

ŠVIETIMAS ŽINIŲ VISUOMENĖJE

Informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis papildytų edukacinių aplinkų kaita

Vaino Brazdeikis

Švietimo informacinių technologijų centro direktorius
Centre of Information Technology for Education, Director
Suvalkų g. 1, LT-03106 Vilnius
tel. (8 5) 235 61 50, faksas (8 5) 235 61 55
El. paštas: vainas@ipc.lt
Kauno technologijos universiteto lektorius
Kaunas Technology University, Lector

Šiandien edukacinės aplinkos sparčiai keičiasi. Tam didelę įtaką daro informacinių ir komunikacinių technologijų plėtra. Straipsnio tikslas – apžvelgti edukacinių aplinkų kaitos, susijusios su technologijų plėtra, ypatumus kintant pedagoginei paradigmai. Kaip mokslinio darbo rezultatas parengtas teorinis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis papildytų edukacinių aplinkų kaitos modelis. Naudojant SITES2006 tyrimų duomenis įvertinta Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos edukacinė aplinka ir jos kaitą lemiantys veiksniai.

Įvadas

Informacinės ir komunikacinės technologijos (toliau – IKT) per gan trumpą laikotarpį pakeitė įvairias visuomenės gyvenimo sritis. Vienos sritys, ypač susijusios su matematiniais skaičiavimais, patyrė esmines transformacijas, tačiau kitos sritys, iš jų ir švietimas, kol kas tik siekia pritaikyti savo veiklas prie naujų galimybių. Daugelis tyrėjų (Jucevičienė, Petkūnas, 2006; Schacter, 1999) sutaria, jog IKT yra naudingos ugdymui, tačiau dažnai pabrėžia ir konservatyvią švietimo prigimtį (Fullan, 1996).

Ugdomoji švietimo veikla dažniausia projektuojama į skirtingas edukacines ir mokymosi aplinkas. Mokslininkai (Bitinas, 2000; Butrimienė, Stankevičienė, 2008) nagrinėdami

edukacines aplinkas ir IKT sutaria dėl esamos priklausomybės, tačiau detalesnė IKT papildytų edukacinių aplinkų kaita, šios kaitos ypatumai iki galo neišnagrinėti. Be to, tiriamojo darbo problematiką sukelia didelė technologijų kaita per trumpą laikotarpį, dėl to būtina nuolat atnaujinti atliekamus tyrinėjimus. Šio darbo tikslas – išanalizuoti edukacines aplinkas, veikiamas IKT, ir naudojantis šiuo teoriniu modeliu pateikti edukacinių aplinkų kaitos ypatumus Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklose.

Tyrimo metodologija remiasi mokslinės literatūros ir dokumentų analizės metodu, taikomu pagrindžiant IKT papildytų edukacinių aplinkų kaitos modelį, ir duomenų analize, kai nagrinėjama Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų situacija.

Pirmoje straipsnio dalyje plačiau aptariamos edukacinių aplinkų ir IKT sampratos ir šių sampratų sąsajos, antroje siekiama apibūdinti IKT papildytų edukacinių aplinkų kaitą, trečioje nagrinėjami edukacines aplinkas veikiantys faktoriai, ketvirtoje apžvelgiama Lietuvos situacija.

Edukacinių aplinkų ir IKT santykis

Prieš nagrinėjant temą aktualu išanalizuoti edukacinių aplinkų ir IKT sampratą, nustatyti šių sampratų ryšius.

D. Lipinskienė (2001) edukacinę aplinką apibrėžia kaip dinamišką mokymo ir mokymosi erdvę, sukurtą ir veikiamą edukatoriaus ir nulemtą edukacinio tikslo, jį atitinkančio turinio ir jo įsisavinimą paremiančių metodų. Panašiai edukacinę aplinką apibrėžia ir kiti mokslininkai (Jucevičienė, Tautkevičienė, 2004; Čiužas, 2008). Taigi edukacinė aplinka – tai erdvė, kurioje vyksta ugdymo procesas, veikiamas edukatoriaus, ir kurią lemia ugdymo tikslas, turinys, metodai, priemonės, mokyklos kultūra.

