

SKAITMENINIŲ TECHNOLOGIJŲ INTEGRAVIMAS Į MOKYKLOS, KAIP ORGANIZACIJOS, PROCESUS IR PRAKTIKAS: TEORINIS MODELIS

ALEKSANDRA BATUCHINA¹, JULIJA MELNIKOVA²

Klaipėdos universitetas (Lietuva)

ANOTACIJA

Mokslinio straipsnio tikslas – pristatyti kuriamą teorinį modelį, kuris apibūdintų pagrindinius mokyklų tobulinimo pasitelkus skaitmenines technologijas elementus ir leistų atskleisti mokyklų skirtumus bei nustatyti jų geriausią praktiką ir iššūkius. Modelis projektuojamas tokių teorijų, kaip, pvz., mokyklos tobulinimo, edukacinių inovacijų, besimokančios mokyklos, pagrindu, integruojant naujausias skaitmeninių technologijų vaidmens edukacijoje ir mokyklos vadyboje teorijas. Modelio pagrindą sudaro šeši pagrindiniai elementai, apibūdinantys inovatyvią skaitmeninę mokyklą: mokyklos vizija, lyderystė, mokymo(si) procesas, besimokanti bendruomenė, veiklos kokybės užtikrinimas, skaitmeniniai ištekliai. Ypatingas dėmesys skiriamas skaitmeninių technologijų taikymo galimybėms, atsakant į klausimą, kaip jos prisideda tobulinant pedagoginę ir vadybinę praktiką. Sukurtas inovatyvios skaitmeninės mokyklos teorinis modelis bus tolesnio tyrimo pagrindas, leisiantis mokykloms apmąstyti, suprasti ir tobulinti savo praktikas, siekiant pasitelkus skaitmenines technologijas siekti tvarių pedagoginių ir vadybinių pokyčių.

PAGRINDINIAI ŽODŽIAI: *mokykla kaip organizacija, skaitmeninės technologijos, edukacija, šiuolaikinės technologijos.*

JEL KLASIFIKACIJA: I21; O33.

DOI: <https://doi.org/10.15181/rfds.v36i1.2506>

Įvadas

Mokslinėje literatūroje (Tang, Sampson, 2018; Sarker ir kt., 2019; Hollman ir kt., 2019) vis dažniau keliama klausimai, kaip išnaudoti technologijų privalumus, siekiant gerinti edukacijos kokybę ir įveikti su technologijomis susijusius iššūkius. Akcentuojama, kad skaitmeninės technologijos tapo svarbia mokymosi aplinkos dalimi ir jų integravimas į edukaciją yra būtinas, siekiant užtikrinti geresnį besimokančiųjų išsilavinimą (Hollman ir kt., 2019). Tačiau moksliniai tyrimai dažniausia atskleidžia skaitmeninių technologijų taikymo mokymo(si) procese aspektus (Nurhas ir kt., 2021) ir sutelkti tik ties vienu ar keliais švietimo ir technologijų reiškiniais (pvz., sėkmės atvejai klaseje; mokytojų ir mokinių skaitmeninė kompetencija). Taigi tyrimo objektas dažnai atskiriamas nuo platesnio mokyklos, kaip organizacijos, konteksto (Aldahdoh ir kt., 2020). Tuo tarpu, L. Ilomaki, M. Lakkala (2018) teigimu, mokyklos, kaip organizacijos, kontekstas svarbus, siekiant veiksmingai integruoti skaitmenines technologijas edukacijos procese. Autorių nuomone, svarbu nagrinėti mokyklos, kaip organizacijos, procesus atskleidžiant, kaip vieni ar kiti vadybos veiksmai ir praktikos skatina arba atvirkščiai lėtina sėkmingą technologijų integraciją.

¹ Aleksandra Batuchina – daktarė (edukologijos mokslai), Klaipėdos universiteto Socialinių ir humanitarinių mokslų fakulteto Pedagogikos katedros podoktorantūros stažuotoja

Moksliniai interesai: ugdomasis vadovavimas, fenomenologija, kokybiniai tyrimai
El. paštas: aleksandra.ro@gmail.com

² Julija Melnikova – daktarė (edukologijos mokslai), Klaipėdos universiteto Socialinių ir humanitarinių mokslų fakulteto Pedagogikos katedros mokslo darbuotoja

Moksliniai interesai: švietimo vadyba, lyderystė, šiuolaikinės technologijos ir edukacija
El. paštas: Julija.Melnikova@ku.lt

Lietuvos mokykloms kyla iššūkių: kaip pasirinkti vertingus skaitmeninius sprendimus, juos įvaldyti bei suderinti su ugdymo turinio reikalavimais, užtikrinti tinkamas technologines sąlygas, įgalinti mokyklos bendruomenę veiksmingai naudotis naujausiais technologiniais sprendimais ir pan. Šie iššūkiai lemia poreikį tirti Lietuvos mokyklų, kaip organizacijų, kontekstą. Tad šio straipsnio tikslas: pristatyti teorinį modelį, kuris apibūdintų pagrindinius mokyklų tobulinimo bei skaitmeninių technologijų integravimo elementus, leistų atskleisti mokyklų skirtumus bei nustatyti jų geriausią praktiką ir iššūkius. Mokyklos tobulinimas šio tyrimo kontekste suprantamas kaip jos darbo sąlygų keitimas, vadybinės ir pedagoginės praktikos tobulinimas, siekiant mokiniams sudaryti tinkamas mokymosi sąlygas (Pont, Nusche, Hopkins, 2008). Modelis projektuojamas tokių teorijų, kaip, pvz., mokyklos tobulinimo (Harris, 2010; Hargreaves, 2010), edukacinių inovacijų (Fullan, 2001), besimokančios mokyklos (Fullan, 2012), pagrindu, integruojant naujausias skaitmeninių technologijų vaidmens edukacijoje ir mokyklos vadyboje teorijas (Ilomaki, 2018). Sukurtas ir moksliniu tyrimu pagrįstas inovatyvios skaitmeninės mokyklos modelis leistų mokykloms apmąstyti, suprasti ir tobulinti savo praktikas, siekiant tvarių vadybinių ir pedagoginių pokyčių pasitelkus skaitmenines technologijas.

