

PROJEKTO „LEARNING WITH ICT USE“ INFORMACINIŲ KOMUNIKACINIŲ TECHNOLOGIJŲ DIEGIMO MOKYMO(-SI) PROCESĖ IDĖJŲ INOVATYVUMAS LIETUVOS KONTEKSTE

Jūratė Narbutė

Klaipėdos valstybinė kolegija

Anotacija. Straipsnyje apžvelgiamos projekto „Learning with ICT use“ informacinių komunikacinių technologijų (IKT) pritaikymo mokymo(-si) procese vizijos ir jų inovatyvumas Lietuvos kontekste. Projekto autoriai atkreipia dėmesį į vieną iš besimokančiųjų problemų – dėmesio išlaikymą. Projektu siekiama sukurti inovatyvią technologinę priemonę, leisiančią besimokančiajam efektyviau mokytis. Mokymo(-si) efektyvumą projekto autoriai sieja su kognityvinių procesų gerinimu panaudojant informacines komunikacines technologijas.

Raktiniai žodžiai: projektas „Learning with ICT use“, informacinės komunikacinės technologijos, mokymo(-si) procesas, inovatyvumas, dėmesio išlaikymas.

IVADAS

Informacinių technologijų plėtra šiandienos gyvenime akivaizdi. Tiek suaugę, tiek vaikai yra apsiginklavę įvairiais mobiliaisiais įrenginiais (išmaniaisiais telefonais, planšetėmis), kuriais galima atlikti viską, ką ir įprastu kompiuteriu. Pastebimas intensyvus informacinių technologijų diegimas ir švietime. Konkurencinga aplinka, vis didėjantis gyvenimo tempas skatina ieškoti naujų mokymo(-si) ir tobulėjimo būdų. Naujos ir pažangios technologijos užtikrina išlikimą konkurencingoje aplinkoje. Informacinės komunikacinės technologijos keičia šiandieninį gyvenimą taip pat ir mokymo(-si) procesą (Brazdeikis, 2009, 57; Butrimienė, Stankevičienė, 2008, 158). IKT diegimas atnauja mokymo(-si) procesą: tikslus, aplinką, turinį, metodus, strategijas vertinimą.

IKT integravimas besimokantiejiems gali pasiūlyti įvairių būdų, kaip sėkmingai pasiekti mokymosi tikslus (Žydzūnaitė, 2015, 215). IKT taikymas švietimo procese verčia ir technologijų kūrėjus ieškoti naujų sprendimų bei pritaikymo galimybių mokymo(-si) procese.

Lietuvoje įgyvendinta arba įgyvendinama įvairių, su informacinių komunikacinių technologijų diegimu susijusių, projektų: [SCIENTIX projektas – atvirieji švietimo išteklių gamtos mokslų ir matematikos mokymui\(-si\)](#). In iTEC (Innovative Technologies for Engaging Classrooms, 2010 – 2014), („Ugdymo turinio naujovių sklaidos modelis“ 2011 – 2015), „Planšetinių kompiuterių naudojimas ugdyme“, „Sutrikusios raidos vaikų bendrųjų gebėjimų ir socialinių įgūdžių ugdymas bibliotekose panaudojant tikslinius žaidimus bei kompiuterines ir aplinkos technologijas“) ir kt. Tarp šių projektų yra ir „Learning with ICT use“ (2014 – 2017), kuriuo taip pat siekiama padidinti mokymo(-si) efektyvumą. Kuo aktualus, įdomus ir naujas gali būti šis

projektas Lietuvos švietimo ir informacinių komunikacinių technologijų specialistams? Projekto autoriai išvelgia naują IKT pritaikymo galimybę sprendžiant psichologinę problemą – žmonių gebėjimą sutelkti dėmesį. Išsiblašymas ir negebėjimas susitelkti ties atliekama užduotimi neleidžia atlikti numatytų darbų. Tai labai aiškiai pastebima studentų ir mokinių tarpe, kurie nesugeba išlaikyti egzaminų ir nusprendžia nebesimokyti mokyklose ar universitetuose. Projekto idėjos, atlikti darbai, tyrimų patirtis ir rezultatai gali prisidėti prie tolimesnių tyrimų Lietuvoje, kuriant IKT bei sprendžiant jų pritaikymo, tikslingumo, efektyvumo naudą mokymo(-si) procese. Apie tokių tyrimų poreikį ne kartą užsimeinama edukologinėje literatūroje (Paulionytė ir kt., 2010, 5; Žadeikaitė, Gulbinas, 2014, 136 ir kt.)

Objektas: projekto „Learning with ICT use“ idėjos diegiant informacines komunikacines technologijas mokymo(-si) procese.

Tikslas ir uždaviniai. Šiuo tyrimu siekiama atskleisti projekto „Learning with ICT use“ IKT sistemų taikymo inovatyvumą Lietuvos švietimo kontekste. Tikslui pasiekti bus apžvelgtos IKT diegimo praktikos ir patirtys Lietuvoje; pristatytas projektas „Learning with ICT use“ ir jo informacinių technologijų diegimo mokymo(-si) procese vizija; išskirtas projekto „Learning with ICT use“ idėjų naujumas.

Siekiant užsibrėžto tikslo ir uždavinių bus atlikta literatūros analizė, bei projekto idėjų palyginimas su literatūros analizės rezultatais.

Darbe naudojama informacinių ir komunikacinių technologijų (IKT) sąvoka reiškia būdų ir priemonių visumą, kuriomis ugdymo tikslais kurama, renkama, saugoma, transformuojama ir sklaidžiama informacija (Gudonienė, 2013, 97). Darbe naudojama informacinių komunikacinių technologijų (IKT) sąvoka sutampa su projekte „Learning with ICT use“ naudojama sąvoka angl. Information

and Communications Technology (ICT).

Projekto pristatymui naudotas „Learning with ICT use“ aprašas (http://ec.europa.eu/education/erasmus-plus/national-agencies_en.htm).