Panagrinėkime informacinių ir komunikacinių technologijų sampratą. Kompiuterinis terminų žodynas (Dagienė, Grigas, Jevsikova, 2006) teigia, kad informacinės technologijos – tai priemonių ir būdų visuma informacijai apdoroti, o sampratoje žodžio „komunikacija“ pridėjimas paryškina tinklų svarbą. Galima pritarti ir R. Petrausko (1998) apibrėžimui: informacines ir komunikacines technologijas jis apibūdina kaip kompiuterinę sistemą, apimančią aparatūrą, programinę įrangą, duomenis, procedūras, žmogų. Panašiai ir L. Markauskaitė (2000) IKT suvokia kaip aplinkas, kuriose kompiuteris yra pagrindinis elementas: kompiuterinė techninė ir programinė įranga, tinklai, kiti skaitmeniniai įrenginiai, su kuriais yra susiję žmogiškieji bei organizaciniai aspektai. Apibendrinant pateiktuosius apibrėžimus galima teigti, jog IKT apima: pirma – aplinkas, kuriose kaip pagrindinis įrankis naudojamas kompiuteris, kompiuteriniai tinklai; antra – būdus ir procesus, kuriais veikiama tose aplinkose. Apibrėžiant IKT būtina pabrėžti ir informaciją bei žmogų, veikiančią aplinkoje.

Sugretinę edukacinių aplinkų ir IKT sąvokas pastebėsime, jog edukacinėse aplinkose: pirma – veikiantis edukatorius gali būti sugretintas su IKT taikymais užsiimančiu ir jas išmanančiu žmogumi, antra – esamos priemonės iš esmės gali būti papildytos IKT, trečia – ugdymo metodai papildyti IKT veikimo būdais. Be to, IKT apdorojama informacija gali būti susaistyta su teikiamu ugdymo turiniu. Tai logiškai pagrindžia edukacinių aplinkų ir IKT sampratų sąsajas.

Edukacinių aplinkų ir IKT sąsajas pastebi B. Bitinas (2000): jis teigia, kad XXI a. pradžioje atsiradus ekonomikos priklausomybei nuo informacinių technologijų raidos, ugdymo technologijos taip pat neišvengia priklausomybės nuo tobulėjančių informacinių technologijų. Detaliau nagrinėjant informacinių ir komunikacinių technologijų bei edukacinių aplinkų santykį, galima pasinaudoti P. Jucevičienės (2002) siūlymu edukacines informacines technologijas įvardinti kaip aplinkas, papildytas šiuolaikinių informacinių sistemų ir technologijų galimybėmis. Panašiai teigia ir E. Butrimienė, N. Stankevičienė (2008): IKT papildytą edukacinę aplinką jos vadina tokią aplinką, kurioje IKT grindžiama veikla yra integruota į turinį. Galima pritarti autorėms, jog IKT kokybiškai naujai papildė edukacines aplinkas.

Taigi apibendrinant teigtina, jog edukacinės aplinkos ir IKT turi sąsają. Edukacinės aplinkos, papildytos IKT, – tai dinamiškos, naujos kokybės siekiančios ugdymo ir mokymosi erdvės, sukurtos ir veikiamos IKT taikymus išmanančio pedagogo ir grindžiamos IKT naudojančiais metodais ir priemonėmis.

Edukacinių aplinkų, papildytų IKT, kaita

Neabejotina, jog švietimo kaita yra neišvengiamą ir ji vyksta. Dažniausia ši kaita siejama su edukacinės paradigmos kaitos koncepcija (Jucevičienė, Petkūnas, 2006), kurios esmė yra perėjimas nuo tradicinės pedagoginėje sistemoje esamos mokymo paradigmos prie siekiamos šiuolaikinės mokymosi paradigmos. Toks pedagoginės paradigmos kaitos siekis iš esmės turėtų

edukacines aplinkas keisti į mokymosi aplinkas. D. Lipinskienės (2002), remdamasi Tight (1996) teigia, jog pagrindinis dalykas, skiriantis edukaciją ir mokymąsi, yra tas, kad edukacija siejama su organizuotu ir nepertraukiamu, ilgalaikiu mokymu. Todėl edukacinėje aplinkoje atsiranda edukatorius, kuriuo gali būti tiek dėstytojas, tiek materialiniai ar informaciniai išteklių, tiek institucija. Tačiau mokymosi paradigmoje mokymasis nebūtinai turi būti susijęs su mokymu, todėl edukatorius ar institucija šiame procese nėra būtini. Mokymosi aplinka ir edukacinė aplinka skiriasi būtent šia prasme. Kita vertus, matyt, reikėtų atkreipti dėmesį ir į tai, kad mokymosi aplinkose galima edukatoriaus pozicijos kaita į edukatorių kaip mokymosi proceso dalyvį, besimokantį kartu su kitais. Taigi edukacinių aplinkų kaita pedagoginės paradigmos kaitos kontekste turėtų būti siejama su perėjimu prie mokymosi aplinkų.