Projektuodami modelį vadovaujamės sociokultūriniu požiūriu į mokyklą, kaip organizaciją (Packer, Goicoechea, 2000): mokykla yra mokytojų, mokinių ir kitų dalyvių bendradarbiavimo, socialinės veiklos aplinka; jų veikla formuoja ir transformuoja mokyklos kultūrą, vertybes, praktikas ir kt. Ypatingas dėmesys skiriamas skaitmeninėms technologijoms: kaip jos taikomos mokyklose ir kaip galėtų būti pritaikytos tobulinant vadybinę bei pedagoginę praktiką, ir atvirkščiai, kokios vadybinės ir pedagoginės praktikos skatina skaitmeninių technologijų veiksmingą integraciją į Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklas.

1. Mokyklos kaip organizacijos teorinis kontekstas

Mokyklos, kaip vienos konservatyviausių socialinių institucijų, paskirtis tradiciškai suvokiama, kaip žmonijos sukauptos patirties, kultūros, tradicijų puoselėjimas bei jų perteikimas augančiai kartai socializacijos procese (Želvys, 1999). Norėdama ir toliau sėkmingai atlikti socializacijos funkciją, mokykla turėjo keistis kartu su aplinka. Sprendžiant šią problemą, Vakarų šalyse XX amžiaus aštuntajame–devintajame dešimtmečiuose prasidėjo nuoseklios, iš anksto suplanuotos švietimo reformos (Želvys, 1999). Lygiagrečiai inicijuotos mokyklų plėtotės (angl. *school as organization development*) (Van Velzen ir kt., 1995), mokyklų tobulinimo programos (angl. *school improvement*) (Bolam, 1993; Caldwell, Spinks, 1992; Stoll, Fink, 1996). „Mokyklos plėtotės“ strategija sutelkta ties mokyklos kultūra, siekiant numatytų pokyčių. „Mokyklos tobulinimo“ programa siejama su ypatingu požiūriu į švietimo kaitą, t. y. mokyklos gebėjimą ją valdyti ir skatinti mokinius mokytis. Taigi tiek „mokyklos plėtotės“, tiek „mokyklos tobulinimo“ strategijų tikslas – perorganizuoti mokyklas į kūrybiškai problemas sprendžiančias, atsinaujinančias mokyklas, kurios kartais apibūdinamos kaip „mokymosi organizacijos“ (Huber, 2004). Mokyklos tobulinimo strategijų tikslas – gerinti mokinių rezultatus, kur pokyčiai bevyktų (Creemers, Reezigt, 2005).

Nemažas mokyklų tobulinimo tyrimų skaičius leidžia suprasti mokyklų vadybinius veiksmus ir praktikas, pavyzdžiui, lyderystės ar pedagoginę praktikas, mokytojų profesinį bendradarbiavimą. Mokyklų tobulinimo tyrimai atskleidė, kaip buvo naudinga mokykloms pertvarkyti savo įprastas praktikas, tokias kaip mokytojų užduotys, veikla ir mokymosi bei lyderystės praktika, pedagoginių metodų taikymas, siekiant įveikti kaitos iššūkius (Crook ir kt., 2010; EBPO, 2015). Šie pokyčiai paskatino naujos – „besimokančios organizacijos“ koncepcijos atsiradimą (Dalin, Rolf, Kleekamp, 1999; Pedler, Burgoyne, Boydell, 1991; Stoll, Fink, 1996).

C. Handy's (1991) pateikia tokį besimokančios organizacijos apibrėžimą: tai organizacija, kuri moko si pati ir skatina mokytis savo žmones. Kiti mokslininkai (Huber, 2008) mokyklos tapimą besimokančia organizacija traktuoja kaip jos tobulinimo rezultatą. Besimokančios organizacijos koncepcijoje mokykla suvokiama kaip organizacija, gebanti reflektuoti vidinę ir išorinę informaciją, paversti ją organizacijai naudingomis žiniomis ir taip pritaikyti naujoms reikmėms mokymo turinį, metodus bei elgsenos normas (Simonaitienė, 2004).

Remdamiesi užsienio mokslininkų atliktais tyrimais, sukūrėme modelį, kurį taikant tiriama, kiek novatoriškai mokyklos taiko skaitmenines technologijas, kurie veiksniai mokyklos praktikoje skatina veiksmingą

technologijų integravimą, o kurie trukdo. Kurdami modelį pabrėžėme, kad remiamės atitinkamais ankstesnių tyrimų rezultatais, siekdami išvengti kritikos, jog remiamės tik iš dalies pagrįstomis empirinėmis išvadomis. Vis dėlto, siekdami išvengti atotrūkio tarp teorinio modelio ir įprastos praktikos šioje srityje, taikėme duomenimis pagrįstą metodą, kai analizuoti kasdienės mokyklų praktikos duomenys³. Tokie duomenys (pagrįsti elementai) yra mokyklos lygmens praktikos elementai: mokyklos infrastruktūra ir ištekliai, mokinių dalyvavimas mokyklos lygmens veikloje ir kt.

2. Skaitmeninės mokyklos modelio teorinės prielaidos

Atlikus mokslininkų (Leithwood ir kt., 2004; Waters, Marzano, McNulty, 2003) metaanalizių apžvalgą, galima teigti, kad mokykloje, kaip organizacijoje, skirtinos šešios veiklos sritys: 1) mokyklos vizija; 2) vadovavimas ir lyderystė; 3) mokytojų bendruomenė; 4) ugdymo(si) procesas ir pedagoginė praktika; 5) mokykla, kaip besimokanti bendruomenė; 6) mokyklos ištekliai. Kiekviena sritis siejama su skaitmeninių technologijų integravimo klausimais, kurie galėtų padėti nustatyti sėkmingus ir / ar nesėkmingus vadybinius veiksmus, siekiant veiksmingai integruoti skaitmenines technologijas į mokyklos procesus (Ilomaki, 2018) (žr. 1 pav.). Žemiau lentelėse pateikiamas modelio elementų ir atitinkamų tyrimų rezultatų tarpusavio ryšys, pagrindinės ankstesnių tyrimų, susijusių su mūsų modelio elementais, išvados, nuorodos ir klausimai empiriniam Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklų tyrimui, kurie leis atskleisti mokyklų procesus ir praktikas integruojant skaitmenines technologijas.