Informacinių technologijų diegimo mokymo(-si) procese patirtis Lietuvoje

Lietuvoje informacinės technologijos mokymo(-si) procese šiandien jau nebėra naujovė ir nelaikomas panacėja (Paulionytė ir kt., 2010, 4). Tačiau adekvačiai naudojamos ir integruotos jos gali būti efektyviai pritaikytos siekiant geresnių rezultatų (Teresevičienė ir kt., 2015, 28). IKT ugdymo procese atveria galimybes kaitai, sudaro sąlygas sparčiau įgyvendinti atvirojo mokymosi politiką, didina nuotolinio švietimo efektyvumą bei užtikrina lankstesnį mokymosi veiklos organizavimą (Tolūtienė, Puškorius, 2014, 125). Informacinių technologijų naudojimas įgalina nukreipti mokinio technologines žinias ir gebėjimus geresniam visų mokomųjų dalykų supratimui, ugdo gebėjimą ir norą bendrauti ne tik su mokyklos bendruomene, bet ir su bendramžiais visame pasaulyje (Gudonienė, 2013, 101). Ugdymui pritaikomos IKT turi potencialo virsti pagrindiniais įrankiais naujoms pedagoginėms vizijoms realizuoti, t.y. tapti pedagoginėmis inovacijomis arba naujovišku pedagoginiu procesu, per kurį ir kurio dėka bus pasiektas pageidaujamas kokybiškai naujas žmonių sugyvenimo, mokymosi ir kūrybos ugdymo rezultatas (Paulionytė ir kt., 2010, 4). Vis dėlto informacinės technologijos mokymo procese dažniausiai taikomos kaip tradicinio mokymo pagalbinė priemonė, kai kompiuteriai, informacinės ir komunikacinės technologijos keičia tradicines priemones pernelyg nekeisdamos ugdymo proceso. Tai rodo ir didžioji tyrimų dalis, kuri telkiasi į IKT priemones jas traktuodamas mokymo(-si) procese kaip papildomas, palengvinančias informacijos prieinamumą (Žydzūnaitė, 2015, 211).

Su IKT siejami mokymo(-si) tikslai

Integruojant IKT į mokymo procesą siekiama dvejopo tikslo: veiksmingiau, orientuojantis į besimokantįjį, įgyvendinti švietimo uždavinius ir atitikti visuomenės bei nuolatinio mokymosi poreikius ugdyti IKT kompetenciją, tai padėtų besimokančiajam siekti iškeltų mokymosi tikslų. Pagrindinis IKT naudojimo švietime tikslas – modernizuoti švietimo procesą ir sudaryti sąlygas siekti šiuolaikiškų švietimo tikslų: 1) ugdyti svarbius visaverčiam gyvenimui žinių visuomenėje gebėjimus (mokymosi įgūdžius, kritinį mąstymą, kūrybiškumą, informacinius ir technologinius gebėjimus); 2) atnaujinti mokymo turinį ir integruoti įvairias žinias; 3) taikyti naujus mokymo metodus; 4) formuoti naują mokymosi ir gyvenimo kultūrą (Tolūtienė, Puškorius, 2014, 126).

IKT diegimas mokymo(-si) aplinkoje. Edukacinė aplinka suprantama kaip erdvė, kurioje vyksta ugdymo procesas, veikiamas edukatoriaus, įprasminti ugdymo tikslai, turinys, metodai, priemonės ir kultūra (Žadeikaitė, Gulbinas, 2014, 135). IKT edukacinės aplinkos kuriamos, kai į jau įprastą edukacinę aplinką integruojamos informacinės ir komunikacinės technologijos, kurios nuolat keičiamos ir tobulinamos tobulėjant informaciniams technologijoms (Butrimienė, Stankevičienė, 2008, 157). Tai kokybiškai naujos aplinkos, kurios pagal savo struktūrą yra skirtingos, bet turi būdingų bruožų (Butrimienė, Stankevičienė, 2008, 164). Esamos IKT teoriškai gali visą mokomąjį procesą padaryti virtualų. Tam talkina e. mokomosios platformos – aplinkos, kuriose pateikiamas ir taikomas mokymas su visais savo komponentais. Jos apibrėžiamos kaip e. mokomoji platforma – tai interneto IKT aplinka, skirta e. mokomosios veiklos turiniui teikti ir paslaugoms įgyvendinti (Ugdymo plėtotės centras, 2014, 18). Pvayzdžiui, Moodle virtualioji mokymosi aplinka – tai mokymosi aplinka, realizuota tam tikromis priemonėmis, kuriose pateikiama mokymosi medžiaga, organizuojamas mokymosi procesas ir atliekamas jo valdymas (Miščenko, 2014, 100).

IKT panaudojimas mokymo(-si) turiniui. IKT gali pasitarnauti ugdymo turinio atnaujinimui, pasiūlant įvairių elektroninės mokymosi medžiagos pateikimo būdų ir pritaikant inovatyvias technologijas. Mokomojo turinio pateikimas įvairiais būdais suteikia reikšmingų privalumų, leidžiančių sukurti naują aplinką ir rinką švietimo bei mokymo sektoriams, sudaro sąlygas įvairaus amžiaus žmonėms mokytis bet kokioje vietoje bet kurį laiką (Tolūtienė, Puškorius, 2014, 126). Atkiti tyrimai rodo, kad, pavyzdžiui, knygų perkėlimas į elektroninę erdvę suteikia skaitytojui vidinį mobilumą, gebėjimą pereiti nuo vieno rašytojo kūrinio prie kito, daryti palyginimus, greičiau formuoti nuomonei, ieškoti recenzijų, mokslinio įvertinimo, rasti senesnių žodžių ar tarptautinių terminų paaiškinimus, išsaugoti kūrinių citatas, pačiam rašyti atsiliepimus ir pan. (Varnienė-Janssen, Račkauskaitė, 2015, 98). Esama tinklalapių „Informacinių technologijų pamokos“ (<http://www.informatika.puslapiai.lt/>), „E-mokykla“ (<http://portalas.emokykla.lt/>), „Tinklas.lt“ (<http://www.tinklas.lt/>), „Ugdymo sodas“ (<https://sodas.ugdome.lt/>), kuriuose kaupiama edukacinė informacija, teikiamos elektroninės paslaugos švietimo darbuotojams, mokiniams ir jų tėvams. Sveitinės www.mokinukai.lt, www.ziburelis.lt, www.elogopedai.lt, www.sesioszasys.lt, kuriose siūlomi žaidimai ir programėlės ikimokykliniam, pradiniam ir specialiajam vaikų ugdymui.