Edukacinėms aplinkoms keistis sudaro sąlygas ir IKT diegimas. Logiška manyti, jog IKT diegimas nėra vienkartinis procesas, jis gali būti skaidomas į etapus. Straipsnio autorius, nagrinėdamas IKT diegimo etapus (Jucevičienė, Brazdeikis, 2006) siūlė, pedagoginės paradigmos kaitos kontekste išskirti keturias IKT diegimo į švietimą stadijas: 1) diegimo etapas – naujo kompetencijos turinio (kompiuterinio raštingumo) diegimas, prieiga prie kompiuterių;

2) taikymo etapas – tradicinio edukacinio proceso įvairinimas ir veiksmingumo didinimas; 3) integracijos etapas – mokymo ir mokymosi galimybių plėtra (komunikacijos kaita) naudojant internetą; 4) transformacijos etapas – pedagoginės sistemos elementų transformavimas, šios sistemos paradigmatis virsmas.

V. Petkūnas, P. Jucevičienė (2006) siūlo panašią IKT diegimo mokykloje keturių etapų koncepciją: 1) atsiradimo etapas – prieigos prie kompiuterių užtikrinimas; 2) taikymo etapas – IKT kaip efektyvumą didinantis priedas; 3) integracijos etapas – IKT kaip mokymo ir mokymosi galimybes išplečiantis priemonė; 4) transformacijos etapas – IKT kaip mokymą ir mokymąsi transformuojanti priemonė.

Panašiai etapiškumą vaizduoja AMPP – Atnaujinimo, Modifikavimo, Papildymo, Pakeitimo – modelis (angl. SAMR – Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition), apibrėžiantis technologijų naudojimo lygius (žr. lentelę).

Toks IKT diegimo etapiškumas gali būti pritaikomas ir IKT papildytoms edukacinėms aplinkoms, nes tai logiška matant anksčiau pagrįstas IKT ir edukacinių aplinkų sąsajas. Todėl galime nustatyti keturis tokių aplinkų kaitos etapus: diegimo (atsiradimo, pakeitimo), taikymo (papildymo), integracijos (modifikavimo), transformacijos.

Lentelė. AMPP modelis (Puentedura, 2006)

Lygmuo	Apibrėžimas	Pavyzdys
Transformacija		
Atnaujinimas	IKT leidžia sukurti naujus ugdymo uždavinius, kurie be technologijų atrodė neįmanomi	Virtualių darbo grupių sukūrimas mokymo uždaviniams atlikti (bendradarbiavimo grupių programinės įrangos taikymas)
Modifikavimas	IKT leidžia reikšmingai modifikuoti vykdomus ugdymo uždavinius	Įvairių tipų informacijos integracija, jos siuntimas (grafiniai paketai skaičiuoklėse, kūrinių siuntimas el. paštu)
Papildymas	IKT pakeičia ankstesnes priemones, kartu pagerina atliekamas funkcijas	Pagrindinių funkcijų vykdymo organizavimas (teksto kopijavimas ir kirpimas, rašybos tikrinimas)
Pakeitimas	IKT tiesiog pakeičia ankstesnes priemones be didesnių technologinių pokyčių	Teksto rengimas kompiuteriu vietoj popierinės versijos
Sustiprinimas		

