių, mokyklos bendruomenės lygmens kriterijų ir rodiklių grupė.		
8) Stiprėjanti mokymosi bendruomenė	8.1 Tėvų įsitraukimas į mokinių veiklą. 8.2 Mokinių klasės ir mokyklos draugai tampa kuriamų projektų vertintojais, ekspertais. 8.3 Kūrimas bendradarbiaujant klasės ir mokyklos mastu. 8.4 Tarpmokyklinis bendradarbiavimas.	Atliekant kūrybines užduotis, pradinėse klasių mokiniams padėdavo tėveliai naudotis naujais įrankiais, rinkti medžiagą ir pan. Mokiniai būrelių dalyviai dalijosi savo sukurtais darbais su savo ir kitų klasių draugais, mokytojais, kitais bendruomenės nariais. Mokyklos kuria bendrus edukacinius projektus, dalijasi tarpusavyje informacija.
9) Administracijos parama	9.1 Techninis aprūpinimas ugdymo priemonėmis. 9.2 Mokyklos IKT diegimo tobulinimas.	Vykdamas inovatyvias veiklas, klasei pritaikomas kompiuterių klasės tvarkaraštis, klasių, kuriose yra interaktyvios lentos ar kitos reikalingos priemonės. Teikiama mokyklos inžinieriaus pagalba. Administracija suinteresuota diegti IKT grįsto mokymosi naujoves ir peržiūri bei papildo IKT diegimo strategiją, skleidžia diegiamas naujoves mokyklos bendruomenėje.

10 lentelėje kriterijų rodikliai ir jų turinys bei pateikiami teigiamų apraiškų pavyzdžiai rodo gerosios personalizavimą skatinančios siektinos IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymius ir pavyzdžius, kurie padėtų šią praktiką atpažinti mokytojams ir jo siekti. Rodiklių stulpelyje pateikti jų aprašymai ir turinys leidžia lyginti ir vertinti ugdymo praktiką, kurios personalizavimo veiksmingumas yra didelis, bet tai nėra vienintelės apraiškos, kuriomis privaloma vadovautis. Kiekvienas mokytojas, įgyvendinantis inovatyvius scenarijus, galėtų papildyti šią lentelę savo pavyzdžiais.

3.4. Mokinių IKT grįsto mokymosi scenarijų veiklos personalizavimo veiksmingumo vertinimas

Trečioji veiklos tyrimo dalis – mokinių apklausa atlikta siekiant įvertinti išbandytų IKT grįsto mokymosi scenarijų veiklą taikant išryškintus personalizavimo veiksmingumo kriterijus. Mokinių apklausos klausimai sudaryti remiantis ekspertinio vertinimo rezultatais. Siekta išsiaiškinti daugumos mokinių nuomonę apie inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų veiklas atsižvelgus į mokinio lygmens *ypač svarbius* kriterijus (žr. 2.3.3. sk.). Vertinimas atliktas pagal du personalizavimo veiksmingumo kriterijus, tai yra: 1) mokytojų ir mokinių vaidmenų kaitą, didėjančią mokinių savarankiškumą ir lyderystę dalyvaujant mokymosi procese; 2) mokinių motyvaciją mokymosi kūrimo procese.

Mokiniams buvo pateikta po 2 klausimų poras apie kiekvieną iTEC projekto eigoje išbandytą scenarijų veiklą (žr. 8 priedą): vienas klausimas privalomas pasirenkant veiklų vertinimo variantą, o kitas neprivalomas pasiūlant tinkamą veiklą.

Pirmais klausimais siekta išsiaiškinti išbandytų scenarijų veiklos atitiktį pirmajam kriterijui, kiek, mokinių nuomone, pasiūlyta veikla leido jiems patirti naujus vaidmenis, „pasijusti savarankiškiems, kompetentingiems / išmanantiems, kūrėjais, patirti mokymosi sėkmę“.

Kita klausimų pora skirta atskleisti scenarijų veiklos atitiktį antrajam kriterijui, būtent kiek, mokinių nuomone, pasiūlyta „veikla skatino juos mokytis“, tai yra didino jų motyvaciją mokytis.

Tik šie du kriterijai buvo atrinkti siekiant palengvinti mokinių apklausos procedūrą ir gauti patikimesnių atsakymų. Tokia nuostata pasiteisino, ir 110 iš 111 gautų mokinių anketų buvo pateiktos visiškai užpildytos. Reikia pripažinti, kad vis dėlto nė vienas mokinys neužpildė 2-jų neprivalomų atvirų klausimų po kiekvienu iš 2-jų pateiktų, kur buvo prašoma įrašyti savo tinkamos mokymosi veiklos pavyzdį, jei toks yra. Organizuoti apklausą internete padėjo mokytojai, pateikę mokiniams apklausos nuorodą¹¹, instrukciją ir priminę iTEC projekto veiklas. Mokinių apklausos internete klausimai ir rezultatų santrauka pateikiami 8 priede.

Mokinių atsakymai liudija, kad visi išbandyti IKT grįsto mokymosi scenarijai ir jų veikla didele dalimi atitiko pagrindinius IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijus, t. y. skatina IKT grįsto mokymosi personalizavimą (žr. 15 pav., 16 pav.).

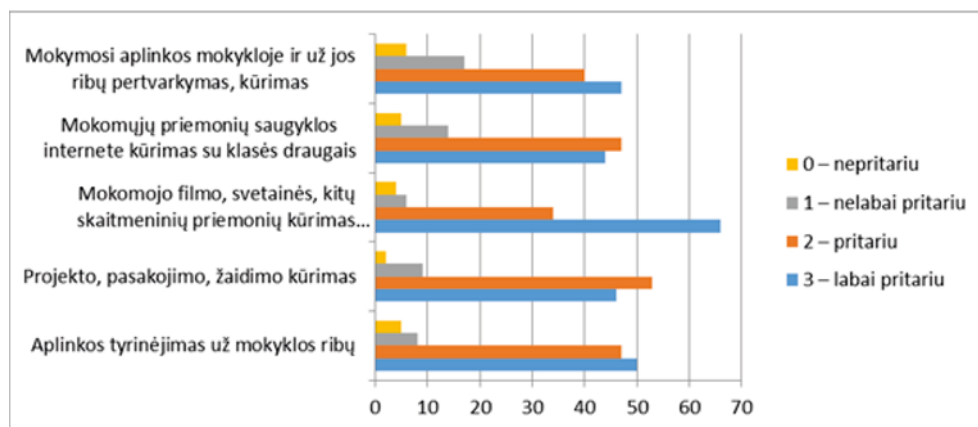
Atsakydami į pirmą privalomą klausimą, „Kiek šios mokymosi veiklos leido jums pasijusti savarankiškiems, kompetentingiems/išmanantiems, kūrėjais, patirti moky-

¹¹ Apklausos nuoroda internete: <http://www.manoapklausa.lt/apklausa/530202794/1/>

mosi sėkmę?“, dauguma mokinių „pritare“ arba „labai pritarė“ visoms pateiktoms vertinti veikloms. Tokių mokinių buvo:

- 82 proc. vertinant veiklą „Aplinkos tyrinėjimas už mokyklos ribų“;
- 90 proc. vertinant veiklą „Projekto, pasakojimo, žaidimo kūrimas“;
- 91 proc. vertinant veiklą „Mokomojo filmo, svetainės, kitų skaitmeninių priemonių kūrimas internete“;
- 83 proc. vertinant veiklą „Mokymo priemonių saugyklos internete kūrimas su klasės draugais“;
- 71 proc. vertinant veiklą „Mokymosi aplinkos mokykloje ir už jos ribų pertvarkymas, kūrimas“.

15 paveiksle matyti mokinių pritarimas (proc.) pasiūlytomis scenarijų veikloms dėl jų teigiamo poveikio savarankiškumui, sėkmei ir kūrimui.



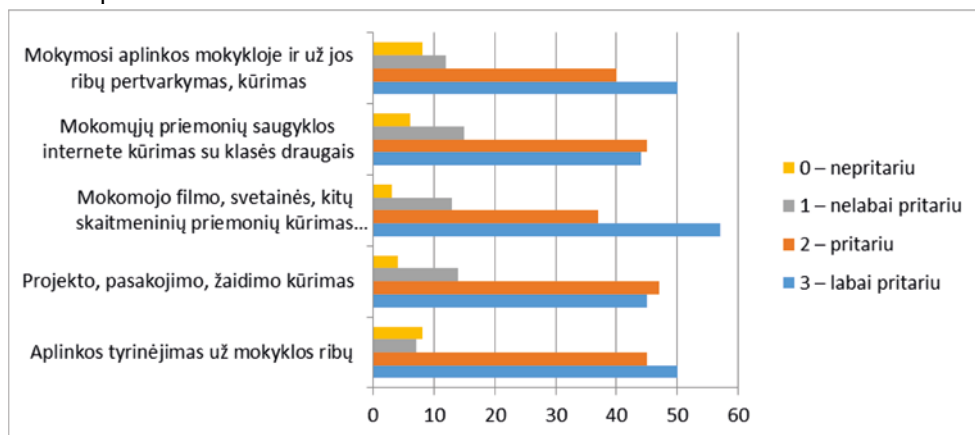
15 pav. Mokinių IKT grįsto mokymosi inovatyvios veiklos personalizavimo veiksmingumo vertinimas pagal kriterijų „vaidmenų kaita“

Atsakydami į antrą privalomą klausimą, „Kiek šios mokymosi veiklos skatino jus mokytis?“, didžioji mokinių dalis taip pat „pritare“ arba „labai pritarė“ visoms pateiktoms veikloms. Tokių mokinių buvo:

- 86 proc. vertinant veiklą „Aplinkos tyrinėjimas už mokyklos ribų“;
- 84 proc. vertinant veiklą „Projekto, pasakojimo, žaidimo kūrimas“;
- 86 proc. vertinant veiklą „Mokomojo filmo, svetainės, kitų skaitmeninių priemonių kūrimas internete“;
- 81 proc. vertinant veiklą „Mokymo priemonių saugyklos internete kūrimas su klasės draugais“;

- 82 proc. vertinant veiklą „Mokymosi aplinkos mokykloje ir už jos ribų pertvarkymas, kūrimas“.

16 paveiksle matyti daugumos mokinių pritarimas pasiūlytiems scenarijams dėl jų veiklos teigiamo poveikio mokymosi motyvacijai keičiant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius.



16 pav. Mokinių IKT grįsto mokymosi inovatyvios veiklos personalizavimo veiksmingumo vertinimas pagal kriterijų „mokinių motyvacija“

Šių scenarijų veiklą ir pagrindinės inovatyvų ugdymo procesą iliustruojančios idėjos yra:

- Aplinkos už mokyklos ribų tyrinėjimas.
- Projekto, pasakojimo, žaidimo kūrimas.
- Skaitmeninių priemonių kūrimas internete.
- Mokymo priemonių saugyklos (angl. *repository*) kūrimas.
- Mokymosi aplinkos mokykloje ir už jos ribų pertvarkymas, kūrimas.

Mokinių atliktas IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo vertinimas patvirtino, kad inovatyvūs IKT grįsti mokymosi scenarijai ir jų veikla, mokinių požiūriu, skatina juos personalizuoti mokymą(si), t. y. atitinka ypač svarbius, individualiojo lygmens, IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijus, kuriems ekspertai teikė ypatingą prioritetą:

1. dėl teigiamo poveikio savarankiškumui, sėkmei ir kūrimui;
2. dėl teigiamo poveikio mokymosi motyvacijai keičiant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius.

Apibendrinant mokinių apklausos rezultatus galima daryti išvadą, kad visi atvejo tyrimo metu nagrinėti IKT grįsto mokymosi scenarijai ir jų veikla teigiamai įvertinti daugumos mokinių pagal individualiojo lygmens personalizavimo veiksmingumo kriterijus.

DISKUSIJA

Rezultatai patvirtina daugelio mokslininkų išvadas apie tai, koks turėtų būti šiuolaikinis ugdymas, kuris šiame amžiuje suprantamas kaip aktyvus, grindžiamas bendradarbiavimu, savivaldumu ir mokinio patyrimu. Šiuolaikinis ugdymas yra kompetencijų ir vertybių kūrimo procesas, vykstantis kiek įmanoma autentiškoje, realių gyvenimo situacijų ir kontekstų aplinkoje (Burgen, 1996). Mokslininkai MacGilchristas, Myersas ir Reedas (1997) teigia, kad mokymasis yra nuolatinis savo aplinkos tyrinėjimas ir veiklos refleksija, o besimokantysis – aktyvus ir nuolat save motyvuojantis. Motyvuotas ir savo jėgomis pasitikintis mokinys, tikėtina, bus aktyvesnis ir studijuodamas nei tas, kuris nepasitiki savimi, atsakymus į klausimus nori gauti iš karto, užuot pats jų ieškojęs.

Ypač svarbūs, mokinio individualiojo lygmens personalizavimo veiksmingumo kriterijai

Remiantis tyrimo išvadomis siekiant IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo ypač svarbus kriterijus yra *mokytojų ir mokinių vaidmenų kaita*, lemianti didėjančių mokinių savarankiškumą ir lyderystę mokymosi procese, mokytojo tapimą patarėju, pagalbininku ir vyresniuoju draugu. Pirmenybę šiam kriterijui teikė dauguma ekspertų mokytojų. Su nedideliais nuomonių dėl prioriteto skirtumais ekspertai sutinka, būtent, kad svarbūs tokie kriterijai kaip mokytojų, ir ypač mokinių, motyvacija keičiant mokymosi aplinką, kuriant mokymosi priemones ir išteklius.

Remiantis daugumos ekspertų mokytojų nuomone, *mokinių mokymosi motyvacija* taip pat priskiriama ypač svarbių kriterijų grupei. Galima pastebėti, kad šios grupės personalizavimo veiksmingumo kriterijai daugiausia susiję su mokiniais, jų įgalinimu personalizuoti mokymąsi. Remiantis veiklas išbandžiusių mokinių apklausos rezultatais, jų daugumos nuomone, inovatyvus IKT grįstas mokymo(si) procesas atitinka iškeltus kriterijus. Mokiniai sutiko, kad: 1) galėjo pasijusti savarankiški, kompetentingi, esantys kūrėjai, patiriantys mokymosi sėkmę; 2) pasiūlytos mokymosi veiklos skatino juos mokytis. Taigi galima sakyti, kad šių veiklų taikymas yra veiksmingas būdas skatinti mokymosi personalizavimą.

Pokyčiai, susiję su mokiniais, išryškinti inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos iTEC projekto veiklos tyrimo Lietuvoje, pasitvirtino šio projekto ateities klasės kūrimo rezultatų analizėje visoje Europoje (Lewin ir McNicol, 2014). Rezultatai Europos mastu rodo, kad inovacijos turėjo teigiamą poveikį mokiniams ir jų įgūdžiams, pasiekimams. Daugelis pastebėtų poveikio požymių atspindi pateiktus ypač svarbius *mokinio lygmens personalizavimo veiksmingumo kriterijus*.

Su pirmuoju kriterijumi, t. y. su *vaidmenų kaita* susijusiu poveikiu klasėje, sutiko 24 proc. apklaustųjų iTEC 4–5 etapo mokytojų Europos mokyklose. Jų nuomone, pasikeitę mokinių vaidmenys buvo svarbiausias būdas, kuriuo iTEC padėjo pagerinti mokymąsi. Šis aspektas kaip svarbi pedagogikos naujovė buvo paminėtas ir devyniuose iš šešiolikos nacionalinių atvejų tyrimų, tarp jų – ir Lietuvos. Atvejų tyrimai parodė, kad mokiniai dalyvavo vertinime ir teikė atsiliepimus apie savo bendraamžius (10 iš 21 atvejo), patarė klasės draugams ir klasėje dirbo kaip „ekspertai“, t. y. kaip mokytojai ir autoriai (15 iš 60 atvejų), buvo „mokytojų mokytojai“, ypač padedant mokytojams naudotis technologijomis (3 iš 21 atvejo). Kitais atvejais mokiniai drauge kūrė savo mokymosi patirtį bei kartu su mokytojais formulavo naują požiūrį į mokymąsi ir vertinimą (4 iš 21 atvejo). Trijuose iš pirmųjų keturių etapų mokiniai projektavo ir (arba) kūrė tam tikrus objektus. Svarbus iTEC proceso bruožas daugeliui mokytojų buvo tai, kad jis siūlė mokiniams autentiškesnę mokymosi patirtį, tiksliai atspindinčią situacijas, su kuriomis jie kada nors tikriausiai susidurs darbe ir vėliau gyvenime (76 %), pvz., darbas grupėse, darbas su išorės partneriais ar ekspertais ir tokia veikla, kurios rezultatus būtų galima panaudoti už mokyklos ribų (Lewin ir McNicol, 2014).

Nedidelio masto tyrimų, kuriuose dalyvavo pirmieji technologijas pritaikę entuziastingi mokytojai, apžvalga apie ugdymo technologijų šiandien keliamus iššūkius pagrindžia teiginį, kad technologijos, nors ir priimamos kritiškai, gali paskatinti mokymo ir mokymosi inovacijas (Selwyn, 2014). Kiti autoriai nustatė, kad nuolat IKT naudojančios mokytojos yra labiau orientuoti į mokinius ir pedagogikos metodus įvairovę (Voogt, 2009; Pelgrum ir Voogt, 2009). Pavyzdžiui, IKT didina mokinio autonomiją (tai lemia mokinio ir mokytojo vaidmenų pokyčius), bendradarbiavimą, žaidimų kūrimą, savęs ir tarpusavio vertinimą, mokinio kuriamus skaitmeninius artefaktus bei žinių telkimą (Fredriksson, Jedeskog ir Plomp, 2008; Crook ir kt., 2010).

Kiti tyrimai patvirtina, kad į mokinių orientuotos ir projektais grindžiamos, praktinės, realaus pasaulio patirties kūrimas ir mokinių bendradarbiavimas tampa vis svarbesnis ir neišvengiamai daro įtaką mokinių ir mokytojų vaidmenims (Redecker ir kt., 2011; Redecker ir kt., 2011; Johnson, Adams Becker, Estrada ir Freeman, 2014; Johnson ir kt., 2014). Tai ypač svarbu norint užtikrinti personalizuoto ir autentiško mokymosi patirties, kuri padeda pasirengti gyvenimui ir įsitraukti į veiklą, galimybes (Lombardi, 2007; Lombardi, 2007; Redecker ir kt., 2011; Johnson ir kt., 2014). Kaip minėta, iTEC siūlomas procesas gali padėti mokiniams prisimti naujus vaidmenis, bendradarbiauti su bendraamžiais ir įgyti autentiškos mokymosi patirties naudojant technologijas.

Dėl iTEC rezultatų Europos mokyklose, atspindinčių poveikį *mokinių mokymosi motyvacijai*, dauguma mokytojų sutiko, kad dalyvavimas pasiūlytoje mokymosi veikloje turėjo teigiamos įtakos mokiniams, padėjo:

- įsitraukti į veiklą mokykloje (85 %);
- pakeisti požiūrį į mokymąsi (78 %).

Mokiniai pritarė, kad noriai pasinerdavo į mokymąsi (86 %) ir norėtų daugiau panašios veiklos (85 %) (Lewin ir McNicol, 2014). Ši išvada atitinka kitų naujausių tyrimų išvadas dėl mokytojų supratimo apie technologijų poveikį mokinių motyvacijai ir įsitraukimui (Hillier, Beauchamp ir Whyte, 2013; Hillier ir kt., 2013; Pegrum, Oakley ir Faulkner, 2013; Pegrum ir kt., 2013; Perrotta, Featherstone, Aston ir Houghton, 2013; Perrotta ir kt., 2013). Iš tiesų IKT poveikio mokymui ir mokymuisi tyrimuose dažnai nurodoma didesnė mokinių motyvacija ir įsitraukimas į mokymąsi (Condie ir Munro, 2007; Condie ir Munro, 2007).

Dar vienas iTEC proceso poveikio mokiniams požymių, kurį atskleidė tyrimo rezultatai Europos mastu, – tai XXI a. įgūdžių ugdymas. Jis tiesiogiai neatspindi vaidmenų kaitos klasėje ar mokinių motyvacijos, bet neabejotinai daro teigiamą poveikį mokinių skatinimui mokytis. Mokytojai ir mokiniai sutiko, kad iTEC mokymosi veikla padėjo ugdyti šiuos mokinių įgūdžius:

- savarankiško mokymosi: mokytojai – 80 %, mokiniai – 83 %;
- kritinio mąstymo: mokytojai – 73 %, mokiniai – 83 %;
- realaus pasaulio problemų sprendimo ir refleksijos: mokytojai – 80 %, mokiniai – 79 %;
- bendravimo: mokytojai – 86 %, mokiniai – 83 %;
- bendradarbiavimo: mokytojai – 88 %, mokiniai – 88 %;
- kūrybiškumo: mokytojai – 89 %, mokiniai – 80 %;
- skaitmeninio raštingumo: mokytojai – 87 %, mokiniai – 86 % (Lewin ir McNicol, 2014).

Visi šie įgūdžiai skatina didesnę mokinių savarankiškumą, kuris, kaip parodė literatūros apžvalga, yra vienas svarbių veiksnių, įgalinančių personalizuoti mokymąsi.

Labai svarbūs, klasės ir mokytojo lygmens personalizavimo veiksmingumo kriterijai

Toks kriterijus kaip mokytojų motyvacija yra neatsiejamas nuo mokinių motyvacijos, ypač atsižvelgus į nuolatinę abipusę socialinę pedagoginę sąveiką. Mokymosi procese jie prisiima tam tikrus vaidmenis klasėje, edukacinių projektų kūrimo procese dalijasi bendru patyrimu. Apibendrintas tokio kriterijaus kaip mokytojų motyvacija prioriteto vertinimas ekspertų požiūriu yra kiek mažesnis nei mokinių motyvacija, bet turi didelę reikšmę ir priskirtas *labai svarbių* kriterijų grupei. Skirtinguose vertinimo etapuose ir skirtingų ekspertų šio kriterijaus svarba mokymosi personalizavimui buvo nuolat pabrėžiamas. Mokytojų motyvacija išryškėjo ir atlikus projekto iTEC vertinimą Europos mastu. Vienoje svarbių projekto poveikio vertinimo ataskaitos

išvadų sakoma, kad mokytojai ėmė entuziastingiau vertinti savo pedagoginę praktiką. Jie teigė, kad edukacinių projektų kūrimas padarė jų praktiką įdomesnę, nes taikė į mokinį orientuotą skaitmeninę pedagogiką. Mokytojų motyvaciją stiprino tai, kad jie pastebėjo projekto iTEC veiklos poveikį mokiniams. Mokytojas iš Lietuvos pažymėjo, kad dalyvavimas iTEC projekte paskatino ir padėjo sukurti savo mokymo sistemą bei atrasti naujų idėjų (Lewin ir McNicol, 2014).

Taip pat labai svarbūs, anot iTEC projekto mokytojų ir ekspertų grupės, tokie kriterijai kaip *mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų)*, *mokymosi išteklių ir technologijų įvairovė ir gausa*. Dėl šių kriterijų vietos prioritetų eilėje veiklos tyrimo ekspertai turėjo panašią nuomonę. Technologijos iš tiesų gali sudaryti sąlygas lengviau taikyti autentišką mokymąsi, pvz., padėti lengviau gauti išteklių ir naudotis ekspertų paslaugomis šioje srityje, duomenų įrašais, jų aptarimu ir dalytis idėjomis (Lombardi, 2007; Laurillard, 2012). Veiklos tyrimo metu panaudotos inovatyvios, IKT grįsto mokymosi praktikos taikytos technologijos ir priemonės padidino mokytojų pasirinkimo galimybes skatinant mokinius kurti, jų požiūriu, patrauklią medžiagą ir atlikti prasmingą bei į mokymosi procesą įtraukiančią veiklą. iTEC projekto atveju metu mokytojų išbandytų ir siūlomų priemonių bei mokymosi veiklų, kurias atlikti padeda šios priemonės, sąrašas pateikiamas 2 priede.