Mokymo(-si) metodai ir IKT. Mokymo(-si) metodas – tai veiksmų atlikimo ir priemonių naudojimo tikslui pasiekti sistema (Girdzijauskienė, 2010, 6). Inovatyvūs mokymo(-si) metodai apibrėžiami ir kaip šiuolaikinius pedagogikos lūkesčius atitin-

kantys veiksmingi ugdymo metodai, kurie dar nėra tapę įprastu reiškiniu (Paulionytė ir kt., 2010, 4). Inovatyvūs mokymo(-si) metodai suprantami ne tik kaip visiškai nauji mokymo(-si) metodai, bet ir tradiciniai metodai, patobulinti taikant naujas mokslo žinias arba naujas technologijas (Girdzijauskienė ir kt., 2010, 7). Išskiriamos mažiausiai trys savitos metodų kategorijos: mokymo modeliai; mokymo ir mokymosi strategijos ir technikos; mokymosi aplinkos kūrimo metodai (Girdzijauskienė ir kt., 2010, 45). Mokytojas privalo parinkti mokymo metodus, kurie tenkintų individualius vaikų poreikius. IKT keičia tradicinio mokymo metodus. Siūlomos IKT priemonės tiesiog geriau tinka įprastoms ir naujoms veikloms atlikti. Tokiu pavyzdžiu galėtų būti bandymas sukurti programą – žaidimą, kuri turėtų padėti vaikui išmokti taisyklingai rašyti lietuvių kalbos abėcėlės raides, kad vėliau besiformuojanti individuali jo rašysena būtų aiški, įskaitoma, estetiška. Žaidimo sukūrimas remiasi visuminiu metodu, kurį naudoja daugelyje pasaulio šalių, tačiau panaudojamos informacinės technologijos. Tokiu būdu siekiama pateikti inovacinį sprendimą, panaudojant šiuolaikines kompiuterines technologijas, kuris bus orientuotas į optimizuotą lietuvių kalbos abėcėlės rašto mokymą pirmoje klasėje (Zdanytė, Kaklauskienė, 2013, 133).

IKT teikiamos galimybės mokymo(-si) procese

IKT naudojimas sudaro sąlygas įvairinti tradicinį edukacinį procesą, didinti jo veiksmingumą, išplėsti mokymosi galimybes.

Mokymo(-si) proceso individualumas. Norėdamas dirbti veiksmingai, mokytojas turi atsižvelgti į tai, kad žinojimas yra individualus ir unikalus (Girdzijauskienė ir kt., 2010, 11). Skirtingi autoriai pastebi, kad naudojant įvairias programas galima individualizuoti mokymo procesą ir pasirinkti mokomosios medžiagos kiekį bei mokymosi tempą pagal savo gebėjimus. Technologijomis pagrįstas mokymas besimokančiajam užtikrina patogumą ir individualumą (Tolūtienė, Puškorius, 2014, 124). Individualumas pasiekiamas išnaudojant įvairias informacinių technologijų galimybes ir besimokančiojo gebėjimus. Į tai orientuoti ir IKT kūrėjai. Pavyzdžiui, esama įvairių besimokančiųjų mokymosi stilių nustatymo metodų (klausimynai, interviu, informacijos apie besimokančiuosius ir jų e-portfelijų analizė, mokinių mokymosi veiklų stebėseną, duomenų gavyba ir pan.) Remiantis IKT galimybėmis buvo sukurta internetinė mokymosi stiliaus nustatymo priemonė, kuri leido greitai ir patogiai nustatyti mokinių mokymosi stilius planšetinių kompiuterių pagalba, užpildžius specialiai sukurtą klausimyną (Kurilovas, Birenienė, 2014, 2). Tai leidžia parinkti mokiniui tinkamą mokymosi scenarijų. Apskritai siekiama, sukurti tam tikrą komponentų derinį, kad mokytojai galėtų lengviau išrinkti ir sukombinuoti

ti tinkamus komponentus, reikalingus vienam ar kitam jų pasirinktam scenarijui. Šiandieninės IKT sudaro galimybę individualizuoti užduotis specialiųjų poreikių ar negalią turintiems vaikams. Tokių vaikų raštingumo kompetencijoms ugdyti sukurta inovatyvi mobilioji programa, leidžianti kurti ją pačiam vartotojui. Jei vaikui patinka vaisiai, visos abėcėlės raidės galės iliustruoti vaisius. Bus galima visas abėcėlės raides susieti su nuotraukomis, iliustruojančiomis šeimos narius ir artimiausius draugus¹.

Mokymosi proceso mobilumas. Spartėjantis technologijų vystymasis, virtualaus-nuotolinio mokymo taikymas mokymo(-si) procese yra kaip viena iš alternatyvių mokymo formų taikymo šiandien švietimo reformos pokyčiuose². Efektyvus IKT taikymas leidžia besimokantiems lanksčiai mokytis jiems priimtiniu tempu, priimtinoje vietoje. Tyrimai rodo, kad svarbiausi mokymosi pranašumai naudojant IKT yra lanksčios galimybės rinktis mokymo vietą ir laiką (Gudonienė, 2013, 97).

IKT keliami iššūkiai. IKT taikymas ne tik sprendžia problemas, bet kelia ir naujus iššūkius. Skaitmeninė kultūra, pasižyminti spartumu ir didele informacine apkrova, turi neurologinių pasekmių, nes vienu metu apdoroti keletą informacijos srautų yra didelė kognityvinė problema. Vien tik hipersaitų tekste buvimas sumažina teksto suvokimą, nes suardo skaitymo srautą, o įsitraukus į internetinį vyksmą dažnėja regresiniai akių judesiai ir darosi vis sunkiau išlaikyti skaitymo liniją, filtruoti foninius trikdžius, didėja priklausomybė nuo atmintyje esančių nereikšmingų dirgiklių. Piktografiniai ir teksto skenavimo įgūdžiai stiprėja, o giliojo (įdėmiojo) skaitymo ir sutelkto mąstymo gebėjimai silpsta. Naujoji karta turi daugiau sunkumų mokymdamasi dekodavimo įgūdžių, praranda gebėjimą susikaupti, apmąstyti ir kritiškai vertinti, nes internetiniai įpročiai, ypač greita dėmesio kaita, atsispindi mąstymo veikloje net ir nesant internete (Targamadzė ir kt. 2015, 111).

1. www.alkas.lt (2016) Pristatoma mobilioji programa, kuria siekiama palengvinti neįgalių vaikų mokymąsi. Prieiga per internetą: <http://alkas.lt/2016/02/01/pristatoma-mobilioji-programa-kuria-siekiama-palengvinti-neigaliu-vaiku-mokymasi/#more-223572> (žiūrėta 2016-02-10).