1 pav. Skaitmeninės mokyklos modelis: mokyklos veiklos sritys, svarbios siekiant veiksmingai integruoti skaitmenines technologijas

Sudaryta autorių.

Pirmasis komponentas – mokyklos vizija (žr. 1 lentelę). Vizija – tai būsimas organizacijos įvaizdis ir jo siekimo būdai. Mokslininkai (Leithwood ir kt., 1996), analizuodami mokyklą kaip besimokančią organizaciją, pabrėžia jos vizijos, misijos ir strategijos reikšmingumą, kuriant tokią organizaciją. Tad vadovai turėtų gebėti kūrybiškai analizuoti ir vertinti aplinką, suprasti įtakos grupių interesus, integruoti įvairių sričių žinias ir pasiekimus. Kad vizija taptų asmeniškai reikšminga kiekvienam darbuotojui ir motyvuotų bei kreiptų veiklą norima linkme, komunikacija organizacijoje turėtų būti pagrįsta asmeniniais ryšiais, nuosekli ir aiški. Be to, ši veikla turi būti refleksivi, t. y. visi veiksmai apmąstyti, įvertinti, prireikus modifikuojami (Senge, 1990).

³ Prieiga internete: www.di-ma.lt.

1 lentelė. Mokyklos vizijos komponentas

Modelio komponentas	Mokslinė prieiga	Pagrindinės išvados	Klausimai
Mokyklos vizija			
Mokyklos vizija, jos įgyvendinimo strategija, prioritetiniai tikslai	Skaitmeninių technologijų, kaip inovacijų valdymo mokykloje, mokyklos tobulinimo ir kaitos tyrimai (Twining ir kt., 2016)	Siekiant, kad mokykla nuolat tobulėtų, būtina bendra vizija. Skaitmeninių technologijų integravimo klausimai derinami su bendra mokyklos strategija	Kokia yra mokyklos skaitmeninių technologijų strategija, kaip ji dera su bendra mokyklos vizija ir strategija? Kodėl skaitmeninės technologijos būtinos įgyvendinant prioritetinius mokyklos tikslus?
Sutarimas dėl vizijos	Mokyklos tobulinimo ir kaitos tyrimai (Cuban ir kt., 2015; Twining ir kt., 2016; Leclerc ir kt., 2012)	Mokyklos bendruomenės susitarimas dėl vizijos įgalina į vizijos ir tikslų siekimą nukreiptą bendradarbiavimą. Mokyklos bendruomenės požiūris į inovacijas yra svarbus jų sėkmingo diegimo veiksnys	Ar mokyklos bendruomenė priitaria skaitmeninių technologijų strategijai? Ar numatyta paskatų sistema tiems mokyklos bendruomenės nariams, kurie aktyviai technologijas taikys?
Orientavimasis į nuolatinį tobulėjimą	Inovacijų, taikomų mokyklos kontekste, tyrimai (Creemers, Reezigt, 2005; Leclerc ir kt., 2017; Rogers, 2018)	Pasiryžimas nuolat mokytis ir tobulėti yra vienas svarbiausių veiksnių, siekiant puoselėti inovacijoms palankią kultūrą	Ar vykdoma skaitmeninių technologijų poreikio analizė? Kokią edukacinę ar kitą problemą padėtų išspręsti skaitmeninės technologijos? Ar vykdomas mokyklos pedagogų skaitmeninių įgūdžių įsivertinimas ir mokymai?

Mokyklos tobulėjimo procese ypač svarbūs mokyklos vadovo ir lyderio vaidmenys, tad antrasis, ypač svarbus komponentas, – vadyba ir lyderystė (žr. 2 lentelę). Vadovas valdo procesus, motyvuoja, organizuoja ir skatina darbuotojus tobulėti, siūlo vertybes, kuriomis siekiama sukurti ir palaikyti bendras vizijas (DuFour, Mattos 2013; Harris, 2002), mokytojų mokymąsi suvokia kaip nuolatinio mokyklos tobulėjimo priemonę (Earley, 2010). Lyderystė veikia bendradarbiavimo ir eksperimentavimo atmosferą (Wong, Li, 2011).

2 lentelė. Vadybos ir lyderystės komponentas

Modelio komponentas	Mokslinė prieiga	Pagrindinės išvados	Klausimai
Vadyba ir lyderystė			
Pasidalytoji lyderystė	Mokyklos tobulinimo ir kaitos tyrimai (Harris, 2018; Leclerc ir kt., 2012; OECD, 2015; Spillane ir kt., 2004; Resnick, Spillane, 2006)	Pasidalytoji lyderystė leidžia mokytojams aktyviai įsitraukti į mokyklos kaitos procesus, dalytis pokyčių įgyvendinimo atsakomybe	Koks mokytojų lyderių vaidmuo skatinant skaitmeninių technologijų taikymą?
Mokyklos vadovo bendradarbiavimas ir tinklaveika	Mokyklos tobulinimo ir kaitos tyrimai (Hargreaves, Fink, 2003; Harris, 2010)	Tinklų, mokymosi bendruomenių kūrimas teikia naujų perspektyvų ir skatina nuolatinį tobulėjimą	Ar mokykloje kuriama ir palaikoma inovacijų įgyvendinimo kultūra, sudaromos sąlygos dirbti su skaitmeninėmis technologijomis?

Modelio komponentas	Mokslinė prieiga	Pagrindinės išvados	Klausimai
Mokyklos vadovo veikla	Mokyklos tobulinimo ir kaitos tyrimai (DuFour, Mattos, 2013; Earley, 2010; Harris, 2002; Rogers, 2003; Wong, Li, 2011)	Vadovo vaidmuo – puoselėti inovacijoms palankią kultūrą, teikti būtina pagalbą ir paramą, motyvuoti, organizuoti ir skatinti mokyklos bendruomenės narius puoselėti bendradarbiavimo ir eksperimentavimo kultūrą	Koks yra vadovo vaidmuo skatinant inovacijas mokykloje? Kokią kultūrą kuria vadovas?