Personalizavimui skatinti taip pat labai svarbūs tokie *klasės ir mokytojo lygmens* kriterijai kaip *vertinimo būdų įvairovė, savęs įvertinimas, refleksija, pripažinimas kaip vienas vertinimo būdų ir galimybė pritaikyti ugdymo programą*, jos lygį, tikslus, pasirinkti dalyko temą.

iTEC ataskaitoje (Lewin ir McNicol, 2014) pristatyta trumpa šiuolaikinių ugdymo tendencijų apžvalga, o tai labiau susiję su mokytojų patirtimi iTEC projekte. Personalizuoto mokymosi samprata pateikiama kaip viena aktualiausių, nors ir traktuojama per *pritaikymo* prizmę. Personalizuotas mokymasis įgalina tenkinti individualius mokinių poreikius, suteikia kiekvienam mokiniui autonomiškumo ir galimybę pasirinkti metodus, tempą bei parodyti įgytas žinias (Johnson ir kt., 2014). Šį procesą galima palengvinti mišrioje mokymosi aplinkoje, pasiūlant personalizuoto mokymosi būdus ir į mokymosi procesą įtraukiant platesnį dalyvių ratą (Tanenbaum ir kt., 2013; Johnson ir kt., 2014). Asmeninės mokymosi aplinkos, skirtos būtent tokiems metodams paremti, nėra plačiai naudojamos mokyklos kontekste ir dažnai ne pagal paskirtį (Aceto ir kt., 2014).

Svarbūs, mokyklos bendruomenės lygmens personalizavimo veiksmingumo kriterijai

Dauguma ekspertų tokiems kriterijams kaip *stiprėjanti mokymosi bendruomenė ir administracijos parama* skyrė paskutinę vietą personalizavimo veiksmingumo

kriterijų prioritetų sekoje. Pavienių ekspertų nuomone, *mokymosi bendruomenės* ir *administracijos paramos* vaidmuo neturėtų būti sumenkintas. Reikėtų pastebėti, kad ir įvairiuose atvejo tyrimo etapuose nuomonės dėl tokio kriterijaus kaip administracijos parama išsiskyrė ir kai kurie ekspertai mokytojai buvo linkę jį vertinti kaip vieną svarbiausių, skatinančių personalizuoti mokymąsi. Diskusijose šie du kriterijai kai kurių jų dalyvių buvo vertinami kaip labai svarbūs, o galutinis kriterijų vertinimas, suskirčius juos pagal personalizavimo lygmenis, parodė, kad šiuos du galima apjungti svarbių, mokyklos bendruomenės lygmens kriterijų grupėje. Šiuos personalizavimo veiksmingumo sistemą užbaigiančius kriterijus galima sieti su socialine aplinka, atsižvelgus į tai, kad jie nėra tiesiogiai susiję su mokinio, arba mokinio ir mokytojo sąveikos lygmenyje vykstančiu mokymosi procesu klasės kontekste. Tai yra mokyklos bendruomenės lygmuo ir platesnis mokyklų bendradarbiavimo socialinis kontekstas. Kita vertus, akivaizdu, kad, siekiant visapusiškai skatinti mokymosi personalizavimo veiksmingumą, kiekvienas IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo sistemos kriterijus yra nedalomos visumos dalis.

Skyriaus išvados

Tyrimo rezultatų patvirtinimas kituose kontekstuose leidžia manyti, kad gauti kriterijai gali būti plačiau taikomi vertinant ir skatinant IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimą diegiant ir kitus, Lietuvoje dar neišbandytus inovatyvius scenarijus ir veiklas. Galutinė projekto iTEC tyrimo ataskaita patvirtina mokymosi proceso plėtros galimybes personalizavimo aspektu (Lewin ir McNicol, 2014). Galima pastebėti, kad įvairios IKT grįsto mokymo(si) inovacijos turi bendrų požymių su mokymosi personalizavimu, kurie atspindi mokinio vaidmens kaip savo paties mokymosi kūrėjo ir eksperto įgalinimą. Tai padeda besimokančiam žmogui ne tik suvokti savo kaip asmens autentiškumą, bet ir atskleisti kūrėjo ir motyvuoto asmens galias.

Atvejo tyrimo metu išskirti požymiai ir kriterijai iš esmės atitiko D. Buckley taikomo „Personalisation by pieces“ modelio (Buckley, 2010, p. 21) *mokinio mokymosi* personalizavimo aspektus ir atitinkamus požymius. Analizės metu pastebėti panašumai tarp D. Buckley apibūdinamo *mokinio mokymosi* personalizavimo proceso ir tyrimui pasirinktų įgyvendintų inovatyvių scenarijų. Tai leidžia teigti, kad analizuoti scenarijai ir jų diegimo atvejai parodė ugdymo proceso personalizavimo veiksmingumą ir kriterijų tinkamumą jį vertinti. Lygindami su D. Buckley personalizavimo taikomo modelio požymiais ir atsižvelgdami į požymių stabilumą viso veiklos tyrimo eigoje darome išvadą, kad kriterijai pasižymi pastovumu ir juos galima taikyti tolesniuose inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimo veiksmingumo tyrimuose.

Remiantis ekspertinio vertinimo duomenimis, teorinėje studijoje išryškintais sąveikos arba mokinio atstovavimo aplinkoje lygmenimis sudaryta IKT grįsto mokymo(si) proceso personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistema, padedanti atpažinti ir įvertinti personalizuoti skatinantį ugdymo procesą. Sistemą sudaro devyni IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijai, suskirstyti į 3 grupes pagal ekspertų suteiktą prioritetą ir atsižvelgiant į sąveikos lygmenis:

I grupė – „ypač svarbūs“, mokinio individualiojo lygmens du kriterijai: 1) *mokytojų ir mokinių vaidmenų kaita (didėjantis mokinių savarankiškumas ir lyderystė dalyvaujant mokymosi procese, mokytojas – patarėjas, facilitatorius/pagalbininkas ir vyresnis draugas)*; 2) *mokinių motyvacija keičiant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius*.

II grupė – „labai svarbūs“, klasės ir mokytojo lygmens kriterijai: 3) *mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų)*; 4) *mokymosi išteklių ir technologijų įvairovė ir gausa*; 5) *mokytojų motyvacija keičiant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius*; 6) *vertinimo ir savęs įvertinimo, refleksijos būdų įvairovė, pripažinimas kaip vienas vertinimo būdų*; 7) *galimybė pritaikyti ugdymo programą, jos lygį, tikslus, pasirinkti dalyko temą*.

III grupė – „svarbūs“, mokyklos bendruomenės lygmens: 8) *stiprėjanti mokymosi bendruomenė; bendravimas ir bendradarbiavimas, informacijos sklaida tarp mokyklų*; 9) *administracijos parama*.

IŠVADOS

1. IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo problematikos teorinė studija atskleidė, kad personalizavimo samprata grindžiama proaktyviu mokymo(si) kūrimu sąveikaujant su mokymosi aplinka, siekiant saviraiškos, mokinių galių atsiskleidimo ir plėtojimo įvairiais lygmenimis:
 - ieškant, atrenkant įvairių veiklų priemones ir išteklius;
 - modeliuojant ir kuriant mokymosi priemones;
 - valdant mokymosi procesą, kai IKT naudojamos savivaldžiam mokymuisi ir ugdomasis XXI a. įgūdžius;
 - drauge su mokytojais kuriant mokymosi procesą, grindžiamą intelektiniu turiniu ir IKT.
2. Mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo prielaidų teorinė analizė atskleidė, kad veiksmingumas kaip mokinio ir aplinkos kuriamosios sąveikos aprėptis turi:
 - vidinių, *su mokiniu susijusių* aspektų – mokinio savivaldumas, jo atsakomybė už pasirinktą mokymosi veiklą ir turinį, vidinė motyvacija siekiant mokymosi tikslų, mokinio kūrėjo vaidmens įtvirtinimas;
 - išorinių, *su IKT grįsto mokymosi aplinka susijusių* aspektų. IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumą didinanti kuriamoji, konstrukcinė veikla skatina mokinius kurti ir plėtoti mokymosi veiklą bendruomenėje įvairiais lygmenimis, veikti individualiai ir bendradarbiaujant.
3. Atlikus IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo empirinę veiklos tyrimą pradinio ir pagrindinio ugdymo mokykloje buvo nustatyta, kad inovatyvi IKT grįsto mokymo(si) praktika ir mokinio mokymosi personalizavimas turi bendrų požymių, kurių esminės kategorijos/grupės yra glaudžiai susijusios su mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijais. Tokie kriterijai yra: aplinkos įvairovė, mokytojų ir mokinių vaidmenų įvairovė ir kaita, mokymosi išteklių ir technologijų įvairovė, galimybės pasirinkti dalyko temą, programos lygį, tikslus, formaliojo ir neformaliojo vertinimo būdai. Mokytojo ir mokinio santykių pokyčiai susiję su didėjančiu mokinių savarankiškumu, lyderyste ir motyvacija kuriant mokymosi aplinką ir išteklius.
4. Remiantis veiklos tyrimo rezultatais IKT grįsto mokymosi proceso personalizavimas gali būti atpažįstamas ir vertinamas pagal devynis kriterijus, suskirstytus į tris grupes, atitinkančias tris sąveikos lygmenis:

I grupė – individualiojo *mokinio* lygmens, ypač svarbūs: 1) *mokytojų ir mokinių vaidmenų kaita (didėjantis mokinių savarankiškumas ir lyderystė dalyvaujant mokymosi procese, mokytojas – patarėjas, facilitatorius/pagalbininkas ir vyresnis draugas);* 2) *mokinių motyvacija keičiant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius.*

II grupė – *klasės bendruomenės lygmens, labai svarbūs: 3) mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų); 4) mokymosi išteklių ir technologijų įvairovė ir gausa; 5) mokytojų motyvacija keičiant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius; 6) vertinimo ir savęs įvertinimo, refleksijos būdų įvairovė, pripažinimas kaip vienas vertinimo būdų; 7) galimybė pritaikyti ugdymo programą, jos lygį, tikslus, pasirinkti dalyko temą.*

III grupė – *mokyklos bendruomenės lygmens, svarbūs: 8) stiprėjanti mokymosi bendruomenė; bendravimas ir bendradarbiavimas, informacijos sklaida tarp mokyklų; 9) administracijos parama.*

5. Atliktas IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo vertinimas mokinių požiūriu patvirtino, kad inovatyvių IKT grįstų mokymosi scenarijų veikla skatina mokinius personalizuoti mokymą(si) ir atitinka ypač svarbius, individualiojo lygmens, IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijus. Mokiniai pritarė šioms inovatyvių scenarijų veikloms: aplinkos tyrinėjimas už mokyklos ribų; projekto, pasakojimo, žaidimo kūrimas; skaitmeninių priemonių kūrimas internete; mokymosi priemonių saugyklos (angl. *repository*) kūrimas; mokymosi aplinkos mokykloje ir už jos ribų pertvarkymas, kūrimas.

SIŪLYMAI IR PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

Atlikus inovatyvaus IKT grįsto mokymo(si) veiklos tyrimą išgryninti personalizavimo veiksmingumo kriterijai ir sudaryta jų sistema. Ja gali pasinaudoti švietimo politikai, mokyklų vadovai, pedagogai, technologijų tiekėjai, tyrėjai ir mokslininkai. Gauti tyrimo rezultatai įrodo, kad personalizavimo veiksmingumo kriterijai ypač gerai tinka individualiuoju, mokytojo ir mokinio bei klasės lygmenimis, taip pat mokyklos bendruomenės lygmeniu. Taikant parengtą sistemą, IKT grįsto mokymo(si) inovacijas galima atpažinti ir vertinti personalizavimo veiksmingumo aspektu. Inovatyvių IKT grįsto mokymosi scenarijų ir veiklų diegimas duotų tiesioginės naudos pagrindinės mokyklos pedagogams, plėtojantiems personalizuotą ugdymo procesą. Skatindami personalizuoti IKT grįstą mokymą(si) pedagogai galėtų taikyti parengtą personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistemą ugdymo procesui stebėti ir sąmoningai kurti norimą procesą.

Ypač svarbūs kriterijai, susiję su pačiu mokiniu

Mokyklos vadovų skatinami mokytojai galėtų pritaikyti IKT grįstą mokymą(si) ir sudaryti galimybes mokiniams prisiimti didesnę mokymosi atsakomybę, dirbti bendradarbiaujant, išitraukti iš autentišką mokymosi patirtį ir ugdyti XXI a. gebėjimus. Tam reikia mokytojo ir mokinio vaidmenų pokyčio, teigiamai vertinti naujoves ir prisiimti riziką taikant aktyvesnius ir iš mokinį orientuotus mokymosi metodus, ugdant mokinių skaitmeninius gebėjimus. Mokytojams skatinant mokinius personalizuoti mokymąsi, daugiau dėmesio reiktų kreipti į *ypač svarbių* kriterijų grupę, t. y. *vaidmenų kaitą ir mokinių motyvaciją* patiems mokytis kuriant bendruomenėje. Šie kriterijai daugiausia susiję su mokinio asmeniniu mokymosi patyrimu ir jo poreikiais personalizuojant mokymąsi.

Labai svarbūs kriterijai, susiję su klase ir mokytoju

Kiek platesniame kontekste – klasės tarpusavio santykių ir paties mokytojo veiklos – didelę reikšmę turi kriterijai, kuriems mokytojas gali turėti didžiausios įtakos. Tai yra:

- aplinkos kaita mokykloje ir už jos ribų;
- įvairių mokymosi išteklių ir technologijų panaudojimo skatinimas;
- mokytojų motyvacija keisti mokymosi aplinką, skatinti mokinius kurti priemones ir išteklius;

- vertinimo ir savęs įvertinimo, refleksijos, pripažinimo kaip vertinimo būdų skatinimas;
 - ugdymo programos, jos lygio, tikslų pritaikymas, dalyko temų pasirinkimas.
- Mokyklų vadovai taip pat gali daryti poveikį tiesiogiai atsižvelgdami į paskutinį kriterijų – galimybę pritaikyti ugdymo programą, jos lygį, tikslus, pasirinkti dalyko temą.

Svarbūs kriterijai, susiję su mokykla

Administracija turi didelę įtaką kriterijų grupei, kurie susiję su plačiąja mokyklos bendruomene. Pavyzdžiui, mokyklų vadovai galėtų rekomenduoti mokytojams inovatyvius IKT grįsto mokymosi scenarijus ir veiklą, išbandytus Lietuvoje ir gerai įvertintus personalizavimo veiksmingumo aspektu. Jų diegimas padėtų tobulinti ir įgyvendinti mokyklos IKT diegimo strategiją ir kartu siekti bei skatinti personalizavimo inovacijos diegimą, įtraukiant tai į mokyklos strateginį planą.

Mokyklų vadovai gali užtikrinti, kad mokytojai turėtų pakankamai laiko veiksmingam bendradarbiavimui tinkle, galėtų dalytis savo patirtimi su kitais tos pačios mokyklos ar kitų mokyklų mokytojais ir kurti mokytojų bendradarbiavimo tinklus. Mokytojai turėtų užmegzti ir palaikyti ryšius su savo mokyklos ir kitų mokyklų kolegomis bei kaip bendruomenė kurti skaitmenines ir pedagogines žinias, įgūdžius, priemones ir išteklius, jais dalytis.

Vadovai galėtų skatinti pedagogus akcentuoti kūrybinę ir kuriamąją veiklą, drąsiau diegtų inovatyvius IKT mokymosi scenarijus ir veiklas.

Bendros rekomendacijos

Personalizavimo kaip proceso veiksmingumo vertinimo rezultatai gali būti taikomi plačiau, pvz., perkeliant pradinės ir pagrindinės mokyklos kontekstą į aukštąją mokyklą.

Profesinio rengimo politikos kūrėjams. Teoriškai ir empiriškai pagrįstą IKT grįsto mokymo(si) personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistemą rekomenduoti universitetinėms ir neuniversitetinėms aukštosioms mokykloms, rengiančioms pedagogus. Studijose skatinti inovatyvių IKT grįsto mokymosi planų, scenarijų ir veiklų kūrimą, atsižvelgiant į minėtą teigiamą jų vertinimą personalizavimo veiksmingumo aspektu.

Mokyklos vadovams ir mokytojams naudoti *Brandos inovacijų* modelį kaip savianalizės priemonę diegiant IKT grįsto mokymo(si) inovacijas klasėje ar mokykloje. Apie *Brandos modelį: inovacijų dimensijas* išsamiau rašoma iTEC projekto svetainėje (ITC, 2014).

Politikams. Skatinti Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklose kurti modernias, lanksčias IKT grįstas ugdymo aplinkas. Peržiūrėti nacionalinių mokinių pasiekimų vertinimo sistemą, daugiau dėmesio skiriant mokinių kuriamajai ir tiriamajai veiklai, jos vertinimui.

Tyrėjams. Atsižvelgiant į ugdymo kontekstą (pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo, profesinio mokymo ar aukštojo mokslo) mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijų prioritetas gali keistis, bet, prisiminus J. Dewey (Дьюи, 2001) pastebėtą nuostatą apie proceso universalumą, galima tikėtis pritaikyti personalizavimo veiksmingumo kriterijų sistemą, ją taikant ir tikrinant kituose kontekstuose.

Būtų naudinga atlikti mokymosi personalizavimo tyrimus siekiant išsiaiškinti personalizavimo veiksmingumo poveikį mokinių pasiekimams ir ypač ieškant bei plėtojant šių pasiekimų naujus vertinimo būdus.

LITERATŪRA

1. AALTO. (2010). *TeamUp*. Prieiga per internetą: iš <http://teamup.aalto.fi/>.
2. Ališauskas, R. A., Dukynaitė, R., Brazdeikis, V., Masaitis, M. ir Buinevičiūtė, A. (2014). *IEA Tarptautinio kompiuterinio ir informacinio raštingumo tyrimo ICILS 2013 ataskaita*. Vilnius: Švietimo informacinių technologijų centras.
3. Aroyo, L. D. (2006). Interoperability in Personalized Adaptive Learning. *Educational Technology & Society*, 2, 4–18.
4. Aviram, A., Ronen, Y., Somekh, S., Winer, A., & Sarid, A. (2008 July). Self-Regulated Personalized Learning (SRPL): Developing iClass's. *eLearning Papers*.
5. Azevedo, R., Cromley, J. G., Seibert, D., & Tron, M. (2003). The role of co-regulated learning during students' understanding of complex systems with hypermedia.
6. Bagdonas, A. ir Rimkutė, E. (2013). *Anglų-lietuvių kalbų psichologijos žodynas*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
7. Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. NJ, USA: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
8. Bandura, A. (1991). Social Cognitive Theory of Self-Regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 248–287.
9. Bandura, A. (1997). *Self efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
10. Bandura, A. (1999). A social cognitive theory of personality. In L. P. (Ed.), *Handbook of personality (2nd ed.)*, (pp. 154–196). New York: Guilford Publications.
11. Barker, R. (1968). *Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior*. Stanford, CA: Stanford University Press.
12. Beard, M. B. (1975). *The improvement and individualization of computer assisted instruction: Final report*. Stanford, Ca.: Institute for mathematical Studies in the Social Sciences, Stanford University.
13. Beishuizen, J. & Steffens, K. (2011). A conceptual framework for research on self-regulated learning. In R. Carneiro, P. Lefrere, K. Steffens, J. Underwood, *Self-regulated Learning in Technology Enhanced Learning Environments: A European Perspective* (pp. 3–20). Rotterdam/Boston/Taipei: Sense Publishers.
14. Bendorienė, A. ir kt. (2004). *Tarptautinių žodžių žodynas. 3-iasis patais. leid.* Vilnius: Alma littera.
15. Bendrosios programos. (1994). *Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos. Projektai*. Vilnius.
16. Bentley, T., & Miller, R. (2006). *Personalisation: Getting the Question Right*. OECD.
17. Berliner, D., & Cahen, L. (1973). Trait treatment interaction in learning. In F. N. Kerlinger (Mont.), *Review of research in Education* (t. 1, pp. 58–94). Itasca, Illinois: I F. E. Peacock Publishers.

18. Bitinas, B. (2000). *Ugdymo filosofija*. Vilnius: Enciklopedija.
19. Bitinas, B., Rupšienė, L. ir Žydžiūnaitė, V. (2008). *Kokybinių tyrimų metodologija: vadovėlis vadybos ir administravimo studentams*. Klaipėda.
20. Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation comment*, 1(2), 1–12.
21. Bloom, B. S. (1974). Time and learning. *American Psychologist*, 29(9), 682–688.
22. Bonanno, P. (2011). A Process-oriented pedagogy for Ubiquitous Learning. In T. Kidd, *Ubiquitous Learning: A Survey of Applications, Research, and Trends* (pp. 7–35). Information Age Publishing.
23. Bonanno, P. (2011). A Process-oriented pedagogy for Ubiquitous Learning. In T. Kidd, *Bonanno, Ph (2011). A Process-oriented Pedagogy for Ubiquitous Learning*. In T. Kidd, I. Chen, *Ubiquitous Learning: A Survey of Applications, Research, and Trends*, Information Age Publishing (pp. 17–35).
24. Bouchard, P. (2014 June). The Problem of Learner Control in Networked Personal Learning Environments. *Journal of Literacy and Technology*, 2, 80–110.
25. Bradbrook, G., Alvi, I., Fisher, J., Lloyd, H., Moore, R., Thompson, V., & Livingstone, S. (2008). *Meeting their potential: the role of education and technology in overcoming disadvantage and disaffection in young people*. Becta. [žiūrėta 2015 09 07]. Prieiga per internetą: http://eprints.lse.ac.uk/4063/1/Meeting_their_potential.pdf.
26. Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development—Experiments by Nature and Design*. Harvard University Press. Prieiga per internetą: <http://books.google.com/books?hl=lt&lr=&id=OCmbzWka6xUC&oi=fnd&pg=PA3&ots=yvK1J5UQid&sig=gYXlmD5jQ9VzPpWibU3UCrMyHI4#PPA27>.
27. Bruzgelevičienė, R. (2008). *Lietuvos švietimo kūrimas, 1988–1997: monografija*. Vilnius: Sapnų sala.
28. Buckley, D. (2011). The Personalisation by Pieces Approach. Cambridge: Cambridge Education 2011. Prieiga per internetą: http://www.is-toolkit.com/knowledge_library/kl_files/Personalisation_by_Pieces_Approach.pdf.
29. Campbell, R., Neelands, J., Hewston, R., Mazzoli, L., & Robinson, W. (2007). Personalised learning: Ambiguities in theory and practice. *British Journal of Educational Studies*, 55(2), 135–154.
30. Cheung, R., & Kazemian, H. (2011). An Adaptive Framework for Personalized E-Learning. *Communications in Computer and Information Science*, 292–306.
31. Christou, G. S. (2006). The Use and Evolution of Affordance in HCI. In C. Ghaoui, *Encyclopedia of Human Computer Interaction* (pp. 672). Idea Group Inc (IGI).
32. Clancey, W. (1997). *Situated cognition – on human knowledge and computer representations*. Cambridge University Press.
33. Cocharne, T., & Bateman, R. (2010). Pedagogy 2.0: invigorating a paper based design history course. In Gomez Chova (Mont.), L. M. *EDULEARN10 Proceedings: 2nd*

