



ALYTUS COLLEGE

**ROLE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN SOCIETY:
CHALLENGES, TENDENCIES AND PERSPECTIVES**

Academic papers

Nr. 1(1)



ALYTAUS KOLEGIJA

**AUKŠTŪJŲ MOKYKLŲ VAIDMUO VISUOMENĖJE: IŠŠŪKIAI,
TENDENCIJOS IR PERSPEKTYVOS**

Mokslo darbai

Nr. 1(1)

EDITOR – IN – CHIEF

KANKEVIČIENĖ Lina – Assoc. Prof., Alytaus College, Lithuania

EXECUTIVE EDITOR

BALYNIENĖ Rasa – Alytaus College, Lithuania

EDITORIAL BOARD

KULVIETIS Genadijus – Prof. Habil. Dr., Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania

TERESEVIČIENĖ Margarita Prof. Dr., Vytautas Magnus University, Lithuania

VOLUNGEVIČIENĖ Airina – Assoc. Prof. Dr., Vytautas Magnus University, Lithuania

GEDVILIENĖ Genutė – Prof. Dr., Vytautas Magnus University, Lithuania

BUSILAS Alfredas – Prof. Dr., Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania

MAŽEIKA Dalius – Prof. Dr., Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania

MAMČENKO Jelena – Assoc. Prof. Dr., Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania

ŠILEIKIENĖ Irma – Assoc. Prof. Dr., Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania

TUMASONIENĖ Inga – Assoc. Prof. Dr., Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania

ČEPULKAUSKAS Algimantas – Assoc. Prof. Dr., Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania

RYBOKAS Mindaugas – Assoc. Prof. Dr., Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania

VAIČIŪNIENĖ Vilhelmina – Assoc. Prof. Dr., Mykolas Romeris University, Lithuania

SLAVICKIENĖ Astrida – Prof. Dr., Aleksandras Stulginskis University, Lithuania

ZAUTRA Rytis – Assoc. Prof. Dr., Alytus College, Lithuania

EDITORIAL OFFICE

Ligoninės str. 1C/ Seirijų str. 2, Alytus, Faculty of Information and Communication Technologies, Alytaus College, 62114 Alytus, Lithuania, tel. (8 315) 65 012, (8 612) 79 625, fax. (8 315) 79 132.

INTERNET ADDRESS: <http://www.akolegija.lt/>

E-mail: konferencija@akolegija.lt

PUBLISHED SINCE 2012

The journal is abstracted in the international data basis:

Index Copernicus Journal Master List: <http://journals.indexcopernicus.com/masterlist.php> since 2012

All rights of the publication are reserved. No reproduction, copy or transmission of this publication may be made without publisher's permission.

VYRIAUSIASIS REDAKTORIUS

KANKEVIČIENĖ Lina – Doc., Alytaus kolegija, Lietuva

VYKDANTYSIS REDAKTORIUS

BALYNIENĖ Rasa – Alytaus kolegija, Lietuva

REDAKTORIŲ KOLEGIJA

KULVIETIS Genadijus – Prof. habil. dr., Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuva

TERESEVIČIENĖ Margarita Prof. dr., Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuva

VOLUNGEVIČIENĖ Airina – Doc. dr., Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuva

GEDVILIENĖ Genutė – Prof. dr., Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuva

BUSILAS Alfredas – Prof. dr., Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuva

MAŽEIKA Dalius – Prof. dr., Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuva

MAMČENKO Jelena – Doc. dr., Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuva

ŠILEIKIENĖ Irma – Doc. dr., Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuva

TUMASONIENĖ Inga – Doc. dr., Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuva

ČEPULKAUSKAS Algimantas – Doc. dr., Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuva

RYBOKAS Mindaugas – Doc. dr., Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuva

VAIČIŪNIENĖ Vilhelmina – Doc. dr., Mykolo Romerio universitetas, Lietuva

SLAVICKIENĖ Astrida – Prof. dr., Aleksandro Stulginskio universitetas, Lietuva

ZAUTRA Rytis – Doc. dr., Alytaus kolegija, Lietuva

REDAKCIJOS ADRESAS:

Ligoninės g. 1C/ Seirijų g. 2, Alytus, Informacijos ir ryšių technologijų fakultetas, Alytaus kolegija, 62114
Alytus, Lietuva, tel. (8 315) 65 012, (8 612) 79 625, fax. (8 315) 79 132.

INTERNETO SVETAINĖS ADRESAS: <http://www.akolegija.lt/>

Elektroninis paštas: konferencija@akolegija.lt

LEIDŽIAMAS NUO 2012 metų

Žurnalas referuojamas tarptautinėje duomenų bazėje:

Index Copernicus Journal Master List: <http://journals.indexcopernicus.com/masterlist.php> nuo 2012 metų.

Visos leidinio leidybos teisės saugomos. Šis leidinys arba kuri nors jo dalis negali būti dauginami, taisomi ar kitaip platinami be leidėjo sutikimo.

Turinys/Contents

Aušra Adomėnienė, Lina Vitkūnienė	8
Studijų kokybės užtikrinimas pasitelkiant studentų nuomonę apie e.mokymo patirtį Quality assurance in studies with the help of students' opinion on teaching	
Kazys Baniulis, Birutė Statkevičienė, Giedrius Paulikas, Deividas Pagoda	13
Kontekstinio modeliavimo samprata ir jo taikymas el. mokymuisi Context modeling concept and its application to e-learning	
Kazys Baniulis, Kristina Paičienė, Edita Griškėnienė, Rasa Balynienė, Aurelija Čepulienė, Danguolė Leščinskienė	22
Moodle-testtool sistemos taikymas IT dėstyje Use of TestTool in IT teaching	
Vaida Bartkutė-Norkūnienė, Jūratė Urbonienė	31
Inžinerinių studijų programų pertvarka pagal ECTS principus: pasiekimai ir tobulinimo galimybės Update of engineering study programmes in accordance with ECTS principles: achievements and opportunities for improvement	
Donatas Bukelis	39
SaaS ir DaaS sprendimai ir jų diegimas SaaS and DaaS solutions and their installation	
Edita Butrimė, Vaiva Zuzevičiūtė.....	47
Studijų kaitos aspektai aukštosiose mokyklose įgyvendinant IKT grindžiamas studijas Aspects of changes in higher education studies while implementing ICT based studies	
Genutė Gedvilienė, Lina Kankevičienė.....	55
Kolegijų dėstytojų skaitmeninio raštingumo gebėjimai Digital literacy skills of college teachers	
Tatjana Dulinskienė, Rima Sturienė.....	61
Information and communication technologies for the children with motor dysgraphia Informacinės komunikacinės technologijos vaikams su motorine disgrafija	
Genutė Gedvilienė, Salomėja Karasevičiūtė.....	67
Suaugusiųjų požiūris į IKT žinių visuomenėje Adult approach to ICT in a knowledge society	
Palmira Rodžienė, Aida Kliukinskienė, Ona Butkevičienė	75
Lietuviškų kompiuterijos terminų vartojimo internete tendencijos Comparative analysis of computer terminology usage on the internet	
Regina Kulvietienė, Airina Savickaitė	81
Profesinės reabilitacijos mokymo programa neregiam – kompiuterinio raštingumo pagrindai Vocational Rehabilitation Training Program for the Blind - Computer literacy basics	
Jurgis Maciulevičius.....	87
Svorio, pakabinto ant lankstaus ryšio, kompiuterinis modeliavimas Computer modelling of flexible connection with free hanging weight of the body	
Algirdas Maknickas.....	93
Skriptinė programavimo kalba ironperūnis ir jos taikymas mokyme Script programming language ironperunis and its use in education	
Jūratė Marčiulaitienė.....	99
Informacinių technologijų taikymas prezentacijų kūrime Application of information technologies in presentation creation	