Vadovavimas mokyklai geriausiai suprantamas kaip paskirstyta praktika, integruota į mokyklos socialinį ir situacinį kontekstą, tai naudinga ir mokytojams (Facer, 2012; OECD, 2015; Spillane ir kt., 2004). Tai interaktyvus procesas, kai ugdomi socialiniai gebėjimai, tinklų kūrimą leidžiantis palaikyti pasitikėjimas (Leclerc ir kt., 2012; Resnick, Spillane, 2006). Iššūkis vadovui, kaip švietimo lyderiui, – reikalavimas užmegzti ryšius su kitais vadovais, švietimo administratoriais ir kitomis išorinėmis suinteresuotomis šalimis, tai teikia naujų perspektyvų ir skatina veiksmingą bei tvarų tobulėjimą (Hargreaves, Fink, 2003; Harris, 2010).

Trečiasis komponentas – mokyklos bendruomenė. T. Korhonen ir kt. (2018) pristatė novatorišką mokyklos bendruomenės modelį, kuris apibūdina keturių elementų – mokinių mokymo(si) aplinkos, mokytojų profesionalumo, lyderystės ir partnerystės – kūrimą. Minėti keturi elementai yra esminiai švietimo inovacijų, susijusių su įvairiapusių skaitmeninių technologijų taikymu, veiksniai. Modelis yra bendro pobūdžio, tad autoriai nemažai erdvės palieka interpretacijoms, kaip mokykloje turėtų būti vertinama ir tobulinama esama vadybinė ir pedagoginė praktika. Tad savo modelyje pasirenkame elementus, kurie atskleidžia mokytojų bendruomenės sandarą: mokytojų mokymasis, dalijimasis patirtimi, nuolatinis profesinis tobulėjimas, mokytojų bendradarbiavimas ir tinklaveika.

3 lentelė. Mokyklos bendruomenės komponentas

Modelio komponentas	Mokslinė prieiga	Pagrindinės išvados	Klausimai
Mokytojų bendruomenė			
Mokytojų mokymasis, dalijimasis patirtimi	Mokyklos tobulinimo ir kaitos tyrimai (Fullan, 2001; Harris, 2002; Leclerc ir kt., 2012; Pedder, MacBeath, 2008)	Pedagoginis bendradarbiavimas ir dalijimasis skatina mokytojų profesinį tobulėjimą, be to, bendradarbiaujant tobulinama pedagoginė praktika	Ar formuojasi mokytojų mokymosi bendruomenės?
Nuolatinis profesinis tobulėjimas	Mokyklos tobulinimo ir kaitos, mokyklos kontekste taikomų inovacijų tyrimai (Bakkenes ir kt., 2010; Harris, 2002; Messmann, Mulder, 2011; Rogers, 2003)	Mokytojų tobulinimosi praktika yra veiksmingas mokinių mokymosi ir mokytojų kompetencijų tobulinimo būdas	Ar investuojama į mokytojų mokymus? Ar parengti profesinio tobulinimo planai ir jais vadovaujama? Kokios pagalbos reikia mokytojams, kad jie galėtų sėkmingai taikyti skaitmenines technologijas?
Mokytojų bendradarbiavimas ir tinklaveika	Mokyklos tobulinimo ir kaitos tyrimai (Chapman, 2008; Scimeca ir kt., 2009)	Tinklų kūrimas suteikia mokytojams galimybę kurti naujas žinias ir ugdyti gebėjimus	Ar mokytojai bendradarbiauja? Ar formuojasi „kolegų tinklai“? Ar mokytojai vieni kitiems padeda?

Nuo mokyklos bendruomenės neatsiejami ir mokymo(si) procesas bei pedagoginė praktika, jų ryšys su skaitmeninėmis technologijomis (žr. 4 lentelę). Šis komponentas apima skaitmeninių technologijų taikymo ugdymo(si) procese suvokimą ir pedagoginės praktikos susiejimą su skaitmeninėmis technologijomis. Literatūros apžvalga leido skirti kelis platesnio masto tyrimus šia tema. J. Delcker'is ir D. Ifenthaler'is (2021)

tyrė mokyklos, kaip besimokančios organizacijos, transformacijos procesą, taikant skaitmenines technologijas, ir atskleidė kilusias problemas bei iššūkius. L. Hakansson’as (2019) išsamiai aptarė mokyklos vadovo vaidmenį skatinant skaitmeninių technologijų taikymą mokykloje. Pagrindinė tyrėjų išvada – mokyklos vadovo lyderystė ir vadybos praktikos (paramos teikimas, tinkamos technologinės aplinkos kūrimas, skaitmeninių technologijų taikymo prioretizavimas, asmeninis pavyzdys ir pan.) statistiškai reikšmingai veikia mokytojų motyvaciją ir pasiryžimą taikyti skaitmeninius sprendimus. M. Spiteri’as ir kt. (2020) aptarė mokytojų lyderių vaidmenį skatinant skaitmeninių technologijų taikymą mokyklose. Tyrėjai nustatė, kad mokytojai lyderiai (autorių vadinami ir mokytojais inovatoriais) savo pavyzdžiu skatino kitus mokytojus išbandyti technologines naujoves ir taip kurti mokyklos, kaip organizacijos, pridėtinę vertę. R. Saljo’s (2010) sukūrė mokyklos, kaip organizacijos, išteklių ekologijos modelį, kurį sudaro aplinka, žinios ir įgūdžiai, priemonės ir žmonės. Siekdama veiksmingai taikyti skaitmenines technologijas, mokykla turi užtikrinti šių dedamųjų atitikimą. Kiekvienos dedamosios reikalavimai gali būti keičiami atsižvelgiant į technologijų, jų taikymo konteksto pokyčius (Luckin, 2010). Išteklių ekologijos modelis (Luckin, 2010) taikomas siekiant nustatyti mokyklų inovatyvių skaitmeninių technologijų taikymo praktikos galimybes ir iššūkius.