-
- International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 5313–5322). International Association of Technology, Education and Development.
34. Colman, A. M. (2003). *A dictionary of psychology*. Oxford New York: Oxford University Press.
 35. Condie, R., & Munro, B. (2007). *The impact of ICT in schools: A landscape review*. Coventry: Becta. [žiūrėta 2015 04 21]. Prieiga per internetą: http://dera.ioe.ac.uk/1627/1/becta_2007_landscapeimpactreview_report.pdf.
 36. Coppin, G. (2009). Emotion, personality and decision-making. In *Human-centered processes* (pp. 417–432). RSTI-RIA-23/2009.
 37. Corno, L., & Snow, E. (1986). Adapting Teaching to Individual Differences among Learners. In W. M. *Handbook of Research on Teaching* (pp. 605–29). New-York: Macmillan.
 38. Corsini, R. J. (2002). *The dictionary of psychology*. New York London: Brunner-Routledge.
 39. Costall, A. (1995 November). Socializing Affordances. *Theory & Psychology*, 467–481.
 40. Cranmer, S. P. (2013). *D2.2 Summary report of scenario development process*. Prieiga per internetą: <http://itec.eun.org/web/guest/deliverables>.
 41. Creswell, J. (2013). *Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches*. Los Angeles: SAGE.
 42. Cronbach, L., Snow, R. (1977). *Aptitudes and Instructional Methods: A Handbook for Research on Interactions*. New York: Irvington.
 43. Dabbagh, N., & Kitsanta, A. (2012 01). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 3–8.
 44. Dagienė, V. ir Jasutienė, E. (2007). Skaitmeniniai aplankai ir tinklaraščiai vertinant IKT kompetenciją. *Information sciences (Informacijos mokslai)* (4243), 37–42.
 45. Dansereau, D., Atkinson, T., Long, C., & McDonald, B. (1974). *Learning strategies: a review and synthesis of the current literature*. Colorado: AFHRL-TR-74-70, Lowry AFB.
 46. Davidson, C., & Goldberg, D. (2009). *Institutions in a Digital Age*. Cambridge: MA: MIT Press.
 47. Dawson, M. (2012). Student voice: “personalise my learning”. *5th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI)*. Madrid, 1056–1066. [žiūrėta 2015 04 22]. Prieiga per internetą: <http://library.iated.org/view/DAWSON2012STU>.
 48. Delors, J. (1996). Learning the Treasure Within (Report to UNESCO of the International Commission on Education for the 21st century). *Education the necessary Utopia*. UNESCO Publishing, 11–34.
 49. Design-Based Research Collective. (2003 January/February). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 5–8.
 50. Dettori, G. (2013 January). Demystifying self-regulated learning. *Future Learning*, 55–59.
 51. Dettori, G., & Persico, D. (2010). *Fostering Self-Regulated Learning through ICT*. IGI global.
-

52. Dewey, J. (1899). *The school and society*.
53. Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. Macmillan.
54. Di Vesta, F. (1975). Trait-treatment interaction, cognitive processes, and research on communication media. *AV Communications Review*, 23(2), 185–196.
55. Dystervėgas, A. (1988). *Pedagoginiai raštai*. Kaunas: Šviesa.
56. Duffy, T., & Jonassen, D. (1992). *Constructivism and the technology of instruction: a conversion*. NJ: Erlbaum Hillsdale.
57. EACEA. (2011). *Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011*. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency Eurydice. [žiūrėta 2014 m. gegužę]. Prieiga per internetą: http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129en.pdf.
58. Educational Broadcasting Corporation. (2004). *Constructivism as a Paradigm for Teaching and Learning*. Prieiga per internetą: Concept to Classroom: <http://www.thirteen.org/edonline/concept2class/constructivism/index.html>.
59. Emin-Martínez, V., Hansen, C., Rodríguez Triana, M., Mor, Y., Dascalu, M., Ferguson, R., & Pernin, J. P. (2014 January). Towards Teacher-led Design Inquiry of Learning. *eLearning Papers*, 3–14. Prieiga per internetą: <http://openeducationeuropa.eu/en/article/Towards-Teacher-led-Design-Inquiry-of-Learning?paper=134810>.
60. *Enciklopedinis kompiuterijos žodynas*. (2008).
61. EUN. (2013). *The Survey of Schools: ICT in Education*. European Schoolnet. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/node/51275>.
62. Fan, H. A. (2006). What is personalization? Perspectives on the Design and Implementation of Personalization in Information Systems. *Journal of organizational computing and electronic commerce*, 16(3), 179–202.
63. Fine, S. (1972). *Learner control commands for computer-assisted instruction system. Technical Report 15*. Austin, Texas: Computer-assisted Instruction Laboratory, university of Texas.
64. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive development inquiry. *American Psychologist*, 34, 906–911.
65. Fok, A., & Ip, H. (2004). Personalized Education: An Exploratory Study of Learning Pedagogies in Relation to Personalization Technologies. *Advances in Web-Based Learning – ICWL 2004*, Vol. 3143, 407–415.
66. Frankl, V. (1990). *Человек в поисках смысла*. Москва: Прогресс.
67. Frankl, V. (2008). *Sielogyda: gydytojo rūpestis – siela : dešimt tezių apie asmenybę : logoterapijos ir egzistencinės analizės pagrindai*. Vilnius: Vaga.
68. Freire, P. (1971). *Pedagogy of the oppressed*. New York: Seabury Press.
69. Freire, P. (1973). *Education for critical consciousness*. New York: Continuum Publishing Company.

70. Friesen, N. (2011). *Education as a Training of the Senses: McLuhan's Pedagogical Enterprise*. [žiūrėta 2015 06 23]. Prieiga per internetą: <http://enculturation.net/education-as-a-training>.
71. Fullan, M. (1998). *Pokyčių jėgos: skverbimasis į ugdymo reformos gelmes*. Vilnius: Tyto alba.
72. Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change*. London: Routledge.
73. Gagne, R. (1971). Learning theory, educational media, and individualized instruction. In *To improve learning: An evaluation of instructional technology* (Tom. II, Part 3). New York: R. R. Bowker Company.
74. Gagne, R., & Briggs, L. (1974). *Principles of instructional design*. New York: Holt, Rineart and Winston.
75. Gaver, W. W. (1996 September 17). Situating Action II: Affordances for Interaction: The Social is Material for Design. *Ecological Psychology*, 8, 111–129.
76. Gaver, W. W. (1991). Technology affordances. *SIGCHI Conference on Human factors in Computing Systems*, 79–84.
77. George, T. (1976). Student-control of learning. A review of research. *Programmed learning and Educational Technology*, 13(2), 55–57.
78. Ghorbani, F., & Montazer, G. (2012). Learners grouping improvement in e-learning environment using fuzzy inspired PSO method. *E-Learning and E-Teaching (ICELET), 2012 Third International Conference on*, Tehran: IEEE, 65–70.
79. Gibbons, M. (2002). *The Self-Directed Learning Handbook: Challenging Adolescent Students to Excel*. New York: Jossey-Bass.
80. Gibbons, M. (2014 September). *Self-directed Learning*. Prieiga per internetą: <http://www.selfdirectedlearning.com>.
81. Gibson, J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton-Mifflin.
82. Glaser, R. (1973). Educational psychology and education. *American Psychologist*, 28(7), 557–566.
83. Greeno, J. (1994). Gibson's Affordances. *Psychological Review*, Vol. 101(No. 2), 336–342. [žiūrėta 2014 m. rugsėjo 22 d.]. Prieiga per internetą: <ftp://ftp.idiap.ch/pub/courses/EE-700/material/31-10-2012/gibsonAffordances.pdf>.
84. Gruber, M. R., Glahn, C., Specht, M., & Koper, R. (2010). Orchestrating Learning Using Adaptive Educational Designs in IMS Learning Design. In M. Wolpers, P. A. Kirschner, M. Scheffel, S. Lindstaedt, V. Dimitrova (Mont.), *Sustaining TEL: From Innovation to Learning and Practice – 5th European Conference on TEL* (pp. 123–138). Barcelona: Springer.
85. Guinote, A. (2008). Power and Affordances: When the Situation Has More Power Over. *Journal of Personality and Social Psychology Powerful Than Powerless Individuals*, Vol. 95(No. 2), 237–252.
86. Guinote, A., Brown, M., & Fiske, S. (2006). Minority status decreases sense of control and increases interpretive processing. *Social Cognition*, Vol. 24, No. 2, 169–186.

87. Guinote, A., Judd, C., & Brauer, M. (2002). Effects of Power on Perceived and Objective Group Variability: Evidence That More Powerful Groups Are More Variable. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 82, No. 5, 708–721.
88. Hartley, D. (2012). *Education and the culture of consumption: personalization and the social order*. London & New York: Routledge.
89. Hartson, R. (2003). Cognitive, physical, sensory and functional affordances in interaction design. *Behaviour & Information Technology*, 22(5), 315–338.
90. Hickey, A. (1975). *Computer-assisted instruction: A summary of research in selected areas*. Report prepared for the Defence Advanced Research Projects Agency, joint Services Advanced Training Technology Program.
91. Higgins, E. T. (2000). Social cognition: Learning about what matters in the social world. *European Journal of Social Psychology*, 30, 3–39.
92. Hillier, E., Beauchamp, G., & Whyte, S. (2013). A study of self-efficacy in the use of interactive whiteboards across educational settings: a European perspective from the iTILT project. *Educational futures*, 2, 3–23. [žiūrėta 2015 04 21]. Prieiga per internetą: http://educationstudies.org.uk/?post_type=journal&p=221.
93. Hopkins, D. (2011). Personalized Learning in School Age Education. In P. Peterson, E. Baker, B. McGaw, *International Encyclopedia of Education* (t. 6, pp. 227–232). Amsterdam: Elsevier Academic Press.
94. Huang, C., Liu, L., Tang, Y., & Lu, L. (2011). Semantic Web Enabled Personalized Recommendation for Learning Paths and Experiences. *Communications in Computer and Information Science*, 258–267.
95. Hunt, D. (1975). Person-environment interaction: A challenge found wanting before it was tried. *Review of Educational research*, 45(2), 209–230.
96. Hur, M. H. (2006 September). Empowerment in terms of theoretical perspectives: Exploring a typology of the process and components across disciplines. *Journal of Community Psychology*, Vol. 34, 523–540. Prieiga per internetą: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcop.20113/abstract>.
97. Hwang, G. J., Sung, H. Y., Tsai, C. C., Hung, C. M., & Huang, I. (2012 March 23). Development of a personalized educational computer game based on students' learning styles. *Educational Technology Research and Development*, 4, 623–638. [žiūrėta 2015 04 22]. Prieiga per internetą: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11423-012-9241-x>
98. Ignatova, N. ir Buinevičiūtė, A. (2012). Evaluation of iTEC project innovative practice of ICT based learning scenario from teachers' perspective. *ATEE Spring University 2012 conference: 20 Years for Sustainable Development: Learning from Each Other*. Vilnius.
99. **Ignatova, N.**, Dagienė, V., & Kubilinskienė, S. (2015). *ICT-based Learning Personalization Affordance in the Context of Implementation of Constructionist Learning Activities*. *Informatics in education*, Vol. 14, No. 1, 53–67. ISSN 1648-5831

100. Ignatova, N. ir Kurilovas, E. (2012 04). Informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis grįsto mokymo ir mokymosi individualizavimo kryptys Lietuvos švietimo kontekste. *Pedagogika*, 21–29.
101. ITC. (2014 08). *EDUVISTA*. Prieiga per internetą: <http://www.itc.smm.lt/itec/istekliai/metodiniai-istekliai/eduvista/>.
102. ITC. (2014 m. rugpjūtis). *iTEC*. Prieiga per internetą: <http://www.itc.smm.lt/itec/istekliai/metodiniai-istekliai/mokomieji-scenarijai/>.
103. iTEC. (2013 m. gegužė). *Deliverables. Evaluation Interim Report 3*. Prieiga per internetą: <http://itec.eun.org/web/guest/deliverables>.
104. iTEC. (2014). *Apie iTEC*. iTEC: <http://www.itc.smm.lt/itec/>.
105. iTEC. (2014). *Ateities klasės kūrimas: iTEC projekto rezultatai*. [žiūrėta 2014 m. balandžio 30 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.itc.smm.lt/itec/wp-content/uploads/2014/07/MMU1748-iTEC-Magazine-2014-AW-LITHUANIAN.pdf>.
106. iTEC. (2014). *Future Classroom Toolkit. Maturity Model reference guide*. [žiūrėta 2016 04 08]. Prieiga per internetą: <http://fcl.eun.org/documents/10180/14691/2.2+FCMM+reference+guide.pdf/5fe0addb-3934-436c-aba3-8693bf90a95a?version=1.0>.
107. iTEC. (2014). *Mokomieji scenarijai*. Prieiga per internetą: <http://www.itc.smm.lt/itec/istekliai/metodiniai-istekliai/mokomieji-scenarijai/>.
108. Yang, T. C., Hwang, G. J., & Yang, S. H. (2012 12 11). Development of an Adaptive Learning System with Multiple Perspectives based on Students' Learning Styles and Cognitive Styles. *Educational Technology & Society*, 16 (4), 4, 185–200. [žiūrėta 2015 04 22]. Prieiga per internetą: http://www.ifets.info/journals/16_4/15.pdf.
109. Yiakoumettis, C., Doulamis, N., Miaoulis, G., & Ghazanfarpour, D. (2014 January). Active learning of user's preferences estimation towards a personalized 3D navigation of geo-referenced scenes. *GeoInformatica*, 27–62. [žiūrėta 2015 04 22]. Prieiga per internetą: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10707-013-0176-0>.
110. Jadzgevičienė, V. (2015). *Mokymosi stilių ir mokymosi metodų dermė kaip studentų programavimo gebėjimų ugdymosi veiksnys*. Vilnius.
111. Järvelä, S. (2006). Personalised Learning? New insights into fostering learning capacity. In *Schooling for Tomorrow: Personalising Education* (pp. 31–46). OECD Publishing
112. Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., & Robison, A. (2009). Confronting the challenges of participatory culture: media education for the 21st century. Massachusetts Institute of Technology. [žiūrėta 2015 05 14]. Prieiga per internetą: https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513623_Confronting_the_Challenges.pdf.
113. Johnson, G. M., & Ptoplampu, K. P. (2008). Internet use during childhood and the ecological techno-subsystem. *Canadian Journal of Learning and Technology*, V34(1).

- [žiūrėta 2013 11 24]. Prieiga per internetą: <http://cjl.ualberta.ca/index.php/cjlt/article/view/172/168>.
114. Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *The NMC Horizon Report: 2014 K-12 Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Prieiga per internetą: <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-k12-EN.pdf>.
115. Jovaiša, L. (2007). *Enciklopedinis edukologijos žodynas*. Vilnius: Gimtasis žodis.
116. Jucevičienė, P. (1998). *Edukologinės idėjos Lietuvos švietimo modernizavimui*. Kaunas: Technologija.
117. Jucevičienė, P. (2007). *Besimokantis miestas: monografija*. Kaunas: Technologija.
118. Jucevičienė, P., Gudaitytė, D., Karenauskaitė, V., Lipinskienė, D., Stanikūnienė, B. ir Tautkevičienė, G. (2010). *Universiteto edukacinė galia: atsakas XXI amžiaus iššūkiams: monografija*. Kaunas: Technologija.
119. Judd, W., O'Neil, H., & Spelt, P. (1974b). *Individual differences and learner control II: Investigation of control over pictorial mediators in computer-assisted instruction*. Texas: AFHRL-TR-74-30, Brooks AFB.
120. Judy, S., Brown, N., Steward, S., Galton, M., James, M., Celentano, N., & Boddy, P. (2007). *An Investigation of Personalised Learning Approaches used by Schools*. University of Sussex.
121. Juškevičienė, A. (2014). *Antrosios kartos saityno priemonės mokymuisi*. Daktaro disertacija. Vilnius.
122. Kačerauskas, T. (2005). Kultūros filosofija ir egzistencinė fenomenologija. *Problemos: mokslo darbai*, 32–40.
123. Kampylis, P., Law, N., Punie, Y., Bocconi, S., Brecko, B., Han, S., & Miyake, N. (2013). *ICT-enabled innovation for learning in Europe and Asia: Exploring conditions for sustainability, scalability and impact at system level*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2791/25303.
124. Karazinas, E., Asipauskas, E. ir Bugas, A. (2009). Nuo virtualių mokymo sistemų prie asmeninių mokymosi aplinkų. *Kompiuterininkų dienos – 2009 m. rugsėjo 25–26 d.* Kaunas.
125. Keller, F. S. (1968). Good-bye, Teacher. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 79–89.
126. Keller, F. S., & Sherman, J. G. (1974). *The Keller Plan handbook: Essays on a personalized system of instruction*. Menlo Park, Ca.: W. A. Benjamin, Inc.
127. Kennisnet Foundation. (2011). *Four in Balance Monitor 2011. ICT in Dutch primary, secondary and vocational education*. Kennisnet, Zoetermeer, The Netherlands.
128. Keune, A., Toikkanen, T., & Leinonen, T. (2012 September). *D3.2 Reports on design prototypes and challenges for education*. [žiūrėta 2013 07 05]. Prieiga per internetą: http://itec.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=665ee1c5-aae2-475b-a94c-724cb44931e7&groupId=10136.

129. Kim, C. (2012 05 01). The role of affective and motivational factors in designing personalized learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 4, 563–584. [žiūrėta 2015 04 22]. Prieiga per internetą: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11423-012-9253-6>.
130. Kim, J., Lee, A., & Ryu, H. (2013 05 01). Personality and its effects on learning performance: Design guidelines for an adaptive e-learning system based on a user model. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 450–461.
131. Kim, R., Olfman, L., Ryan, T., & Eryilmaz, E. (2014 01). Leveraging a personalized system to improve self-directed learning in online educational environments. *Computers and Education*, 70(1), 150–160. [žiūrėta 2015 04 22]. Prieiga per internetą: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131513002285>.
132. Kirkland, K., Sutch, D. (2009). *Overcoming the barriers to educational innovation: a literature review*. Bristol: Futurelab. [žiūrėta 2015 09 07]. Prieiga per internetą: https://www.nfer.ac.uk/publications/FUTL61/FUTL61_home.cfm.
133. Klibavičius, D. (2013). Naujosios medijos kaip klasikinės ugdymo paradigmos alternatyva. *Problemos*, 133–144. [žiūrėta 2015 05 13]. Prieiga per internetą: <http://www.zurnalai.vu.lt/problemos/article/view/827/387>.
134. Kojukhov, A., & Levin, I. (2010). Ubiquitous Personalized Learning Environment in Post-Industrial Society. *International Conference on Information Society (i-Society 2010)*, London, 313–316.
135. Komlenov, Z., Budimac, Z., & Ivanovic, M. (2010). Introducing Adaptivity Features to a Regular Learning Management System to Support Creation of Advanced eLessons. *Informatics in Education*, 63–80.
136. Kozma, R. B., Voogt, J. M., Pelgrum, W. J., Owston, R. D., McGhee, R., Jones, R. M., & Anderson, R. E. (2003). *Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective : A Report of the Second Information Technology in Education Study, Module 2*. Eugene, OR: ISTE: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
137. Krawczyk, C. A. (n. d.). *Research-based design*. [žiūrėta 2013 m. liepą]. Prieiga per internetą: <http://www.researchbaseddesign.com/landscape2.htm>.
138. Kull, K. (2001). Jakob von Uexküll: An introduction. *Semiotica* 134–1/4, 1–59.
139. Kurilovas, E., & Serikoviene, S. (2010). Learning Content and Software Evaluation and Personalisation Problems. *Informatics in Education*, 91–114.
140. Kurilovas, E., Žilinskiene, I., & Ignatova, N. (2011). Evaluation of Quality of Learning Scenarios and Their Suitability to Particular Learners' Profiles. Brighton: Proceedings of the 10 th European Conference on e-Learning (ECEL 2011), 380–389.
141. Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. New York & London: Routledge.

142. Lemme, B. H. (2003). *Suaugusiojo raida*. Kaunas: Poligrafija ir informatika.
143. Lewin, C., & McNicol, S. (2014 August). *Creating the Future Classroom: Evidence from iTEC project*. Manchester: Manchester Metropolitan University. Prieiga per internetą: <http://fcl.eun.org/documents/10180/18061/iTEC+full+evaluation+report+March+16th+2015.pdf/77b815ac-035b-46c4-8a79-6444ccb02580>.
144. Lewin, C., & McNicol, S. (2015 06 30). *Ateities klasės kūrimas: iTEC projekto rezultatai*. Prieiga per internetą: http://fcl.eun.org/documents/10180/18061/iTEC+evaluation+report+2014_LT.pdf/71ecb2e5-f3ad-4715-a89e-823a274d50c0.
145. Lietuvos Respublikos ŠMM. (2013 05 27). 2013–2014 ir 2014–2015 mokslo metų pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų bendrieji ugdymo planai. Prieiga per internetą: <http://www.smm.lt/uploads/documents/ugdymo-planai/BUP%2020130519.pdf>.
146. Lipinskienė, D. (2002). Edukacinė studentą įgalinanti studijuoti aplinka. *Daktaro disertacija*. Kaunas: Kauno technologijos universitetas.
147. Lombardi, M. (2007). *Authentic Learning for the 21st Century: An Overview*. EDUCAUSE Learning Initiative. EDUCAUSE Learning Initiative advancing learning through IT innovation. Prieiga per internetą: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3009.pdf>.
148. LRS. (2003 m. birželio 17 d.). *Lietuvos Respublikos švietimo įstatymas IX-1630*. [žiūrėta 2015 04 24]. Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=214236.
149. LRS. (2011 m. kovo 17 d.). *Švietimo įstatymo pakeitimo įstatymas XI-1281*. Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=395105&p_query=&p_tr2=
150. Lukšienė, M. (1985). *Demokratinė ugdymo mintis Lietuvoje*. Vilnius: Mokslas.
151. Lukšienė, M. (2000). *Jungtys*. Vilnius: Alma littera.
152. Lundvall, B. Å. (2010). *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Anthem Press.
153. Maceina, A. (1981). *Asmuo ir istorija*. Southfield, MI: Ateitis.
154. Maceina, A. (1991). Kultūros filosofijos įvadas. 88.
155. MacGilchrist, B. M. (1997). *The Intelligent School*. Paul Chapman Publishing Ltd.
156. Mayer, R. (1975). Information processing variables in learning to solve problems. *Review of Educational Research*, 45(4), 525–542.
157. Manchester Metropolitan University. (2008 July). *MILO: Models of innovative learning online at Key Stage 3 and 14–19. Final report*. Becta. Prieiga per internetą: <http://www.becta.org.uk>.
158. Marzano, R. J. (2005). *Naujoji ugdymo tikslų taksonomija*. Vilnius: Žara.
159. Maslow, A. (2006). *Motyvacija ir asmenybė*. Vilnius: Apostrofa.
160. McGrenere, J. A. (2000). Affordances: Clarifying and Evolving a Concept. *Proceedings of Graphics Interface*. Montreal.