Rūta Mikštienė, Sigita Bytautė	106
Verslo etikos būtinybė inžinerinių specialybių atstovams The need of business ethics in engineering entrepreneurship development	
Jurgita Paulavičienė, Audrius Valinskas	110
Šiuolaikinės internetinės rinkodaros galimybės verslui ir aukštosioms mokykloms Modern online marketing opportunities for business and higher education institutions	
Danguolė Rutkauskienė, Daina Gudonienė.....	117
Socialinės tinklaveikos įrankiai ir priemonės ugdymui organizuoti, taikant mišraus mokymosi būdą Social networking tools and tools to organize training, using a mixed mode of learning	
Tatjana Sankauskienė, Judita Kasperiušienė	123
Mišraus mokymosi metodo diegimas inžinerinių specialybių studentų rengimui – ASU atvejis Implementation of blended learning methods in the preparation of engineering students - ASU case	
Astrida Slavickienė	130
Žemdirbių tęstinio mokymo organizavimo problemos ir jų sprendimo būdai The experience and problems of prolong training of agriculturalists	
Giedrė Slušnienė, Audronė Čistienė	135
Bendradarbiavimas, bendravimas, santykiai ir sąveika ugdymo procese Cooperation, communication, relationship and interaction in educational process	
Dalia Staniulevičienė, Virginija Bortkevičienė	142
Akademinės bibliotekos vaidmuo studentų probleminio mokymosi procese The role of the academic library in the process of the students problem-based learning	
Vilma Staskevičienė	147
Kolegijos vaidmuo, teikiant neformalaus švietimo paslaugas specialistams, aktyviai veikiantiems darbo rinkoje The role of college, providing the services of informal education for the specialists, actively functioning in labour market	
Viktoras Vaičiškuskas, Justinas Kaziukonis, Gintautas Stonys ir Edita Griškėnienė.....	155
Lazerinių technologijų taikymas kompiuteriniame dizaine Laser technologies in computer design	
Rima Sturienė, Ramūnas Kubiliūnas.....	161
Technologijų ir mokymo metodų taikymo problemos šiuolaikiniame informacinių technologijų mokyme Problems of application of technologies and teaching methods in modern teaching of information technologies	
Rytis Zautra, Kęstutis Pilkauskas, Saugirdas Pukalskas.....	168
Inovatyvių studijų metodų sinergija studijų programoje „Automobilių techninis eksploatavimas“ Synergy of innovative study methods in the study programme „Automobile technical maintenance“	
Vaiva Zuzevičiūtė, Giedrė Bagdonaitė	174
Tarpkultūrinė mokymosi dimensija aukštojo mokslo studijų tarptautiškumo kontekste Intercultural dimension of learning in the context of increasing internationality of higher education studies	

REDAKTORIAUS ŽODIS

Gerbiamas skaitytojau, pristatome Jums pirmąjį mokslinio žurnalo „Aukštųjų mokyklų vaidmuo visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos“ leidimą. Šiame numeryje išspausdinti dvidešimt šeši moksliniai straipsniai informacinių technologijų, švietimo tematika, kuriuos parengė autoriai iš įvairių Lietuvos aukštųjų mokyklų.

Šiandien švietimo situacija ne tik Lietuvoje, bet ir visame pasaulyje kelia vis naujus iššūkius, todėl mokslo indėlis yra ypatingai svarbus. Alytaus kolegija, puoselėjanti inovatyvias idėjas ir skatinanti iniciatyvas švietimo ir technologijų srityse, skatina bendradarbiavimą tarp įvairių institucijų mokslininkų ir dėstytojų sprendžiant aktualias aukštojo mokslo problemas.

Labai tikiuosi, kad Redkolegijos darbas leidžiant žurnalą padės užmegzti glaudžius ryšius tarp institucijų, skatins bendradarbiavimą tarp būsimų straipsnių autorių ir žurnalo skaitytojų, o žurnalui bus skirta priderama vieta tarp kitų mokslinių žurnalų.

Vyriausioji redaktorė
Doc. Lina Kankevičienė

STUDIJŲ KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS PASITELKIANT STUDENTŲ NUOMONĘ APIE E.MOKYMO PATIRTĮ

Aušra Adomėnienė, Lina Vitkūnienė

Kauno kolegija

Anotacija

Studijų kokybės užtikrinimas ir nuolatinis studijų kokybės tobulinimas yra vienas iš svarbiausių kiekvienos aukštosios mokyklos uždavinių. Kauno kolegija kryptingai į studijų procesą diegia e.studijas: tobulinamas e.studijų reglamentavimas, tobulinama naudojama techninė ir programinė įranga, rūpinamasi dėstytojų kompetencijomis e.studijų srityje. Studijų kokybės užtikrinimu ir nuolatiniu jos tobulinimu kasdieniniame savo darbe užsiima dėstytojas. Nuo dėstytojo turimų kompetencijų, jo inovatyvumo priklauso mokymo stilius, metodai ir bendradarbiavimas su studentais siekiant mokymosi tikslų. Šiame straipsnyje yra apžvelgiamos institucinės prielaidos, dėstytojo pastangos ir kompetencijos tobulinti mokymo/si procesą pasitelkiant inovacijas. Taip pat pateikiami studentų anketinės apklausos rezultatai, gauti po bandomojo farmakognozijos e.dalyko teikimo.

Raktažodžiai. E.studijos, e.dalykas, mišrus mokymasis, farmakognozija.

Įvadas

XXI am. pasižymi mokslo atradimais, kurie keičia mūsų gyvenimą. Naujausios technologijos randa savąją vietą ne tik mokslo atradimuose, bet ir švietimo įstaigose, kur vis labiau prarandamas tradicinis dėstytojo įvaizdis. IT leidžia tradicinius mokymo procesus pakeisti dinamiškais, daro mokymą įdomesnį, lankstesnį ir turtingesnį. Daug dėmesio skiriama e.mokymo integravimui į studijas, mokymąsi visą gyvenimą aplinkos kūrimui, dėstytojų e.mokymo kvalifikacijos tobulinimui, e.mokymų tyrimams, naujovių diegimams[1,10].

Tyrimo objektas – farmakognozijos e.dalyko kokybė.

Tyrimo tikslas – apžvelgti bandomojo farmakognozijos e.dalyko teikimo patirtį

Tyrimo uždaviniai:

1. Atskleisti farmakognozijos e.dalyko atsiradimo prielaidas, laikmečio diktuojamas kaitos tendencijas, dėstytojo kompetencijų kaitą.
2. Apžvelgti studentų farmakognozijos e.dalyko bandomojo teikimo vertinimus.
3. Numatyti gaires farmakognozijos e.dalyko tobulinimui.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros ir dokumentų analizė, elektroninė studentų apklausa

Dėstytojui tenkanti misija – padėti studentui įgyti profesinę kvalifikaciją, atitinkančią šiuolaikinį technologijų, kultūros bei asmeninių gebėjimų lygį, verčia patį dėstytoją nuolat siekti naujų kompetencijų ir kvalifikacijų, reikalingų jo profesinei karjerai [9]. Šiai dėstytojo misijai įgyvendinti pasitelkiamos inovatyvios technologijos, kurios leidžia klasikinį dalyko mokymą/si praturtinti naujais e.mokymo/si metodais ir priemonėmis.

Kiekviena institucija naujovių diegimą reglamentuoja įvairiais dokumentais. Kauno kolegijos direktoriaus 2010 m. vasario 2 d. įsakymu Nr. 1 – 288 patvirtinti "E.dalyko atestacijos nuostatai". Šių nuostatų tikslas – užtikrinti Kolegijos dėstomų e.dalykų kokybę, skatinti dėstytojus tobulinti savo dėstytojo metodiką, naudojant e.mokymo elementus, parengti atestuotų e.dalykų duomenų bazę [7,10]. Tuo remdamasis dėstytojas turi ne tik vykdyti reikalavimus, kurie gerina studijų kokybę, bet ir ieškoti būdų skatinti studentų motyvaciją naudotis pažangiomis informacijomis ir telekomunikacijos technologijomis, ugdyti jų bendrąsias kompetencijas ir individualizuoti mokymąsi[4].

Kauno kolegijos direktoriaus įsakymu 2009 metais patvirtintos „Dėl e.mokymo plėtros Kauno kolegijoje 2009-2013 m. programos“, kurios tikslas – integruoti e.mokymą į esamą Kauno kolegijos studijų sistemą, ją transformuojant į lanksčią ir atvirą, labiau į studentą orientuotą ir visiems prieinamą mokymosi visą gyvenimą sistemos dalį bei visapusiškai panaudoti e.mokymosi technologijų galimybes. Vienas iš pagrindinių programos uždavinių, susijusių su e-mokymo plėtra - tai e.mokymo kokybės valdymas, kuris numato sistemingai rinkti studentų nuomonę apie e-mokymo kokybę Kauno kolegijoje ir teikti ataskaitas akademinėi bendruomenei[10]. Šime straipsnyje būtent atskleidžiamas šios programos tikslas ir uždaviniai.