4 lentelė. Mokymo(si) proceso ir pedagoginės praktikos komponentas

Modelio komponentas	Mokslinė prieiga	Pagrindinės išvados	Klausimai
Mokymo(si) procesas ir pedagoginė praktika			
Skaitmeninių technologijų taikymo ugdymo(si) procese suvokimas	Technologijų, kaip naujovių diegimo mokykloje, mokymosi, kaip žinių kūrimo, tyrimai (Bereiter, 2002; Donnelly ir kt., 2011; Hakkarainen ir kt., 2001; Hong, Sullivan, 2009; Scardamalia, Bereiter, 2006)	Mokytojų technologijų taikymo gebėjimas lemia tai, kaip jie jas taiko dirbdami su mokiniais. Suvokimas dažnai yra „pažangesnis“ už tikrąją praktiką	Ar vykdoma skaitmeninių technologijų poreikio ugdymui analizė? Kokią pridėtinę vertę jos galėtų turėti ugdymo(si) procesui?
Pedagoginė praktika, taikant skaitmenines technologijas	Technologijų, kaip naujovių diegimo mokykloje, mokymosi, kaip žinių kūrimo, tyrimai (Bell, 2010; Donnelly ir kt., 2011; Hakkarainen ir kt., 2001; OECD, 2017)	Pedagoginė praktika, taikant technologijas, turėtų būti sutelkta į sudėtingus klausimus ir tokias veiklas, kaip žinių kūrimas bei problemų sprendimas, siekiant tobulinti mokinių bendrąsias kompetencijas	Kaip mokytojai taiko technologijas ugdymo(si) procese? Ar išnaudoja visas technologijų teikiamas galimybes (pvz., skaitmeninio turinio kūrimas, duomenų analitika ir kt.)

Penktasis komponentas – mokykla, kaip besimokanti organizacija (žr. 5 lentelę). E. M. L. Wong, S. C. Li (2021) tyrė informacinių technologijų diegimo ir pedagoginės praktikos pokyčių tarpusavio ryšį ir padarė išvadą, kad skaitmeninių inovacijų poveikis mokytojų atliekamoms pedagoginėms intervencijoms lemia geresnius mokinių mokymosi rodiklius. Mokykloms, kaip besimokančioms organizacijoms, kurios kryptingai auga, puikiai suvokia tikrovę ir padėti, veiksmingai, produktyviai ir lanksčiai planuoja, nuolat plečiasi ir tobulėja, būdingos tam tikros savybės (Dalin, Rolf, Kleekamp, 1999; Hallinger, 1998; Stoll, Fink, 1998). Visų pirma mokytojus jos traktuoja kaip profesionalus ir supranta, kad mokiniai nėra standartizuoti, o mokymo procesas nėra rutina. Antra, skatina mokytojus tobulėti ir investuoja į jų mokymąsi, be to, dalyvauti mokyklos valdyme, vadovaujantis pasidalytosios lyderystės paradigma, kuri mokyklos vadovą traktuoja kaip „lyderių lyderį“. Trečia, remia bendradarbiavimą, kai siekiama tobulėti, ir sėkmingai funkcionuoja savo aplinkoje, priklauso bendruomenei, nuolat stebi savo aplinką ir siekia joje sėkmingai dirbti. Ketvirta, stengiasi pakeisti operacinius proceso dalykus, kurie paprastai priimami tokie, kokie yra. Žinoma, nepamiršta „smulkmenų“: aptaria kasdienes reikalus, priima sprendimus, bendrauja, mezga ryšius su visuomene ir stengiasi, kad ši veikla netrukdytų ugdymo(si) procesui.

5 lentelė. Mokyklos, kaip besimokančios organizacijos, komponentas

Modelio komponentas	Mokslinė prieiga	Pagrindinės išvados	Klausimai
Mokykla, kaip besimokanti organizacija			
Bendra žinių praktika taikant technologijas	Mokymosi, kaip žinių kūrimo, žinių vadybos organizacijose tyrimai (Brown, Duguid, 2001; Scardamalia, Bereiter, 2018)	Bendra mokymosi praktika leidžia bendruomenei tobulėti: įprasta mokymosi praktika, „standartiniai“ mokymosi modeliai padeda mokytojams ir mokiniams	Ar mokykloje parengta inovacijų įgyvendinimo tvarka? Ar suburtos inovacijos išbandymo / pritaikymo komandos? Kaip bus vykdoma rezultatų stebėseną? Kokių duomenų reikia, siekiant įvertinti rezultatą?
Infrastruktūra ir kt.	Duomenys apie ankstesnes modelio fazes, mokymosi aplinkos tyrimai (Cleveland, Fisher, 2014; Gislason, 2019)	Mokyklos infrastruktūra inovacijoms įgyvendinti palanki	Kokia yra mokyklos infrastruktūra? Ar ji atvira inovacijoms?
Mokinių įsitraukimas į mokyklos lygmens veiklas	Mokymosi, kaip žinių kūrimo, tyrimai; veikimo tyrimo tradicija; duomenys apie ankstesnes modelio fazes (Katsenou ir kt., 2015; Scardamalia, Bereiter, 2019)	Mokiniai yra aktyvūs mokyklos bendruomenės nariai	Mokinių vaidmuo diegiant inovacijas? Jų poreikių analizė
Mokytojų, mokinių ir kitų bendruomenės narių skaitmeninės kompetencijos	Technologijų, kaip naujovių diegimo mokykloje, tyrimai (Hakkarainen ir kt., 2001)	Mokytojų skaitmeninių kompetencijų pakanka pedagoginei praktikai, taikant technologijas, atlikti; mokytojai veiksmingai ugdo skaitmenines kompetencijas. Mokykloje pripažįstama mokinių skaitmeninė kompetencija, mokiniai taiko technologijas įvairiais būdais, taip pat mokykloje ir popamokinėje veikloje	Ar vykdomi skaitmeninės kompetencijos vertinimai, planuojami mokymai?