-
161. McKeachie, W. (1974). Instructional Psychology. *Annual Review of Psychology*, 25, 161–163.
 162. McLoughlin, C., & Lee, M. (2010). Personalised and self regulated learning in the Web 2.0era: International exemplars of innovative pedagogy using social software. *Australasian Journal of Educational Technology*, 1, 28–43. Prieiga per internetą: <https://nmef.wikispaces.com/file/view/Personalized+learning+in+web+2.0+era>.
 163. McLuhan, C., Molinaro, M., & Toye, W. (1987). *Letters of Marshall McLuhan, 1987. Selected*. New York: Oxford University Press.
 164. McLuhan, M. (1970). Education in the electronic age. *Interchange*, 4, 1–22.
 165. McRae, P. (2010 October). *The Politics of Personalization in the 21st Century*.
 166. [žiūrėta 2013 12 17]. Prieiga per internetą: <http://www.teachers.ab.ca/Publications/ATA%20Magazine/Volume-91/Number-1/Pages/The-Politics-of-Personalization-in-the-21st-Century.aspx>.
 167. Merrill, M. (1975). Learner control: Beyond aptitude-treatment interactions. *AV Communications Review*, 23(2), 217–226.
 168. Miliband, D. (2006). Choice and voice in personalised learning. In OECD & OECD (Mont.), *Schooling for tomorrow: Personalising education* (pp. 21–30). Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
 169. Mioduser, D., Nachmias, R., Tubin, D., & Forkosh-Bar (2003). Analysis schema for the study of domains and levels of pedagogical innovation in schools using ICT. *Education and Information Technologies*, 8(10), 23–36.
 170. *Mokymosi visą gyvenimą memorandumai*. (2001). Vilnius: LR švietimo ir mokslo ministerija ir Lietuvos suaugusiųjų švietimo asociacija.
 171. *Mokymosi visą gyvenimą užtikrinimo strategija*. (2008 m. spalio 15 d.). Iš ISAK-2795/A1-347 redakcija.
 172. Molenda, M. (2007). Historical foundations. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 5–18).
 173. Mounier, E. (1996). *Personalizmas*. Vilnius: Pradai.
 174. Nikalajevienė, L. (2012). *Vaikų mokymosi ypatumai*. Vilnius: Lietuvos edukologijos universitetas. Prieiga per internetą: http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2012~D_20120806_134339-15036/DS.005.0.01.ETD.
 175. Norman, D. A. (1988). *The psychology of everyday things*. New York: Basic Books.
 176. Norman, D. A. (1998). *The invisible computer*. Cambridge: MA: MIT Press.
 177. OECD. (2008). *Innovating to Learn, Learning to Innovate*. [žiūrėta 2015 09 07]. Prieiga per internetą: <http://www.sd45.bc.ca/leadinglearning/pdf/Innovating-to-Learn-Learning-to-Innovate-OECD-2008.pdf>.
 178. Oldfield, A. (2012 03). iTEC teachers' survey and students' Power League activity: Findings and recommendations. Prieiga per internetą: http://itec.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=8f765dcf-3e88-444b-a684-d2958b3ed106&groupId=10136.
-

-
-
179. Oneto, L., Abel, F., Herder, E., & Smits, D. (2009). Making Today's Learning Management Systems Adaptive. *Proc. of the 1st International Workshop "Learning Management Systems meet Adaptive Learning Environments" (LMS-ALE) within the 4th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL'09)*. Nice, France. Prieiga per internetą: <http://www.wis.win.tue.nl/lms-ale-09/>.
 180. Palujanskienė, A. (2009). Sąveikos sampratos kaita Lietuvos edukologų darbuose. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 71–77.
 181. Papert, S., & Harel, I. (2002). Situating Constructionism. Alajuela. [žiūrėta 2015 05 13]. Prieiga per internetą: http://web.media.mit.edu/~calla/web_comunidad/Reading-En/situating_constructionism.pdf.
 182. Papertas, S. (1995). *Minčių audros: vaikai, kompiuteriai, veiksmingos idėjos*. Vilnius: Žara.
 183. Pascal, C. (1971). Instructional options. Option preference, and course outcomes. *Alberta Journal of Educational Research*, 17, 1–11.
 184. Pedrazzoli, A., & Dall'Acqua, L. (2009). An Artificial Intelligence – Multi Agent based Intelligent Adaptive Learning Environment (IALE) // Proc. of the 1st International Workshop "Learning Management Systems meet Adaptive Learning Environments" (LMS-. *4th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL'09)*, 29 September, 2009, OPUS One. Nice, France. Prieiga per internetą: <http://www.wis.win.tue.nl/lms-ale-09/>.
 185. Pegrum, M., Oakley, G., & Faulkner, R. (2013). Schools going mobile: A study of the adoption of mobile handheld technologies in Western Australian independent schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, 1, 66–81. [žiūrėta 2015 04 21]. Prieiga per internetą: <http://www.ascilite.org.au/ajet/submission/index.php/AJET/article/view/64>.
 186. Pelgrum, W., & Voogt, J. (2009). School and teacher factors associated with frequency of ICT use by mathematics teachers: Country comparisons. *Education and Information Technology*, 14, 293–308.
 187. Perkins, D. D., & Zimmerman, M. A. (1995 October). Empowerment Theory, Research, and Application. *American Journal of Community Psychology*, 23(5), 569–579.
 188. Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., & Houghton, E. (2013 m. April). Game-based Learning: Latest Evidence and Future Directions. Slough: NFER.
 189. Popescu, E. (2009). Diagnosing Students' Learning Style in an Educational Hypermedia System. In *Cognitive and Emotional Processes in Web-based Education: Integrating Human Factors and Personalization Advances in Web-Based Learning Book Series* (pp. 187–208). IGI Global.
 190. Popescu, E. (2009a). WELSA: An Intelligent and Adaptive Web-Based Educational System. In *Cognitive and Emotional Processes in Web-based Education: Integrating Human Factors and Personalization Advances in Web-Based Learning Book Series* (pp. 187–208). IGI Global.

191. Popescu, E. (2009). Diagnosing Students' Learning Style in an Educational Hypermedia System. In *Cognitive and Emotional Processes in Web-based Education: Integrating Human Factors and Personalization // Advances in Web-Based Learning Book Series* (pp. 187–208). GI Global.
192. Prain, V., Cox, P., Deed, C., Dorman, J., Edwards, D., Farrelly, C., & Yager, Z. (2013 08). Personalised learning: lessons to be learnt. *British Educational Research Journal*, 4, 654–676.
193. Preidys, S. ir Žilinskienė, I. (2012). Nuotolinio mokymosi kurso personalizavimo modelis mokymosi veiklų atžvilgiu. *Electronic learning, information and communication: theory and practice*, 111–132.
194. Pukelis, K. (1998). *Mokymo rengimas ir filosofinės studijos*. Kaunas: Versmė.
195. Purėns, V. (2012). Dialogue as necessity of present – educational process. *Spring university. Changing education in a changing society*. Vilnius: Klaipėdos universitetas, 136–142.
196. Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Kirschner, P., Stoyanov, S., & Hoogveld, B. (2011). *The Future of Learning: Preparing for Change*. Luxembourg: European Comission Joint Research centre, IPTS.
197. Reynolds, C., & Gentile, J. (1975). Performance under traditional and mastery assessment procedures in relation to students' locus of control: a possible aptitude by treatment interaction. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Re. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Washington D.C., April*.
198. Robinson, C., & Sebba, J. (2010). Personalising learning through the use of technology. *Computers & Education*, 767–775.
199. Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovations. 4th Edition*. New York: Free Press 2.
200. Rubin, A. (1996). Educational Technology: Support for Inquiry-Based Learning. TERC.
201. Sakalauskas, L. ir Preidys, S. (2011). Nuotolinio mokymosi stilių personalizavimas. *Informacijos mokslai*, 42–49.
202. Salomon, G. (1974). Internalization of filmic schematic operators in interaction with learners aptitude. *Journal of Educational Psychology*, 66, 499–511.
203. Schoolnet, European. (2014). *iTEC: Designing the future classroom*. Prieiga per internetą: <http://itec.eun.org/web/guest/about>.
204. Seidel, R., Wagner, H., Rosenblatt, R., Hillelsohn, M., & Stelzer, J. (1975). *Learner control of instructional sequencing within an adaptive tutorial CAI environment. Technical report 75-7*. Alexandria, Va.: Human Resources Research Organization.
205. Selected and edited by M. Molinaro, C. M. (1987). *Letters of Marshall McLuhan*. Toronto; New York: Oxford University Press.
206. Selwyn, N. (2014). *Distrusting Educational Technology: Critical Questions for Changing Times*. London, New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

-
-
207. SITES. (2007). *IKT taikymas ugdyme (SITES 2006 Lietuva)*. Statistinio tyrimo ataskaita. Kaunas, Šiauliai. Prieiga per internetą: http://www.emokykla.lt/lt.php/tyrimai/sites_2006/1957.
 208. Snow, R. (1989). Aptitude-Treatment Interaction as a framework for research on individual differences in learning. In P. S. Ackerman, *Learning and Individual Differences*. New York: W.H. Freeman.
 209. Song, Y., Wong, L. H., & Looi, C. K. (2012 August). Fostering personalized learning in science inquiry supported by mobile technologies. *Educational Technology Research and Development*, 4, 679–701. [žiūrėta 2015 04 22]. Prieiga per internetą: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11423-012-9245-6>.
 210. Spector, J. M. (2007). Theoretical Foundations. In: Handbook of research on educational communications and technology.
 211. Steichen, B., Ashman, H., & Wade, V. (2012 07). A comparative survey of Personalised Information Retrieval and Adaptive Hypermedia techniques. *Information Processing & Management*, 48, 4, 698–724. Prieiga per internetą: <http://www.tara.tcd.ie/handle/2262/63741>.
 212. Strickland, B. B., & Turnbull, A. P. (1993). *Developing and Implementing Individualized Education Programs* (Third ed.). New Jersey, USA: Prentice-Hall, Inc.
 213. Stulpinas, T. (1995). *Ugdymo sistemos*. Šiauliai: Šiaulių pedagoginis institutas.
 214. Surowiecki, J. (2005). *The wisdom of crowds*. New York Anchor Books.
 215. Suthers, D. (2006 September). Technology affordances for intersubjective meaning making: A research agenda for CSCL. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 1(3), 315–337.
 216. Šiaučiuikėnienė, L. (1997). *Mokymo individualizavimas ir diferencijavimas*. Kaunas: Technologija.
 217. Šiaučiuikėnienė, L. ir Dabrišienė, V. (2000). Švietimo kaitos tendencijų įtaka pedagogo veiklai individualizuojant mokymo programas. *Socialiniai mokslai*, 4 (25), 117–125.
 218. ŠMM įsak. N.-2. (2011 02 21). *Vidurinio ugdymo bendrosios programos*. Prieiga per internetą: <http://www.upc.smm.lt/veikime/turinys/>.
 219. ŠMM įsak., N.-2. (2008 m. rugpjūčio 26 d.). *Bendrosios ugdymo programos*.
 220. Tchoshanov, M. (2013). Engineering of Learning: Conceptualizing e-Didactics. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education. [žiūrėta 2015 09 04]. Prieiga per internetą: <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214730.pdf>.
 221. (n. d.). *Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective: a Report of the Second Information Technology in Education Study, Module 2*.
 222. Thomas, M., Reinders, H., & Warschauer, M. (2013). *Contemporary Computer-Assisted Language Learning*. New York: Bloomsbury Publishing Plc.
 223. Tobias, S. (1976). Achievement treatment interactions. *Review of Educational Research*, 46(1), 61–74.

-
224. Tvarijonavičius, M. (2014 06 02). *Psichologinis darbuotojų įgalinimas: jo prielaidos ir vaidmuo organizacijoje*. Vilnius.
225. U.S. Department of Education. (2010). *Transforming American Education: Learning Powered by Technology*. Washington, D. C.: U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. [žiūrėta 2014 07 16]. Prieiga per internetą: <http://www.ed.gov/sites/default/files/netp2010.pdf>.
226. Underwood, J., & Dillon, G. (2005). Capturing complexity through maturity modelling. In C. L. B. Somekh, *Research methods in the social sciences*, London: Sage, 260–264.
227. Underwood, J., Baguley, T., Banyard, P., Coyne, E., Farrington-Flint, L., & Selwood, I. (2007). *Impact 2007: Personalising learning with technology: Final Report*. Coventry: Becta.
228. Underwood, J., Baguley, T., Banyard, P., Dillon, G., Farrington-Flint, L., Hayes, M., & Wright, M. (2009). *Personalising Learning*. Nottingham Trent University (NTU).
229. Urbonienė, J. (2014). *Adaptyviųjų programavimo mokymo priemonių projektavimas*. Daktaro disertacija. Vilnius.
230. Vabalas-Gudaitis, J. (1983). *Psichologijos ir pedagogikos straipsniai*. Vilnius: Mokslas.
231. Valatkienė, S. (1993 02). Mokymo individualizavimas JAV. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 91–108.
232. Valinevičienė, G. (2013). Universiteto edukacinės aplinkos ir studento asmeninės mokymosi aplinkos sąveikos veiksniai naudojant saityną 2.0. *Informacijos mokslai*, 91–112. ISSN 1392-0561. Prieiga per internetą: <http://www.zurnalai.vu.lt/files/journals/163/articles/1589/public/91-112.pdf>.
233. Vasiliauskas, R. (2010). Mokytojo profesinės koncepcijos refleksija magistrantūros studijose: vertybinių orientacijų išvalgos. *Pedagogika*, Nr. 98, 9–17.
234. Verpoorten, D. G. (2009). Personalisation of Learning in Virtual Learning Environments (V. D. U. Cress, Mont.) *Learning in the Synergy of Multiple Disciplines*, LNCS, 52–66.
235. Vinogradova, I. ir Kurilovas, E. (2010). Elektroninių kursų projektavimas „IBM Authoring Tool“ įrankiu. *VIII mokslinės-praktinės konferencijos pranešimų medžiaga „Informacinės technologijos 2010: teorija, praktika, inovacijos“*, Alytus, 92–97.
236. Vinogradova, I. ir Kurilovas, E. (2010). Nuotolinių studijų kokybės vertinimas. *III respublikinės mokslinės-praktinės konferencijos mokslinių straipsnių rinkinys „Mokslo taikomųjų tyrimų įtaka šiuolaikinių studijų kokybei“*, Vilnius, 99–103.
237. Vivian, R., Falkner, K., & Falkner, N. (2013). Koli Caling 2013. *Analysing computer science students' teamwork role adoption in an online self-organized teamwork activity* Koli: Association for Computing Machinery, Inc., 105–114.
238. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind and society: The development of higher mental processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
239. Voogt, J. (2009). How different are ICT-supported pedagogical practices from extensive and non-extensive ICT-using science teachers? *Education and Information Technologies*, 14 (4), 325–343.
-

-
-
240. Westbrook, R. B. (1993). John Dewey. *Prospects: the quarterly review of comparative education*, XXIII(1/2), 277–291.
241. Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: a social-cognitive perspective. In Boekaerts, P. R. M. *Handbook of Self-Regulation*, San Diego, Calif, USA: Academic Press, 13–39.
242. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: an overview. *Theory into Practice*, 64–72.
243. Zimmerman, B., & Tsikalas, K. (2005). Can Computer-Based Learning Environments (CBLEs) Be Used as Self-Regulatory Tools to Enhance Learning? *Educational Psychologist*, 267–271.
244. Zimmerman, M. (2000). Empowerment theory: Psychological, Organizational Level of Analysis. Esantis J. Rappaport, & E. Seidman, *Handbook of Community Psychology*, New York: Plenum Publishers, 43–62.
245. Žilinskienė, I. (2013). *Adaptyvus mokymų modulių personalizavimo metodas*. Doktoro disertacija. Vilnius.
246. Бордовская, Н. и Розум, С. (2011). *Психология и педагогика*. СПб: Питер.
247. Выготский, Л. (1956). *Мышление и речь. Проблема психологического развития ребенка* (Избранные психологические исследования). Москва: изд-во Академии пед. наук РСФСР.
248. Выготский, Л. (2005). *Психология развития человека*. Москва: Смысл, Эксмо.
249. Дьюи, Д. (1997). *Психология и педагогика мышления*. Москва: Совершенство.
250. Дьюи, Д. (2001). *Реконструкция в философии. Versta iš angl. Reconstruction in Philosophy. Boston, 1920. М.: Логос*.
251. Дьюи, Д. и Дьюи, Э. (1922). *Школы будущего*. Москва.
252. Малькова, З. А. (1995). Джон Дьюи – философ и педагог-реформатор. *Педагогика*, № 4, 95–104.
253. Пиаже, Ж. (2004). *Психология интеллекта*. Санкт-Петербург: Питер.
254. Роджерс, К. (1994). К теории творчества. Из *Становление личности: взгляд на психотерапию* (с. 409–422). Москва: Прогресс, Универс.
255. Роджерс, Н. (1990). Творчество как усиление себя. *Вопросы психологии*, 1, 164–168.
256. Унт, И. (1990). *Индивидуализация и дифференциация обучения*. Москва: Педагогика.
257. Хекхаузен, Х. (2003). *Мотивация и деятельность*. Санкт-Петербург: Питер.

PRIEDAI

1 PRIEDAS. Lietuvos ir Europos mokyklų aktyvumas iTEC projekte

Šalis	Dalyvavusių klasių ¹² skaičius, etapais					Iš viso
	1 etapas	2 etapas	3 etapas	4 etapas	5 etapas	
Vengrija	47	50	54	41	21	213
Estija	21	30	38	30	14	133
Prancūzija	10	25	15	21	26	97
Italija	12	41	14	28	17	112
Lietuva	84	67	70	101	44	366
Turkija	42	36	82	190	80	430
Austrija	20	22	20	76	17	155
Belgija	10	0	84	38	9	141
Izraelis	8	18	9	39	16	90
Norvegija	12	14	23	23	12	84
Portugalija	13	32	33	35	12	125
Slovakija	14	14	20	20	43	111
<i>Promethean</i> mokyklos	4	28	32	75	30	169
<i>SMART</i> mokyklos	21	37	39	87	28	212
Suomija	19	0	26	56	26	127
Čekija	4	4	14	14	44	80
Iš viso klasių	341	418	573	874	439	2645

¹² Klasės dalyvavimas – tai mokytojo ir mokinių grupės vieno inovatyvaus IKT grįsto mokymosi scenarijaus išbandymas.

2 PRIEDAS. Pavyzdinės iTEC projekto mokymosi veiklos

2.1. Technologijų naudojimo idėjos pavyzdinėms mokymosi veikloms

Mokymosi veikla	Siūlomoms technologijų priemonėms
Įsivaizduok (angl. <i>dream</i>)	Reikalingos: refleksijai (<i>TeamUp, ReFlex</i>). Svarbios: grupelėms formuoti (<i>TeamUp</i>), bendradarbiaujamajam redagavimui ir publikavimui (<i>Google Sites</i>), diskusijai klasėje (<i>Powerleague</i> ¹³). Naudingos: interneto dienoraščiams (<i>Blogger, Corkboard.me</i>).
Ištirk (angl. <i>explore</i>)	Reikalingos: garso ir vaizdo įrašymo priemonės, fotoaparatas, priemonės užrašams. Svarbios: bendradarbiaujamajam redagavimui, <i>Google</i> paieškai žymėti (angl. <i>bookmarks</i>). Naudingos: <i>TeamUp, ReFlex</i> , iTEC valdiklių parduotuvei (http://wookie.eun.org/Store/).
Planuok (angl. <i>map</i>)	Reikalingos: minčių žemėlapiams (lipnieji lapeliai, <i>Bubbl.us, Cmap-Tools, Popplet, Mindmeister, Freemind</i>). Svarbios: grupių darbui (<i>TeamUp, ReFlex</i>).
Apsvarstyk (angl. <i>reflect</i>)	Reikalingos: audiovizualinės refleksijos priemonės. Svarbios: refleksijai (<i>TeamUp, ReFlex</i>). Naudingos: vertinimui, komentavimui (<i>Corkboard, Linoit, Redpentool, Voicethrea, Socrative</i>).
Kurk (angl. <i>make</i>)	Reikalingos: skaitmeniniams produktams, žiniasklaidai kurti (<i>Windows Movie Maker, Glogster.edu, Jimdo.com, Screencast-o-matic.com</i>), programavimo aplinkai (<i>Scratch</i> , iTEC valdiklių parduotuvė). Svarbios: žiniasklaidai redaguoti (<i>Prezi</i>), refleksijai (<i>TeamUp, ReFlex</i>). Naudingos: konstravimo rinkinys, 3D redagavimas (<i>Sketchup</i>), 3D spausdinimas.
Klausk (angl. <i>ask</i>)	Reikalingos: atsiliepimams fiksuoti (audiovizualinių įrašų priemonės (išmanusis telefonas), lipnieji lapeliai).
Parodyk (angl. <i>show</i>)	Reikalingos: vaizdui ir garsui įrašyti ir redaguoti (<i>Audacity</i>), vaizdo medžiagai publikuoti (<i>YouTube, Vimeo, dotSub, Slideshare</i>). Svarbios: žiniasklaidai bendrinti (iTEC valdiklių parduotuvė). Naudingos: refleksijai (<i>TeamUp, ReFlex</i>).
Bendradarbiauk (angl. <i>collaborate</i>)	Reikalingos: diskusijoms internete, žiniasklaidai, publikavimui (<i>Edmodo, Google Docs</i>). Svarbios: dienoraščių priemonės, mokinių bendradarbiavimui (<i>Facebook</i> grupė), mokytojų bendruomenės ir tinklų rezultatų sklaidai, bendrinimui tarp mokyklų ir šalių. Naudingos: bendrinimui (<i>Dropbox</i>).

¹³ Daugiau apie programą: <http://www.emokymasis.com/tinklarascarontis/programa-power-league-irankis-klases-diskusijos>.

2.2. Mokymosi veiklų išsamus aprašymas

APSVARSTYK (A)

Mokiniai įrašo ir pasidalija periodiniais vaizdo įrašais apie projekto kūrimo pažangą, iššūkius, su kuriais susidūrė, pokyčius, kurie buvo atlikti kuriant projektą, ir ateities planais. Mokiniai aprašo mokymosi strategijas ir pasidalija jomis su visa klase. Garso įrašai ir projekto gairės gali būti naudojami kaip medžiaga, skatinanti pamąstyti, taip pat gali būti pasirinkti kaip objektai, kuriuos reikėtų atidžiau panagrinėti. Darbo klasėje laikas – mažiausiai 15 minučių kiekvienai projekto daliai aptarti.

Technologijų panaudojimo idėjos

- Norėdami įkelti minutės trukmės grupių refleksiją galite pasinaudoti programa *TeamUp* arba alternatyviomis programomis *VoiceThread*, *Audio Boo*, *Bambuser*.
- Galima pasinaudoti priemonėmis *TeamUp*, *Google Sites*, <http://itec.aalto.fi/technology/google-sites/>, *Blogger*.

Jūs galite tikėtis

Greitai ir patogiai padaryti išvadą apie grupių pažangą.

Jūsų mokiniai išmoks:

- Greitai parengti susijusių darbų santraukas.
- Kritiškai pažvelgti į savo darbą, kritiškai vertinti kitų darbus ir lengvai priimti kritiką.
- Geriau suprasti studijuojamą temą.
- Apibendrinti, dalytis informacija ir sklandžiai planuoti savo darbą.
- Kalbėti ir pristatyti.
- Suprasti refleksijos svarbą projekto kūrimui ir mokymuisi.

1. Pasirengimas

Organizuokite ir parinkite refleksijos įgyvendinimo priemones.

2. Pristatymas

- Paašškinkite mokiniams, kad kiekvienos mokymosi proceso dalies aptarimas trunka 15 minučių. Praėjus šiam laikui, mokiniai apibendrina savo darbą 60 sekundžių įrašė. Paašškinkite darbo refleksijos svarbą ir priežastis.
- Pabrėžkite, kad refleksija grupėms yra labai svarbi, kad ją reikės įkelti į savo interneto dienoraščius ir vėliau iš naujo perklausti.

3. Veikla

Grupės aptaria toliau pateikiamus punktus ir įrašo.

- Ką jos atliko?

- Ką planuoja atlikti?
- Su kokiais iššūkiais susidūrė?
- Ar įveikė iššūkius, su kuriais susidūrė? Kaip?
- Kokių iššūkių gali numatyti ateityje?

Patarimas. Kad veikla vyktų sklandžiai, reikėtų vengti perdėtų mokymo(si) šuolių. Pasiruoškite galimam nusivylimui ar nepatogioms akimirkoms įrašant pirmuosius pamąstymus. Būkite tikri – įrašius keletą kartų, jūsų pastangos atsipirks.

ĮSIVAIZDUOK

Pateikiate klasei trumpą užduotį, susijusią su mokymo programa ir aplinka, bet kartu suteikiančią erdvės interpretacijoms. Įkvepiate mokinius motyvuodami kuo labiau stengtis ir užsimindami, kad jie yra užduoties kūrėjai ir gali laisvai su ja dirbti. Pristatote mokymo(si) veiklą procesą ir sudarytą grafiką, tariatės su klase dėl vertinimo kriterijų. Mokiniai susipažįsta su užduotimi, susiskirsto į grupes, diskutuoja, užduoda klausimus. Grupės patikslina užduotį atsižvelgdamos į tai, kam ji skirta, kokie numatomi pirmieji su užduotimi susiję iššūkiai ar sunkumai ir galimi užduoties rezultatai. Interneto dienoraštyje mokiniai įrašo savo apmąstymus ir dokumentuoja darbą. Darbo klasėje trukmė – 1 pamoka (apytiksliai).

Technologinių galimybių panaudojimo idėjos: 1) refleksija; 2) grupių formavimas, bendras tekstų rengimas, publikavimas; 3) tinklaraščių rašymas.

Įrankiai: *TeamUp, ReFlex, Google Sites, Blogger, Corkboard.me.*

Jūs siekiate:

- Motyvuoti mokinius leisdami jiems patiems suformuluoti savo užduotį.
- Motyvuoti mokinius suteikdami jiems laisvės ir galimybių būti savo darbo kūrėjais.
- Naudotis naujais įrankiais.