Kauno kolegija kartu su Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija 2010 m. vykdė Europos sąjungos finansuojama projektą. "Sisteminė Kauno ir Vilniaus technologijų ir dizaino kolegijų dėstytojų kompetencijos plėtra" (Nr. VP1-2.2-ŠMM-07-K-01-034), pagal kurį buvo organizuojami ir vykdomi mokymai dėstytojams "E.dalyko rengimas Moodle virtualioje mokymosi aplinkoje". Šie kursai ir davė pradžią daugeliui dėstytojų pabandyti savo dėstomą dalyką praturtinti inovacijomis.

Virtuali mokymo aplinka Moodle (angl. Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) tai viena iš populiariausių atviro kodo programų, vartojamų švietimo įstaigose, leidžianti lengvai ir lanksčiai organizuoti mokymo/si procesą – pateikti e.dalyko turinį, vertinimo ir įsivertinimo priemones, pagalbos ir

paramos elementus, bendravimo ir bendradarbiavimo technologijas[6]. Kauno kolegijoje yra naudojama Moodle 1.9.7 versija, ji papildyta Google Apps priemone.

Farmakognozijos E.dalykas: išlaikyti tradicijas, derėti su aplinka ir laikmečiu

Farmakognozija - (gr. *pharmakon* – vaistas, *gnosis* – žinios) mokslas apie vaistinius augalus, vaistines augalines ir gyvulinės kilmės žaliavas bei žaliavų pirminio perdirbimo produktus. Farmakognozijos, kaip mokslo, šaknis siekia gilią praeitį, o jos istorija tokia pat ilga, kaip ir žmonijos istorija. Pirmieji žinių apie vaistinius augalus požymiai priskiriami epochai prieš mūsų erą. Farmakognozijai tapti mokslu didžiausią įtaką padarė pagrindinis Dioskorido kūrinys „De materia medica“, kuriame jis sistemingai aprašė visus to meto mokslui žinomus augalines, gyvulinės ir mineralinės kilmės medikamentus, sudarydamas savotišką žinių sąvadą apie farmaciją ir farmakologiją [2].

Kauno kolegijoje farmakoteknikos specialybės studentams dėstomas farmakognozijos dalykas, kurio metu studentai susipažįsta su farmakognozijos dalyko samprata, svarbiausiomis farmakognozijos dalyko sąvokomis ir terminais, žaliavų paruošų reikalavimais, vaistinių augalų tyrimo metodais, vaistinių žaliavų kokybę reglamentuojančiais dokumentais. Išsiaiškina vaistinių augalinių žaliavų grupes, kaupiančias biologiškai aktyvias veikliąsias medžiagas, atskirus vaistinius augalus bei iš jų gaminamus vaistinius preparatus ir jų panaudojimą medicinoje.

Farmakoteknikos specialybė turi ilgą profesinės veiklos ir studijų patirtį. Farmakoteknikos specialistai pradėti rengti Kauno P. Mažylio medicinos mokykloje 1946 m. Šiuolaikinės profesinio rengimo reformos lemia naujos technologijos ir darbo procesų kaitos tendencijos, dėl kurių kinta žmonių veiklos sritys. Keičiantis institucijos statusui, ekonominiams, socialiniams pokyčiams darbo rinkoje, ši studijų kryptis keitė studijų programos ir suteikiamos kvalifikacijos pavadinimus (provizoriaus padėjėjai, asistentai, farmacininkai, farmakoteknikai, vaistininko padėjėjai (farmakoteknikai). Farmakoteknikos studijų programa parengta įvertinus farmacijos specialistų poreikį Lietuvoje bei patirtį Europos sąjungos šalyse.

E.mokymo diegimas į farmakognozijos dalyką - tai apgalvotas IT panaudojimas kintančiame pedagoginės veiklos procese, padedantis išlikti klasikiniams mokymo ir ugdymo metodams, kurie praktinėje veikloje buvo, yra ir bus taikomi. Virtuali Moodle klasė farmakognozijos dalyko dėstyje naudojama kaip pagalbinė priemonė dirbant tradiciškai. Tai pavyzdys mišraus mokymo (angl. *blended*), kuriam būdingas tradicinio mokymo auditorijoje derinimas su nuotoliniu mokymu kompiuterių tinklo aplinkoje [3].

Moodle aplinkoje pateikiamas e.dalyko turinys: dalyko anotacija, pradiniai reikalavimai (kokie dalykai turi būti išklauti), studijų dalyko/modulio tikslai, dalyko/modulio mokymo ir mokymosi tikslai, e.mokymosi medžiaga (konspektai, vaizdinė medžiaga, internetinės nuorodos ir kt.); vertinimo ir įsivertinimo priemonės (pažymių knygelė, savikontrolės klausimai, mokomieji testai, užduotys, egzaminas); pagalbos ir paramos elementai (mokymosi veiklos, literatūros šaltiniai, rekomendacijos tolimesnėms temos studijoms, kalendorius/skelbimų lenta, terminų žodynelis, garso ir vaizdo įrašai).

Studentai gali e.mokymosi aplinkoje pasinaudoti esančia metodine medžiaga, bendrauti, konsultuotis, kontroliuoti savo studijų rezultatų pasiekimo lygį (spręsti mokomuosius testus), gali pasirinkti patogų studijų laiką, vietą, trukmę.

Tradicinio dėstytojo vaidmuo keičiasi į virtualaus dėstytojo vaidmenį. Virtualus dėstytojas atlieka ne tik pedagogo, kuris geriausiai žino dalyko tikslus, mokymosi specifiką, bendravimo auditorijoje vaidmenį, bet ir vadybininko (kviečia į kursą, organizuoja diskusijas, numato tikslus, kurie padeda pasiekti rezultato), techniko (padeda studentams prisijungti prie virtualios aplinkos), visuomenininko (skatina bendruomeniškumą, dalinimąsi patirtimi, tarpautiškumą).

E.mokymosi priemonės labai pagelbėja studijuojant farmakognozijos dalyko teoriją, kuri apžvelgia svarbiausios farmakognozijos dalyko sąvokas, lietuviškus ir lotyniškus vaistinių augalų, vaistinių augalinių žaliavų ir šeimų pavadinimus, vaistinių augalų klasifikaciją, vaistinių augalų ir žaliavų veikliąsias medžiagas, paruošimo būdus, laikymo sąlygas.

Netikslinga taikant virtualią mokymo aplinką atsakyti tradicinio dėstytojo būdo, kadangi dalyko mokymosi labai svarbūs praktiniai/laboratoriniai darbai: 1) vaistinių augalų pažinimas gamtoje 2) vaistinių augalinių žaliavų tapatybės nustatymas pagal mikroskopinius ir makroskopinius vaistinių augalinių žaliavų požymius. To neatliksi virtualioje aplinkoje. Kontaktas su dėstytoju, farmakognozijos žinių panaudojimas bendravimo procese padeda geriau įsiminti ir realizuoti jas praktinėje veikloje, kas būdinga medicinos mokslams.

Testų rezultatai (balai) – svarbi mokymosi duomenų forma [8]. Moodle aplinkoje kiekvienos pagrindinės temos patikrinimui pateikti mokomieji testai studentams, kuriais siekiama nustatyti kiekvieno studento individualaus darbo ypatumus - asmenines studentų motyvacijas, kiek tokios užduoties efektyvios gerinant mokymosi rezultatus.

Mokomieji testai virtualioje klasėje, parengti dėstytojo, yra tiesiogiai susiję su tuo, kas dėstoma paskaitose. Testų privalumas studentams – gali stebėti, kontroliuoti savo studijų rezultatų pasiekimo lygį kiekvienos temos rėmuose.

Remiantis Moodle aplinkos statistiniais duomenimis pastebėta, kad mokomieji testai buvo vieni iš dažniausiai naudojamų veiklų/įrankių Moodle aplinkoje. Ypač aktyvus studentų apsilankymas stebėtas prieš

farmakognozijos egzaminą (testai buvo sprendžiami daug kartų). Galima buvo stebėti, kiek kartų studentas šią veiklą naudojo, kuriuo paros metu ir pasitaikiusias klaidas.