IKT papildytų edukacinių aplinkų kaitos bruožai

Aptarkime, kaip ir kas keičiasi edukaciniuose aplinkose diegiant IKT. Išskiriamos šios edukacines aplinkas veikiančios sąlygos: subjektų charakteristikos, aplinka, mokymosi proceso charakteristikos, socialinės psichologinės sąlygos (Lipinskienė, Jucevičienė, 2001). Akivaizdu, jog nagrinėjant edukacinių aplinkų santykį su IKT, aktualios tampa veikiančių subjektų (mokinių, mokytojų) kompetencinės (gebėjimo naudotis IKT) charakteristikos, aplinkos materialinės (IKT turėjimo), mokymosi proceso (IKT taikymo tikslų, metodų), socialinės psichologinės (tradicijos, motyvacija taikyti IKT) sąlygos. Šias sąlygas siedami su pirmoje dalyje pateikiamu IKT papildytų edukacinių aplinkų apibrėžimu pastebėsime esmines kaitos charakteristikas – tai pedagogo ir mokinio IKT kompetencija, IKT turėjimas, IKT naudojimo tikslai ir metodai, IKT naudojimo tradicijos.

Pedagogų IKT kompetencijos kaitai galima taikyti autoriaus paskelbtą pedagogų IKT kompetencijos kaitos modelį (Brazdeikis, 2003), pagal kurį skirtingais IKT diegimo etapais reikalinga skirtinga pedagogo IKT kompetencija: 1) diegimo etapui svarbi pedagogo IKT raštingumo kompetencija; 2) taikymo etapui papildomai svarbi tampa ir IKT integralios edukacinės kompetencijos dalis – IKT priemonių taikymo kompetencija, leidžianti pedagogui sėkmingai naudoti IKT tradiciniame pedagoginiame procese; 3) integracijos etapu darosi aktuali dar viena IKT integralios edukacinės kompetencijos dalis – vadybinė IKT taikymo kompetencija, leidžianti organizuoti tinklines veiklas; 4) transformacijos etapu aktualus pedagogo IKT kompetencijos holistinis lygmuo, kuris išreiškiamas geru visų charakteristikų išmanymu ir gebėjimu apibendrinti savo IKT taikymus, įžvalgiai pastebėti sisteminius pasikeitimus, savo patirtį skleisti kitiems, kurti naujas veiklas.

IKT priemonių turėjimą galima charakterizuoti infrastruktūriniais rodikliais (mokinių ir kompiuterių santykis, interneto pralaidumas ir pan.). Tinkamas V. Navickaitės, E. Sederevičiūtės, V. Brazdeikio (2008) pasiū-

lytas infrastruktūrinis etapiškumas: 1) diegimo etapu 100 mokinių tenka 10 kompiuterių, dėmesys skiriamas bibliotekai, internetas minimalus; 2) taikymo etapu 100 mokinių tenka 20–25 kompiuteriai, prieinamas internetas, naudojamos įvairios skaitmeninės mokymo priemonės; 3) integracijos etapu kompiuterizuoti atskiri kabinetai, prieinamas plačiajuostis internetas, naudojamos įvairios tinklinės skaitmeninės mokymo priemonės; 4) transformacijos etapu neribotas priėjimas prie IKT (1 mokiniui tenka 1 kompiuteris, interneto sparta ne mažesnė kaip 10 Mbps), naudojama įvairialypė programinė ir techninė įranga.

Mokymo procesui apibūdinti (tikslams, metodams, priemonėms) galime naudoti R. Čiužo (2006) siūlymus, AMPP modelį (Puentedura, 2006): 1) pradiniu etapu vyrauja tradicinis mokymas. Mokytojas formuluoja tikslus, dažnai naudoja aiškinimą, klausinėjimą, rašymą, teksto skaitymą, mokyklinę paskaitą, demonstravimą. IKT priemonės tiesiog pakeičia ankstesnes priemones be didesnių ugdymo proceso pokyčių; 2) taikymo etapu mokytojas formuluoja tikslus aptardamas ir su mokiniais. Be tradicinių mokymo metodų, dažnai naudojami žaidimai, imitacijos, trumpalaikiai projektai, kūrybinės užduotys. IKT pakeičia ankstesnes priemones, pagerindamos jų atliekamas funkcijas; 3) integracijos etapu mokymosi tikslus formuluoja mokytojas kartu su mokiniu. Be tradicinių mokymo metodų, jis pasitelkia individualius ar grupinius projektus, darbą su informacijos šaltiniais, savarankišką darbą. IKT leidžia įgyvendinti naujus ugdymo uždavinius, kurie be technologijų atrodė neįmanomi; 4) transformacijos etapu mokymosi tikslus formuluoja pats mokinys. Mokytojas padeda jam šiuos tikslus suderinti su oficialia ugdymo programa. Tarp metodų vyrauja ilgalaikiai projektai, mokymasis iš patirties, moksliniai tyrinėjimai, kūryba. IKT leidžia reikšmingai modifikuoti siekiamus ugdymo tikslus.