Jūsų mokiniai gali išmokti:

- Įsipareigoti prisiimdami atsakomybę už užduotį.
- Tartis dėl tikslų ir vertinimo kriterijų.
- Kelti klausimus ir tobulinti duotas užduotis.

1. Pasiruoškite ir klausykite

- Paruoškite užduotį pasirinkdami mokymo(si) scenarijų ir pritaikydami jį konkrečioms mokymo plano reikalavimams bei mokyklos tvarkaraščiui.
- Suplanuokite mokymo(si) veiklas ir numatykite konkrečias užduoties vykdymo datas. Kai kurios veiklos pagal užduotį gali neplanuotai užtrukti, todėl kurso tvarkaraštyje numatykite papildomą pamoką.

- Rengdami užduotį turite galimybę pagilinti savo kompetencijas ir žinias, pavyzdžiui, ieškodami konkrečių pavyzdžių, kodėl svarbu siekti prasmingų užduoties rezultatų (daugiau apie tai – <http://bit.ly/design-inspiration>).
- Paruoškite pirminius vertinimo kriterijus, kurie atspindėtų mokymo programos reikalavimus.

2. Įkvėpkite

- Pristatykite klasei savo parengtą užduotį, pavyzdžius, visas veiklas ir sudarytą grafiką.
- Pasirūpinkite, kad būtų įtraukti visi mokiniai, todėl uždavinį pristatykite kaip bendrą tikslą, su kuriuo kiekvienas mokinys pasijustų susijęs asmeniškai.
- Susitarkite su mokiniais dėl vertinimo kriterijų, aptarkite juos.
- Sudarykite grupes po 4–5 mokinius. Galite paprašyti mokinių apibrėžti pirminius vaidmenis. Daugiau informacijos – mokymo(si) veikloje *Komandinis darbas* (<http://itec.aalto.fi/activity/teamwork/>). Gerai apsvarstykite grupių sudėtį, kad neatsirastų tokių mokinių, kurie nepelnytai prisiims kitų grupės narių nuopelnus.
- Galite kreiptis į žmones už klasės ribų, aktyviai dalydamiesi užduotimi (angl. *Design Brief*) su kitais mokytojais.

3. Instrukuokite, kelkite klausimus, paremkite

- Mokinių grupėms aptariant, ką kurs ir kaip tobulins savo užduotį, kiekvienai jų užduokite klausimus, taip pateikdami užuominų, padėsiančių grupėms apsispręsti.
- Raginkite mokinius kelti klausimus pateiktai užduočiai. Užduokite atviro tipo klausimų, pavyzdžiui: Kam skirta užduotis? Kaip galite daugiau sužinoti apie žmones, kuriems kuriate? Kokį iššūkį ar problemą sprendžiate ir kaip? Kas už ką atsakingas? Kaip pristatytumėte projektą ir jo kūrimo procesą?
- Neaiški situacija, pasitaikanti kūrimo pradžioje, yra žavi projekto kūrimo dalis. Nebūtina iš karto atsakyti į visus klausimus. Tiek jūs, tiek mokiniai atsakymus rasite įgyvendindami projektą.
- Pamokykite grupes, kaip rasti galimus jų planuojamų kurti projektų naudotojus.
- Pasinaudokite ugdymo patirtimi ir pastebėję, kad tema yra nepakankamai sudėtinga, „išstumkite mokinius iš jų komforto zonos“.
- Pavyzdžiais padėkite aklavietėje atsidūrusiems mokiniams.
- Labiau patyrusius mokinius paskatinkite dalytis žiniomis komandose ir tarp komandų. Pvz., paprašykite jų per įrankį *TeamUp* parašyti žinutes kitiems mokiniams arba paskirkite mokytojų asistentais, kad jie padėtų kitiems.

- Mokiniai įrašo apmąstymus (žr. *Apsvarstyk* veiklą). Paaiškinkite, kad įrašai turės didelės įtakos jų vertinimui ir jūsų, kitų grupių, tėvų bei žmonių, kuriems kuriamas projektas, atsiliepimams.
- Už mokyklos ribų: kiekviena grupė įkuria projekto tinklaraštį (ar panašią priemonę), o jo nuorodą (URL) siunčia jums. Tinklaraštyje grupės aprašo savo projektą, galutinę užduotį ir paskelbia pirminius planuojamo kurti produkto (kūrinio) eskizus.

4. Vertinkite

- Apžvelkite kiekvienos grupės darbą, minčių ir tinklaraščių įrašus; įrašykite savo atsiliepimą grupėms audiovizualinėmis priemonėmis. Atsiliepime galite pateikti patarimų ir iškelti klausimų.
- Galėtumėte įvertinti mokinių gebėjimą kelti klausimus jiems duotai užduočiai, ypač gebėjimą argumentuoti, kodėl jie padarė vienokių ar kitokių pakeitimų.

IŠTIRK

Mokinių grupės tiria su užduotimi susijusią aplinką naudodamos skaitmeninius fotoaparatus, nešiojamuosius kompiuterius ir mikrofonus arba ieško jau atliktų su jų užduotimi susijusių darbų rinkdamos planuojamo kūrinio pavyzdžius. Stebėjimo objektas priklauso nuo to, kam, ką jie kuria ir kokius pirminius iššūkius ar problemas ketina spręsti. Mokiniai tinklaraščiuose dalijasi gautais skaitmeniniais įrašais ir įrašo savo mintis. Jūs dalyvaujate kaip patarėjas ieškant medžiagos ir padedate vertinti rastos medžiagos tinkamumą. Turėkite galvoje, kad vaizdo medžiagai peržiūrėti ir įvertinti reikės nemažai laiko. Žiūrėdami vaizdo įrašus, kuriuose pateikiama netiksli ar klaidinga informacija, galite šiek tiek nutolti nuo pagrindinės veiklos, bet iš to gali išsirutulioti pedagoginiu požiūriu reikšmingas pokalbis, per kurį mokiniai turėtų sužinoti, kaip atrodyti ir kas yra netinkamas šaltinis. Šioje veikloje kai kuriems, ypač jaunesnio amžiaus, mokiniams reikės daugiau patarimų. Darbo klasėje trukmė – 1–2 pamokos (apytiksliai).

Technologinių galimybių panaudojimo idėjos: 1) interneto naršyklė; 2) informacijos žymėjimas (angl. *Bookmarking*), bendras tekstų rengimas; 3) skaitmeninio įrašymo priemonės, fotoaparatas, priemonės užrašams; 4) bendras tekstų rengimas (angl. *Collaborative Editing*).

Įrankiai: *TeamUp, ReFlex, iTEC Widget Store.*

Jūs siekiate:

- Ieškoti daugiau inovatyvių projektų įvairiuose pasaulio kampeliuose.
- Naudotis naujais įrankiais.

- Užmegzti ryšius tarp mokyklos, mokinių ir jų aplinkos skatindami mokinius stebėti aplinką už mokyklos ribų.
- Skatinti mokinius pasitelkti visus pojūčius.

Jūsų mokiniai gali išmokti:

- Ieškoti ir vertinti įvairių sričių kūrinius.
- Nustatyti iššūkius ar sunkumus, kylančius kuriant realaus pasaulio objektus.
- Kelti klausimus ir tobulinti duotas užduotis.
- Stebėti ir užsirašyti informaciją apie gamtos reiškinius ir (arba) žmones.
- Įsijausti į kitų žmonių būseną.

1. Pasiruoškite ir klausykite

- Išmokite atidžiai klausytis mokinių komentarų ir organizuoti veiklą pagal jų poreikius ir interesus.
- Patobulinkite savo kompetencijas ir išplėskite žinias ieškodami interneto išteklių, vietų ir renginių, kur būtų galima atlikti stebėjimą, ar žmonių, su kuriais kiekviena grupė galėtų parengti interviu. Daugiau informacijos – *Įkvėpiantys projektai mokyklai* (<https://groups.diigo.com/group/design-inspiration-for-school>).

2. Įkvėpkite

- Aprašykite mokymo(si) veiklą mokiniams ir įkvėpkite juos nurodydami interneto išteklius, kur jie galėtų ieškoti informacijos.
- Pasirūpinkite, kad visos grupės žinotų, kokių pavyzdžių ieško, ką ir kur joms reikia stebėti.
- Aprašykite veiklą mokiniams ir įkvėpkite juos parodydami vietas, kur galima stebėti.
- Patikrinkite, ar kiekviena grupė turi fotoaparata, nešiojamąjį kompiuterį, mikrofoną ir pan.

3. Instrukuokite, kelkite klausimus, paremkite

- Grupės planuoja, kiek laiko skirs paieškai, vertinimui ir palyginimui. Priminkite, kad nepamirštų kontroliuoti savo laiko.
- Grupės ieško panašių projektų ir juos aptaria. Pasirenkama 10 projektui aktualiausių pavyzdžių. Jei mokiniai atsidūrė aklavietėje, padėkite jiems pasidalydami ištekliais ir aktualiais pavyzdžiais.
- Mokiniai atlieka stebėjimą grupėmis arba po vieną. Paaiškinkite ir padėkite jiems pastebėti prasmingų dalykų.
- Mokymosi veiklos artėja kūrimo etapo link. Kai kuriuos mokinius gali priblokšti analizuojamų pavyzdžių įvairovė ir kokybė, todėl jiems gali būti sunku tęsti produktyvų darbą. Priminkite mokiniams, kad daugumą pamatytų projektų įgyvendino bendrovės, galėjusios tam skirti daug lėšų.

- Lėtas interneto ryšys? Pasistenkite suplanuoti laiką, kada kiekviena grupė naudosis internetu, kad tinklas nebūtų perkrautas. Kai kurios grupės gali atlikti veiklą ir už mokyklos ribų, pasinaudamos interneto ryšiu namuose, popamokinės veiklos būreliuose ar viešosiose bibliotekose.
- Grupės peržiūri surinktus medijų failus ir parašo joms anotacijas.
- Grupės įrašo savo mintis. Jomis grupės galės pasidalyti tarpusavyje.
- Už mokyklos ribų: savo tinklaraščiuose mokiniai skelbia rastus duomenis, papildydami juos kūrinio idėjų brėžiniais. Grupės gali rasti daugiau aktualios informacijos, pavyzdžiui, bibliotekoje ar naršydamos internete.
- Mokytojų nuomone, ši veikla suteikia galimybę apsvaistinti IKT naudojimo mokykloje privalumus ir trūkumus. Kodėl gi jums nepabandžius to paties su savo mokiniais? Paprašykite jų kritiškai įvertinti mokymo(si) veiklą ir jos reikšmę mokymuisi mokykloje. Mokiniai užrašo savo mintis.

4. Vertinkite

- Apžvelkite kiekvienos grupės darbą, jų minčių ir tinklaraščių įrašus; audio-vizualinėmis priemonėmis įrašykite savo atsiliepimą jiems. Atsiliepime galite pateikti patarimų ir iškelti klausimų.
- Galėtumėte įvertinti rastų pavyzdžių įvairovę ir grupių gebėjimą rasti su jų užduotimis susijusių pavyzdžių.

Pagalbinė medžiaga. Sužinokite apie galimybes panaudoti internete paskelbtą medžiagą, peržiūrėkite ir pasidalykite šaltiniais, kuriuose pasakojama apie autorių teises ir viešąsias licencijas (angl. *Creative Commons*).

- Raskite turinį su atvirąja licencija (<http://search.creativecommons.org/>), kuri galėsite pertvarkyti ir pakartotinai panaudoti.
- Pasirinkite licenciją (<http://creativecommons.org/choose/>), kai norėsite viešai paskelbti kūrinį.

PLANUOK

Grupės analizuoja rastus duomenis kurdamos minčių žemėlapius. Mokiniai ieško sąsajų, panašumų ir skirtumų tarp rastų duomenų ir (arba) medijų failų. Surinkusios ir išanalizavusios informaciją, ja remdamosi grupės tobulina užduotį, ypač formuliuodamos iššūkius ar numatydamos sunkumus, rezultatus ir galimus projekto naudotojus. Tada grupės įrašo savo mintis. Iš pradžių mokiniams gali būti sunkoka atsakyti į atviro tipo klausimus. Vis dėlto įveikus pirmuosius sunkumus, tikėtina, mokiniams kils įdomių minčių. Darbo klasėje trukmė – 1 pamoka (apytiksliai).

Technologinių galimybių panaudojimo idėjos: minčių žemėlapiai.

Įrankiai: lipnieji lapeliai, *Bubbl.us*, *CmapTools*, *Popplet*, *Mindmeister*, *Freemind*, *TeamUp*, *ReFlex*.

Jūs siekiate:

- Praktiškai pamatyti ir peržiūrėti surinktą informaciją ir duomenis.
- Analizuoti duomenis proceso metu.
- Naudotis naujais įrankiais.

Jūsų mokiniai gali išmokti:

- Bendradarbiaudami profesionaliai analizuoti informaciją.
- Aiškiau suprasti savo temą.
- Susieti vieni kitų atradimus.

1. Pasiruoškite ir klausykite

- Atidžiai klausykitės mokinių komentarų ir organizuokite veiklą pagal jų poreikius bei interesus.
- Patobulinkite savo kompetencijas ir išplėskite žinias: ištirkite skaitmeninius minčių žemėlapių kūrimo įrankius ir pasirinkite, kad mokiniams nekiltų sunkumų įkeliant failus į įrankį.
- Parūpinkite pieštukų, popieriaus, lipniųjų lapelių, lipniosios juostos, žirklių ir klijų. Paruoškite erdvę taip, kad mokiniai galėtų dėlioti ir klijuoti lapelius ant sienų ar didelių popieriaus lapų.

2. Įkvėpkite

- Su mokiniais aptarkite jų surinktus duomenis pedagoginiu aspektu: ką jie surinko ir kokios reikšmės ši informacija turi jų projektui?
- Paprašykite mokinių įkelti visą informaciją ir duomenis į vieną vietą ir su visais pasidalyti.

3. Instruktuokite, kelkite klausimus, paremkite

- Visą informaciją antraštėmis, trumpais sakiniais ar skaičiais mokiniai surašo lipniuosiuose lapeliuose ar mažuose popieriaus lapeliuose ir juos sudėlioja. Vietoj lapelių jie gali naudoti jūsų parūpintą skaitmeninį minčių žemėlapių kūrimo įrankį. Pamokykite juos, kaip geriausia pristatyti kai kuriuos duomenis patys įrašydami kelis įrašus arba pasidalykite naudingais patarimais.
- Grupėms dėliojant duomenis, padėkite joms pavaizduoti ryšius tarp užrašų, pavyzdžiui, nubrėžkite linijas tarp informacijos išdėstydami užrašus pagal hierarchijos ar kitokį principą.
- Peržiūrėkite ir aptarkite šiuos ryšius su mokiniais. Užduokite atviro tipo klausimų išbandydami mokinių prielaidas, pvz.: Kokių panašumų ir skirtumų esama tarp rastų pavyzdžių? Kokių dar iššūkių ar sunkumų matote? Ką norėtumėte pritaikyti ar išbandyti? Kas padarytų jūsų projektą unikalų? Ar užduotį reikia gryninti? Kaip reikia ją gryninti? Kaip tyrimas yra susijęs

su projektu? Kokių projektinių sprendimų sugalvojote atlikę tyrimą? Kokių naujų projekto idėjų kilo?

- Mokiniai aktyviau įsitrauks į minčių žemėlapių kūrimą, jei idėjos ir surinkta informacija bus skleidžiamos erdvėje. Mokiniai klijuoja lapelius reikiamose vietose (pvz., prie iššūkių) – taip jiems lengviau susikoncentruoti.
- Grupės sudaro panašumų ir skirtumų sąrašą ir atnaujina savo užduotis, ypač su jomis susijusius iššūkių, planuojamų rezultatų ir auditorijos aprašymus.
- Rastus duomenis mokiniai dokumentuoja savo tinklaraščiuose, ten įkelia ir kylančių projekto idėjų eskizus, įrašo savo mintis. Kiekvienai grupei galite įrašyti savo mintis, palikdami atsiliepimą ir vertinamuosius komentarus kiekvienam darbu. Mokinių mintys gali būti naudojamos vertinant ir sutelkiant dėmesį į užduotį.

4. Vertinkite

- Peržiūrėkite kiekvienos grupės darbą, jų minčių ir tinklaraščių įrašus patikrindami, ar visi atliko tyrimą ir surinko pavyzdžių ir (arba) medijų failų. Tada audiovizualinėmis priemonėmis įrašykite savo atsiliepimus. Juose galite pateikti patarimų ir paklausti, ar metodas buvo tinkamai pritaikytas, ar jį galima naudoti ateities projektuose, kaip kitą sykį būtų galima juos patobulinti.
- Galite įvertinti grupių gebėjimą nustatyti projekte kilsiančius iššūkius ar sunkumus, nubrėžti ryšius tarp stebėtų reiškinių ir pavyzdžių.
- Taip pat galite paprašyti mokinių balais įvertinti kiekvieno grupės nario indėlį ir pasinaudoti mokinių balais vertindami.

APSVARSTYK (B)

Mokiniai ir mokytojas įrašo, paviešina ir dalijasi audiovizualinėmis priemonėmis įrašytomis mintimis ir atsiliepimais apie projekto pažangą, iššūkius ir sunkumus bei tolesnius žingsnius. Mokiniai pamažu suformuoja visą iššūkių ir sunkumų įveikimo būdų rinkinį, juo naudojasi jau pasibaigus projektui. Darbo klasėje trukmė – 10 minučių (apytiksliai).

Technologinių galimybių panaudojimo idėjos: audiovizualinėmis priemonėmis įrašyti apmąstymai.

Įrankiai: *TeamUp, ReFlex, Redpencil, VoiceThread.*

Jūs siekiate:

- Bet kada ir bet kur, greitai ir patogiai patikrinti grupių padarytą pažangą.
- Pateikti grupėms asmeninius atsiliepimus.
- Tinkamai paskirstyti laiką mokiniams, suteikiant pagalbą ir po pamokų.

- Sutaupyti laiko įrašant mokiniams atsiliepimus.
- Perteikti mokiniams asmeninius atsiliepimus per gestus, balso toną, informaciją apie jus (jūsų namą, sodą ar pan.).
- Naudoti interneto įrašus kaip priemonę veiksmingiau bendrauti su tėvais mokyklinių veiklų klausimais.
- Suformuoti visą mokiniams skirtų komentarų rinkinį.
- Suformuoti mokymo(si) priemonę iš mokinių minčių.
- Naudotis naujais įrankiais.
- Praplėsti savo technines, organizacines ir pedagogines kompetencijas.
- Išmokti panaudoti apmąstymus įvairiais tikslais.

Jūsų mokiniai gali išmokti:

- Bet kada ir bet kur proceso metu apibendrinti, perteikti, pristatyti ir planuoti savo darbą.
- Apsvarstyti savo darbą.
- Pateikti ir priimti kritiką.

1. Pasiruoškite ir klausykite

- Patobulinkite savo kompetencijas ir išplėskite žinias išsiaiškindami, kaip dažnai ir kas galėtų pasinaudoti mintimis ir atsiliepimais mokymosi scenarijuje. Pagal tai nuspręskite, kokį mintims įrašyti skirtą įrankį norėtumėte pasirinkti ir naudoti.
- Prieš įrašydami kitą atsiliepimą ar apmąstymą paklauskite ar peržiūrėkite ankstesnį.

2. Įkvėpkite

- Motyvuokite mokinius apmąstyti savo darbus pabrėždami apmąstymo teikiamus privalumus, pvz., lengviau prisiminti savo paskutinius žingsnius, pasivyti kitus praleidus tam tikrą dalį proceso, gauti mokytojo tiesioginių atsiliepimų.
- Pasakykite mokiniams, kad reguliarūs apmąstymai su projekto kūrimu susijusiose veiklose gali padėti atsisakyti pirminių, galbūt ne itin gerų idėjų ir pasijusti projekto kūrėjais.

3. Instrukuokite, kelkite klausimus, paremkite

- Grupės apmąsto, ką padarė, ką planuoja padaryti, kokių iššūkių ar sunkumų patyrė.
- Pirmųjų minčių gali nepavykti įrašyti sklandžiai. Patarkite mokiniams, kaip įveikti pradžioje užklumpantį nusivylimą ir nepatogumus. Po kelių įrašų jūs tikrai pamatysite šių pastangų vaisius.
- Grupės klauso kitų mokinių įrašų ir įrašo savo klausimus bei patarimus. Išmokykite, kaip tai padaryti, padėkite.
- Išklauskite įrašų ir savo mokymo metodus pritaikykite mokinių poreikiams.

- Audiovizualinėmis priemonėmis įrašykite atsiliepimus grupėms, kartu iškeldami klausimus ir pateikdami patarimų, kurie paskatins grupes mąstyti toliau.
- Galima pakviesti ekspertų ir įrašyti jų atsiliepimus mokinių grupėms. Jų atsiliepimai gali būti viską apimantys ir įkvėpti mokinius net keleriems metams.

4. Vertinkite (a)

Galite vertinti atsižvelgdami į mokinių gebėjimą klausytis ir reaguoti į jūsų konstruktyvius komentarus arba į mokinių minčių gilumą ar aktualumą.

Sutrumpinto scenarijaus atveju (žr. 2 priedą), kai scenarijus baigiamas po pirmosios refleksijos

Vertinkite (b)

- Peržiūrėkite visus darbus. Palyginkite visų padarytą pažangą ir pristatymus, kad įsitikintumėte, jog į pristatymą buvo įtraukti visi svarbūs žingsniai.
- Peržiūrėkite visus įrašus ir aptarkite procesą su mokiniais. Kokia buvo jų patirtis? Ko jie išmoko? Ką norėtų patyrinti daugiau?
- Mokinių darbus galima panaudoti viešiams atsiliepimų aptarimams ir refleksijai.
- Galite įvertinti mokinių sukaupią medžiagą - kiek ji yra naudinga ruošiantis kontroliniams darbams ar egzaminams.

KURK

Mokinių grupės pradeda kurti vadovaudamosi savo patikslintomis užduotimis ir kūrinio idėjomis. Jos sukuria pirmąjį prototipą, vėliau jį aptaria. Diskusijoje būtina aptarti, ar planuojamas kūrinys padeda išspręsti nustatytus su juo susijusius iššūkius. Mokiniai gali įrašyti mintis apie savo veiklas. Mokiniams vykdant mokymo(si) veiklas ir kuriant labai svarbu atidžiai stebėti ir patarti, kad jie nenukryptų nuo tikslo ir išmokyti to, kas numatyta ugdymo programose. Po šios veiklos pabrėžkite būtinybę tai apmąstyti ir pasirūpinkite, kad kiekvienas mokinyt atsižvelgtų į numanomus žmonių, kuriems skiriamas kūrinys, poreikius. Atidžiai paskirstykite užduotis ir vaidmenis grupėse, kad nė vienas mokinyt nesinaudotų kitų narių nuopelnais ir nedirbtų mažiau negu kiti. Darbo klasėje trukmė – 2 pamokos (apytiksliai).

Technologinių galimybių panaudojimo idėjos: informacijos redagavimo priemonės, priemonių rinkinys „pasidaryk pats“, programavimo aplinka, konstravimo rinkinys, trimatis (3D) redagavimas, trimatis (3D) spausdinimas.

Įrankiai: Prezi, Sketchup, Scratch, TeamUp, ReFlex, iTEC Widget Store.

Jūs siekiate:

- Įkvėpti mokinius būti kūrybingus ir pasitelkti vaizduotę naudojant skaitmenines technologijas.
- Peržengti savo „komforto zonos ribas“ ir padėti mokiniams padaryti tą patį.
- Pasirūpinti, kad iš vienos pirminės užduoties išsirutuliotų skirtingi projektai.
- Naudotis naujais įrankiais.

Jūsų mokiniai gali išmokti:

- Idėjas paversti konkrečiais prototipais.
- Rasti naujų būdų iššūkiams ir sunkumams spręsti.
- Kurti popierinius prototipus.
- Naudoti skaitmeninius turinio kūrimo įrankius.
- Pajusti pasitenkinimą baigę projektą.

1. Pasiruoškite ir klausykite

- Atidžiai išklausykite mokinių komentarus ir organizuokite veiklą pagal jų poreikius bei interesus.
- Patobulinkite savo kompetencijas ir išplėskite žinias rengdami medžiagą, programinę įrangą ir technologijas, kurių prireiks kuriant.