Pastebėjus tokį studentų susidomėjimą dėstytoji belieka plėsti klausimų bazę, kas leistų taikyti skirtingus klausimų rinkinius kiekvienam studentui. Dėstytojo atsakomybė, gebėjimai, patirtis, žinios, suinteresuotumas bei išradingumas lemia e.dalyko efektyvumą. Tai yra vienas reikšmingiausių veiksnių, įtakojančių studijų kokybę. Tai taip pat užtikrina studentų aktyvumą ir akademinį sąžiningumą.

Kompiuterinio egzamino (testavimo) sistemos panaudojimo privalumai studentui – didinamas vertinimo objektyvumas, suvienodinami reikalavimai ir sąlygos, iš karto matomas įvertinimas, galima susipažinti su padarytomis klaidomis. Dėstytoji toks testavimas - tai ilgas ir kruopštus klausimų duomenų bazės kūrimas, kuris vėliau atsiperka, nes išlaisvina nuo rezultatų tikrinimo, jų skelbimo ir analizavimo.

Studentų anketinės apklausos rezultatų analizė po bandomojo farmakognozijos e.dalyko teikimo

2011 -2012 mokslo metų rudens semestre buvo teiktas jau atestuotas farmakognozijos e.dalykas. Kurse registruoti 25 trečio kurso farmakoteknikos studijų programos studentai. Mokymesi remtasi mišraus kurso teikimo modeliu, t.y. vyko paskaitos, laboratoriniai darbai ir naudotas e.dalykas Moodle aplinkoje. Kadangi tai naujovė farmakognozijos dalyko dėstytoje, pagrindinis darbas auditorijoje vyko naudojant vieną kompiuterį su multimedijine įranga. Sukurtas e.dalykas naudotas savarankiškam studijavimui. Tik atskirais atvejais (atsikaitymai, egzaminas) buvo naudojama auditorija, kurioje visi studentai turėjo kompiuterinę darbo vietą.

Su galimybe mokytis naudojant virtualią aplinką Moodle šie studentai susidūrė ne pirmą kartą. Prieš metus naudojant Moodle aplinką buvo studijuota informacinių technologijų ir chemijos dalykai. Lygiagrečiai su farmakognozija šie studentai naudojami vaistų informacinių sistemų e.dalykų.

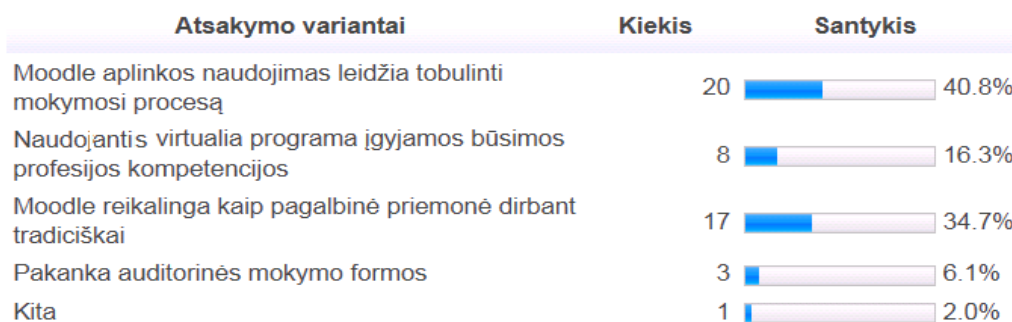
Po kurso teikimo, išlaikius egzaminą, studentai buvo pakviesti įvertinti e.dalyko naudą ir patirtį, atsakant į anketos klausimus. Apklausa vykdyta e-forma, talpinant nuorodą tame pat kurse. Į anketos klausimus atsakė visi 25 bandomojo kurso teikime dalyvavę studentai.

Pati Moodle aplinka apie vartotojus, jų veiklas ir naudotus įrankius taip pat kaupia statistiką. Todėl galima paminėti keletą šios statistikos duomenų. 25 studentai ir dėstytoja farmakognozijos e.dalyke per 5 mėnesius įvairiomis kurse teikiamomis paslaugomis naudojami 56097 kartus, iš jų vien dėstytoja 11329 kartus. Vidutiniškai kiekvienam studentui tenka 1791 veikla.

Į klausimą apie priežastis lėmusias naudotis šia virtualia klase 29.7% studentų nurodė dėstytojo iniciatyvą, 16% nurodė kaip patogų būdą gauti mokymosi medžiagą. Tik 12,5% studentų pažymėjo, kad tai buvo noras naudotis moderniomis informacinių technologijų galimybėmis. Esantys patenkinti tokiu e.dalyku pažymėjo 84,6% , kiti 15,4% pažymėjo neturintys nuomonės šiuo klausimu. Studentai šiuo kursu daugiausia naudojami vakare - 84,6% apklaustųjų, arba naktį - 15,4% apklaustųjų.

40,8% studentų nurodė, kad VMA naudojimas tobulina mokymosi procesą ir 34,7% studentų pažymi kaip reikalingą pagalbinę priemonę, dirbant tradiciškai.

1 pav. Atsakymai į klausimą „Kuriems teiginiams pritariame?“ pasiskirstė taip.



Paklausti ką galėtumėte pasakyti apie Moodle aplinkos taikymą studentai pažymėjo: „tai puiki priemonė mokytis savarankiškai“, „Manau, kad tai puiki mokymosi priemonė. Ši aplinka turėtų būti taikoma daugelyje mokomųjų dalykų“, „Tai labai patogus norint pagilinti žinias, pasikartoti paskaitų medžiagą. Galimybė prisijungti bet kuriuo metu leidžia pasirinkti patogų mokymuisi laiką.“

Į klausimą kaip tobulinti šį kursą, kokių veiklų/įrankių dar pageidautų studentai pažymėjo, kad dar reikėtų mokomųjų testų, tai pažymėjo 20,5% studentų.

2 pav. Atsakymai į klausimą „Kokių veiklų ir įrankių dar pageidautumėte?“ pasiskirstė taip.



Paklausi kaip rengėsi egzaminui studentai paminėjo, kad sprendė mokomuosius testus - 28,9%, skaitė teorijos konspektus - 23,7% , žinias tikrinosi virtualios klasės pamokoje – 11,8% studentų.

Paprašyti išsakyti savo nuomonę apie farmakognozijos egzamino testą, pateiktą e.mokymo priemonėmis, studentai paminėjo: „*Patogu, greita, paprasta*“, „*Labai patogiu, supaprastina egzamino laikymą, nereikia ilgai laukt egzamino rezultatų ir neapsunkina dėstytojo taisant darbus*“, „*Gan naujas dalykas, vertinčiau gan teigiamai.*“, „*Patogiau nei rašyti raštu ir savo klaidas iškart gali peržiūrėti.*“.

Į klausimą „Ar pateikta mokymosi medžiaga yra pakankama, kad sugebėtumėte savarankiškai atlikti užduotis?“ studentai nurodė, kad 53,8% - Taip ir 38,5% - Dalinai. Kad farmakognozijos dalyko galima mokytis nuotoliniu būdu sutinka 34,6% studentų, o 61,5% studentų pažymi, kad geriausia kai derinama e-dalyko medžiaga ir paskaitos ir laboratoriniai darbai.

Sėkmingam mokymo(si) proceso vystymui būtina tinkamai parinkti mokymo metodus, taikant naujas mokymo formas, kurios keičia mokymo procesą, didina studentų aktyvumą. Prie to prisideda ir galimybė e.dalyko medžiaga naudotis patogiu laiku. Net 84,5% apklaustųjų pažymi tai darantys vakare.

3 pav. Atsakymai į klausimą „Koku paros metu lankotes virtualioje klasėje?“ pasiskirstė taip

Kuriuo paros metu dažniausiai lankotės virtualioje klasėje:



Išvados

1. Pareiga padėti studentui įgyti profesinę kvalifikaciją, atitinkančią šiuolaikinę technologijų, kultūros bei asmeninių gebėjimų lygį, skatina nuolat tobulėti pačią aukštojo mokslo instituciją, dėstytojus ir tobulinti mokymo bazę. Institucinė parama ir nuolatinis kvalifikacijos kėlimas dėstytojus skatina į mokymo metodus kūrybiškai diegti inovatyvias technologijas. Lygiai taip pat svarbu išlaikyti klasikines dėstytojų vertybes dalykuose, kurie turi senas tradicijas. Inovatyvios ir klasikinės dėstytojų vertybės turėtų darniai papildyti vieną kitą.

