

Virtualios aktyvaus mokymosi bendradarbiaujant aplinkos tyrimai

Joana LIPEIKIENĖ, Ingrida PINKEVIČIŪTĖ (VPU)

el. paštas: joanal@ktl.mii.lt

1. Įvadas

E.mokymas suprantamas kaip bet koks informacinių technologijų (IT) taikymas mokyme [1]. Virtualios mokymo aplinkos (VMA) yra viena iš e.mokymo formų [2]. Tai mokomosios svetainės, integruojančios daug mokymo ir mokymosi galimybių: daugialypę kurso medžiagą, automatinę kontrolę ir savikontrolę, ryšius su elektroninėmis bibliotekomis, bendravimo ir bendradarbiavimo galimybes, besimokančiųjų sekimo priemonės ir t.t. Jos ypač naudingos su IT raida susijusių dalykų mokyme [3, 4], nes teikia galimybę

- integruoti į mokomąją aplinką reikalingą programinę įrangą (PI);
- greitai pademonstruoti naujoves: pakeisti ar atnaujinti mokomąją medžiagą, nuorodas, naujas PI versijas.

Yra sukurta daug ir įvairių mokomųjų aplinkų kūrimo įrankių [5]. *Tradicinės* VMA, tokios kaip populiariausia Lietuvoje Web CT, yra orientuotos į kuo visapusiškesnį mokomosios medžiagos pateikimą. Visos tradicinių VMA naudojamos priemonės tarnauja pagrindiniam tikslui – gerai perteikti kurso turinį, išmokyti to, kas teikiama, ir patikrinti žinias.

Visai kitoks yra vadinamųjų aktyvaus mokymosi arba *bendradarbiavimo* aplinkų, tokių kaip COSE, CoMentor ar FLE [6–8] tikslas. Jų kūrėjų išeities taškas yra įsitikinimas, kad žinios pačios savaime nebėra didelė vertybė, nes nuolat kintančiame informacijos amžiuje mokytis tenka visą gyvenimą, taigi pagrindinis pedagogų uždavinys turi būti išmokyti mokytis. Šiose aplinkose mokoma bendradarbiaujant tiek studentui su dėstytoju, tiek tarp studentų. Akcentuojamas darbo proceso organizavimas, įdomių mokymosi sąlygų sudarymas. Besimokantiems pateikiamas tik kurso kontekstas, klausimai, nuorodos į resursus, o žinias „sukurti“ turi patys studentai [9].

Šio darbo objektas yra pastarosios VMA. Tęsiant pradėtą VMA taikymo informatikos mokyme galimybių tyrimą [3, 4] šiame darbe tiriama būdingiausia bendradarbiavimo mokomoji aplinka Fle3. Pagrindinis darbo tikslas buvo

- įdiegus FLE3 reikalingą programinę įrangą sukurti mokomąją aplinką 7–8 klasių moksleiviams papildomam informatikos mokymui;
- sukurti mokomąją aplinką Kompiuterinių matematinių sistemų (KMS) mokymo papildymui VPU II kurso matematikos ir informatikos specialybės studentams;

- ištirti šių aplinkų praktinio taikymo privalumus ir trūkumus;
- sužinoti besimokančiųjų nuomonę apie darbą mokomojoje aplinkoje.

Naudojant Fle3 programinę įrangą sukurtos mokomosios aplinkos buvo išbandytos informatikos mokyme Vilniaus Baltupių vidurinėje mokykloje ir Vilniaus pedagoginiame universitete (VPU).