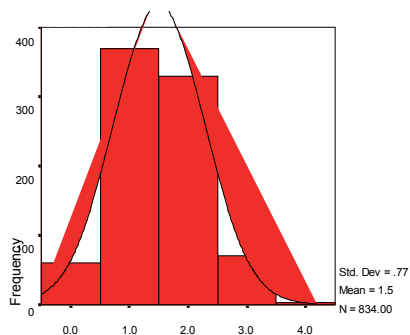
Taigi kiekvieno etapo apibūdinimas skirtingomis charakteristikomis (pedagogo IKT kompetencija, infrastruktūra, mokymo proceso charakteristikos) pagrindžia IKT papildytų edukacinių aplinkų kaitos modelį.

Situacija Lietuvos mokyklose

SITES tyrimo duomenys. 2006 metais Lietuva dalyvavo Tarptautinės švietimo pasiekimų vertinimo asociacijos organizuotoje studijoje „Informacijos technologija mokyklose“ — SITES2006 (angl. *Second Information Technology in Education Study*).

Pedagogų imtis – aštuntos klasės gamtos ir matematikos mokytojai. Pedagogų atrankai naudotas tikimybinis būdas. Atrinktiems pedagogams suteikta prieiga prie klausimyno internete. Klausimynas pildytas internetu, prieiga suteikta 1164 pedagogams, atsakė 834 (72 %). Pagal lytį – 88,1 % tyrime dalyvavusių pedagogų – moterys (Lietuvoje pedagogių moterų – 86,8 %), pagal išsilavinimą – 95,9 % turi aukštąjį universitetinį išsilavinimą (Lietuvoje – 92,6 %). Iš atsakusių pedagogų 75,2 % turi galimybę naudotis kompiuteriu namie (iš jų 97 % jį naudoja su mokymu susijusiais tikslais), o 80,3 % gali naudotis ir internetu. Duomenys leidžia įvertinti IKT papildytų edukacinių aplinkų ypatumus Lietuvos mokyklose.

Pedagogų IKT kompetencija. Duomenims surinkti pasinaudota SITES2006 tyrimo klausimyno II dalies 8M ir 8L bei VII dalies 21, 27 klausimais. Pedagogų pasiskirstymas pagal IKT kompetencijų lygius: 7,3 % neturi IKT kompetencijos, 44,2 % turi I lygio, 39,6 % – II lygio, 8,5 % – III lygio ir 0,4 % – IV lygio kompetenciją. Histogramos X ašyje pateikę IKT kompetencijos įverčius intervalu nuo 0 iki 4, matome



1 p a v. *Matematikos ir gamtos mokslų aštuntos klasės pedagogų IKT kompetencija*

nukrypimą į kairę nuo vidurkio ir tai rodo, kad pedagogų IKT kompetencija yra mažesnė nei vidutinė. Gauti rezultatai iš esmės leidžia teigti, kad pedagogų IKT kompetencija atitinka I ir II etapui reikalingą kompetenciją.

Nagrinėjant pedagogų IKT kompetencijos dalis, galima pastebėti, kad geresnė pedagogų IKT bazinė kompetencija (IKT raštingumas) (vidurkis – 1,669) nei integrali edukacinė IKT kompetencijos dalis (vidurkis – 1,1799).

Žvelgiant į pedagogo IKT kompetenciją detaliau, galima pastebėti, kad pedagogai gerai moka išsaugoti dokumentą, parengti tekstinį laišką, rasti informaciją, tačiau jiems sunkiau sekasi įdiegti edukacines programas, atlikti mokinių vertinimą. Jaunesnių ir namuose turinčių kompiuterį pedagogų IKT kompetencija yra geresnė.

Mokymo procesas. 2 pav. pateikiama informacija apie tai, kokiomis veiklomis užsiima mokytojai ir ar jose naudojami IKT. Matome, jog vyrauja antrojo etapo veiklos: kūrybinės užduotys, trumpalaikiai projektai, informacijos analizavimas ir apiforminimas, jos paieška. Nemažai mokytojų atlieka ir pirmajam etapui priskirtinas veiklas (pratybos ir treniruočių užduotys). IKT aktyviau naudojama antrojo etapo mokytojų veiklose.