2. Apžvelgus studentų farmakognozijos e.dalyko bandomojo teikimo vertinimus, pastebėta kad studentams toks mokymo/si būdas priimtinas. Naujoviškumas suteikė daug galimybių mokymosi procese: patogus įvairios (e.konspektai, skaidrės, video) metodinės medžiagos naudojimas, tinkamas laikas, patogi vieta, trukmė, studijų rezultatų kontrolė.

3. Atsižvelgiant į bandomojo farmakognozijos e.dalyko diegimo patirtį ir studentų nuomonę svarbiausias dėmesys turėtų būti skiriamas vertinimo ir įsivertinimo priemonių tobulinimui. Siekiant tobulinti e.dalyką parengtos gairės:

- Klausimų bazės atsiskaitymams ir savikontrolės testams plėtimas, leidžiantis studentams stebėti ir kontroliuoti savo studijų rezultatų ir pasiekimų lygį.
- Kompiuterinio atsiskaitymo ir egzamino naudojimas, leidžiantis didinti vertinimo objektyvumą (akademinį sąžiningumą), matyti rezultatus iškart ir juos analizuoti, suvienodinti reikalavimus.
- Tobulinti įvertinimo žurnalo, pažymių knygelės bei kalendoriaus naudojimą.

Literatūra

- [1] GIEDRIMAS, Vaidas; GIEDRIMIENĖ, Lina. *Nuotolinių studijų kursų rengimas Moodle sistemoje: mokomoji knyga*. Vilnius: Vaga, 2007. ISBN:5415019308
- [2] СОКОЛЬСКИЙ, И.Н.; САМЫЛИНА, И.А.; БЕСПАЛОВА Н.В. *Фармакогнозия*, Москва: Медицина, 2003. ISBN 5-225-04753-X
- [3] LUKŠAITĖ, J. *Mišraus kurso rengimo ir diegimo metodika*. [elektroninis išteklius] 2007. [žiūrėta 2012 m. kovo 5d.]. Prieiga per internetą < http://ktk.kauko.lt/~esplk/images/stories/mkrd_metodika.doc>
- [4] KAKLAUSKAS, Liudvikas; KAKLAUSKIENĖ, Danutė. *E .studijų aktyvinimo priemonių įtaka studentų mokymosi rezultatams. Studijos šiuolaikinėje visuomenėje: konferencijos medžiaga*. Šiaurės Lietuvos kolegija, 2010, p. 61-67. ISSN 2029-431X
- [5] Lietuvos Respublikos Mokslo ir studijų įstatymas 2009 m. balandžio 30 d. Nr. XI-242. [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2012 m. vasario 23d.] Prieiga per internetą <http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=343430&p_query=&p_tr2=>>
- [6] RUTKAUSKIENĖ, Danguolė. ir kt. *Nuotolinis mokymasis:mokomoji knyga*. Kaunas: Technologija, 2003 ISBN 9955093218
- [7] TARGAMADZĖ, Aleksandras. Lietuvos Virtualaus universiteto 2007-2012 m programa [elektroninis išteklius]. 2009 [žiūrėta 2012 m. balandžio 10d.]. Prieiga per < www.litnet.lt/litnet/conf2008/LVU_AT.pps>
- [8] Pollard Andrew ir kt. *Refleksyvusis mokymas: veiksminga ir duomenimis paremta profesinė praktika*. Vilnius: UAB „Garnelis“, 2002. 71 p. ISBN 9955-428-69-4
- [9] Švietimo gairės. Lietuvos švietimo plėtros strategijos 2003 –2012 metams nuostatos. [elektroninis išteklius] 2002. [žiūrėta 2012 m. sausio 21d.]. Prieiga per internetą < <http://www.smm.lt/ti/docs/strategija/docs/svietimo.gaires.pdf>>
- [10] Kauno kolegijos elektroninių dalykų atestacijos nuostatai. „Dėl e. mokymo plėtros Kauno kolegijoje 2009-2013 m. programa“.

Summary

QUALITY ASSURANCE IN STUDIES WITH THE HELP OF STUDENTS' OPINION ON TEACHING

Assurance and continuous improvement of the quality of studies are among the most important tasks for every higher educational institution. Kaunas University of Applied Sciences is actively implementing e-studies into the studying process: this includes the improvement of the regulation of e-studies, the development of equipment and software used in e-studies, and the improvement of teachers' competence in this field. It is the teacher who is involved in the assurance and continuous improvement of the quality of studies in his or her daily professional activity. Teachers' competences and innovation determine both the style and methods of teaching and cooperation with students for achieving the aims of learning.

By the decree of the Director of Kaunas University of Applied Sciences, "The Program for the Development of E-teaching in Kaunas University of Applied Sciences for 2009-2013" was approved in 2009. The aim of this Program is to integrate e-teaching into the current system of studies at Kaunas University of Applied Sciences, transforming this system into a flexible, open, more student-oriented, and universally accessible component of the life-long learning system, and to fully employ the possibilities of the e-learning technologies. Quality management of e-teaching, involving a systematic survey of students' opinions about the quality of e-teaching at Kaunas University of Applied Sciences, and presentation of the reports to the academic community are among the main objectives of the Program that are related to the development of e-teaching. This article reveals the aim and the objectives of this Program.

The article presents a survey of institutional preconditions and teachers' efforts and competences for the improvement of the teaching/learning process with the help of innovations. In addition to that, the article also presents the results of the students' questionnaire survey, obtained after the pilot presentation of the e-course "Pharmacognosy".

In the fall semester of the 2011-2012 academic year, the already approved e-course "Pharmacognosy" was offered to the students. 25 third-year students of Pharmacy Technology were registered for the course. The teaching was based on the mixed course presentation model, i.e. the teaching process involved lectures, laboratory classes, and learning the e-subject in the virtual Moodle environment.

The survey of the students' evaluation of the pilot e-subject "Pharmacognosy" showed that students found such learning technique acceptable. This was not the students' first contact with the virtual Moodle environment. Novelty provided many possibilities in the learning process, including a convenient use of various learning material (e-compendia, slides, and video), suitable time, a convenient place, and acceptable control of the results of studies.

Keywords: E. studies, e. thing, blended learning, Pharmacognosy

KONTEKSTINIO MODELIAVIMO SAMPRATA IR JO TAIKYMAS EL. MOKYMUI SI

Kazys Baniulis¹, Birutė Statkevičienė², Giedrius Paulikas¹, Deividas Pagoda¹

*Kauno technologijos universitetas, Studentų 50, Kaunas¹
Lietuvos kūno kultūros akademija, Sporto 6, LKKA, Kaunas²*

Anotacija

Straipsnyje pateikiama kontekstinio modeliavimo samprata, galimybės ir palyginimas su kitais mokymo(si) metodais. Tyrimai remiasi plaukimo varžybų teisėjavimo uždaviniu ir fizikine švytuokle. Juose nustatyta: kaip kontekstinis modelis įgyvendina patirties ugdymo ciklą; kaip jis gali būti derinamas ir integruojamas su kitais mokymo(si) metodais; kokie yra kontekstinių ir matematinių modelių bendrumai bei skirtumai. Nustatyta, kaip kontekstinis modeliavimas gali įgyvendinti realybe pagrįstus visuminius mokomojo ciklo reikalavimus ir sukurti vartotojų lūkesčius tenkinančią virtualią mokymosi aplinką.

Esminiai žodžiai: el. mokymo(si) technologijos, kontekstinis modeliavimas, matematinis modeliavimas, Testtool.

Įvadas

Kontekstinio modeliavimo (KM) sąvoka yra taikoma įvairiose mokslo srityse (Brezillon, 2007), tačiau el. mokyme ji pradėta taikyti tik pastaraisiais metais. Šiame straipsnyje apibendrintai aptarsime kodėl atsirado ši sąvoka, ką ji reiškia, kam gali būti naudinga ir kaip panaudojama.