2. FLE pedagogika

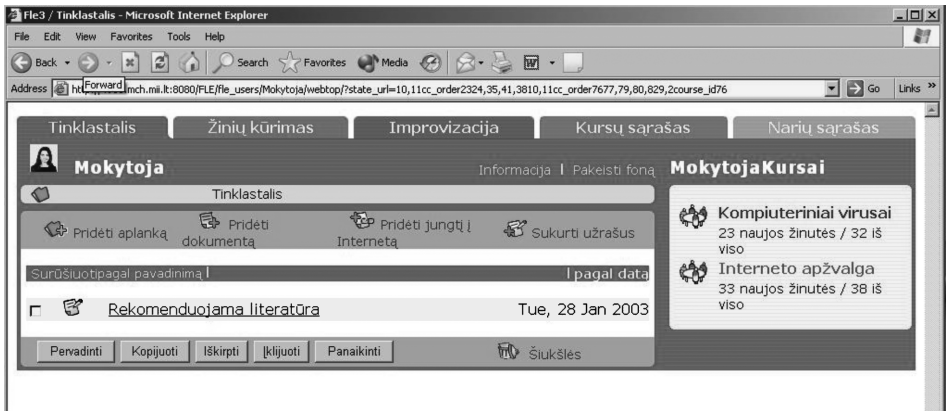
FLE kūrėjai rėmėsi mokymosi bendradarbiaujant, žinių kūrimo kaip laipsniško tyrimo („progressive inquiry“ [9]) idėjomis. Įpratusiam pateikti privalomą kurso medžiagą ir pagal ją egzaminuoti mokytoju ar dėstytoju jų modelis gali būti nepriimtinas. Čia numatyta, kad dėstytojas tik suformuluoja kontekstą, t.y., parodo temos reikalingumą, nukreipia mokymąsi pageidautina linkme pateikdamas klausimus, į kuriuos atsakyti turi patys besimokantieji. Aplinkoje jie turi vietą savo „atradimų“ (žinučių) pateikimui, gali pateikti atrastų resursų nuorodas, rastą tinkamą vaizdinę medžiagą, o informacijos gali ieškoti kur nori – dėstytojo nurodytuose ir nenurodytuose ištekluose: internete, knygose, straipsniuose ir t.t. Visi dirbantys aplinkoje studentai dirba savarankiškai, bet mato draugų žinutes, diskutuoja, klausia, tariasi. Taip lipdomas „žinių statinys“, skirtas vienam dalykui ar vienai temai. Vietoj žinių tikrinimo dėstytojas stebi ir vadovauja darbo procesui. Laikas nuo laiko reikia apibendrinti diskusijas, galbūt pakreipti kita linkme, pateikti naujų klausimų. Vertinama ne tai, kiek besimokantysis išmoko, bet kiek dirbo ir koks jo įnašas bendrame žinių kūrime.

FLE kūrėjai taip pat akcentuoja, kad reikalingi ir betarpiški susitikimai su dėstytoju ar mokytoju, taip pat su draugais. Taigi mokomoji aplinka gali būti naudojama ne tik nuotolinėms studijoms, bet ir kaip tradicinio mokymo papildymas.

3. Fle3 įdiegimas, mokomųjų aplinkų kūrimas ir taikymas

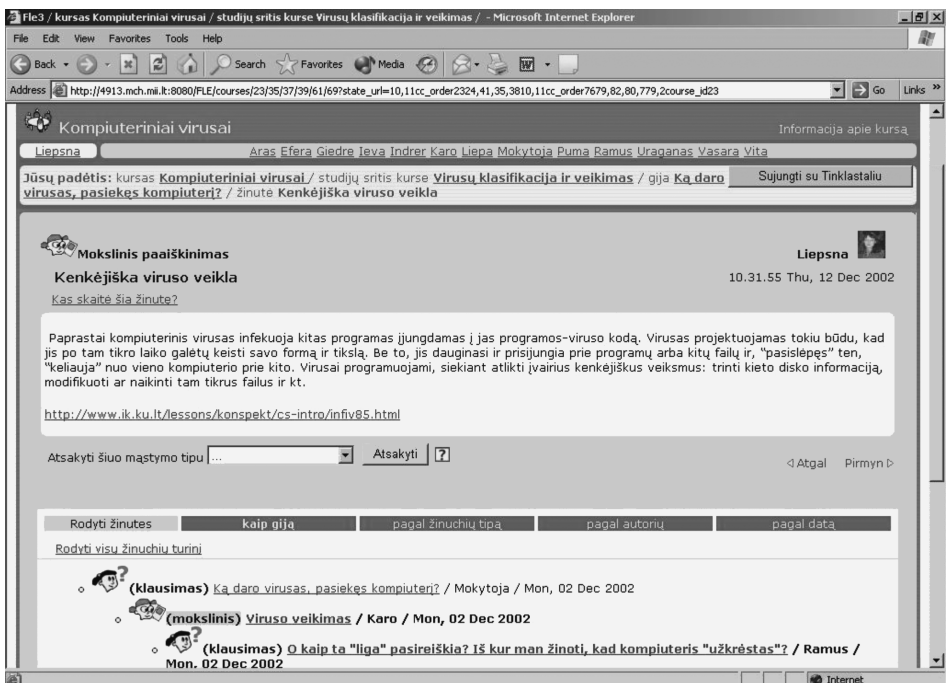
Fle3 buvo sukurta taikant Zope (www.zope.org) programinę įrangą, o Zope sukurta Python (www.python.org) programavimo kalba, taigi serveryje, kuriame numatoma kurti mokomąją aplinką, turi būti įdiegta Zope, Python ir Fle3 (Fle3.uiah.fi/download.html) programinė įranga. Mokomoji aplinka naujam kursui kuriama Zope aplinkoje, nurodžius aplinkos pavadinimą, vartotojus ir jų lygmenis. Pagrindiniai lygmenys yra trys: administratorius, dėstytojas (mokytojas) ir studentas (mokinys) [8]. Paprastas vartotojas-besimokantysis mato aplinkoje tris pagrindines aplinkos dalis: *Tinklatalį*, *Žinių kūrimą* ir *Improvizaciją*. Mokytojas kompiuterio ekrane mato dar dvi: *Kursų sąrašą* ir *Narių sąrašą*. 1 pav. parodytas Fle3 mokomosios aplinkos mokytojos tinklatalis.