Infrastruktūra. Statistiniai mokyklų kompiuterizavimą duomenys (www.svis.smm.lt): kol kas 100 mokinių tenka apie 10 kompiuterių, apie 67 % mokyklų turi plačiajuosį internetą. Šie duomenys iš esmės atitinka antrojo etapo charakteristikas.

Taigi, pateiktieji duomenys rodo, kad Lietuvos mokyklose IKT diegimas edukacinėse aplinkose atitinka antrąjį etapą.

Išvados

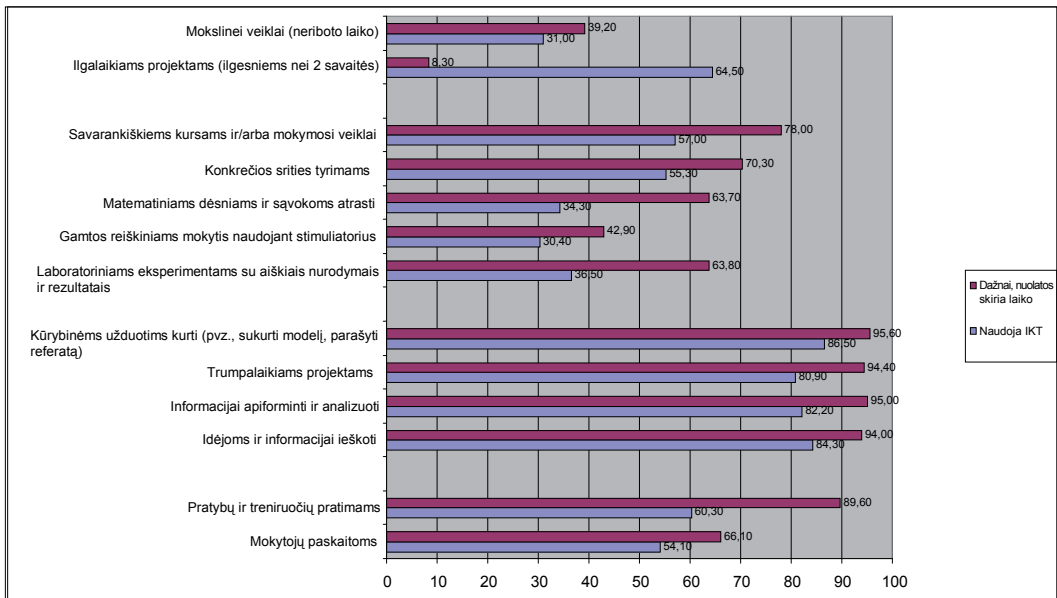
IKT papildytos edukacinės aplinkos – tai dinamiškos, naujos ugdymo kokybės siekiančios ugdymo ir mokymosi erdvės, sukurtos ir veikiančios IKT taikymus išmanančio pedagogo ir grindžiamos IKT naudojančiais metodais ir priemonėmis.

Edukacinės aplinkos papildomos IKT tam tikrais etapais (diegimo, taikymo, integracijos,

transformacijos), kurie gali būti apibūdinami infrastruktūriniais rodikliais, pedagogų IKT taikymo kompetencija, mokymo proceso charakteristikomis.

Akivaizdu, kad Lietuvos mokyklose IKT diegimas edukacinėse aplinkose atitinka antrąjį (taikymo) etapą.

Svarstant IKT papildytų edukacinių aplinkų plėtrą, matyt, reikėtų siekti skirtingų vykdomų priemonių pusiausvyros, kad infrastruktūriniai sprendimai būtų papildyti pedagogo IKT kompetencijos tobulinimu, mokymo tikslų, turinio ir metodų atnaujinimu. Skirtingų IKT diegimo priemonių poveikį edukacinėms aplinkoms reikia tyrinėti papildomai.



2 p a v. *Mokymosi veiklos*

LITERATŪRA

BUTRIMIENĖ, E.; STANKEVIČIENĖ, N. (2008). Edukacinės aplinkos turinimas informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis. *Medicina*, nr. 44(2), p. 156–166.

BITINAS, B. (2000). *Ugdymo filosofija*. Vilnius: Kronta.