Žodžiai kontekstas ir modeliavimas yra labai plačiai žinomi ir naudojami. Modeliavimas pirmiausia susijęs su požiūriu į realybę. Modeliavimas yra bandymai tiriant realios sistemos pakaitalą (maketą). Taip pakeitus tyrimų objektą daugelyje praktinių situacijų išvengiama būdingų eksperimentavimui trūkumų. Konteksto sąvoka siejasi su realybe šiek tiek kitokiais aspektais, per sąvokas: aplinka, fonas, padėtis, sąlyga, ryšys, priklausomybė, struktūra, vieta, reikšmė, klausimas, atvejis, perspektyva, nustatymas, situacija, tekstas, žodynas ir t.t. Konteksto sąvoka turi daugybę apibrėžimų, kurie priklauso nuo nagrinėjimo aplinkybių (Slotkienė, 2009). El. mokymosi požiūriu galima teigti, kad kontekstas tai dinamiška realybės ar jos pakaitalo dalis, kurioje vyksta mokymasis. Tačiau abu šiuos žodžius apjungianti konteksto modeliavimo (ar kontekstinio modeliavimo) sąvoka mokyme iki šiol yra mažai naudojama pirmiausia dėl to, kad kontekstas yra labai sudėtingas ir išsamus jo modelio sukūrimas būtų labai sudėtingas uždavinys. Tačiau modelis nėra tikslus ir išsamus sistemos aprašymas, jis tik imituoja jos kūrėją dominančią sistemos elgseną. O vystantis informacinėms technologijoms atsiranda naujos metodinės ir techninės galimybės.

Mokomasis konteksto modelis reiškia mokymuisi skirtos realybės dalies (mokomojo konteksto) imitaciją. LOM specifikacijos (LOM, 2008) požiūriu pagrindinis mokymosi vienetą yra mokomasis objektas. Šios specifikacijos apibrėžia, kad kontekstas tai reali arba imitacinė mokomojo objekto aplinka, tuo pasakydamos, kad pats mokomasis objektas gali būti sudaromas be konteksto ypatumų. Mes keliame uždavinį kurti tokius mokomuosius objektus, kuriuose būtų įvertinti konteksto ypatumai, jo konkrečios detalės. Tokio uždavinio sprendimo požiūriu yra bandymų modeliuoti realybę ontologijų technologijomis (Aukštakalnis ir kt., 2008). Brezillon (2007) konteksto modeliavimui plačiai taiko kontekstinius grafus. Kontekstas, kaip atskiras požymis, yra apibrėžiamas ir taikant požymių diagramas. Mokomųjų objektų projektavimas paminėtomis technologijomis jau buvo aprašomas mūsų straipsniuose (Aukštakalnis ir kt., 2008, Baniulis, Pauliūtė, 2011, Baniulis, Paulikas ir kt., 2011). Konteksto interaktyvumo lygio įtaka mokymosi rezultatams tyrinėta Baniulio, Keršienės ir kt. (2010).

Šiame straipsnyje aptarsime vartotojų poreikius bei mokomųjų programų vertinimo kriterijus ir pagal juos išnagrinėsime du kontekstinio modeliavimo pavyzdžius, juos palyginsime su kitomis modeliavimo technologijomis ir mokymosi priemonėmis. Eksperimentinė dalis remsis dviem apklausomis ir charakteringais pavyzdžiais iš plaukimo teisėjavimo ir fizikos sričių. Remsimės KTU Informatikos fakultete jau antrą kartą pravedamais kursais, skirtais kontekstiniam modeliavimui su grafinio testavimo sistema Testtool, kuriuose bendraujant mokymosi valdymo sistemos (VMS) Moodle bei vaizdo konferencijų Adobe Connect priemonėmis nuotoliniu būdu dalyvauja įvairių Lietuvos vietovių bei įvairių mokymo institucijų mokytojai ir dėstytojai.

Kokybiškos el. mokymo aplinkos sukūrimo uždavinys

Šiuo metu labai plačiai yra naudojamos VMS (pavz. Moodle ir kt.), kurių taikymo geografija sparčiai plinta. Tai didžiulis žingsnis virtualaus mokymosi priemonių naudojimui realiame mokymosi procese. VMS taikymo pagrindinės funkcinės galimybės yra šios: patogus virtualus mokomosios medžiagos pateikimas, standartiniai testai, bendravimo forumai, daugybė pagalbinių priemonių ir labai patogios galimybės integruoti kitas priemones. Tačiau ar šios priemonės pilnai tenkina edukacinius poreikius?

Vartotojų edukaciniai virtualaus mokymo(si) poreikiai

Atlikome dvi nedideles apklausas apie skirtingų vartotojų virtualaus mokymo(si) poreikius ir lūkesčius. Siekėme įvertinti kiek juos tenkina dabar plačiai naudojamos el. mokymosi priemonės ir kokie yra jų poreikiai bei pageidavimai realiame mokymo/studijų procese. Atsakymai laisva forma.

I-je apklausoje dalyvavo 35 LKKA 4 kurso kineziterapijos specialybės studentai. Jiems buvo pateiktas klausimas „Su kokiais virtualaus mokymo(si) problemomis susiduriate savo studijose ir kokie Jūsų pageidavimai“.

Iš laisva forma pateiktų studentų atsakymų išskyrėme charakteringus ir juos suskirstėme į dvi dalis: 1. Studentų pageidavimai, kurių įgyvendinimui nėra technologinių problemų, o reikia organizacinių, metodinių ar kt. sprendimų: „El. mokymosi medžiagos trūkumas“, „Pasenusi kompiuterinė įranga, kompiuterinės įrangos trūkumas auditorijose, bendrabutyje, poilsio kambariuose“, „Lengvesnio prisijungimo bevieliu internetu“, „Bendravimo su dėstytojais internetu (Skype)“, „Daugiau prenumeruojamų duomenų bazių“, „Daugiau filmuotos, video medžiagos, kurioje būtų nufilmuoti praktinės užduotys“. 2. Pageidavimai, kurių įgyvendinimui reikia išsamesnių tyrimų, susijusių su mūsų straipsnio tematika: „Trūksta atsiskaitymo užduočių internetu, nepakankamas užduočių atlikimo vertinimo objektyvumas“, „Reikia mokomųjų praktinių užduočių ir galimybės praktikuotis internetu“.

II-ji apklausa buvo pravesta jau minėtuose kontekstinio modeliavimo kursuose, kuriuose dalyvavo 65 labai skirtingų specialybių klausytojai. Tarp klausytojų daugiausiai buvo IT specialistų (10), o taip pat įvairių dalykų mokytojų (biologijos, matematikos, fizikos, chemijos, gamtos, dailės, 5-12 klasių lietuvių ir prancūzų kalbų). Tarp klausytojų nemažas būrys magistrinių studijų studentų iš KTU ir VGTU. Didelė dalis klausytojų dėsto specialybinius dalykus universitetuose ir kolegijose. Jų specializacijos ir dėstomi dalykai yra tokie: medžiagų atsparumas ir kompiuterinė grafika, krovinių pervežimo technologijos geležinkelio transportu, aplikacijų testavimas, finansai, augalininkystė ir sodininkystė, vadovybos pagrindai, taikomųjų tyrimų metodologijos, autotransporto specializaciniai moduliai, mikro ir makro ekonomika, marketingas. Kursų klausytojai dirba Utenoje, Vilniuje, Trakuose, Gelgaudiškyje, Naujojoje Akmenėje, Prienuose, Šiauliuose, Kėdainiuose, Alytuje, Kaune, šių miestų ir miestelių mokymo įstaigose. Specialybių ir vietovių įvairovė rodo nepaprastai didelį susidomėjimą, reikalingumą ir norą įgyti naujų žinių ir praktinių IT taikymo mokymui įgūdžių. Į klausimus apie savo mokojo dalyko problemas ir poreikius atsakė 33 klausytojai. Iš laisva forma pateiktų klausytojų atsakymų išskyrėme charakteringas frazes, jas suskirstėme į keletą dalių ir apibendrinome:

1. Dėstymo aplinkybės, kurias palengvinti ir pagerinti turėtų IT: „Sunkumai darbe - sunkus ir platus teorinis kursas“, „mano dėstomuose dalykuose yra labai svarbūs praktiniai įgūdžiai“, „atliekamos praktinės užduotys, t.y. sprendžiami uždaviniai ir analizuojamos pateiktos situacijos“. „Nuotoliniu būdu sunku pravesti praktinius savarankiškus darbus“, „Mano dėstyme dalyke yra labai daug teorijos ir praktinių užduočių, kurias reikia atlikti taikant įvairias taisykles“, „Grafiniai testai leistų objektyviau vertinti studento žinias“.