Besimokančiai mokyklai svarbu tinkamai valdyti organizacijos išteklius (žr. 6 lentelę). Ch. Lusthaus'as (1997) skiria organizacijos žmogiškuosius (pedagoginis personalas, tėvai, bendruomenės vadovai, techninis ir pagalbinis personalas) ir kitus pagrindinius išteklius. Organizacijos žmogiškuosius išteklius sudaro visi jos veikloje dalyvaujantys asmenys, nepaisant atliekamų vaidmenų. Visuotinai pripažįstama, kad žmogiškieji ištekliai – vertingiausias kiekvienos organizacijos turtas. Jų valdymas – įvairialypė veikla, apimanti darbuotojų reikmių nustatymą, jų atranką ir įdarbinimą, personalo asmens bylų tvarkymą, vertinimo sistemos kūrimą ir profesinio tobulėjimo galimybių sudarymą (Lusthaus, 1997; Supovitz, 2002). Organizacijos žmogiškuosius išteklius sudaro visi jos veikloje dalyvaujantys asmenys, nepaisant atliekamų vaidmenų. Visuotinai pripažįstama, kad žmogiškieji ištekliai – vertingiausias kiekvienos organizacijos turtas. Tai ypač tinka mokykloms, nes jose pagrindines funkcijas atlieka aukštos kvalifikacijos darbuotojai (Fullan, 2001).

6 lentelė. Išteklių komponentas

Modelio komponentas	Mokslinė prieiga	Pagrindinės išvados	Klausimai
Ištekliai			
Techniniai ir technologiniai	Technologijų, kaip naujovių diegimo mokykloje, tyrimai (OECD, 2017; Wong, Li, 2011)	Mokykla turi išteklių mokymui ir mokymuisi taikant skaitmenines technologijas, jie naudojami tiksliai, siekiant padėti mokytojams ir mokiniams taikyti technologijas	Ar mokyklos techninių ir technologinių išteklių pakanka? Ar yra / bus sudarytos tinkamos technologinės sąlygos?
Mokymai ir pagalba	Technologijų, kaip naujovių diegimo mokykloje, tyrimai (Hakkarainen ir kt., 2001)	Mokytojams teikiama visokeriopa pedagoginė ir techninė pagalba mokyklos lygmeniu. Be to, jie gali tobulinti savo skaitmenines kompetencijas	Ar sukurta pagalbos sistema? Kokių iššūkių kyla, diegiant ir taikant skaitmenines technologijas?
Duomenų saugumas	Technologijų, kaip naujovių diegimo mokykloje, tyrimai (Vincent-Lancrin, 2021)	Skaitmeninis raštingumas. Duomenų saugumo, konfidencialumo principai	Kokių duomenų tvarkymo / saugumo principų mokykla laikosi, kokias tvarkas yra parengusi? Kiek bendruomenė su tuo susipažinusi?

Kitus pagrindinius institucijos išteklius galima skirti į tris grupes: infrastruktūra, technika ir technologija, finansai. Jas būtina valdyti, nes siekiant tinkamai juos naudoti būtinos planavimo ir kontrolės sistemos. Gebėjimas valdyti išteklius ne tik užtikrina tinkamą institucijos veikimą, bet ir išgyvenimą (Fullan, 2001). Siekiant mokyklos veiklos veiksmingumo reikia įvairių išteklių: mokomosios medžiagos, įrangos, erdvės, laiko, galimybių įgyvendinti idėjas ir taikyti pažangią patirtį. Mokyklų vadovai turi užtikrinti mokyklos aprūpinimą būtiniais ištekliais. Šiuolaikiniame kontekste svarbūs ir techniniai bei technologiniai ištekliai, mokymai, techninė pagalba bei duomenų saugumas.

Išvados

Atlikta analizė leido sukurti modelį, kurį taikant galima ištirti, ar mokyklos novatoriškai taiko skaitmenines technologijas, kurie veiksniai mokyklos praktikoje skatina veiksmingą technologijų integravimą, o kurie galbūt trukdo ir kt. Modelio pagrindą sudaro šeši pagrindiniai elementai, apibūdinantys inovatyvią skaitmeninę mokyklą: mokyklos vizija, lyderystė, mokymo(si) procesas, besimokanti bendruomenė, veiklos kokybės užtikrinimas, skaitmeniniai ištekliai. Šie pagrindiniai šeši komponentai sudaro kompleksinę sistemą, kur skaitmeninės technologijos tampa ugdymo proceso dalimi. Mokyklos bendruomenės, vadovo tobulėjimas, turimų išteklių tobulinimas su mokyklos tobulinimu glaudžiai susiję. Ypatingas dėmesys skiriamas skaitmeninių technologijų taikymo galimybėms, atsakant į klausimą, kaip jos leidžia tobulinti pedagoginę ir vadybinę praktiką. Sukurtas inovatyvios skaitmeninės mokyklos teorinis modelis sudarys tolesnio tyrimo pagrindą, jis leis mokykloms apmąstyti, suprasti ir tobulinti savo praktikas, kad taikydamos skaitmenines technologijas vykdytų tvarius pedagoginius ir vadybinius pokyčius. Vadovas turi valdyti ir tobulinti savo organizacijos žmogiškuosius išteklius, atsižvelgdamas į mokyklos viziją ir tikslus, ugdyti ir tinkamai išnaudoti darbuotojų gebėjimus, siejant individų ir organizacijos poreikius, įgalinti darbuotojus veikti, puoselėjant bendravimo ir bendradarbiavimo kultūrą.

Straipsnis parengtas vykdant projektą „Dirbtinis intelektas mokyklose: mokymosi analitikos plėtojimo scenarijai modernizuojant bendrąjį ugdymą Lietuvoje“ (DIMA_LT). Vykdančioji institucija: Klaipėdos universitetas. Projekto partneris – Mokyklų tobulinimo centras. Projektą finansuoja Europos Sąjunga (projekto Nr. S-DNR-20-4) pagal dotacijos sutartį su Lietuvos mokslo taryba (LMTLT).