2. Įkvėpkite

- Įkvėpkite mokinius kurti tokius prototipus, kuriuos galėtų naudoti tie, kuriems jie skiriami ir kurie pasiūlytų nustatytų problemų sprendimo būdų.
- Grupių sudarymo pratimai, pvz., žaidimai, galvosūkių sprendimas ar tiesiog ledų valgymas kartu, gali padėti bendradarbiauti siekiant bendro tikslo.

3. Instrukuokite, kelkite klausimus, paremkite

- Grupės kuria prototipus. Nuolat priminkite mokiniams apie jų planus, taip nukreipdami juos tinkama linkme sprendžiant nustatytus projekto iššūkius ar sunkumus ir vertinant visą surinktą informaciją.
- Priminkite grupėms, kad galutinis mokymo(si) veiklų tikslas yra objekto sukūrimas. Pastebėję, kad grupės vilkina ir per daug diskutuoja, įsiterpkite ir duokite joms praktinių patarimų, nukreipdami sprendimo priėmimo link.
- Grupės pristato savo prototipus klasėje ir juos aptaria su kitomis grupėmis, ypač daug dėmesio skirdamos tam, kaip (ir ar) jų prototipai sprendžia kilusius iššūkius ar problemas.
- Grupės įkelia savo prototipo (-ų) medžiagą į tinklaraštį ir aprašo prototipą(-us) naudodamos brėžinius, vaizdo įrašus ar skaitmenines nuotraukas. Vėliau mokiniai įrašo savo mintis. Jūs galite išklausyti jų mintis ir parengti komentarus kiekvienai grupei.

4. Vertinkite

- Peržiūrėkite kiekvienos grupės darbą, minčių įrašus ir įrašus tinklaraštyje ir patikrinkite, ar visi ištyrė ir surinko pavyzdžių ir (arba) vaizdo, garso me-

džiagos. Tada audiovizualinėmis priemonėmis įrašykite savo atsiliepimus. Atsiliepime galite pateikti ir patarimų bei klausimų.

- Geri prototipai parodo, kaip būtų galima naudoti ar kaip veiktų projektuojamas kūrinys. Prototipai gali būti juodraštinio tipo, nebaigti, bet turi padėti perteikti informaciją. Paprasta, bet gerai apmąstyta koncepcija gali suteikti ne mažiau mokymo(si) patirties negu techniškai sudėtingas darbas. Būkite atsargūs vertindami prototipus.
- Taip pat galite paprašyti mokinių balais įvertinti savo grupės narių įnašą ir pasinaudoti šiais balais vertindami.

KLAUSK

Grupės susitinka su 2–4 asmenimis, kurie ateityje galėtų naudoti prototipus, papasakoja apie juos ir savo idėjas naudodami spausdintą medžiagą, brėžinius ar modelius. Numatoma, kad dalyvaujantys asmenys būtų tos srities, su kuria yra susiję mokinių projektai, ekspertai. Žinios ir patirtis gali būti suvokiamos plačiai, pvz., statybininkas gali padėti giliau pažvelgti į darbininkų atliekamus kasdienius darbus statybvietėje. Tokiems dalyvaujantiems ekspertams duodami rašikliai ir lipnieji lapeliai, kur jie gali užrašyti savo pasiūlymus dėl prototipo pakeitimų ir komentarus. Po tokio projektinio seminaro mokiniai analizuoja komentarus ir nusprendžia, kaip juos panaudoti, perdarydami projektą. Tai padarę jie gali išgryninti savo užduotį, ypač su projekto iššūkiais ar sunkumais, kontekstu ir rezultato pridėtine verte susijusius aspektus, įrašyti naujas mintis ir papildyti jomis surinktą medžiagą. Šią veiklą galima atlikti per kelis kartus, skiriant jai nebūtinai vienodai laiko. Mokiniai gali paprašyti ekspertų, potencialių naudotojų ar kitų mokinių grupių ir mokytojo pateikti atsiliepimų apie savo darbus. Darbo klasėje trukmė – 2–3 pamokos (apytiksliai).

Technologinių galimybių panaudojimo idėjos: medijų įrašymo priemonės, priemonės užrašams.

Įrankiai: garso, vaizdo įrašymo įrenginys, lipnieji lapeliai.

Jūs siekiate:

- Leisti mokiniams koordinuoti projektinį seminarą.
- Geriau pažinti mokinius.
- Gerai apgalvoti, kokie dalyviai tinka seminarui.
- Susisiekti ir bendradarbiauti su išorės ekspertais.
- Įtraukti mokyklą į platesnę bendruomenę.
- Suteikti mokiniams galimybę suvokti, kiek svarbūs yra jų asmeniniai interesai.
- Pasinaudoti realaus pasaulio teikiamomis galimybėmis kurti įvairiomis aplinkybėmis.

Jūsų mokiniai gali išmokti:

- Įsijausti į kitų žmonių būseną ir dirbti su įvairiais žmonėmis.
- Susisiekti su ekspertais ir paprašyti jų bendradarbiauti.
- Pristatyti savo mintis žmonėms, kurie nėra matę projekto vykdymo proceso.
- Aptarti projektą ir tartis su mokytojais ir ekspertais.
- Priimti kritiką ir pritaikyti ekspertų požiūrį savo projektui.
- Kurti popierinius prototipus.

1. Pasiruoškite ir klausykite

- Atidžiai išklausykite mokinių komentarus ir organizuokite veiklą pagal jų poreikius bei interesus.
- Patobulinkite savo kompetencijas ir išplėskite žinias pasinaudodami įžvalgomis, kurias išgirdote klausydamiesi įrašų su apmąstymais, kad rastumėte žmonių, galinčių pakomentuoti prototipus.
- Žmonės iš akademinio pasaulio dirba pagal lankstų grafiką ir yra motyvuoti perteikti savo žinias mokiniams. Taip pat galite apsvarstyti galimybę kreiptis į universiteto studentus ir pakviesti juos.

2. Įkvėpkite

- Supažindinkite mokinius su seminarų koordinavimo veikla.
- Grupės drauge apsvarsto, kokius ekspertus būtų galima pakviesti ir kokius atviro tipo klausimus jiems užduoti. Jei mokiniams nepavyksta sugalvoti, ką pakviesti, pasiūlykite kelis variantus.
- Kiekviena grupė pakviečia po 3–4 asmenis dalyvauti jų seminare ir susitaria dėl seminaro vietos ir laiko. Svarbu gerai ir rimtai apsvarstyti, kokie dalyviai tiktų, ir įvardyti, kokios projektui reikiamos informacijos galėtų suteikti kiekvienas dalyvis. Seminarai gali vykti už mokyklos ribų, pavyzdžiui, nevyriausybinės organizacijos patalpose, senelių namuose ir pan.
- Kreipimasis į ekspertus mokiniams gali būti įdomi veikla. Pamokykite grupes, kaip užmegzti ryšį su galimais dalyviais.

3. Instruktuokite, kelkite klausimus, paremkite

- Patreniruokite grupes pabandydami vesti su jomis seminarą ir pasidalykite su mokiniais projekto iTEC projektinių seminarų rekomendacijomis (jas galima rasti <http://itec.aalto.fi/participatory-design/workshop-guidelines/>), kad parodytumėte, kaip tai atliekama didelio masto Europos projektuose. Jei pastebėjote, kad kuriam nors mokiniui sunkiai sekasi, padėkite.
- Pasirūpinkite, kad kiekviena grupė turėtų galimybę pasinaudoti seminarui reikalinga medžiaga (fotoaparatais, nešiojamaisiais kompiuteriais, mikrofonu, lipniaisiais lapeliais, rašikliais) ir savo prototipais (arba jų pateiktimi).

- Mokiniai pristato dalyviams savo užduotį ir prototipo projektą, paprašo pateikti komentarų. Dalyviai gali keisti prototipus arba ant jų braižyti, kad geriau paaiškintų savo mintį. Mokiniai užsirašo ir fotografuoja procesą ir diskusiją.
- Grupės analizuoja savo užrašus ir dalyvių brėžinius. Šiame etape jos gali pasinaudoti veikla *Planuok* (žr. aukščiau). Užduokite mokiniams atviro tipo klausimų ir paskatinkite žvelgti plačiau.
- Atlikusios analizę grupės nusprendžia, kaip pasikeis jų prototipas ir užduotis.
- Grupės įrašo savo mintis ir dokumentuoja procesą internete. Pasirūpinkite, kad mokiniai būtų pasiruošę priimti konstruktyvią kritiką ir susitvarkytų su neigiamomis emocijomis, kurių jiems gali kilti. Šiai apmąstymų daliai skirti klausimai turėtų būti tokio pobūdžio: Kas mūsų rezultatuose buvo gerai? Ką reikėjo pakeisti? Kaip reikia tobulinti mūsų darbo metodą?

4. Vertinkite

- Peržiūrėkite kiekvienos grupės darbą, minčių įrašus ir įrašus tinklaraštyje, kad būtumėte tikri, jog visi mokiniai juda tinkama linkme. Po to audiovizualinėmis priemonėmis įrašykite jiems skirtą atsiliepimą. Jame galite pateikti patarimų ir klausimų.
- Jei grupės pažangą stebėjo ekspertas, reikia atsižvelgti į jo nuomonę apie mokinių darbą. Ekspertas taip pat gali dalyvauti svarstant vertinimo kriterijus. Dalyvių gali būti paprašyta audiovizualinėmis priemonėmis įrašyti mokiniams skirtą pranešimą po to, kai mokinių prototipai bus perdaryti pagal jų patarimus.

PARODYK

Mokiniai sukuria filmuką su subtitrais anglų kalba, pristatantį jų projekto rezultatus ir procesą, mokymosi pasiekimus ir galimus būsimus žingsnius. Dalydamiesi šia medžiaga su kitais mokiniais (pvz., projekte iTEC) iš visos Europos, tėvais ir žmonėmis, kuriems skiriamas jų kūrinys, mokiniai perteikia įgytas žinias, daugiau papasakoja apie patį projektą, informuoja kitus apie galimybę pertvarkyti jų darbą ir gauna atsiliepimų, ką galima būtų tobulinti. Darbo klasėje trukmė – 1–2 pamokos (apytiksliai).

Technologinių galimybių panaudojimo idėjos: 1) vaizdo įrašų montavimas, vaizdo ir garso įrašymas, vaizdo įrašų publikavimas; 2) dalijimasis vaizdo ir garso medžiaga.

Įrankis – *iTEC Widget Store*.

Jūs siekiate:

- Kad mokiniai prisiimtų ekspertų vaidmenį.

- Kad žmonės, kurie naudoja mokinių darbą kaip pavyzdį, pateiktų atsiliepimų ir minčių.
- Sužinoti, kokios veiklos buvo gerai atliktos ir kokią veiklą mokiniams reikia daugiau praktikuoti.
- Pristatyti mokyklos veiklas kolegoms ir tėvams.
- Gauti medžiagos, kuri leis ateityje įdomiai vesti kursus ir įkvėpti kolegas.
- Pademonstruoti jūsų mokinių sukurtus prototipus.

Jūsų mokiniai gali išmokti:

- Redaguoti daugialypę terpę (multimediją).
- Bendradarbiauti vykdydami projektą.
- Išskirti svarbią informaciją.
- Dokumentuoti, perteikti ir apibendrinti mokymo(si) procesą, rezultatus ir temos svarbą, kad apie tai sužinotų kiti žmonės.
- Daugiau sužinoti apie kitus projektus, duomenis ir temas.

1. Pasiruoškite ir klausykite

Patobulinkite savo kompetencijas ir išplėskite žinias aiškindamiesi, kokių privalumų ir trūkumų turi vienos ar kitos formos dokumentai, pvz., animacija, vaizdo įrašai ir pan., taip pat rengdami pateiktį savo mokiniams. Be to, susipažinkite su įvairiomis vaizdo įrašų bendrinimo platformomis.

2. Įkvėpkite

Paskatinkite mokinius sukurti pateiktį, pristatančią jų mokymosi procesą ir rezultatus naudojant įvairias žiniasklaidos priemones ir pabrėžiant, kokiais būdais jų projektas gali turėti didesnę poveikį. Pakalbėkite su mokiniais apie objektų kūrimo procesą, planuotus žingsnius ir reikalavimus.

3. Instruktuokite, kelkite klausimus, paremkite

- Paaiškinkite mokiniams, kaip iškelti tikslą, rinktis būsimus projekto naudotojus ir pateikties kūrimo priemonę (*Prezi, Power Point* ar kt.).
- Grupės atsineša savo prototipus į klasę ir pademonstruoja kitiems.
- Mokiniai individualiai arba dirbdami grupėmis sukuria istorijų planus, taip planuodami pasakojimą savo pateikčiai ir nusprenddami, kokias rinkmenas (nuotraukas, vaizdo įrašus, interviu, balso įrašus, geografinių vietų žymes ar animaciją) panaudos pristatydami savo išvadas ir procesą. Padėkite mokiniams pristatydami jiems įvairių žiniasklaidos priemonių privalumus ir trūkumus, aptardami kalbėjimo ir pristatymo būdus, auditorijos įtikinimo metodus.
- Mokiniai sukuria vaizdo įrašą su subtitrais anglų kalba, pristatantį projekto rezultatus ir mokymosi pasiekimus, taip pat galimus būsimus žingsnius. Šį vaizdo įrašą jie įkelia į vaizdo įrašų saugojimo interneto svetainę ir dalijasi

nuoroda su projekto iTEC grupe socialiniame tinkle *Facebook*, tėvais ir veiklos *Klausk* (žr. aukščiau) dalyviais. Padėkite mokiniams pasidalydami su jais informacija apie galimas bendrinimo platformas. Šiais vaizdo įrašais galite pasinaudoti ateityje aiškindami užduotį kitiems mokiniams.

- Taip pat galite organizuoti neformalų „kūrėjų“ susitikimą, į kurį būtų kviečiami tėvai, veiklos *Klausk* dalyviai ir kiti mokiniai.
- Pasibaigus bandomajam etapui paprašykite mokinių, kad jie patys paskelbtų tinklaraštyje pakoreguotas užduotis.

4. Vertinkite

- Peržiūrėkite visas pateiktis. Palyginkite kiekvieno mokinio atliktus papildomus patobulinimus ir jų pateiktis patikrindami, ar į pateiktį buvo įtraukti visi svarbūs žingsniai (žr. *Apsvarstyk* veiklą).
- Peržiūrėkite visus įrašus ir su mokiniais aptarkite procesą nuo veiklos *Įsivaizduok* iki *Parodyk*. Kokia buvo jų patirtis? Ko jie išmoko? Ką norėtų tyrinėti toliau?
- Mokinių darbus galima panaudoti viešioms atsiliepiamų aptarimams ir refleksijai.
- Galite įvertinti mokinių parengtą medžiagą pagal tai, kiek ji yra naudinga ruošiantis kontroliniams darbams ar egzaminams.

BENDRADARBIAUK

Mokiniai bendradarbiauja su kitų projekto iTEC mokyklų mokiniais. Mokiniai skatinami savo iniciatyva bendradarbiauti praktiniais, specialiais klausimais, siekiant atskleisti ką nors naujo ir įdomaus. Darbo klasėje trukmė – 1 pamoka.

Technologinių galimybių panaudojimo idėjos: 1) interneto diskusija, žiniasklaidos darbas, paskelbimas internete; 2) tinklaraščių rašymas.

Įrankiai: projekto iTEC mokinių bendradarbiavimo grupė socialiniame tinkle *Facebook*, projekto mokytojų bendruomenė – tai potencialūs tinklai, kuriuose galima dalytis rezultatais ir pradėti bendradarbiauti už mokyklos ir valstybės ribų.

Jūs siekiate:

- Palaikyti tarptautinį bendradarbiavimą.
- Praplėsti tarpdalykinių ryšių suvokimą.
- Dalytis atsakomybe su mokiniais.
- Nukreipti mokinius tinkama linkme, kad jie priimtų prasmingus sprendimus.

Jūsų mokiniai gali išmokti:

- Susisiekti, bendrauti ir bendradarbiauti su mokiniais už savo socialinio rato ribų.

-
-
- Vertinti skirtingų sričių žinių tarpusavio ryšį.
- 1. Pasiruoškite ir klausykite**
 - Peržiūrėkite kiekvienos grupės darbą, minčių įrašus ir įrašus tinklaraštyje, kad būtumėte tikri, jog visi mokiniai juda tinkama linkme. Audiovizualinėmis priemonėmis įrašykite jiems skirtą atsiliepimą. Atsiliepime galite pateikti patarimų ir klausimų. Atidžiai klausykitės mokinių komentarų ir organizuokite veiklą pagal jų poreikius bei interesus.
 - Patobulinkite savo kompetencijas ir išplėskite žinias parengdami ir išbandydami skaitmeninius įrankius, kurie bus naudojami. Galite paprašyti mokinių, kad jums parodytų, kaip šie įrankiai veikia.
 - Surinkite pavyzdžių, kaip gali atrodyti ir ką gali suteikti bendradarbiavimas.
 - 2. Įkvėpkite**
 - Papasakokite mokiniams apie ryšių užmezgimo, tarpusavio mokymosi ir bendradarbiavimo internetu naudą, taip paskatindami juos „peržengti savo komforto zonos ribas“ ir susisiekti su nepažįstamais mokiniais.
 - Būkite atidūs ir atsižvelkite į piratavimo bei saugumo internete aspektus.
 - Pademonstruokite mokiniams, kokiais skaitmeniniais įrankiais jie gali naudotis, kad galėtų bendrauti su kitais mokiniais.
 - 3. Instruktuokite, kelkite klausimus, paremkite**
 - Mokiniai ieško susijusių darbų ir dalijasi savo darbais, stebi ir komentuoja kitų mokinių žinutes.
 - Mokiniai internete aptaria su kitų klasių mokiniais savo dalyvavimo projekte patirtį.
 - Kai kuriais atvejais rengiamos bendradarbiavusių mokinių vaizdo konferencijos arba jie bendrauja elektroniniais laiškais.
 - Paaiškinkite mokiniams, kaip jie gali užduoti klausimus naudodamiesi jūsų parengtomis priemonėmis.
 - 4. Vertinkite**
 - Būkite atviri, kad savo vertinimą galėtumėte suformuoti atsižvelgdami į asmeninę nuomonę. Gali būti, kad svarbiau yra atsižvelgti ne į tai, kaip dažnai mokiniai susisiečia su kitais, bet į tai, kiek toks bendravimas prasmingas: kaip mokiniams pavyko pasinaudoti žmonių, esančių už klasės ribų, patirtimi.

3 PRIEDAS. Inovatyvaus IKT grįsto mokymosi plano kūrimo pavyzdžiai

Inovatyvių mokymosi scenarijų ir veiklų derinimo pavyzdys kuriant mokymosi planą

Scenarijus Veikla	„Papasakok istoriją“	„Sukurk daiktą“	„Sukurk žaidimą“	„Sutrumpintas scenarijus“
Įsivaizduok (angl. <i>dream</i>)	Istorijos pasakojimo užduotis	Daikto kūrimo užduotis	Žaidimo kūrimo užduotis	Pasirinkite projekto užduotį
Ištirk (angl. <i>explore</i>)	Geroji patirtis: raskite ir peržiūrėkite gerus vaizdo įrašus	Stebėjimas: imkite interviu, fotografuokite, peržiūrėkite ataskaitas	Geroji patirtis: žaiskite ir analizuokite gerus žaidimus	Pasirinkite konteksto tyrimą
Planuok (angl. <i>map</i>)	Sudarykite su pasakojimu susijusį minčių žemėlapi ir sukurkite istorijos aprašą	Sudarykite iššūkių ir galimybių minčių žemėlapi naudodami lipnius lapelius	Sudarykite žaidimo elementų ir temų minčių žemėlapi ir sukurkite pirminį planą	Pasirinkite minčių žemėlapi (planavimo) veiklą
Apsvarstyk (angl. <i>reflect</i>)	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus
Kurk (angl. <i>make</i>)	Vaizdo filmuko kūrimas	Daikto kūrimas	Žaidimo kūrimas	
Apsvarstyk (angl. <i>reflect</i>)	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus	
Klausk (angl. <i>ask</i>)	Visiems vienodai	Visiems vienodai	Visiems vienodai	
Apsvarstyk (angl. <i>reflect</i>)	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus	Įrašykite 1 minutės trukmės garso įrašus	
Perdaryk (angl. <i>make again</i>)	Vaizdo filmuko kūrimas	Daikto kūrimas	Žaidimo kūrimas	
Parodyk (angl. <i>show</i>)	Vaizdo filmukų pristatymas	Daiktų pristatymas	Žaidimų pristatymas	
Bendradarbiauk (angl. <i>collaborate</i>)				

4 PRIEDAS. Pirmojo etapo mokymosi scenarijaus „Šviežio oro gūsis“ vertinimas

Scenarijaus pavadinimas	Scenarijus „Šviežio oro gūsis“	
iTEC projekto ekspertų siūlomas kriterijus	Parengiamajame etape dalyvavusių Lietuvos mokytojų ¹⁴ skirti balai ir pastabos	
	Balai	Pastabos
A. Atitikimas nustatytas tendencijas ir iššūkius	20	Pastebėta, kad scenarijus veiksmingai prisideda prie ugdymo plano uždavinių įgyvendinimo
B. Įgyvendinamumas pedagoginiu požiūriu	20	Mokymosi scenarijus skatina mokytojus išbandyti naujus įrankius ir mokymą bei mokymo ir mokymosi praktikas. Scenarijų galima adaptuoti įvairiems dalykams ir įvairaus amžiaus mokiniams
C. Įgyvendinamumas technologiniu požiūriu	20	Naudojamų technologijų prieinamumas. Prie <i>MS Windows Movie Maker</i> filmų kūrimo įrankio papildomai reikia tik filmų redagavimo programinės įrangos
D. Inovatyvumas (pažangumas) / transformavimo galimybės	20	Per šį scenarijų galima keisti / transformuoti mokymąsi ir mokymą
E. Potencialus poveikis didesniu mastu, jei būtų sėkmingai patvirtintas	20	Scenarijus gali būti naudojamas kitais mastais kitose mokyklose
Iš viso / 100	100	

Per interviu mokytojai buvo paprašyti apžvelgti mokymo(si) scenarijaus įgyvendinimą įvairiais aspektais pagal struktūruoto interviu klausimus:

- Kaip scenarijus atitiko ugdymo planus?
- Ar scenarijus buvo adaptuotas ir, jei taip, koku būdu?
- Koks buvo technologijų vaidmuo?
- Kaip mokiniai suvokė tokią patirtį?
- Kiek scenarijus buvo inovatyvus (pažangus)?
- Kokie sėkmės faktoriai, dalyvių supratimu, lėmė įgyvendinimo sėkmę?
- Su kokiais iššūkiais susidūrė dalyviai?
- Kokie nustatytų iššūkių sprendimai buvo rasti (jei buvo)?

¹⁴ Dalyvauti iTEC parengiamajame etape atrinkti Lietuvos bendrojo ugdymo pagrindinio ir pradinio ugdymo mokytojai, taikantys IKT ir diegiantys naujoves ugdymo procese.

- Kokį poveikį turėjo pedagoginiu požiūriu?
- Kokį poveikį turėjo kitiems veiksniams (mokytojo požiūriui, mokinių požiūriams, jų pasiekimams, kitoms suinteresuotoms šalims, mokyklos politikai / planams, organizaciniams klausimams ir mokymo planui)?
- Ar buvo netikėtų rezultatų ir, jei taip, kokių?