2. Netenkinančios esamos el. mokymo technologinės galimybės ir pageidavimai: „Moodle aplinkoje netenkina ribotos vizualumo, estetikos galimybės, gremėzdiškas grafinių vaizdų (ypač kelių) įkėlimas į testus, prastokos savikontrolės galimybės, pasigendu interaktyvių užduočių, pratybų su grafiniais vaizdais, grafinių vaizdų komponavimu“. „Norėtusi, kad mokiniams testai būtų patrauklūs ir naudingi, o ne tik patikrinantys žinias“. Tikiuosi kad grafinis testavimas man leistų pagyvinti studentų savarankiškas studijas ir efektyviau atlikti jų žinių tikrinimą“. „Studijuojame ir teorinę medžiagą, ir sprendžiame įvairias situacijas. IT naudojimas paskaitas studentams padaro įdomesnes, įvairesnes“. „Norėčiau išmokti kurti interaktyvias užduotis“, „Norėčiau kurti interaktyvius testus, egzamino ir savarankiško darbo užduotis“. „Gal įmanoma klausimą iliustruoti multiplikacija?“, „Man labai svarbu, kad analizuojant mokinių pasiekimus, rezultatus galima būtų kaupiti“.

3. Mokinių ir studentų motyvacijos problemos: „Studentų nesidomėjimas ir nenoras studijuoti“, „Kai kurie mokiniai labai nenoriai atlieka tam tikras užduotis (pavyzdžiui, kai klasėje būna 18 metų jaunuolis ir 35 metų vyriškis)“. „Grafinis testavimas pajvairintų pamokas ir padidintų moksleivių motyvaciją“, „Dirbu su didele auditorija, todėl norėtusi daugiau sudominti studentus savo mokomuoju dalyku“.

Apklausa akivaizdžiai rodo, kad tradicinių el. mokymosi priemonių virtualiom studijom nepakanka. Studentų ir kursų dalyvių pageidavimai nėra paprastai įgyvendinami, tačiau jie yra labai svarbūs ir aktualūs, todėl turi būti sprendžiami moksliniais tyrimais paremtomis technologijomis.

Mokomosios aplinkos kokybė

Vartotojų apklausoje ir mokomųjų priemonių kokybės vertinimai yra pateikiami daugelyje šaltinių. Tačiau Merrill (2001) pateikia vieno ekonominio kurso vertinimo pavyzdį, kurį ekspertai įvertino 2,5 balų iš 5 galimų, o pagal jo suformuluotus kriterijus šis kursas gauna 0 balų iš 5. Merrill (2001) yra padaręs griežtą vertinimą teigdamas, kad mokomojo kurso, kuriame pateikiama tik mokomoji medžiaga ir standartiniai apklausoje testai, kokybė, vertinant penkių balų sistemoje, yra nulis. O tokių VMS aplinkose sudarytų mokomųjų kursų yra daugybė. Pavyzdžiui, Sturienė ir Kubiliūnas (2012) teigia, kad virtualiosiose mokymosi aplinkose, kurios sukuriamos naudojant mokymosi valdymo sistemas (Moodle, Blackboard, Learning Space, kt.), pasižyminčias įvairiausiomis priemonėmis mokymo(si) procesui organizuoti, daugiausia realizuojami tik

pasyvieji mokymo(si) metodai. Tokiose aplinkose būnai pateikiama elektroninė mokymo(si) medžiaga, testai įgytoms žinioms įvertinti, priemonės užduotims pateikti ir rezultatams priimti.

Kokybiškame mokomajame kurse reikia įgyvendinti sisteminį požiūrį ir priešpriešinti jį daliniam arba taškiniam požiūriui į nagrinėjamus reiškinius, pavyzdžiui būdingam tradiciniuose testuose. Tradiciniuose testuose atsakymai į klausimus yra nepriklausomi vienas nuo kito. Juose kiekvienu klausimu siekiama įvertinti tam tikrą žinių dalį (Bauer, 2003). Reikia kuo daugiau orientuotis į praktinius užsiėmimus ir į aktyvų pačių dalyvių įsitraukimą į mokymo(si) procesą ir bendravimą. Kokybiškoje mokymosi aplinkoje pagal patirtinio mokymosi ciklą (Kolb, 1984) turi būti medžiagos pateikimo, aktyvaus mokymosi ir kontrolės/savikontrolės sudedamosios dalys ir tinkamai organizuotas dialogas tarp dėstytojo ir mokinių.

Taigi, kokybiškos mokomosios aplinkos sukūrimas yra daugiaplanis uždavinys. Šiame straipsnyje naudosimės labai plačiai pasaulyje taikomus Merrill (2002) suformuluotus mokymosi priemonių vertinimo penkių principų kriterijus. Juose teigiama, kad mokymasis yra palengvinamas kai:

1. Besimokantysis yra įtraukiamas į realybėje egzistuojančią problemą, realius įvykius.
2. Besimokančiojo turimos žinios yra aktyvuojamos naujų žinių pagrindu.
3. Naujos žinios yra perduodamos ir demonstruojamos besimokančiajam.
4. Besimokantysis naujas žinias taiko mokomuose veiksmuose ir realiose situacijose.
5. Naujos žinios ir gebėjimai integruojami į studento gyvenimą ir praktinę veiklą.

Šiuos kriterijus papildžius adekvačia kontrole bei savikontrole gausime atitikimą su Kolb'o (1984) patirtinio mokymosi modeliu. Jie gerai dera su Daukilo ir kt. (2008) suformuluotais kokybės kriterijais.

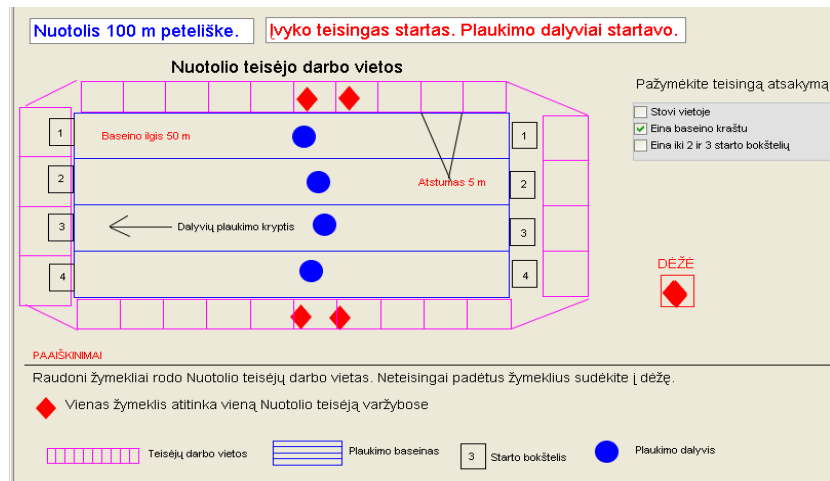
Socialinio dalyko kontekstinis modelis

Paimkime plaukimo varžybų ir jų teisėjavimo pavyzdį, kuris jau buvo išsamiai aprašytas straipsnyje (Statkevičienė, Baniulis, 2011), ir jį išnagrinėkime kontekstinio modeliavimo požiūriu. Kitas psichologinio pobūdžio socialinio kontekstinio modeliavimo uždavinys aprašytas Kairio ir kt. (2011) taip pat atitiktų šią analizę.