Tinklatalį turi kiekvienas vartotojas. Jis naudojamas asmeninei informacijai (dokumentams, failams, prieigoms, pastaboms, užrašams) laikyti, grupuoti ją į katalogus, dalintis su kitais. Vartotojai gali lankyti vieni kitų tinklatalius, skaityti ten saugomą medžiagą, tačiau negali nieko keisti.



1 pav. Mokytojas Fle3 aplinkoje turi penkis instrumentus: *Tinklatalį*, *Žinių kūrimą*, *Improvizaciją*, *Kursų sąrašą* ir *Narių sąrašą*.

Žinių kūrime vyksta mokymasis: skaitomos ir rašomos žinutės duota tema, klausimai, atsakymai, cituojamos ir kuriamos teorijos, talpinami pastebėjimai, nuorodos į rastą literatūrą ar informaciją internete. 2 pav. parodytas Žinių kūrimo puslapis. Mokytojas sukuria kursą, priskiria jam mokinius, sukuria kurso sritis, jas aprašo, pateikia pradinį klausimą, t.y., pradeda žinių kūrimo procesą. Mokinių įnašas – žinutės gali būti surūšiuotos



2 pav. Žinių kūrimo puslapis.

pagal žinių giją (skirtą vienai kurso temai), pagal mokinių, pagal laiką ar žinutės tipą.

Improvizacijos dalyje galima talpinti atskiras informacijos dalis (paveikslukus, tekstą, garsą, video), kurios vadinamos artefaktais, nurodant ryšį tarp jų. Improvizacijos versijas pradeda mokytojas, tęsia mokiniai. Improvizacijos vaizduojamos grafiškai pasirinktu būdu: artefaktai išdėstomi nuosekliai arba naudojant išsišakojimus. Bet ši dalis nėra būtina, kuriant aplinką galima jos atsisakyti.

Mūsų sukurto mokomosios aplinkos buvo naudojamos sudėtingesnių temų nagrinėjimui. Mokinių ir studentų dalyvavimas buvo laisvanoriškas.

Fle3 aplinka vidurinėje mokykloje buvo taikyta per informatikos pamokas septintose ir aštuntose klasėse. Mokiniai galėjo pasirinkti mokytojos siūlomas temas, pvz., „Kompiuterių virusai“ ir „Interneto apžvalga“, kurios buvo suskirstytos į eilę potemių. Mokiniai galėjo dirbti aplinkoje tiek per pamokas, tiek laisvu laiku interneto skaitykloje mokykloje arba namuose. Jie surinko daug tekstinės ir vaizdinės informacijos, tame tarpe ir apie atitinkamas interneto prieigas. Mokytoja stebėjo ir įtakėjo darbą pateikdama naujus klausimus, sistemindama sukaupią informaciją.