5 PRIEDAS. Atvejo tyrimo interviu klausimai apie inovatyvią IKT grįsto mokymosi praktiką

Mokytojų iš dalies struktūruotas interviu

1. Kaip mano stebėta pamoka yra susijusi su bendru mokymosi scenarijaus įgyvendinimu? (Viena iš pamokų grupių? Atskira pamoka?)
2. Ar jums teko ką nors keisti mokymosi scenarijuje? Ką keitėte (kol kas)? Kodėl?
3. Ar pavyko sėkmingai įgyvendinti mokymosi scenarijų (kol kas)? Kokia tai sėkmė? Kodėl? Kokie veiksniai lėmė tokią sėkmę (kol kas)?
4. Ar dalyvavimas šiame projekte pakeitė jūsų, kaip pedagogo, taikomus metodus? Kaip? (Pagalvokite apie vaidmenis, vertinimą, individualizavimą, personalizavimą, bendradarbiavimą, kūrybiškumą, saviraišką / komunikaciją, bendradarbiavimą su platesniu socialinių partnerių ratu).
5. Ar jums dalyvaujant projekte įvyko kokių nors pokyčių, ar buvo netikėtų rezultatų?
6. Su kokiais sunkumais susidūrėte įgyvendindami mokymosi scenarijų (kol kas)? Ar buvo kokių nors sunkumų (arba trūkumų) mokyklos organizacijos arba klasės modelio srityje? Kaip įveikėte tokius sunkumus / trūkumus?
7. Kokia parama jums buvo suteikta įgyvendinant mokymosi scenarijus? Kas ją suteikė? Ar ji buvo naudinga? Kokia dar pagalba praverstų?
8. Kaip mokymosi scenarijus atitiko ugdymo programos poreikius? Kaip pasikeitė jūsų planavimo procesas (jeigu pasikeitė), siekiant pritaikyti jį mokymosi scenarijui?
9. Jūsų, kaip specialisto, nuomone, kuo mokymosi scenarijus buvo naudingas mokinių pasiekimams, motyvacijai ir sudominimui? Ar galite pateikti konkrečių pavyzdžių?
10. Kokie yra mokymosi scenarijų padedančios įdiegti technologijos privalumai ir (arba) trūkumai?
11. Ar jūsų, kaip bandymą vykdančio asmens, patirtis turėjo įtakos jūsų nuomonei dėl technologijos naudojimo mokymui(si) skatinti? Jeigu taip, koku būdu?

Mokinių grupės iš dalies struktūruotas interviu

1. Kuo skiriasi ir kuo panašios mano stebėta pamoka ir jūsų įprastos pamokos mokykloje?
2. Ką manote apie šiose pamokose naudotą technologiją? Kuo ji skiriasi ar panaši į tas technologijas, kurias naudojate po pamokų?

3. Iš kur sužinojote, kaip naudotis šia technologija? Ar jums kilo kokių nors sunkumų?
4. Su kokiais didžiausiais iššūkiais susidūrėte šiose pamokose? Ar buvo kokių nors iššūkių, susijusių su tuo, kaip jūs mokėtės? Jeigu taip, kaip juos įveikėte?
5. Kaip jautėtės tose pamokose? Kas jums patiko labiausiai? Kodėl? Kas nepatiko (jeigu kas nors nepatiko)? Kodėl? Ar norėtumėte daugiau taip mokytis? Kodėl? / Kodėl ne?
6. Kuo, jūsų nuomone, buvo naudingos tokios pamokos?

6 PRIEDAS. Atvejo tyrimo pirminiai duomenys

Mokytojų iš dalies struktūruoto interviu atsakymai apie inovatyvią IKT grįsto mokymo(si) praktiką¹⁵

Antroji iteracija

[Informantai 2 ir 3]: projektas „Abėcėlė“ pagal scenarijų „Mokiniai kuria gamtos mokslų išteklius“

Išmokome *Prezy*.

Su *Scratch* programa mokėsi programuoti, kartu ir piešti bei derinti spalvas.

Perkeli tą patyrimą į kitas pamokas.

Žaidimų tai nelabai – ABĖCĖLĖ, žemynai, pasakos kūrimas, iliustravimas.

Vaikai susidomėjo, ypač kai ruošė kitiems vaikams priemonės, net džiaugėsi, kad būsimiems pirmokams kuria.

Sėkmę lėmė:

Kai jie dirbo poromis – plusas tai, kad jie gali pasitarti, minusas – vieni dirba daugiau, kiti mažiau.

[Informantas 2] padėjo su *WIKI*, *Prezy*, paaiškino, kaip naudoti technologijas, programos parinktos tinkamai.

Viskas, pvz., skatina kūrybiškumą: ar renkant piešinėlį, ar patiems sudėliojant, ar piešiant...

Ypač 4-tokų toks amžius, jiems reikia pavyzdžių, konkretumo... tada jie atsirenka ir pradeda vystyti kūrybą...

WIKI padeda surinkti medžiagą į vieną vietą, vaikas sudeda į vieną vietą ir sujungta viena tema ir visiems prieinama – ir tėvams, ir vaikams, ir mokytojams, bet kam.

Kai pamatome klaidų, galvojame, kad kitai klasei būtų pamoka, ko nereikėtų daryti, kaip pakeisti, patobulinti. Kai padaryta vaiko, jie dirba labiau susidomėję.

Kai jie žino, kad jų darbai bus publikuojami, prieinami viešai, ne mokytojui, negulės stalčiuje, jie dirba atsakingiau, labiau stengiasi atlikti tą darbą iki galo.

Ką būtų galima kitaip? Galbūt grupėms duoti skirtingas temas, kad labiau susikoncentruotų būtent į savo darbą, nes žiūri, kas ką padarė. Tiesiog reikėtų paeksperimentuoti. Pvz., kad ir lietuvių kalba – vienas daro abėcėlę, o kiti kuria sakinio struktūrą.

Iššūkiai: technologiškai reikėjo, kad *WIKI* būtų lietuvių kalba, tad reikėjo pasiruošti, panagrinėti.

¹⁵ Visų 5 atvejo tyrimo iteracijų interviu garso įrašai pateikiami 10 priede.

Pagalba. Mes viską turėjome, visas sąlygas, reikėjo tik priderinti prie scenarijaus. Laidas – skirta savaitinė valanda, kompiuterių klasė, suderintas tvarkaraštis, abu mokytojai dirba kartu. Galime suspėti, ypač pradinukai yra nekantrūs, jiems reikia greito rezultato.

Atitikimas programai. Internetiniai įrankiai nėra labai reiklūs technikai, tai didelis plusas. Mes suderinome tai, ko dabar mokomės, su scenarijumi. Abėcėlę jie vėl kartoja 4-oje klasėje, tad susiję su programa. Kartu padaro priemonę kitiems. Tu žodelių reikia pagalvoti, kaip tik sinonimų, antonimų temos.

Kiek įtakos turėjo mokinių nuostatoms? Šitie (mokiniai) tai labai motyvuoti... Pvz., per pasaulio pažinimą ieško papildomos informacijos, apibūdina, kaip atrodo augalai, ir paskui dalijasi vieni su kitais, kad radau tą ir aną, rengia pristatymus. Jiems labai patinka pristatyti. Kai mes kūrėme pasakas, reikėjo surasti ir pasakyti, ką gero pastebėjo, ir tik po vieną blogą dalyką... Labai greitai suranda, ką kritikuoti, o kai reikia surasti gerą, sunkiau (mokosi stebėti sėkmę). Ir jie labai noriai, gražiai daro. Ir kitas, kad ir silpnesnis, bet visi padaro.

Technologijų privalumai. Jiems lengviau rinkti tekstą kompiuteriu, nes kai kurie ir taiso, pamato, klausia, kas negerai. Jiems lengviau ir klaidą ištaisyti, nereikia braukyti, nesimato, kad daug pritaisyta. Tai yra paskata, kuo geriau pristatyti darbą prieš draugą.

Ir informacijos daugiau, nes knygučių nelabai turime, o čia internetas. Skatiname, kad ne tik *Google*, bet ir įdomesnių puslapių ieškotų. Pasiūlai net ir kryžiažodžius sudaryti, nes, kaip sako vaikai, čia susipažįsta, namuose dar pagilina žinias, padaro ir atneša, parodo kažką – tą padariau, tą...

Kaip pakeitė požiūrį.

Prasidėjo nuo logo olimpiados. Norisi, kad vaikai daugiau prisiliestų.

Skiriasi pasirengimas pamokoms. Yra naujų priemonių, anksčiau buvo prezentacijos su *PowerPoint*, dabar jau *Prezy*. Ir vaikams truputį kitaip, ir filmukų kūrimas, ir filmuota medžiaga... Aišku, ketvirtokai mažiau, bet mes bandome ką nors padaryti... Jie fotografuoja, paskui įkelia, papasakoja, kur ką matė. Tiesiog praturtintos ir vaikams įdomesnės tos pamokos.

Informantas 2. Projektas nuoseklus:

Pirmas etapas – sukaupti, neišmėtyti visko, – to aš pasimokiau... Jeigu duodi darbą, ką vaikai padarė, viską sudėti į vieną vietą, kad visi matytų.

Antras etapas – kad darytų ne bet ką, bet naudingą pačiam mokytojui arba kažkam kitam. Man, kaip informatikui, nėra skirtumo, ką duoti daryti – apie žmogų ar raidę, šalį – bet ką. Kai integruoji, tai yra ne tik surinkta informacija, bet kad ta surinkta informacija, medžiaga galėtų pasitarnauti kažkam kitam.

[Informantas 3]. Kai ruoši ir parodai pristatymą, net neimi vadovėlio, jiems įdomiau. Atrodo, ta pati medžiaga, bet pateikta visai kitaip, jie priima visai kitaip. Dar pasakai, kad tai jų pačių, apskritai klausosi. Dabar daugiausia lietuvių kalba, pasaulio

pažinimas, bet pereisime prie matematikos, nes ir ten yra... Tik pamoka labai greit prabėga, ir jie nespėja... Negalime dar taip išsiplėsti.

[Informantas 4]: „Mokiniai kuria gamtos mokslų išteklius“

Sėkmę lėmė geras scenarijus.

Savarankiškai darė.

Individualumo raiška – su *Glogster* kas kaip norėjo, taip išreiškė, tai kūryba.

Vertinimas – *Moodle* aplinkoje rašė komentarus vieni kitiems.

Papildomas laikas, bet varikliukas (motyvacija), kad darau, einu į priekį.

Programą visiškai atitiko:

Programos temos numatytos, o scenarijus padėjo tai pasiekti.

Vaikų motyvacija, nereikėjo priminti, norėjo daryti. Tinkamas scenarijus, tinkami įrankiai, nei per lengvas, nei per sunkus.

TeamUp streikavo, tai mes su *Moodle*.

Supratome, kad yra daugiau priemonių, kurios leidžia lengvesniu būdu padaryti tuos pačius darbus.

Vaikams reikia „šviežienos“.

LENGVUMAS – nebuvo neįkandomų dalykų. Eilinė darbo diena, tik kitokiomis priemonėmis. Kai atėjo šventė, ir mano trečiokai lengviau užsiregistravo į *Glogster*, pradėjo kurti. Refleksija *Moodle* aplinkoje ir kiekvienam parašyta asmeniškai.

[Informantas 5]. „iTEC-2 istorijos mokymosi išteklių biblioteka“ pagal scenarijų „Mokiniai kuria gamtos mokslų išteklius“.

Kažkur buvo girdėta apie *Prezy* ir kad galima kaupti tą medžiagą.

Seminarai užveda ant kelio (Ritos [Informantas 4] toks pat išsireiškimas), paskui kyla daugybė klausimų. Kai dirbi, kyla klausimų, kartais pasitikrinti, ar taip darai... Kai kažką padarai, po laiko... Reikia su kažkuo pasikalbėti. Kyla abejonių, netikrumo. Ar darai taip, kaip reikia... Nuo senų laikų įpratę padaryti taip, kaip reikia, tai to asmeninio...

Bendruomenėje nelabai, nes buvo šalia galimybė paklausti. Kitą kartą žvilgteli (Rita [Informantas 4] irgi kartais pasižiūrėdavo, kaip sekasi kitiems, pvz., *TeamUp* daug kam streikavo). Dėl to, kad čia yra konsultantas, nereikia ieškoti pas kitus tų atsakymų. Tai – mūsų asmeninio privalumas. O jei nebūtų Virginijos, pasižiūrėtume, nes ten yra tų klausimų, atsakymų.

Scenarijaus diegimas. Pirma mintis buvo pritaikyti tai, ką pati sužinojau, tai, kas ir man gali būti naudinga... būtent *Prezy* supažindino, gal žaismingiau. Tad sugalvojau, kad kiekviena paruoš tam tikra tema ir susirinksime pamokų medžiagą, kas *Power Point*, kas *Prezy*. Kiekvienas padarė pristatymą, pamokų ciklas – istorijos. Jau turėjome padarytus, tad dėjome į *WIKI*, kai reikėjo sukurti mokymosi medžiagą.

Gal nelabai pajuto *WIKI* kūrimo technikos, tos patirties, nes gal per daug greitai darėme.

Pritaikėme tai, ką turėjome, scenarijui. Adaptuoti turėjau istorijai, pritaikiau tai, kas naudinga istorijai, ir aš praktiškai galiu naudoti. Ne kažkur kažkam padėti.

Sėkmė. Daugelis vaikų gal buvo paskatinti, daugiau pasidomėti. Pvz., ar buvo Atlantida? Pavyko visai nemotyvuotus istorijai mokinius sudominti būtent šiuo darbu.

Scenarijaus indėlis į nuostatas. Technikos iš mokytojo reikia..., tradicijų... kaip visa tai suspėti pamokoje, kaip tuos vaidmenis padalinti, ir mokinių tam tikras ugdymas pagarbos kitam, kai jie dirba patys – tai individualus darbas, kol prieini prie jų. Septintokai nelabai moka klausyti, kai sakoma kitiems. ...Jie nori būti išgirsti ir rodyti savo darbą ir kartu, daugybė kompleksų, jeigu viešai reikia kalbėti ir rodyti, ir kiti iš dalies netolerantiškai žiūri į pristatomą darbą, tai irgi veikia. Tada mes susikalvojome pristatymo taisyklės – ką turi matyti to draugo pristatomame darbe. Tada kritikavome atsižvelgdami į tai, nes vis tiek vaikas padaro kažką gero (vertinimas). Gal dar mes, visuomenė, nepratę stebėti, matyti kitų darbą geranoriškai. Kito darbas įdomus, kito reikia tiesiog kantriai stebėti...

Mokymosi prasme iš tikrųjų veikia.

Pokyčiai. Dalis tų darbų buvo menkaverčiai – kad tik padaryti. Antra, tas į *WIKI* darbų įkėlimas – per greitai teko daryti, ne visi spėjo, nepadarė, kokybės nepavyko pasiekti, rezultato tokio, kokio tikėjomės.

Organizaciniai iššūkiai. Vyko scenarijus pamokos metu, tad kažkurią dalį turi skirti aiškinimui, pagalbai... Kaip daryti, ką daryti... Tos temos savotiškai sugaišina dalį laiko. Klasės aplinka – tai vienas kompiuteris, tad mokiniai gali realiai prieiti tik pademonstruoti. Į kompiuterių klasę įeiti nėra galimybės, nepavyksta. Su penktokais bandėme ten eiti, bet irgi pradžioje suvokė kaip žaidimą. Reikia kiekvienam skirti daug dėmesio, organizavimas reikalingas.

Pagalba [Informantas 5]. Internetė žiūrėjau iTEC puslapyje ir naudoju komplektuką puslapių, kuriuos galima taikyti. Tai buvo labai naudinga. Informacijos praktiškai pakako.

Gal tos pedagoginės pagalbos gali būti daugiau, kokių gali būti tų metodų. Kompiuterių klasė galėtų būti prieinama, tvarkaraščio variantai.

Programos atitikimas. Man visai tiko, nes susikūrėme visą ciklo medžiagą. Vaikams kartu įdomu, tai, ko nėra vadovėlyje. Iš kitos pusės, nagrinėjant medžiagą, vaikai pristatinėjo ilgiau. Vaikų medžiagą reikia peržiūrėti, pataisyti, tik tada rodyti, laiko daugiau reikia. Vaikų noras mažėja, kai reikia dar pataisyti, kad būtų kokybiška medžiaga.

Mokinių nuostatos. Daliai įdomu, dalis susidomėjo, nes buvo veikla, kurios niekada nedarėme. Va aš čia kompiuteriu tai padarysiu. Motyvavo daugiau nei įprastu būdu. Dalis paruošė labai kokybiškus darbus, ir jie matė, kad ir aš galiu padaryti... Ne visi *Prezy* darė – kiti *PowerPoint*. Jų pačių varžymasis, toks konkuravimas, ta dvasia, sakyčiau, teigiama...

Privalumai / trūkumai. Technologijos turbūt yra lemiamos. Privalumų labai daug. Lengvai rodomas, lengvai prieinamas, ir vaikai gali pasižiūrėti toje bibliotekoje. Lyg ir grupinis darbas, ką būtų galima tobulinti, įtraukti į savo nuomonės reiškimą, argumentavimą, recenzavimas, tarpusavio aptarimas. Būtų aukštesnio lygio panaudojimas ir mokymas tolerancijos, vertinti kitus ir save. Kyla laiko klausimas, nes daro ir namie.

Požiūrio pasikeitimas. Mes po truputį pratinamės prie technologijų. Toks dalykas su terminais skatina, mobilizuoja, postūmis, galimybė daugiau išmokti, sužinoti. Atsiranda dar ir dar ko gali mokyti. Atsiranda motyvas, paskata mokyti, motyvacija, kai vaikai lengvai su kompiuteriais užaugę... pagarba vyresnio amžiaus mokytojui, kad gali kalbėti su vaikais ta pačia kalba. Kartais dar žiūri, kad per pamoką ir iš jų išmoksti, tai įtraukia. Ir techniką, ir metodą visada gali surasti kur panaudoti. Jei ne šį kartą, tai kitą.

Technologijos sudomina, suaktyvina, vaizdesnės, įdomesnės, galima kurti, atrasti vaikų, kurie gali padaryti daugiau. Laiko suvalgo daug – tiek ir tos pamokos, tiek ir pasiruošimas. Įgūdžių atsiranda, tad paskui galima tik didinti tų darbų kokybę ir siekti įdiegimo naudos. Pirmas žingsnis – klupinėji. Daugeliu atvejų naudinga, dabar gal kitaip darysiu, gal dar kažką panaudosiu.

3 iteracija

[Informantas 6]: Scenarijus „Matematikos mokomojo žaidimo kūrimas“ (angl. *Creating math games*)

Labai vertingi buvo vertimai, scenarijaus aprašymas.

Reikėjo įgyvendinti per 6–8 pamokas. Darėme, kaip buvo parašyta, bet reikėjo pritaikyti būreliui, skirtingoms klasėms, atostogos sutrumpino laiką.

Pačios istorijos lankstumas ir galimybė pritaikyti bet kokiam amžiui, plačios galimybės individualizuoti. Ji savaime lanksti, galima naudoti net *Scratch* ne matematikai, įvairioms pamokoms – galima gražų atviruką padaryti, bet kokį vaizdą įkelti, bet kokius filmus... Ką tik įmanoma, galima pripiešti, sugalvoti... Jeigu kūrybiškai panaudos, *Scratch* – programa su neišsemiamomis galimybėmis... Ta programėlė man labai patiko! Didelės galimybės kurti ir mokyti – pateikti žinias, bet įdomiau.

Sėkmę užtikrino tai, kad metodiškai buvo labai gerai aprašyta. Lengva buvo dirbti pagal aprašą. Vaikams buvo pasiūlyta kūrybinė veikla, ji nebuvo privaloma, vaikai galėjo pristatyti vieni kitiems. Patiko jiems burtis į grupes, dirbti grupelėmis, lankčiai keistis, jie galėjo dalyvauti įvairiose grupelėse, pasižiūrėti įvairių vaikų darbų, ne griežta pamokinė aplinka. Vertinimui buvo naudojamos papildomos programėlės, kurios vaikams labai patiko, draugai vertino, galėjo lipdyti lipdukus su atsiliepimais: lipnieji lapeliai *Corkboard.me*, lipnieji lapeliai *PrimaryWall*, refleksija *Blogspote*. Labai patiko savęs vertinimas tarp draugų, noriai rašė ir kabino atsiliepimus. Saviraiškos programėlė ir galimybė pristatyti savo darbą klasei labai motyvavo, skirtingų klasių

mokiniai pristatė savo klasių draugams. Jie viską pademonstravo, ir pats kūrimo procesas buvo naudingas mokiniams, ir kad kūrė kitiems mokiniams, tai labai įtraukė.

Be vaikų, nebuvo daugiau dalyvių, bet vaikų buvo įsitraukę daugiau. Perspektyvoje gerai būtų gauti iš IT mokytojo techninės pagalbos.

Netikėta. Vaikai išmoko naudoti *Google* vertėją ir kaip rasti žaidimų kitomis kalbomis. Jie išmoko ieškoti idėjų matematinio žaidimo kūrimui, ir ta apžvalga, kurių jų būna, tiesiog idėjų paieška – ką galėčiau prisitaikyti, ko galėčiau pasimokyti, pasisemti patirties. Su apžvalga nesisekė, nes daug nuorodų pririnko, paskui patiko kelti, ne visos tiko...

Scratch leidžia vaikams rinktis temas, objektus, personalizuoti veiklą. Atsiranda kur kas daugiau individualizavimo galimybės, kur kas daugiau pavyzdžių, gali pateikti įvairesnių dalykų, iš kurių gali rinktis. Penkių vadovėlių nepridėsi – yra tik vienas. Na, ten du skirtingi tekstai – silpnesniems ir stipresniems. O tų pačių tekstų gali sukrauti kiek tik nori – kiekvienam pagal galimybes, taip pat ir matematikos, ir bet kurio kito dalyko. Net jeigu detalizuotume ištisomis pamokomis, individualizavimo galimybės būtų kur kas didesnės.

Paiešką reikėjo detalizuoti, pvz., geometriniai + žaidimai. Vaikai, atradę kitus žaidimus, surasdavo matematiką ten, kur aš jos nesugebu rasti. Žaidimą reikia pirmiausia pažaisti, paieška jiems nėra tik paieška – prieš sprendami turi pereiti kelis lygius. Reikia išgyventi, tada paaiškina. Ją reikia siaurinti, nes labai užsižais... Visokios patirties reikia – atrinkti informaciją irgi yra tam tikras gebėjimas...

Dėl menko patyrimo naudojant blogą nepavyko išsaugoti vaikų komentarų ir sukauptos medžiagos. Pašto dėžutės reikalingos – mažiems sunku autorizuotis svetainėje... Kad darbą atsiųstų, su 1-okais, 2-okais reikia susitarti... Maži vaikai – reikia daugiau laiko. Informacijos paieškoti pamokoms reikia. Kūrybos idėjų daug – ir to, ir ano norisi, bet ne viskas pavyksta iš pirmo karto.

Pamokos. Iš *blogspoto*, kad gali dalyvauti daugybė žmonių ir ten siųsti, aš to nežinojau. Visus mokinius registravau vienu paštu, nes jie negali turėti savo. Ir mes praradome daug vertingų mokinių komentarų bloge, nes jie netyčia išsitrynė.

Scratch, pvz., pasirinkau todėl, kad turime lietuvišką. Ir ji to verta!

Scenarijaus pokyčiai būtų susiję su tuo, kad pradinukams reikėtų daugiau laiko. Tada viskas išeitų ramiau, kokybiškiau... Vaikai spėtų užbaigti darbus. Įkelti tik tie, kurie buvo baigti, nes darbų buvo kur kas daugiau. Ypač 2-okai, jiems buvo kur kas sunkiau apsispręsti pradėjus.

Administracija palaikė, kad darytume. Techniškai – nelabai, ko reikėjo – pati pasidomėjau. Jei dalyvautų koks nors informatikas ir galima būtų pasitarti dėl technologijų panaudojimo, būtų vertinga. Pvz., kad tas pats žaidimas atsidarytų *blogspote*, ne tik nuorodą įkelti, pats žaidimas veiktų. To dar nemoku. Šį kartelį sesė įkėlė.

Scenarijaus nereikėjo pritaikyti. Tiesiog šį kartą buvo skirtingas amžius (būrelis – 2–4 klasės mokiniai), sunku sužiūrėti kiek tinka trečiokams, ketvirtokams. Antrokams derėjo su programa (matematikos). Tik vienas antrokų darbas įkeltas – kiti buvo nepabaigti, bet tai, ką jie darė, – nesvarbu, kad suaugusiesiems nėra matomo rezultato – jiems patiems gerai, patiko, patys mokėsi dirbdami... Pats procesas yra vertingas, ne tik galutinis rezultatas, procesas buvo vertingas mokomąja prasme. Pati *Scratch* programa įsisavinta, ištyrinėtos jos galimybės. Nors pradinukams iš to nelabai kas naudinga...