Literatūra

- Aldahdouh, T. Z., Nokelainen, P., Korhonen, V. (2020). Technology and social media usage in higher education: The influence of individual innovativeness. *SAGE Open*, 10 (1), 2158244019899441.
- Bakkenes, I., Vermunt, J., Wubbels, T. (2010). Teacher learning in the context of educational innovation: learning activities and learning outcomes of experienced teachers. *Learning and Instruction*, 20, 533–548.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83 (2), 39–43.
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bolam, R. (1993). Recent developments and emerging issues in the continuing professional development of teachers. *The continuing professional development of teachers*, 23, 129–137. University of Swansea: GTC/Department of Education.
- Brown, J. S., Duguid, P. (2001). Knowledge and organization: a social-practice perspective. *Organization Science*, 12 (2), 198–213.
- Caldwell, B. J., Spinks, J. M. (1992). *Leading the self-managing school*. Lewes: Falmer Press.
- Chapman, C. (2008). Towards a framework for school-to-school networking in challenging circumstances. *Educational Research*, 50 (4), 403–420.
- Cleveland, B., Fisher, K. (2014). The evaluation of physical learning environments: a critical review of the literature. *Learning Environments Research*, 17 (1), 1–28.
- Creemers, B., Reezigt, G. (2005). Linking school effectiveness and school improvement: the background and outline of the project. *School Effectiveness and School Improvement*, 16 (3), 359–371
- Crook, C., Harrison, C., Farrington-Flint, L., Tomás, C., Underwood, J. (2010). *The impact of technology: Value-added classroom practice*. Becta.
- Dalin, P., Rolff, H. G., Kleekamp, B. (1999). *Changing the school culture*. London: Sage Press.
- Delcker, J., Ifenthaler, D. (2021). Teachers' perspective on school development at German vocational schools during the Covid-19 pandemic. *Technology, Pedagogy and Education*, 30 (1), 125–139.
- Donnelly, D., McGarr, O., O'Reilly, J. (2011). A framework for teachers' integration of ICT into their classroom practice. *Computers & Education*, 57, 1469–1483.
- DuFour, R., Mattos, M. (2013). How do principals really improve schools? *Educational Leadership*, 70 (7), 34–40.
- Harris, A. (2002). Effective leadership in schools facing challenging contexts. *School Leadership and Management*, 22, 15–26.
- Earley, P. (2010). State of the nation': a discussion of some of the project's key findings. *The Curriculum Journal*, 21, 473–483.
- Fullan, M. (2001). *Leading in a Culture of Change*. San Francisco, CA.: Jossey-Bass.
- Gislason, N. (2010). Architectural design and the learning environment: A framework for school design research. *Learning Environments Research*, 13 (2), 127–145.
- Håkansson Lindqvist, M. (2019). School leaders' practices for innovative use of digital technologies in schools. *British Journal of Educational Technology*, 50 (3), 1226–1240.
- Hakkarainen, K., Muukkonen, H., Lipponen, L., Ilomäki, L., Rahikainen, M., Lehtinen, E. (2001). Teachers information and communication technology (ICT) skills and practices of using ICT and their pedagogical thinking. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9 (2), 181–197.
- Handy C. (1991). *The Age of Unreason*. London: Sage.
- Hargreaves, A., Fink, D. (2003). Sustaining leadership. *Phi Delta Kappan*, 84, 693–700.
- Hargreaves, A., Fink, D. (2006). *Sustainable leadership*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Hargreaves, D. H. (2006). *A New shape of schooling?* London: Specialist Schools and Academies Trust.
- Harris, A. (2010). *Pasidalytoji lyderystė mokykloje. Ateities lyderių ugdymas*. Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
- Harris, J., Phillips, M. (2018). If there's TPACK, is there technological pedagogical reasoning and action? *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 2051–2061. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Hollman, A. K., Hollman, T. J., Shimerdla, F., Bice, M. R., Adkins, M. (2019). Information technology pathways in education: Interventions with middle school students. *Computers & Education*, 135, 49–60.
- Hong, H. Y., Sullivan, F. R. (2009). An idea-centered, principle-based design approach to support learning as knowledge creation. *Educational Technology Research and Development*, 57 (5), 613–627.
- Huber, S. G. (2004). *Preparing school leaders for the 21st century: an international comparison of development programs in 15 countries*. London: Taylor & Francis Group.
- Huber, S. G. (2008). Management and leadership development. *International encyclopaedia of education*. Elsevier, 752–761.