2. Skaitmeninių mokymosi priemonių pasiūlos ir tinkamumo naudoti ugdymo procese analizės atlikimo planas ir instrumentai. Projektas (Nr. VP1-2.2-ŠMM-02-V-01-008) Ugdymo turinio naujovių sklaidos modelis. Prieiga per internetą: <http://www.upc.smm.lt/projektai/sklaida/SMP-analize.pdf> (žiūrėta 2016-01-22).

IKT taikymas tikslinėms grupėms

Vaikai. IKT nauda vaikų ugdyme nuomonė nevienaraiškė. Pastebima, kad dažnai netinkamas IKT priemonių naudojimas neigiamai veikia vaikų psichinius procesus, stabdo jų vystymąsi ir susidomėjimą mokymuisi. Norint IKT naudojimą padaryti efektyviu mokymo(-si) procese, nurodoma tikslingai apgalvoti vykdomos ugdomosios veiklos planą, kuris padėtų vaikams sustiprinti mokymosi motyvaciją (Dermontienė, 2011, 14).

Suaugusiųjų švietimas. IKT diegimas mokymo(-si) procese suaugusiems atveria plačias perspektyvas, nes sudaromos sąlygos susisiekti visur ir visada, palaikyti santykius su kitais, tada žmogus jaučiasi saugus ir tiki, kad gali pasiekti geresnių rezultatų (Toluitienė, Puškorius, 2014, 123). Analizuojant IKT svarbą suaugusiųjų švietimo srityje, išskiriami trys pagrindiniai jų taikymo privalumai. Pirmiausia suaugusiųjų mokymasis, kai taikomos IKT, gali būti interaktyvus ir pagrįstas bendradarbiavimu, taip sukuriant platesnę ir motyvuotesnę mokymosi aplinką ir švietimo įstaigoje, ir už jos ribų. Naudojant IKT priemones, tokias kaip internetas ir e.mokymosi platformas, galima sukurti grupes ar net bendruomenes, kurios mokosi kartu. Antra, IKT taikymas leidžia pritaikyti mokymą individualiems poreikiams pagal turinį ir metodus. Trečia, galima mokytis būnant bet kur, naudojant savo pasirinktą įrangą: kompiuterį, televizorių ar net mobilųjį telefoną.

Specialiųjų poreikių turintys asmenys. Atliktame tyrime IKT bei naujų programų diegimas pedagogų nuomone palengvina mokymą(-si) ir daro jį prieinamesnį negalių turintiems asmenims (Paulionytė ir kt., 2010, 102-105). Pedagogai palankiai vertina IKT priemonių suteikiamą galimybę kartoti veiksmą/užduotį keletą kartų, pateikti mokomąją medžiagą atsižvelgiant į mokinio gebėjimus. Tyrimo autoriai pastebi, kad pedagogams trūksta ne tik sąlygų (techninių priemonių ir įrangos), bet ir IKT bei inovatyvių mokymo(-si) metodų naudojimo specialiųjų poreikių vaikų ugdymo procese kompetencijų. Paskutinių dviejų trejų metų pavyzdžiai rodo, kad inovatyvių IKT kūrimas specialiųjų poreikių ar negalių turinčių vaikų mokymui(-si) sparčiai žengia į priekį. Galima paminėti bent keletą projektų. Vienas tokių projektas „Liepa“³, kuriuo siekta sukurti lietuvių šneka valdomas paslaugas. Moksleiviai, suaugusieji, neįgalieji galės pradėti savo veiklose naudoti lietuvišką šneka suprantančius ir lietuviškai šnekančius kompiuterius. Projekto metu sukuriama programinė įranga, skaitanti lietuvišką elektroninį tekstą balsu (lietuvių šnekos sintezatorius); interneto puslapių atidarymo balsu programinė įranga, sudaranti galimybes balsu komandomis atverti interneto puslapius; programinė įranga, atpažįstanti lietuvių šneka. Kitas projektas „Sutrikusios raidos

vaikų bendrųjų gebėjimų ir socialinių įgūdžių ugdymas bibliotekose panaudojant tikslinius žaidimus bei kompiuterines ir aplinkos technologijas“⁴. Kuriamos mobilios tikslinių žaidimų ir robotų laboratorijos su sutrikusios raidos vaikų ugdymui pritaikytomis technologijomis: kompiuteriais, mobiliais ir judesio atpažinimo įrenginiais, konstruktoriais – robotais.

Informacinių technologijų diegimo į mokymo(-si) procesą idėjos projekte „Learning with ICT use“

Erasmus+ Strateginės partnerystės projektas „Learning with ICT use“ (projekto Nr.: 2014-1-PL01-KA200-003353) Projekto trukmė – 36 mėnesiai : nuo 2014 m. rugsėjo iki 2017 m. rugpjūčio. Projekto pareiškėjas: Liublino aukštoji ekonomikos ir inovacijų mokykla (Wyzsza Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie). Projekto partneriai: Klaipėdos valstybinė kolegija, Lietuva, Transporto ir komunikacijų institutas (Transporta un sarkaru instituts), Latvija.

Projekto aktualumas ir problema

„2020 Europos švietimo ir mokymo programoje“ paruoštoje Europos Komisijos pateikiama, kad 2012 m. 28 Europos Sąjungos šalyse vidutiniškai 12,7 proc. žemesnio vidurinio išsilavinimo asmenų 18-24 metų amžiaus grupėje siekia išsilavinimo. Norima mažinti nedaug gebėjimų turinčių suaugusiųjų skaičių. Remiantis rekomendacijomis pateiktomis „Aukšto lygio grupės dėl aukštojo mokslo Europoje modernizavimo“ (Mokymo ir mokymosi kokybės gerinimo Europos aukštojo mokslo institucijose ataskaita Europos Komisijai), rekomenduojama aukštojo mokslo institucijoms, siekiant gerinti mokymą(-si), išnaudoti technologijų teikiamas galimybes.