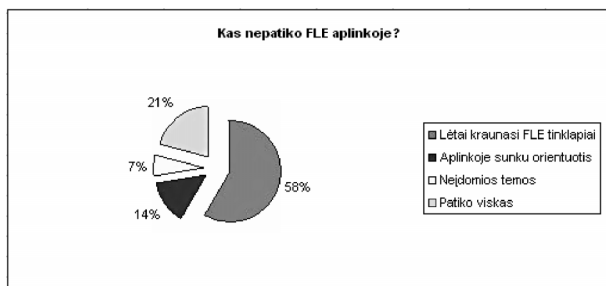
Pirma akivaizdi tokio mokymosi nauda buvo paieškos internete ir literatūroje igūdžių įtvirtinimas. Antra – atsakomybės už pateiktą informaciją ir jos formą supratimas (aplinka fiksuoja, kas koku laiku ir ką pateikė). Trečia – visiems buvo įdomu tapti tyrinėtojais, ieškančiais atsakymų į pateiktus klausimus. Tačiau reikia pasakyti, kad taikantis tokią aplinką mokytojas turi labai daug dirbti vadovaudamas mokymui: viską stebėti, sudarinėti klausimus, sisteminti informaciją, formuoti naujas žinių gijas, skatinti ir raginti „užmigusius“.

VPU studentai naudojo Fle3 aplinką kompiuterinių matematinių sistemų studijose. Jiems skirtos temos visos buvo iš kompiuterinių matematinių sistemų palyginimo, pvz., „3D grafika sistemose Derive, Maple, Matlab“, „KMS programavimo galimybių palyginimas“. KMS kursas yra gana platus, kurio objektas pastoviai vystosi ir keičiasi. Fle3 taikymu norėta pagilinti ir įtvirtinti žinias, o svarbiausia – mokyti savarankiško sistemų savybių išsiaiškinimo ir įsisavinimo. Tačiau tik 19 iš 104 studentų panoro dalyvauti eksperimente, motyvuodami, kad jie ir taip labai užsiėmę, vos spėja atlikti privalomas užduotis. Dirbę aplinkoje studentai entuziastingai bandė visas Fle3 galimybes, surado įdomios medžiagos, bet labai skundėsi lėtu mokomosios aplinkos veikimu. Apklausus studentus nė vienas iš jų nesuabejojo tokios aplinkos nauda. Ateinančiais mokslo metais toliau planuojama taikyti aplinką ir atlikti gilesnį aplinkos tyrimą.

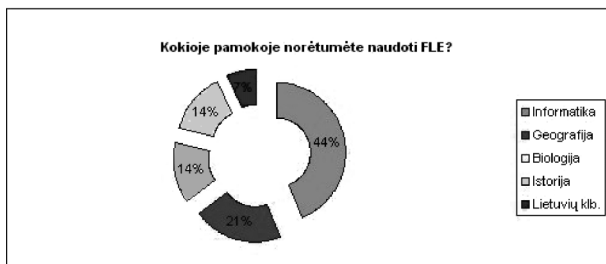
4. Mokinių nuomonė apie Fle3

Po kelių mėnesių darbo mokiniai atsakė į anketos klausimus. Į klausimą, kada mokytis įdomiau ir naudingiau, 64% mokinių atsakė – kai informaciją randame ir paaiškiname patys, ir tik 21 % – kai informaciją pateikia mokytoja. Kiti moksleiviai atsakė, kad jie neturi nuomonės. Kodėl mokiniams nepatiko darbas aplinkoje, parodyta 3 pav.

Klausiami, kas aplinkoje buvo neaišku, daugiausia moksleivių (apie 29 %) atsakė, kad neaiškiausia jiems buvo *Improvizacijos* paskirtis. Kai kurie (21 %) nurodė – orientacija



3 pav. Mokymosi FLE aplinkoje trūkumai.



4 pav. Mokiniai norėtų naudoti Fle3 šiose pamokose.

aplinkoje. Mokinių nuomonė apie galimybes naudoti tokią mokomąją aplinką kitų dalykų pamokose buvo teigiama (4 pav.).