- Ilomäki, L., Lakkala, M. (2018). Digital technology and practices for school improvement: innovative digital school model. *Research and practice in technology enhanced learning*, 13 (1), 1–32.
- Katsenou, C., Flogaitis, E., Liarakou, G. (2015). Action research to encourage pupils' active participation in the sustainable school. *Applied Environmental Education & Communication*, 14 (1), 14–22.
- Korhonen, T., Juurola, L., Salo, L. (2022). Towards an Innovative School 2.0. In T. Korhonen, K. Kangas, L. Salo (eds.). *Invention Pedagogy: The Finnish Approach to Maker Education*. 1 edn., 219–235. Routledge Research in STEM Education, Routledge, London.
- Leclerc, M., Moreau, A. C., Dumouchel, C., Sallafranque-st-Louis, F. (2012). Factors that promote progression in schools functioning as professional learning community. *International Journal of Education Policy & Leadership*, 7 (7), 1–14.
- Leithwood, K. ir kt. (Eds.). (1996). *International Hand-book of Educational Leadership and Administration part 1*. Kluwer Academic Publishers.
- Leithwood, K., Seashore-Louis, K., Anderson, S., Wahlstrom, K. (2004). *How leadership student learning*. New York: The Wallace Foundation.
- Lusthaus, Ch. (1997). Mokyklos veiklos vertinimo ir tobulinimo principai. Švietimo studijų sąsiuvinis, 1. Vilnius.
- Messmann, G., Mulder, R. (2011). Innovative work behaviour in vocational colleges: understanding how and why innovations are developed. *Vocations and Learning*, 4, 63–84.
- Nurhas, I., Aditya, B. R., Jacob, D. W., Pawlowski, J. M. (2021). Understanding the challenges of rapid digital transformation: the case of COVID-19 pandemic in higher education. *Behaviour & Information Technology*, 1–17.
- OECD. (2015). Building responsive schools for 21st-century learners. *Schools for 21st-Century learners: strong leaders, confident teachers, innovative approaches*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2017). PISA 2015 Results. *Summary in English: collaborative problem solving*. Paris: OECD Publishing.
- Packer, M. J., Goicoechea, J. (2000). Sociocultural and constructivist theories of learning: ontology, not just epistemology. *Educational Psychologist*, 35 (4), 227–241.
- Pedder, D., MacBeath, J. (2008). Organisational learning approaches to school leadership and management: teachers' values and perceptions of practice. *School Effectiveness and School Improvement*, 19 (2), 207–224.
- Pedler, M. J., Burgoyne, J. E., Boydell, T. M. (1991). The Learning Company: A Strategy for Sustainable Development. Maidenhead. Mc-Graw-Hill. Performance. *Principal Leadership*, 9 (4), 32–38.
- Pont, B., Nusche, D., Hopkins, D. (2008). *Improving School Leadership, Volume 2: Case Studies on System Leadership*. Paris: OECD.
- Reezigt, G. J., Creemers, B. P. (2005). A comprehensive framework for effective school improvement. *School effectiveness and school improvement*, 16 (4), 407–424.
- Resnick, L., Spillane, J. (2006). From individual learning to organizational designs for learning. In L. Verschaffel, F. Dochy, M. Boekaerts, S. Vosniadou (eds.). *Instructional psychology: past, present and future trends. Sixteen essays in honor of Erik De Corte, Advances in learning and instruction series*. Oxford: Pergamon.
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Säljö, R. (2010). Digital Tools and Challenges to Institutional Traditions of Learning: Technologies, Social Memory and the Performative Nature of Learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26 (1), 53–64.
- Sarker, M. N. I., Wu, M., Cao, Q., Alam, G. M., Li, D. (2019). Leveraging digital technology for better learning and education: A systematic literature review. *International Journal of Information and Education Technology*, 9 (7), 453–461.
- Scardamalia, M., Bereiter, C. (2006). Knowledge building: theory, pedagogy, and technology. In K. Sawyer (ed.). *Cambridge handbook of the learning sciences*, 97–118. New York, NY: Cambridge University Press.
- Scimeca, S., Dumitru, P., Durando, M., Gilleran, A., Joyce, A., Vuorikari, R. (2009). European schoolnet: enabling school networking. *European Journal of Education*, 44 (4), 475–492.
- Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday.
- Simonaitienė, B. (2004). *Mokykla – besimokanti organizacija*. Kaunas: Technologija.
- Spillane, J. P., Halverson, R., Diamond, J. (2004). Towards a theory of leadership practice: a distributed perspective. *Journal of Curriculum Studies*, 36 (1), 3–34.
- Spiteri, M., Chang Rundgren, S. N. (2020). Literature review on the factors affecting primary teachers' use of digital technology. *Technology, Knowledge and Learning*, 25 (1), 115–128.
- Stoll, L., Fink, D. (1996). *Changing our Schools*. Milton Keynes: Open University Press.
- Supovitz, J. A. (2002). Developing communities of instructional practice. *Teacher College Record*, 104 (8), 1591–1626.
- Tang, L., Sampson, H. (2018). Improving training outcomes: the significance of motivation when learning about new shipboard technology. *Journal of Vocational Education & Training*, 70 (3), 384–398.
- Twining, P., Raffaghelli, J., Albion, P., Knezek, D. (2013). Moving education into the digital age: the contribution of teachers' professional development. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29, 426–437.

- Van Velzen, W., Miles, M., Robin, D., Hameyer, U. (1895). *Making school development work*. Leuven: ACCO.
- Vincent-Lancrin, S. (2021). *OECD Digital Education Outlook: Pushing the frontiers with AI, blockchain, and robots*. OECD Publishing, Paris.
- Waters, T., Marzano, R. J., McNulty, B. (2003). *Balanced leadership*. London: Sage.
- Wong, E. M. L., Li, S. C. (2011). Framing ICT implementation in a context of educational change: a structural equation modelling analysis. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27 (2), 361–379.
- Želvys, R. (1999). *Švietimo vadyba ir kaita*. Vilnius: Garnelis.

THE INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN SCHOOLS AS ORGANISATIONS, PROCESSES AND PRACTICES: A THEORETICAL MODEL

ALEKSANDRA BATUCHINA, JULIJA MELNIKOVA
Klaipėda University (Lithuania)

Summary

The essence of this scientific article is to present a theoretical model to describe the main elements of school improvement with the help of digital technologies, and to help reveal differences between schools and identify their best practices and challenges. The model is designed by theories such as school improvement (Harris, 2010; Hargreaves, 2010), educational innovation (Fullan, 2001), learning school (Fullan, 2012), and integrating the latest theories about the role of digital technologies in education and school management (Ilomaki, 2018). The *purpose* of the article is to present a theoretical model that describes the key elements of school improvement and digital integration, and helps to show differences between schools and identify their best practices and challenges. School improvement in the context of this study is understood as changing work conditions, and improving managerial and pedagogical practices, in order to enable students to learn better (Hopkins, Reynolds, 2001).

The model is based on six main elements that describe an innovative digital school: school vision, leadership, the teaching/learning process, the learning community, performance quality assurance, and digital resources. Special attention is paid to the possibilities for using digital technologies, answering the question how they contribute to the improvement of pedagogical and managerial practices. The theoretical model of the innovative digital school that is created will form the basis for further research, to help schools reflect, understand and improve their practices, in order to achieve sustainable pedagogical and managerial changes with the help of digital technologies.

KEY WORDS: *school as an organisation, digital technologies, education, modern technologies.*

JEL CODES: I21, O33.

Gauta: 2022-11-30

Priimta: 2022-12-02

Pasirašyta spaudai: 2023-01-10