Problema, kurią patiria daug žmonių yra ta, kad jie lengvai išsiblaško ir negali susitelkti ties atliekama užduotimi. Jie nebaigia to, ką nori padaryti. Daugeliui žmonių trūksta gebėjimo sutelkti dėmesį. Dėmesys dažniausiai nukrypsta kitur, tam tikram laiko tarpui nesugebama susitelkti ties vienu objektu. Studijuodami studentai susiduria su bendromis problemomis: kaip tinkamai mokytis, susidoroti su reikiamu perskaityti tekstų kiekiu, kaip planuoti laiką, išvengti atidėliojimo bei išsiblaškymo ir geriau sukaupti dėmesį. Vienas svarbiausių gabumų yra gebėjimas sutelkti mintis. Svarbus faktorius siekiant iki galo atlikti užduotį yra gebėjimas susikoncentruoti ties užduotimi.

Projekto „Learning with ICT use“ pagrindinis mokymosi laboratorijos ir kompiuterinės programos mobiliesiems aparatams sukūrimo tikslas – sti-

3. <https://www.raštija.lt/liepa>

4. (<http://www.uvb.lt/lt/naujienos/802-socialiniu-kompetenciju-stiprinimas-tiksliniais-zaidimais-bei-robotika>)

muliuojant konkretaus asmens dėmesio koncentraciją, palengvinti mokymosi procesą. Po sesijos mokymosi laboratorijoje kiekvienas studentas sužinos apie savo mokymosi procesą ir mokymosi metodus (laiką, vietą, ritmą, metodą, techniką) ir, remdamasis savo polinkiais, galės valdyti mokymosi procesą. Turėdami tokias galimybes, studentai galės geriau mokytis ir pasiekti geresnių rezultatų.

Teorinės prielaidos ir technologiniai sprendimai

Šiuo momentu vis labiau populiarėja tyrimai apie koncentracijos ir dėmesio sutelkimo įtaką darbo kokybei. Tačiau dauguma šių tyrimų atliekami moksliniuose centruose ir nesiekiami jų rezultatų panaudoti kasdieninėje veikloje. Individualių asmenų elektroencefalografijos duomenų fiksavimas atliekant kasdienes veiksmus yra gana nauja mokslinių tyrimų sritis. „Learning with ICT use“ projekte siūlomi naujoviški sprendimai, kurių tikslas – pagal konkretaus žmogaus gyvenimo ritmą, stimuliuoti dėmesio koncentracijos lygį ir tokiu būdu gerinti matematikos turinio mokymosi veiksmingumą (ateityje tai gali būti taikoma ir mokantis kitus dalykus). Protinga mokymo sistema (angl. Intelligent Learn System (ITS)) yra kompiuterinė sistema, kurios tikslas yra greitai ir tiksliai atsakyti ar duoti nurodymus konkrečiam studentui, dažniausiai net nedalyvaujant konkrečiam dėstytojui. ITS tikslas – pasitelkus įvairias kompiuterines technologijas prasmingai ir veiksmingai įgalinti mokymąsi. Yra daug pavyzdžių kaip ITS naudojamosi švietime ir profesiniame darbe, kur ši programa atskleidė savo galimybes ir ribotumus. Protingas mokymas, kognityvinės mokymosi teorijos ir dizainas yra glaudžiai susiję, dėl to moksliniais tyrimais nuolat siekiama pagerinti ITS veiksmingumą. „Learning with ICT use“ projektas, siekdamas gerinti mokymo(-si) kokybę, siūlo derinti tradicines dėmesio koncentracijos stimuliavimo teorijas su šiuolaikiniu poreikiu naudoti naujas priemones, kurios yra personalizuotos, remiasi asmenine vartotojo charakteristika, derinasi prie individualių vartotojų poreikių ir glaudžiai susiję su paskutiniaisiais technologijų pasiekimais. Dabar Liubline darbuotojai atlieka tyrimą, kaip išoriniai stimulatoriai veikia aukštą dėmesio koncentracijos lygį. Kaip šių tyrimų dalis buvo įkurta mokymosi laboratorija. Šioje mokymosi laboratorijoje studentai mokosi matematikos remdamiesi populiaria Khan Akademijos mokymosi aplinka ir jų mokymo(-si) procesas yra prižiūrimas specialia įranga ir kompiuterine programa, kurią sukūrė Liublino tyrėjai. Tinkamai paruošta įranga ir kompiuterinė programa (kuri remiasi elektroencefalografijos užrašymu) fiksuoja tuos momentus, kai besimokantys studentai praranda dėmesį. Kai kurie dalyviai taip pat gauna garsinius signalus (tačiau jie priklauso kontrolinei tiriamųjų grupei). Mokymosi laboratorijos prietaisai užrašo stimuliuojančio gar-

so įtaką dėmesio koncentracijos lygiui.

Laukiamas rezultatas

Pagrindinis *projekto tikslas* – sukurti tam tikras priemones (mobilies aplikacijas), kurios, prišiderindamos prie individualaus mokymosi rimto ir gerindamos gebėjimą koncentruoti dėmesį, leis didinti mokymosi veiksmingumą. Dabar rinkoje yra tik viena mobili priemonė, matuojanti koncentracijos lygį atliekant kasdienes veiksmus. „Melon“ galvos raištis yra bevielės smegenų veiklą fiksuojantis prietaisas, kuris užrašo elektroencefalografiją ir matuoja smegenų aktyvumą. Tai atlikus algoritmais yra fiksuojamas dėmesio sukaupti lygis ir asmeniui yra patariama, kaip galima būtų padidinti dėmesio koncentracijos lygį tam tikru konkrečiu momentu. Tačiau šio galvos raiščio tikslas nėra skatinti mokymosi veiklą, jis yra dar tik testuojamas. „Learning with ICT use“ projektas remsis panašiomis technologijomis, tačiau bus skirtas mokymosi procesui gerinti ir studentų akademiniams pasiekimams didinti. Iš pradžių tam tikrų mokymosi laboratorijoje seansų metu neuroausinės, dėvimos konkretaus žmogaus, užrašys jo smegenų veiklos duomenis (jos užrašys elektroencefalografijos signalus). Planuojama, kad mokymosi laboratorijoje sesijų reikės tik tam, kad būtų gauti pirminiai duomenys, kuriuos vėliau apdoros mobiliųjų prietaisų (telefonų, planšetinių kompiuterių) programos. Tokių programų pagalba žmogus gaus stimuliuojantį signalą leidžiantį koncentracijos lygį išlaikyti daugmaž viename lygmenyje. Mobilusis prietaisas išleis stimuliuojantį garsą vidutiniškai tuo momentu, kai žmogus praranda koncentraciją ir tuomet jau nebereikės dėvėti neuroausinių. Tai reiškia, kad kiekvienas žmogus, po tam tikrų sesijų mokymosi laboratorijoje, galės gauti priemones, leidžiančias stimuliuoti koncentracijos lygį ir pagerinti mokymosi proceso veiksmingumą. Remiantis informacija, užrašyta mokymosi sesijų metu, kompiuterinė programa paruos informaciją apie asmens mokymosi ritmą ir pateiks rekomendacijas, kaip tas asmuo galėtų organizuoti savo mokymosi procesą, kad jis būtų kuo įmanoma veiksmingesnis.