Tai tas pats matematikos žaidimas, jis sutampa su matematikos programa, bet *Scratch* naudojimas ne... Jeigu tai vertintume kaip mokymo metodą – technologijos naudojimas yra mokymo metodas. Programoje numatyta, ką vaikas turi gebėti, o kaip tai įsisavins, yra mokytojo reikalas. Tai yra mokymo metodas, mokymo būdas – technologijų panaudojimas. Jis tikrai padėjo įtvirtinti matematikos žinias. Trečiokai darė tai, ką mokėsi 3-ioje klasėje, – skritulio, figūros pristatymas, nors dauguma tai kūrė žemesnėms klasėms. Taip jie įtvirtino žinias.

Technologijų panaudojimas yra novatoriškas mokymo būdas, pateikimas, vien tai skatina vaikus labiau įsitraukti. Pati kaip tokia naujovė. ...Ir būtent tas žaidimo kūrimas, pačios žinios pateikiamos kaip žaidimas, tai irgi skatina įsitraukti. Žaidžiant mokytis, gerai nusiteikus mokytis yra kur kas smagiau, žinios įsisavinamos lengviau negu bandant kažką... Kita nuostata, žmogus atsiblokuoja, tampa atviresnis informacijai, tiesiog imlesnis... Nėra prievolės, daro smagiai, laisvai... Jauti, kad tavo veikla bus kažkam naudinga, turėsi pasidalinti su savo draugu, pristatysi jam kažką, jis irgi patirs gerų emocijų, gerai tave įvertins...

Bendradarbiavimo naudingumas, kad jie mokosi, kad esu kažkam kitam naudingas.

Kūrybinė veikla įkvėpia, skatina.

Technologijos iš tiesų padeda, kai vaikai šiais laikais susiduria su tomis technologijomis namie, didžioji dalis tikrai laisvai naudojasi. Jie galėtų naudotis kompiuteriu per visas pamokas. Interaktyvių lentų tikrai norėtųsi ir kitų dalykų... Tai yra ir garsas, ir vaizdas, galėtum priimti informaciją skirtingais pojūčiais. Vadovėlis ir lieka tik vadovėliu – ten tik vizualinė informacija. O ši ir emociškai įdomi, kai įsitraukiu, kai man įdomu, vaikas lengviau tą informaciją įsisavina... Ten garsas, vaizdas, judesys, nes tos pačios figūros gali judėti, kalbėti – būtent įvairiapusė patirtis. Tai visais potyriais įsisavinama informacija – ji, manau, ilgiau išlieka nei būtų gaunama tikta vizualiai. Suteikiama visuma informacijos.

Iš tiesų labai vertinga patirtis. Kuo daugiau tų technologinių įrankių įsisavini, tuo geriau gali pasirinkti, kuris kuriame etape tinka. Pvz., antram cikle mes naudojome ir fotoaparatus, kitus įrenginius. Tai ne tik kompiuterio naudojimas, bet ir

visi kiti įrenginiai dominavo, mobiliuosius... Šį kartelį mes daugiau orientavomės į programas... Su vaikais išmokome tik *Scratch*, bet mano patirtį vertinant, išmokau daug daugiau mokytis skirtų technologinių įrankių. Ir dabar yra ketinimų padaryti darbų pristatymą tuo įrankiu, įrašyti pasakojimus kitaip. Tos programėlės, įrankiai iš tiesų naudingi. Kiekvieną kartą gali pasirinkti. Pvz., *Blackberry*, tu gali tą patį rašinėį parašyti, gali jį papasakoti. Ir visiems kitiems bus įdomiau, ir tau pačiam. Tie įrankiai iš tiesų skirti sudominti, mokytis tampa įdomiau, nes rašyti rašinėį skambiai tau labai patiks. Tiesiog motyvuoja.

7 PRIEDAS. Mokytojų grupės diskusijos vertinimo instrumentai

Pateikiant įvadinę instrukciją su mokytojais, aptarta mokymosi personalizavimo samprata, personalizavimo ir individualizavimo santykis.

Interaktyvios mokytojų grupės apklausos klausimai

Mokytojų prašoma įvertinti žemiau pateikiamus teiginius pagal šią vertinimo skalę:

- 1 – svarbus;
- 3 – vidutiniškai svarbus;
- 5 – esminis arba labai svarbus;
- 7 – ypač svarbus;
- 9 – būtinas, nepaprastai svarbus;
- 2, 4, 6, 8 – tarpinės reikšmės.

1 dalis

1 klausimas. Ar pritartumėte pateiktiems inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymiams? (Taip / Ne) Pasiūlykite savo požymį.

2 klausimas. Įvertinkite, kiek šie požymiai (kriterijai) svarbūs kuriant ateities klasę (t. y. kiek tai inovatyvi praktika)?

3 klausimas. Įvertinkite, kiek svarbus kiekvienas kriterijus įgalinant personalizuoti mokymąsi.

2 dalis

Žemiau Jūsų vertinimui pateikiami inovatyvios, IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymiai, išskirti analizuojant Jūsų ir mokinių klasių interviu bei sukurtų edukacinių projektų medžiagą. Prašome peržiūrėti šiuos požymius ir, jei reikia, papildyti sąrašą, Jūsų požiūriu, svarbiais IKT grįsto mokymosi požymiais, kurie atspindi personalizuoti mokymąsi įgalinantį procesą. Pagal poreikį patikslinkite jau suformuluotus kriterijus.

Inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymiai
Mokytojų ir mokinių vaidmenų įvairovė ir kaita (mokinių savarankiškumas ir lyderystė pasiskirstant vaidmenis, priemonės ir kt.)
Mokinių motyvacija
Mokymosi išteklių ir technologijų gausa
Administracijos parama
Mokytojų motyvacija

Inovatyvios IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymiai
Galimybės pritaikyti ugdymo programą, jos lygį, tikslus, pasirinkti dalyko temą ir kt.
Mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų)
Formaliojo ir neformaliojo vertinimo būdai, pripažinimas kaip vienas būdų
Stiprėjanti mokymosi bendruomenė

Užduotis mokytojų grupei sudaryti prioritetų seką

Jūsų vertinimui pateikiami inovatyvios, IKT grįsto mokymosi praktikos požymiai, kurie, Jūsų požiūriu, rodo mokymosi proceso personalizavimo veiksmingumą. Prašome peržiūrėti pateiktus požymius, jei reikia, patikslinti kriterijų formuluotes ir sudaryti personalizavimo veiksmingumo kriterijų prioritetų seką. Sudėliokite korteles su kriterijų pavadinimais, pateiktais atsitiktine tvarka, Jūsų grupės požiūriu, nuo pačių svarbiausių iki mažiau svarbių skatinti mokinius personalizuoti mokymąsi.

Inovatyvaus, IKT grįsto mokymosi proceso personalizavimo veiksmingumo kriterijai, įrašyti kortelėse:

- Mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų).
- Didėjantis mokinių savarankiškumas ir lyderystė dalyvaujant mokymosi procese.
- Mokymosi išteklių ir technologijų gausa.
- Galimybės lanksčiai pritaikyti ugdymo programas, tikslus, rinktis temas.
- Vertinimo būdų įvairovė, pripažinimas kaip vienas vertinimo būdų.
- Mokytojų motyvacija.
- Mokinių motyvacija.
- Administracijos parama.
- Stiprėjanti mokymosi bendruomenė.

Individualios ekspertų apklausos užduotis (iš 11 priedo)

Žemiau lentelėje Jūsų vertinimui pateikiami inovatyvios, IKT grįsto mokymo(si) praktikos požymiai, kurie, inovatyvią veiklą išbandžiusių mokytojų požiūriu, rodo mokymo(si) proceso veiksmingumą personalizavimui ar mokymosi personalizavimui¹⁶. Prašome peržiūrėti pateiktus požymius ir, jei reikia, papildyti sąrašą, Jūsų požiūriu, svarbiais IKT grįsto mokymosi proceso požymiais, kurie įgalintų personalizuotą mokymąsi. Patikslinti jau suformuluotus kriterijus galite įrašydami juos stulpelyje dešinėje. Jame išdėstykite kriterijų pavadinimus, pateiktus atsiktine tvarka, Jūsų požiūriu, nuo pačių svarbiausių iki mažiau svarbių. Jeigu papildymų / pastabų neturite, rašykite brūkšni.

IKT grįsto mokymosi personalizavimo veiksmingumo kriterijai	
iTEC bendruomenės mokytojų požiūriu	Jūsų požiūriu
Mokytojų ir mokinių vaidmenų įvairovė ir kaita (didėjantis mokinių savarankiškumas ir lyderystė dalyvaujant mokymosi procese, mokytojas – patarėjas...)	
Mokinių motyvacija	
Mokymosi aplinkos kaita (mokykloje ir už jos ribų)	
Mokymosi išteklių ir technologijų gausa	
Mokytojų motyvacija	
Vertinimo būdų įvairovė, pripažinimas kaip vienas vertinimo būdų	
Galimybės pritaikyti ugdymo programą, jos lygį, tikslus, pasirinkti dalyko temą	
Stiprėjanti mokymosi bendruomenė	
Administracijos parama	
...	

¹⁶ Apie mokymosi personalizavimą. Mokymosi personalizavimo procese pabrėžiamas besimokančiojo vaidmuo ir apie personalizuotą mokymąsi kalbama mokymosi paradigmos kontekste. Mokymas personalizavimo inovacijos požiūriu aptariamasis kaip pagalba mokiniui įgyvendinti savo siekius, „rinktis tematikos, priemonių ir įrankių (angl. *tools*) ar strategijų, kurias jie naudos, ar produktų, kuriuos jie kurs, rūšį“ (Eurydice, 2011). Kalbant apie mokymosi personalizavimą, atsižvelgiama ne tik į mokinio individualias savybes ugdant jo bendrąsias kompetencijas, bet ir į „socialinių ir bendradarbiavimo procesų galimybes mokymosi bendruomenėje“ (Järvelä, 2006, p. 31–46). Toks požiūris pabrėžia mokinio ir jį supančios mokymosi aplinkos sąveiką, leidžia nagrinėti mokymosi personalizavimą kaip besimokančiojo aktyvų dalyvavimą ne tik pritaikant, bet ir keičiant mokymosi aplinką, kuriant priemones ir išteklius mokymosi bendruomenėje.

8 PRIEDAS. Mokinių apklausos klausimai ir rezultatų santrauka

8.1. Projekto iTEC mokymosi veiklų vertinimo anketa

Mieli iTEC projekto mokiniai (dalyviai)! Prašome prisiminti įvairias iTEC projekto mokymosi veiklas ir įvertinti, kurios jums labiausiai patiko ir skatino mokytis.

1.1. Įvertinkite, kiek šios mokymosi veiklos leido jums pasijusti savarankiškiems, kompetentingiems / išmanantiems, kūrėjais, patirti mokymosi sėkmę (pasirinkite po vieną atsakymą kiekvienoje eilutėje):

	3 – labai pritariu	2 – prita- riu	1 – nela- bai prita- riu	0 – nepri- tariu
Aplinkos tyrinėjimas už mokyklos ribų	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projekto, pasakojimo, žaidimo kūrimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mokomojo filmo, svetainės, kitų skaitme- ninių priemonių kūrimas internete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mokymosi priemonių saugyklos internete kūrimas su klasės draugais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mokymosi aplinkos mokykloje ir už jos ribų pertvarkymas, kūrimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2. Įrašykite kitą mokymosi veiklą, kuri leido pasijusti savarankiškiems, kompetentingiems / išmanantiems, kūrėjais, patirti mokymosi sėkmę (jei atsakymo neturite, rašykite brūkšnį):

Kita

2.1. Kiek šios mokymosi veiklos skatino jus mokytis (pasirinkite po vieną atsakymą kiekvienoje eilutėje):

	3 – labai skatino	2 – skatino	1 – netaip skatino	0 – neskatino
Aplinkos tyrinėjimas už mokyklos ribų	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projekto, pasakojimo, žaidimo kūrimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mokomojo filmo, svetainės, kitų skaitmeninių priemonių kūrimas internete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mokymosi priemonių saugyklos internete kūrimas su klasės draugais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mokymosi aplinkos mokykloje ir už jos ribų pertvarkymas, kūrimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.1. Įrašykite kitą mokymosi veiklą, kuri skatino mokytis (jei atsakymo neturite, rašykite brūkšnį):

Kita

8.2. Mokinių atsakymų suvestinė

Klausimas	Scenarijų veikla	Atsakymas	Atsakymai, N	3 (labai pritariu) + 2 (pritariu) atsak., N.	3+2 % (100 % = 110)
1.1. Įvertinkite, kiek šios mokymosi veiklos leido jums pasijusti savarankiškiems, kompetentingiems / išmanantiems, kūrėjais, patirti mokymosi sėkmę (pasirinkite po vieną atsakymą kiekvienoje eilutėje):	Aplinkos tyrinėjimas už mokyklos ribų	3 – labai pritariu	50		
		2 – pritariu	47	97	88,18
		1 – nelabai pritariu	8		
		0 – nepritariu	5		
	Projekto, pasakojimo, žaidimo kūrimas	3 – labai pritariu	46		
		2 – pritariu	53	99	90,00
		1 – nelabai pritariu	9		
		0 – nepritariu	2		
	Mokomojo filmo, svetainės, kitų skaitmeninių priemonių kūrimas internete	3 – labai pritariu	66		
		2 – pritariu	34	100	90,91
		1 – nelabai pritariu	6		
		0 – nepritariu	4		
	Mokymosi priemonių saugyklos internete kūrimas su klasės draugais	3 – labai pritariu	44		
		2 – pritariu	47	91	82,73
		1 – nelabai pritariu	14		
		0 – nepritariu	5		
Mokymosi aplinkos mokykloje ir už jos ribų pertvarkymas, kūrimas	3 – labai pritariu	47			
	2 – pritariu	40	87	79,09	
	1 – nelabai pritariu	17			
	0 – nepritariu	6			
1.2. Įrašykite kitą mokymosi veiklą, kuri leido pasijusti savarankiškiems, kompetentingiems / išmanantiems, kūrėjais, patirti mokymosi sėkmę (jei atsakymo neturite, rašykite brūkšnį):			110		

2.1. Kiek šios mokymosi veiklos skatino jus mokytis (pasirinkite po vieną atsakymą kiekvienoje eilutėje):	Aplinkos tyrinėjimas už mokyklos ribų	3 – labai pritariu	50		
		2 – pritariu	45	95	86,36
		1 – nelabai pritariu	7		
		0 – nepritariu	8		
	Projekto, pasakojimo, žaidimo kūrimas	3 – labai pritariu	45		
		2 – pritariu	47	92	83,64
		1 – nelabai pritariu	14		
		0 – nepritariu	4		
	Mokomojo filmo, svetainės, kitų skaitmeninių priemonių kūrimas internete	3 – labai pritariu	57		
		2 – pritariu	37	94	85,45
		1 – nelabai pritariu	13		
		0 – nepritariu	3		
	Mokymosi priemonių saugyklos internete kūrimas su klasės draugais	3 – labai pritariu	44		
		2 – pritariu	45	89	80,91
		1 – nelabai pritariu	15		
		0 – nepritariu	6		
Mokymosi aplinkos mokykloje ir už jos ribų pertvarkymas, kūrimas	3 – labai pritariu	50			
	2 – pritariu	40	90	81,82	
	1 – nelabai pritariu	12			
	0 – nepritariu	8			
2.2. Įrašykite kitą mokymosi veiklą, kuri skatino mokytis (jei atsakymo neturite, rašykite brūkšni):		110			

9 PRIEDAS. Mokyklos inovacijų brandos modelio matrica (iTEC)

Inovacijų aspektai (angl. <i>dimensions</i>)			
Ugdymo rezultatai	Ugdymo procesai		Ugdymo ištekliai
Mokymosi uždaviniai	Pedagogika	Mokinio vaidmuo	Mokymo, mokymosi ir vertinimo valdymas
1-asis etapas. Pakeitimas (angl. <i>exchange</i>) – naudojimas pritaikius vietiniam kontekstui			
Veiklos yra orientuotos į atskirus mokymosi tikslus, susijusius su konkrečiais ugdymo programos dalykų turinio elementais, pvz., <i>vabzdžio gyvenimo ciklas ar pirminiai daugikliai.</i>	Technologijos naudojamos kaip mokymosi dalis, jomis tiesiogiai pakeičiant įprastas priemones, pvz., <i>vietoj juodos kreidinės lentos naudojant interaktyvias lentas arba vietoj paprasto vadovėlio – e. knygą.</i>	Mokinys kaip mokymosi turinio ir priemonių vartotojas, kurio veiklą lemia konkretus turinys ar priemonės.	Klasėje vykstančiam ugdymo procesui vadovauja mokytojas, visiems mokiniams vienu metu vykdamas nurodymus. Technologijos naudojamos organizuojant vertinimą arba tik vertinimui.
Standartinės technologijos, pvz., interaktyvios lentos, nuoseklus informacijos pateikimo skaitmeninės mokymosi priemonės (angl. <i>linear courseware</i>) ir interneto svetainės.			
2-asis etapas. Praturtinimas (angl. <i>enrich</i>) – tarptautinis koordinavimas			

Inovacijų aspektai (angl. <i>dimensions</i>)			
Ugdymo rezultatai		Ugdymo procesai	
Ugdymo rezultatai	Pedagogika	Mokinio vaidmuo	Mokymo, mokymosi ir vertinimo valdymas
Mokymosi uždaviniai	Pedagogika	Mokinio vaidmuo	Mokymo, mokymosi ir vertinimo valdymas
Veiklos yra orientuotos į daug mokymosi tikslų, susijusių su dalyko turinio sritimis.	Technologijos kaip pagalbinė žinomų pedagogikos metodų priemonė naudojamos sąveikoje su mokymosi išteklių įvairove, atsižvelgus į skirtingus mokinių poreikius.	Mokinys, kaip technologijų įrankių ir išteklių, pavyzdžiui, biuro programų ir paieškos sistemų, vartotojas. Mokinys pasirenka užduočiai tinkamus išteklius ar įrankius.	Technologijos ir strategijos klaseje taikomos diferencijuotai, jas pradedant ir baigiant naudoti įvairiais užduočių vykdymo etapais ir suteikiant galimybę rinktis alternatyvius užduočių atlikimo būdus. Vertinimo duomenys renkami viso proceso metu.
			Ugdymo ištekliai
			Naudojamos technologijos
			Sąveika su technologijomis, pavyzdžiui, tinklaraščių ar WIKI puslapių papildymas informacija, mokymosi platformoje esamų programėlių naudojimas.

Ugdymo rezultatai		Ugdymo procesai		Ugdymo ištekliai
Mokymosi uždaviniai	Pedagogika	Mokinio vaidmuo	Mokymo, mokymosi ir vertinimo valdymas	Naudojamos technologijos
3-iasis etapas. Tobulinimas (angl. enhance) – procesų pertvarkymas				
Veiklos yra orientuotos į mokymosi tikslus, kuriems įvykdyti pasitelkiamas aukštesniojo lygmens mąstymas (angl. <i>higher order thinking</i>) ir dalykui aktualūs esminiai informacijos apdorojimo įgūdžiai, pvz., tyrimėjimo ar kalbiniai pristatymo įgūdžiai.	Mokymo ir mokymosi „pertvarkymas“ įtraukiant technologijas, o mokymąsi ir pažinimą grindžiant tyrinėjimu. Mokytojai plėtoja kompetencijas taikydami naujas pedagogines strategijas (pvz. <i>mokymasis iš mokinių</i> (angl. <i>learner as teacher</i>) ar sąvokų žemėlapių kūrimas (angl. <i>concept mapping</i>).	Mokinys kaip kūrėjas ir partneris, kuris kurdamas modelį ir produktą naudoja prie tinklo prijungtas technologijas, pvz., mokiniai išplečia savo supratimą apie <i>fizinius, ekonominius ar socialinius procesus kurdami jų kompiuterinius modelius</i> .	Technologijos yra naudojamos skirstant užduotis ir stebint bei fiksuojant mokinių daromą pažangą: vertinamos jų žinios, supratimas ir įgyjami ar tobulinami gebėjimai.	Programinės įrangos naudojimas programavimo tikslais, interneto svetainių, žaidimų, vaizdo filmukų, animacinių filmukų, trimačių (3D) modelių ir pan. kūrimas. Vienas kompiuteris vienam mokiniui (angl. <i>1:1 computing</i>).

Ugdymo rezultatai		Ugdymo procesai		Ugdymo ištekliai
Mokymosi uždaviniai		Mokinio vaidmuo		Naudojamos technologijos
4-asis etapas. Praplėtimas (angl. extend) – tinklo pertvarkymas ir įtvirtinimas				
Veiklos yra orientuotos į mokymosi tikslus, kurie išsina už tradicinių dalykinių kompetencijų ribų ir apima bendruosius XXI a. igūdžius, pvz., <i>problemų sprendimas bendradarbiaujant.</i>	Mokymas ir mokymasis skirstomi, jungiami ir organizuojami orientuojantis į mokinių, susiejant formalųjį ir neformalųjį mokymąsi, taikant išplėstinę produktyvųjį, tyrinėjimu grįstą mokymąsi.	Mokiniai kontroliuoja mokymosi procesą technologijomis, kuriomis valdo savo pačių mokymąsi pasirinkdami atitinkamus mokymosi išteklius ar įrankius, pvz., <i>savo nuožniūra mokosi pagal nuotoline mokymo programą kursus. (angl. MOOC, Massive Open Online Courses), siekdami geriau suprasti tam tikrą temą.</i>	Instituciniu lygmeniu įtvirtintos technologijos, padedančios susitvarkyti su veiklą, turinio ir duomenų srautu, suteikiančios galimybę taikyti integruotą mokymą, mokymąsi ir vertinimą, nuolat pateikiant mokytojui ir mokiniui duomenis apie mokinių patirtį ir pasiekimus.	Pažangų technologijų, tokių kaip trimatis (3D) spausdinimas, alternatyvios realybės žaidimas „Alternate Realities“, naudojimas. Technologijų naudojimas be ribų, pvz., <i>namuose sukurtų produktų integravimas į produktus, kurie buvo sukurti mokykloje.</i>
5-asis etapas. Įgalinimas (angl. empower) – naujas požiūris ir inovacijų taikymas				
Veiklos yra orientuotos į suasmeninto mokymosi uždavinius, kurie aptariamai su mokiniais ir apžvelgiami bei peržiūrimi viso proceso metu.	Visur naudojamos intergruotos ir neprikaištinais susietos technologijos leidžia mokiniui pasirinkti ir personalizuoti procesą už klasės ribų.	Mokinys kaip vienas mokymosi kelio kūrėjų, pasitelkiantis intelektinį turinį ir analitinių programų duomenis.	Technologijos teikia naujų mokymosi paslaugų už institucijų ribų, leidžiančių mokykloms tarpininkauti tarp kitų institucijų siūlomų paslaugų, tokių kaip praktinio mokymosi bendruomenės (angl. <i>learner communities of practice</i>).	Mobiliosios ir stacionarios technologijos, padedančios vykdyti didžiulę, t. y. situaciją atliepiančią, mokymą ir mokymąsi.

Natalija Ignatova

**INFORMACINĖMIS IR KOMUNIKACINĖMIS TECHNOLOGIJOMIS GRĮSTO
MOKYMO(SI) PERSONALIZAVIMO VEIKSMINGUMAS
PRADINĖJE IR PAGRINDINĖJE MOKYKLOJE**

Mokslo daktaro disertacija

Socialiniai mokslai, edukologija (07S)

Redagavo *Auksė Gasperavičienė*

Maketavo *Laura Petrauskienė*

SL 605. 25 sp. l. Tir. 10 egz. Užsak. Nr. 17-046
Išleido ir spausdino Lietuvos edukologijos universiteto leidykla

T. Ševčenkos g. 31, LT-03111 Vilnius
Tel. +370 5 233 3593, el. p. leidykla@leu.lt