ČIUŽAS, R. (2006). *Lietuvos mokytojų didaktinė kompetencija*. [žiūrėta 2008 lapkričio 22 d.] ŠMM politikos analizė. Prieiga per internetą: <http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/pr_analize/Mokytoju_didaktine_kompetencija.pdf>.

DAGIENĖ, V.; GRIGAS, G.; JEVSIKOVA, T. (2005). *Enciklopedinis kompiuterijos žodynas*. Vilnius: TEV.

FULLAN, M. (1996). *Managing Change: Soros Conference materials*. Budapest: OSI.

JUCEVIČIENĖ, P.; TAUTKEVIČIENĖ, G. (2004). Universiteto bibliotekos mokymosi aplinkos samprata. *Pedagogika: mokslo darbai*, t. 71, p. 101–105.

JUCEVIČIENĖ, P.; BRAZDEIKIS, V. (2003). Pedagogo IKT kompetencijos dinamiškos struktūros pagrindimas. *Socialiniai mokslai*, nr. 2(39), p. 70–81.

JUCEVIČIENĖ, P.; BRAZDEIKIS, V. (2006). Educator's ICT Competence: Searching for the Evaluation Strategy. Iš V. Dagienė, R. Mittermeir (Eds.). *Proc. of the 2nd Int. Conference Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives*. Vilnius: TEV, p. 176–187.

MARKAUSKAITĖ, L. (2000). *Kompiuterinių mokymo formų bendrojo lavinimo mokyklose analizė: Daktaro disertacija*. Vilnius: Matematikos ir informatikos institutas.

PETRAUSKAS, R. (1998). Šiuolaikinės edukacinės technologijos ir distancinis mokymas. Iš Jucevičienė, P. (red.) *Edukologijos idėjos Lietuvos švietimo sistemos modernizavimui*: Monografija. Kaunas: Technologija, p. 481–493.

SCHACTER, J. (1999). *The Impact of Education Technology on Student Achievement: What the Most Current Research Has to Say*. Prieiga per internetą: <http://www.mff.org/pubs/ME161.pdf> [žiūrėta 2003 balandžio 22 d.].

LAPINSKIENĖ, D. (2002). *Edukacinė studentų įgalinanti studijuoti aplinka*: Daktaro disertacija. Kaunas: KTU.

PUENTEDURA, R. (2006). *Transformation, Technology, and Education*. Prieiga per internetą http://hippasus.com/resources/tte/puentedura_tte.pdf [žiūrėta 2008 lapkričio 22 d.].

NAVICKAITĖ, V.; SEDEREVIČIUTĖ, E., BRAZDEIKIS, V. (2008) *Kompiuteriai mokyklose: kiek ir kaip naudojami?* ŠMM politikos analizė. Prieiga per internetą: http://www.smm.lt/svietimo_buikle/docs/pr_analize/Kompiuteriai%20mokyklose.pdf [žiūrėta 2008 lapkričio 22 d.].

PETKŪNAS, V.; JUCEVIČIENĖ, P. (2006). The Change of Educational Paradigm under the Influence of ICT Implementation: Criteria of Evaluating the Teacher and Student's Roles. *Socialiniai mokslai*, nr. 2(52), p. 79–91.

CHANGE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENTS, ENRICHED WITH INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Vaino Brazdeikis

Summary

Educational environment is changing rapidly. Information and communication technology (hereinafter – ICT) are doing a large influence in it. The goal of the article is to analyze change of educational environment enriched with ICT in context of the change of the pedagogical paradigm. The conclusion was made: the educational environments enriched by ICT are a dynamic, new quality-oriented education teaching and learning spaces, which created and managed of the ICT competences⁷ teachers and where used ICT – based methods and tools are. As a result of scientific work prepared the four stage model of change of educational environments, enriched by ICT. In the model each stage are

characterized by teacher competence, teaching method and infrastructure.

Secondary analyze of data from SITES2006 research, allowed to make issue on educational environment in Lithuanian school. Analysis shows that the implementation of ICT in Lithuania schools meets in second (application) stage.

Discussion on development of educational environments, enriched by ICT is proposed to achieve a balance between the various ongoing processes on infrastructure solutions and the teaching of ICT competence development and on updating learning objectives, content and methods.