Pirmiausia projekte dalyvauja matematiką studijuojantys studentai iš partnerių universitetų. Tačiau pabaigus projektą, šio projekto metu sukurtas priemonės bus galima naudoti bet kokio amžiaus, profesijos ar socialinės grupės žmonėms besimokantiems ne tik matematiką, bet ir bet kokią kitą dalyką.

Tyrimo įgyvendinimas Lietuvoje

Dalyvauti projekte pakviesti 54 studentai iš Socialinių mokslų fakulteto ir Technologijų fakulteto. Visi tyrime dalyvaujantys studentai savo studijuojamose specialybėse mokosi matematikos dalyko.

Projekte „Learning with ICT use“ atliekamo ty-

rimo dalis – nustatyti, kurioje grupėje matemati- nių kompetencijų augimas buvo aukštesnis. Tyri- mas įgyvendinamas dviem etapais. Pimajame etape įvertinamas matemati- nių žinių, pažintinių gebėjimų bei motyvacijos lygis. Remiantis pateikta metodo- logija projekto dalyviai atliko šiuos testus: mate- matikos žinių patikrinimą ir psichologinius testus. Psichologinio testavimo instrumentai: J.C. Raveno matricių testas (IQ matuoti), AMI - Pasiekimų mo- tyvacijos testas motyvacijos lygiui matuoti, Vienna Test System testas, kuris susideda iš DAUF Sustained Attention (Ilgalaikio dėmesio koncentracijos testo), NVLT Non-verbal Learning Test (Neverbalinio mokymosi testo), AHA Frustration tolerance (Frustracijos tolerancijos testo). Psichologiniai tes- tai atliekami siekiant patikrinti kiekvieno studento pažintinius gebėjimus ir motyvaciją, nes šie veiks- niai gali turėti įtakos jų matemati- nių gebėjimų ly- giui. Psichologinių testų tikslas yra nustatyti bendrą ryšį tarp veiksmų, nepriklausomų nuo projekto veiklų (pažintinių gebėjimų ir motyvacijos) bei pa- siekimų mokantis su išorine koncentracijos stimu- liacija. Antrajame etape studentai specialiai įren- gtoje mokymosi laboratorijoje sesijų metu mokosi (24 sesijas po 45 min.) matematikos pagal progra- mą, kuri sudaryta atsižvelgiant į nustatytą matemati- nių įgūdžių lygį ir specialiomis ausinėmis regis- truojami EEG signalai. Abiejų etapų testai atlieka- mi du kartus – projekto pradžioje (2014 m. lapkritis - gruodis) ir projekto pabaigoje (2017 m. balandis). Turint šią informaciją bus galima parengti patiki- mas išvadas apie mokymosi efektyvumą naudojant koncentracijos stimuliaciją. Šiuo metu darbas mo- kymosi laboratorijoje yra baigtas, o duomenys pa- teikti pirminiam apdorojimui.

Projekto „Learning with ICT use“ idėjų diegiant IKT mokymo(-si) procese inovatyvumas

Projekto siekis, padaryti mokymosi procesą efektyvesniu panaudojant IKT, nestebina ir nėra naujas. IKT taikymas mokymo procese jau keliolika metų tiriama lietuvių mokslininkų įvairiais aspektais: mokomųjų kompiuterinių priemonių naudo- jimas, IKT taikymo suaugusiųjų švietime reikš- mingumas, nuotolinio mokymo organizavimas ir taikymo galimybės (Tolutienė, 2014, 124). Lietu- voje esama IKT diegimu švietimo sistemoje besi- rūpinančių institucijų, vykdomi vietiniai ir tarptau- tiniai projektai atlikta didelės apimties studijų. To- dėl nemažai idėjų, teiginių ir problemų, pristatomų projekte „Learning with ICT use“, galima rasti Lie- tuvos vykstančioje IKT mokymo(-si) procese die- gimo praktikoje.

Vienas tokių bendrumų yra Lietuvos edukolo- gams gerai žinoma IKT teikiama galimybė indivi- dualizuoti mokymo procesą ir pasirinkti mokomo- sios medžiagos kiekį bei mokymosi tempą pagal

savo gebėjimus (Tolutienė, 2014, 123). Šiandien sunku mokyti jaunos žmones, ypač jei mokomas dalykas jiems nėra tikrai įdomus, ir jie yra užsiė- mę kitais reikalais. Dėstytojo vaidmuo yra sudo- minti studentus, kad jie galėtų išmokyti kuo daugiau. Ši užduotis reikalauja, kad mokymosi metodai bū- tų priderinti prie studentų mokymosi galimybių, bet tai gan sunku padaryti, jei auditorijoje yra 15–20 studentų. Didžiausias išbandymas šiandien – kai moderniosios technologijos atveria daug galimy- bių, panaudoti tokius mokymo metodus, kurie ti- kraai sudomintų studentus. Mokymo(-si) proceso individualizavimo galimybės akivaizdžios ir pro- jekte „Learning with ICT use“ tai vienas pamati- nių projekto teiginių. Projekto galutinis produktas, mobiliųjų prietaisų programa, bus sukurta taip, kad ji leis kiekvienam asmeniui, kuris bus testuojamas mokymosi laboratorijoje, sukurti individualias re- komendacijas apie asmens mokymosi ritmą. Mobi- liųjų prietaisų naudojimas reiškia, kad žmonės ga- lės pasinaudoti šia galimybe bet kur. Tai dar vienas projekto bendrumas su esama IKT diegimo prak- tika Lietuvoje. Iš tyrimo paaiškėjo, kad svarbiausi mišraus mokymosi pranašumai yra lanksčios gali- mybės rinktis mokymo vietą ir laiką, savarankiškas mokymasis bei mažesnės laiko sąnaudos. Nuotolinis ir savarankiškas mokymas(-is), svarbus suau- gusiųjų mokymo(-si) procese. Šiuo atveju projek- tas „Learning with ICT use“ ir atliekamas tyrimas išsiskiria Lietuvos kontekste, nes jame siekiama pagerinti būtent suaugusiųjų švietimo efektyvumą. Lietuvoje nepavyko aptikti kitų projektų siekiančių sukurti naują produktą (mobilią aplikaciją), skirtą tikslingai suaugusiųjų švietimui. Tyrimai analizuo- jantys IKT taikymo suaugusiųjų švietime aspektus ap- ima jau esamas IKT priemones (internetas, paieš- kos programos ir pan.). Dažniausiai kuriamos IKT programos mokyklinio amžiaus vaikams. Todėl projekto tyrimo rezultatai pirmiausia tampa aktualūs visoms organizacijoms savo praktikoje naudojan- čioms suaugusiųjų mokymą(-si).