Apibendrinant apklausą galima teigti, kad mokiniams aktyvus bendradarbiavimas FLE3 aplinkoje pasirodė idomus ir naudingas. Jie išbandė naują mokymosi būdą – bendradarbiauti grupėje naudojant kompiuterį, sužinojo naujų dalykų iš nagrinėjamų temų, igijo daugiau darbo su kompiuteriu įgūdžių. Nors iš pradžių aplinka naudotis nebuvo lengva, po kurio laiko mokiniai jau gerai orientavosi aplinkoje, atlikinėjo reikiamus veiksmus. Pagrindinis trūkumas ir kliūtis normaliam darbui – lėtai kraunami Fle3 puslapiai. Aplinkos kūrėjai tvirtina, kad Suomijoje jie tokios problemos neturi – pas mus kaltas menkas tinklų pralaidumas ar apkrautas serveris.

5. Išvados

Įdiegta Fle3 programine įranga sukūrė mokomąsias aplinkas ir pritaikę jas mokymui vi-durinėje ir aukštojoje mokykloje padarėme tokias išvadas:

- nors mokinius ir studentus sunku prikalbinti bandyti naują mokymosi būdą, jo privalumai visų pirma – paieškos įgūdžių stiprinimas, atsakomybės už draugams teikiamą medžiagą ugdymas ir tiriamųjų įgūdžių formavimas;
- norintis taikyti Fle3 mokytojas ar dėstytojas turi ne tik atlikti didelį paruošiamąjį darbą – sutvarkyti aplinką pagal poreikius, rasti motyvaciją, paruošti pradinį klausimus, bet ir pastoviai stebėti mokymo procesą, sisteminti besimokančiųjų surinktą informaciją, kreipti diskusijas norima linkme, pateikinti naujus klausimus;

- mokymasis savarankiškai ieškant tinkamos informacijos ir pateikiant ją draugams visiems bandžiusiems darbą aplinkoje studentams ir 64 % apklaustųjų moksleivių atrodo įdomesnis ir naudingesnis negu tradicinis mokymosi būdas;
- taikant Fle3 aplinką kaip papildomą tradicinio mokymo priemonę naudinga skirti mokymuisi aplinkoje sudėtingesnes papildomas kurso temas;
- mokiniai norėtų taikyti Fle3 ir kitose pamokose.

Literatūra

- [1] E-learning and training in Europe Cedefop reference series, 26, *Office for Official Publications of the European Communities*, Luxembourg (2001).
- [2] C. Milligan, *Virtual Learning Environments in the Online Delivery of Staff Development*, Institute for Computer Based Learning, Heriot-Watt University (1999).
<http://www.jisc.ac.uk/jtap/>
- [3] J. Lipeikienė, Mokomoji aplinka objektinio programavimo dėstymui, *Liet. matem. rink.*, **41**, 308–313 (2001).
- [4] J. Lipeikienė, K. Kalpaitė, A. Kluonytė, Mokomosios aplinkos objektinio programavimo dėstymui tyrimas. *Liet. matem. rink.*, **42**, 260–266 (2002).
- [5] S. Britain, O. Liber, A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments (1999).
<http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-041.html>
- [6] Creating of study environment. <http://web.staffs.ac.uk/COSE>
- [7] CoMentor. <http://comentor.hud.ac.uk/>
- [8] FLE vadovas. http://Fle3.uiah.fi/FLE_user_manual/
- [9] K. Hakkarainen, S. Paavola, L. Lipponen, *Collaborative nature of Learning and Cognitive Growth*, Centre for Research on Networked Learning and Knowledge Building (2002).
<http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/eng/delete.html>

Investigation of virtual collaborative learning environment

J. Lipeikienė, I. Pinkevičiūtė

One form of virtual learning environments – collaborative learning environments has been investigated and are discussed in the paper. Fle3 software was used to create the learning environments for teaching informatics in a secondary school and for teaching computer math systems at the Vilnius Pedagogical University. The results of the research – summation of the learning process and analysis of learners' answers to the questionnaire about Fle3 learning environment showed that the new forms of teaching are possible useful way of contemporary education.