Tyrimai rodo, kad mokymosi efektyvumo ir ko- kybės gerėjimas yra tiesiogiai susijęs su besimo- kančiųjų mąstymo aktyvumu, dėmesingumu, gilū- miniu mąstymu ir kitais kognityviais procesais (Žy- džiūnaitė, 2015, 214). Būtent šia kryptimi dirbama projekte „Learning with ICT use“. Projekto tyrimai nukreipti į besimokančiojo kognityvinius procesus ir siekį juos išnaudoti kaip galima efektyviau. Remiantis atliekamais tyrimais, bus sukurta mobi- lioji programa padėsianti besimokančiajam geriau sutelkti savo dėmesį ir suaktyvinti mąstymą. IKT panaudojimo galimybės mokinių dėmesio išlaiky- mui yra pastebėtos Lietuvos tyrėjų. Vaikai anksty- vajame amžiuje dar nemoka valdyti dėmesio, juos traukia visa, kas nauja, ryšku, spalvota, pateikta pa- veikslėlio ar kitokia forma, bet ne rašytine kalba. Tam yra naudojamos pagalbinės priemonės, tame tarpe ir IKT, kurios gali mokiniams padėti greičiau

įvaldyti psichinių procesų kontrolės jausmą. Mokiniai sąmoningai greičiau išmoks reikiamu laiku susikaupti (Dermontienė, 2011, 11). Apie suaugusiųjų dėmesio lavinimą panaudojant IKT tyrimo nepavyko aptikti.

Pastebima, kad IKT taikymas reprodukuoja egzistuojančias mokymo (-si) praktikas (Žydžiūnaitė, 2015, 211). Iš dalies šis teiginys tinka ir projekto „Learning with ICT use“ siūlymui tradicines paskaitas pakeisti į sesijas mokymosi laboratorijoje. Autorių teigimu, tai galėtų būti įdomi alternatyva tradicinėms paskaitoms. Neuroausinių naudojimas mokymąsi gali padaryti patrauklesniu. Sesijų metu dėstytojai taip pat gali iš karto gauti informaciją apie studentų dėmesio koncentracijos lygį ir jų mokymosi progresą. Informacija apie tai, kada auditorija vidutiniškai praranda dėmesį, gali padėti suplanuoti paskaitas, tuomet dėstytojai gali suplanuoti pertraukas, arba ne tokią svarbią paskaitos informaciją pateikti tuomet, kai visos grupės dėmesio koncentracijos lygis yra žemiausias. Vis dėlto projekto autorių siekis sukurti mobilią aplikaciją leidžiančią savarankiškai organizuoti savo mokymo(-si) proceso dalį, priklausančią nuo individualių besimokančiojo gebėjimų. Šią projekto autorių idėją galima iš tiesų laikyti inovatyvia.

Išvados

1. IKT yra tapusios kasdienybės dalimi, ir mokymos(-si) procese jos taip pat neišvengiamos. Mokymo(-si) procesas organizuojamas taip, kad padėtų žmogui įgyti reikiamus gebėjimus. Nors teoriškai visą mokymo(-si) procesą galima perkelti į elektroninę erdvę vis dėl to IKT laikomos pagalbine mokymo(-si) proceso priemone. Edukologai išskiria mokymosi procesui svarbias IKT technologijų teikiamas galimybes: individualizuoti mokymą(-si), daryti mokymą(-si) prieinamesnį skirtingo amžiaus ir skirtingų poreikių žmonėms.
2. Projekto „Learning with ICT use“ idėjos atitinka naujausių Lietuvoje atliekamų tyrimų kryptis ir požiūrį diegiant IKT mokymo(-si) procese. Projekto tyrimas nukreiptas į besimokančiųjų kognityvinius procesus ir galimybę juos efektyviai išnaudoti. Kognityvinių procesų svarba mokymo(-si) proceso efektyvumui mokslinėje literatūroje neabejojama. IKT pritaikymas mokymo(-si) procese su kognityviniais procesais siejamas ir kituose Lietuvoje vykdomuose projektuose.
3. Projekto tyrimo „Learning with ICT use“ išskirtinumas – problemos, susijusios besimokančiųjų dėmesio išlaikymu, sprendimas IKT pagalba. Projektas išskiria ir kitais aspektais. Projekto tyrimai nukreipti į suaugusiųjų mokymo(-si) problemas. Kuriami priemonė grinžiama psichologiniais testais ir instrumentiniais tyrimais.

Tyrimui naudojamos technologijos neišprasos kasdieninių procesų tyrimams kaip pavyzdžiui elektroencefalografija. Projekto „Learning with ICT use“ autorių siekis sukurti mobilią aplikaciją, leisiančią besimokančiajam individualizuoti mokymo(-si) procesą pagal savo gebėjimą išlaikyti dėmesį išskiria jį iš atliekamų projektų ir reikalauja inovatyvių technologinių sprendimų.

Literatūra

1. Brazdeikis, V. (2009). Informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis papildyti edukacinių aplinkų kaita. *Informacijos mokslai* 50, 57-63. Prieiga per internetą: <http://www.zurnalai.vu.lt/files/journals/163/articles/3305/public/57-63.pdf> (žiūrėta 2016-01-10).
2. Butrimienė, E., Stankevičienė, N. (2008). Edukacinės aplinkos turinimas informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis. Kauno medicinos universiteto Farmacijos fakulteto situacija. *Medicina* (Kaunas) 44 (2): 156-166. Prieiga per internetą: [file:///C:/Documents%20and%20Settings/User/My%20Documents/Downloads/0802-091%20\(2\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/User/My%20Documents/Downloads/0802-091%20(2).pdf) (žiūrėta 2016-01-05).
3. Dermontienė, G. (2011). IKT įtaka pradinių klasių mokinių gimtosios kalbos pasiekimams. Magistro darbas, Vilnius. Prieiga per internetą: http://vddb.laba.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2011~D_20110711_101823-11492/DS.005.0.01.ETD (žiūrėta 2016-01-12)
4. Girdzijauskienė, R., Gudynas, P., Jakavonytė, D., Jevsikova, T. (2010). Inovatyvių mokymo(-si) metodų ir IKT taikymas. Vilnius: Ugdymo plėtotės centras, 2010. 100 p. Prieiga per internetą: http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESF-produktai/2010_inovatyviu_mokymosi_metodu_ir_IKT_taikymas_I_knyga.pdf (žiūrėta 2016-01-14)
5. Gudonienė, D. (2013). Pažangių mokymosi technologijų naudojimas ugdymo procese. *Informacijos mokslai*, 66: 96-107. Prieiga per internetą: <http://www.zurnalai.vu.lt/files/journals/163/articles/2064/public/96-107.pdf> (žiūrėta 2016-01-10).
6. Kurilovas, E., Birenienė, V. (2014). Europos gamtos mokslų scenarijai ir mokyklos inovacijų brandos modelis. Prieiga per internetą: http://www.itc.smm.lt/itec/wp_content/uploads/2014/07/Kurilovas-Birenienė.pdf (žiūrėta 2016-01-15).
7. Miščenko, O. (2014). Dėstytojų esminė svarba dėstant nuotoliniu būdu ir progresyvusis mokymo metodas, naudojant virtualią mokymo aplinką. *Santalka: Filologija, Edukologija*, 22(2): 97-104. Prieiga per internetą: [file:///C:/Documents%20and%20Settings/User/My%20Documents/Downloads/241-954-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/User/My%20Documents/Downloads/241-954-1-PB%20(2).pdf) (žiūrėta 2016-01-22).
8. Paulionytė, J., Grabauskienė, V., Žemgulienė, A., Schoroškienė, V., Makarskaitė-Petkevičienė, R. (2010). IKT ir inovatyvių mokymo(si) metodų taikymo pradiniam ir specialiajame ugdyme

- pasiūla, taikymo praktika ir perspektyvos Lietuvoje ir užsienyje. Vilnius. 130 p. Prieiga per internetą: [file:///C:/Documents%20and%20Settings/User/My%20Documents/Downloads/ataskaita_teorine_studija%20\(4\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/User/My%20Documents/Downloads/ataskaita_teorine_studija%20(4).pdf) (žiūrėta 2016-01-22).
9. Targamadžė, V., Girdzijauskienė, S., Šimelionienė, A., Pečiuliauskienė, P., Nauckūnaitė, Z. (2015). Naujoji (Z) karta – prarastoji ar dar neatrastoji? Naujosios (Z) kartos vaiko mokymosi procesų esminių aspektų identifikavimas. 120 p. Vilnius. Prieiga per internetą: <http://portalas.emokykla.lt/Documents/Metodiniai%20leidiniai/SPPC/2015%20Naujoji%20Z%20karta.pdf> (žiūrėta 2016-01-05).
 10. Teresevičienė, M., Trepulė, E., Volungevičienė, A. (2015). Technologijomis grindžiamo mokymo(-si) samprata. Žydžiūnaitė V. (red.) *Technologijomis grindžiamas mokymas ir mokymas organizacijose*: 26-54. Vytauto Didžiojo universitetas, Versus Aureus. Prieiga per internetą: <http://eltalpykla.vdu.lt:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/88/ISBN9786094671180.pdf?sequence=4#page=26> (žiūrėta 2016-01-07).
 11. Tolutienė, G., Puškorius, S. (2014). Informacinių ir Komunikacinių technologijų taikymas švietime: Besimokančių suaugusiųjų požiūrio tyrimas. Tiltai 3: 123–140. Prieiga per internetą: <http://journals.ku.lt/index.php/tiltai/article/viewFile/888/pdf> (žiūrėta 2016-01-05).
 12. Varnienė-Janssen, R., Račkauskaitė, N. (2015). Naujos platformos lietuvių literatūros kūrinių sklaidai ir skaitymo skatinimui: problemos analizė. *Informacijos mokslai* 72: 74-101. Prieiga per internetą: <http://www.journals.vu.lt/informacijos-mokslai/article/view/9222/7590> (žiūrėta 2016-02-15).
 13. Zdanytė, V., Kaklauskienė, D. (2013). Interaktyvios Lietuvių kalbos abėcėlės kūrimas profesinio bakauro studijos: Mokslo taikomieji tyrimai, Kolegijos studentų moksliniai darbai. (6) Šiauliai. Prieiga per internetą: [http://www.slk.lt/sites/default/files/images/leidinys_2013\(6\).pdf](http://www.slk.lt/sites/default/files/images/leidinys_2013(6).pdf) (žiūrėta 2016-01-20).
 14. Žydžiūnaitė, V. (2015). Svarstymai ir išvados apie technologijomis grindžiamo mokymo(-si) integravimą skirtingo tipo organizacijose. Žydžiūnaitė V. (red.) *Technologijomis grindžiamas mokymas ir mokymas organizacijose*: 202-216. Vytauto Didžiojo universitetas, Versus Aureus. Prieiga per internetą: <http://eltalpykla.vdu.lt:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/88/ISBN9786094671180.pdf?sequence=4#page=26> (žiūrėta 2016-01-07).
 15. Žadeikaitė, L., Gulbinas, R. (2014). Socialinio pedagogo IKT įrankiais praturtinamos edukacinės aplinkos prieinamumas, svarba ir taikymas. *Socialinis ugdymas. Ugdytinių ir ugdytojų kompetencijų kaita*. 1(37): 134–145. Prieiga per internetą: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/User/My%20Documents/Downloads/19-17-1-PB.pdf> (žiūrėta 2016-01-20).

Apie autorę

Jūratė Narbutė, Klaipėdos valstybinės kolegijos lektorė, e. paštas: jurate.n@gmail.com