Plaukimo varžybų teisėjavimo uždavinys

Plaukimas yra labai populiari sporto šaka. Jis kultivuojama visuose pasaulio žemynuose. Plaukimo mėgėjai susibūrę į Pasaulinę plaukimo federaciją (FINA). FINA priklauso daugiau kaip 200 pasaulio šalių plaukimo federacijos. Vienas iš šios organizacijos tikslų yra vadovaujantis nustatytomis taisyklėmis vykdyti pasaulinio masto varžybas. FINA vykdo Pasaulio čempionatus, pasaulio taurės varžybas, jos patvirtintomis taisyklėmis vadovaujasi olimpinė žaidynių plaukimo varžybų organizatoriai. Žemynų, atskirų pasaulio šalių federacijos, priklausančios FINA'į, vykdo varžybas savo šalyje vadovaujantis FINA taisyklėmis. Tai reiškia, kad pasaulyje vykdomos varžybos pagal vieningas plaukimo sportui nustatytas taisykles. Varžybos vykdomos įvairių amžiaus grupių plaukikams: vaikams, jaunimui, suaugusiems, pagyvenusio amžiaus žmonėms (veteranams arba meistrams), žmonėms su fizine, regos ir psichine negalia. Plaukimo varžybų skaičius labai didelis. Užtenka pasakyti, kad Lietuvos plaukimo federacija per metus Lietuvoje vykdo apie 40 - 45 plaukimo varžybas per metus, o dar pridėkite atskirų miestų, klubų, organizacijų varžybas. Vienose varžybose priklausomai nuo varžybų rango reikia nuo 40 iki 80 teisėjų. Todėl suprantama, kad plaukimo varžybų teisėjų paklausa yra labai didelė. Plaukimo varžybų organizavimą turi išmanyti sporto specialistai, kurių nemažas būrys yra rengiamas LKKA. Daugelis studentų, studijuojančių LKKA yra buvę plaukikai ir yra dalyvavę plaukimo varžybose. Tačiau dalyvauti ir teisėjauti varžybose yra skirtingas dalykas. Varžybų teisėjų ir sportininkų uždaviniai yra skirtingi: sportininkų - siekti rezultatų, teisėjų objektyviai teisėjauti, sklandžiai vykdyti varžybas, sudaryti puikias sąlygas sportininkams varžytis (Statkevičienė, Baniulis, 2011, Statkevičienė, Kairys, 2011).

Išnagrinėkime adekvačios ir kokybiškos teisėjavimo mokymosi aplinkos sukūrimo galimybes tradicines el. mokymosi priemones (VMS) papildant kontekstiniais modeliais (1 pav.).



1 pav. Plaukimo varžybų teisėjavimo modelinė situacija

Plaukimo varžybų teisėjų rengimo scenarijus pagrįstas kontekstiniu modeliu

Aptarkime pagal Merrill (2002) principus plaukimo varžybų teisėjų rengimo aplinką, į kurią integruojamos el. mokymosi tradicinės ir kontekstinio modeliavimo priemonės. Išnagrinėkime detaliau šių principų įgyvendinimą:

1. Problema. Plaukimo varžybų teisėjų rengimo uždavinys aprašytas ankstesniame skyrelyje.
2. Aktyvavimas. Studentai su vykdomų varžybų organizavimu ir teisėjavimu gali susipažinti nuėję į baseinus. Stebėdami varžybas studentai įgauna žinių. Patirtį studentai įgauna ir patys dalyvaudami plaukimo varžybose. Jose studentai susitinka su skirtingas pareigas atliekančiais teisėjais. Į startą juos kviečia teisėjas pranešėjas, o atėjusius į starto vietą juos registruoja dalyvių teisėjas. Startininkas duoda starto signalą, referi vadovauja varžyboms (varžybų dalyvis dažniausiai net nepastebi jo, nes tiesiogiai nesusitinka, su juo bendrauja komandų vadovai). Taip, iš dalies, sportininkai jau šiek tiek žino apie vadovavimą ir teisėjavimą varžybose. Jie turi šiokią tokią patirtį, nes patys turi vykdyti taisyklių reikalavimus. Taip studentai įtraukiami į realius varžybų organizavimo ir teisėjavimo įvykius.
3. Demonstravimas. Paskaitose, praktiniuose bei metodiniuose užsiėmimuose taikomas internetiniuose puslapiuose pateiktų varžybų fragmentų analizavimas, video įrašuose užfiksuotų varžybų stebėjimas, detalesnis supažindinimas su varžybų organizavimu, varžybų vykdymo taisyklėmis. Jos aptariamos. Studentai skatinami suprasti ir įsisavinti naujas žinias ir įgūdžius, palyginti varžybų dalyvio ir teisėjų pareigas ir teises. Tačiau tai tik pradinis pažinimo etapas, kurį turi sekti praktinių įgūdžių ugdymas.
4. Taikymas. Įgytas žinias studentai galėtų pritaikyti suorganizavus realias mokomąsias varžybas. Tačiau jas suorganizuoti yra sudėtinga ir tai jos būtų ne realios varžybos. Šiam tikslui gali pagelbėti grafinis varžybų ar atskirų varžybų teisėjų veiksmų atvaizdavimas (Statkevičienė, Baniulis, 2011), galimybė juos analizuoti ir daryti sprendimus. Grafiniai modeliai su kontrolės testavimo funkcija pakankamai sudėtingi, juos sprendžiant gali būti įgyjamos žinios ir kaupiama patirtis, gebėjimai analizuoti ir daryti sprendimus.
5. Integravimas. Studentai, įgiję įgūdžių teisėjauti taikant grafinius modelius ar teisėjaudami mokomosiose plaukimo varžybose, aptaria, diskutuoja, kritikuoja savo ir kitų studentų veiksmus. Galimi seminarai, pranešimai, disputai. Po to jie gali įsijungti į realias varžybas, pradžioje teisėjų asistentais ir galiausiai skirtingų pareigų teisėjais ir vyriausiais teisėjais. Po kiekvienų teisėjautų varžybų studentas turėtų pateikti ataskaitą apie tai, kaip jam sekėsi teisėjauti, su kokiomis problemomis ar netikslumais susidūrė.

Aprašyto scenarijaus pagrindinė naujovė yra grafinio konteksto modelio su testavimo galimybėmis integravimas į realų ir imitacinį studijų procesą. Grafinis konteksto modelis adekvačiai atvaizduoja teisėjavimo uždavinius ir problemas, kuriuose mokinys gali kaupti patirtį. Vien tik tradicinėmis plačiai taikomų VMS (pvz. Moodle) priemonėmis to padaryti nėra galimybių. Kontekstinis modelis leidžia įgyvendinti esminius praktinio ugdymo poreikius.

Aprašyto socialinio uždavinio įgyvendinimui kitų virtualių praktinio ugdymo priemonių nėra (Willems, 2005). Tačiau daugelyje kito pobūdžio mokomųjų dalykų praktiniam ugdymui yra taikomos įvairios modeliavimo priemonės, todėl palyginkime kontekstinį modeliavimą su plačiai žinomais matematiniais modeliais.

Fizikos matematinio ir kontekstinio modelių palyginamoji analizė

Pagal švietimo programą mokytojai savo pedagoginėje praktikoje pamokų metu turi naudoti ne tik žinių perdavimo mokomąją veiklą bet ir modeliavimą. Todėl įvairių kryptių pedagogus ruošianti aukštoji mokykla studijų programose studentus skatina ne tik atlikti laboratorinius darbus, bet ir kurti LD bei modeliuoti įvairias situacijas, kurias vėliau galėtų taikyti pedagoginėje veikloje.

Aptarsime fizikos studijų programos laboratorinio darbo (LD) pavyzdį, skirtą ir fizikos specialistams, ir fizikos mokytojams. LD sudarytas iš dviejų svarbių dalių. Pirmą dalis apima fizikos žinių patikrinimą, ugdymą bei matematinio modelio sukūrimą. Antra dalis skirta modelių taikymui pedagoginėje veikloje. Gebėdamas sukurti vieną LD (matematinį modelį) studentas savo pedagoginėje praktikoje galės kurti panašius modelius ir kitose situacijose.

Matematinis modelis

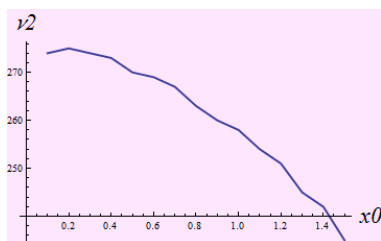
Šiame LD studentai nagrinėja fizikos temą „Svyravimai“. Darbas susideda iš dviejų dalių: matematinio modelio (MM) sukūrimo ir atlikimo. Kūrimo etapui skirtos tokios užduotys: patikrinti teorines modeliavimo ir fizikos žinias (Bellomo, Preziosi, 2000, Bellomo, Pulvirenti, 2000); sukurti LD-matematinį modelį (Denisovas, 2002); sumodeliuoti keletą situacijų. Atlikimo etapo užduotys: patikrinti teorines fizikos žinias; keičiant parametrų reikšmes atlikti keletą tyrimų; gautus rezultatus analizuoti ir tikrinti jų atitikimą realybei (adekvatumą); išvadas pateikti dėstytojui.

Laboratoriniame darbe su „Mathematica“ programiniu paketu studentas sukuria skaičiavimo mechanizmą ir, keičiant jame parametrų reikšmes, tyrinėja skirtingus sistemos svyravimų ypatumus, parametrų priklausomybes. Pagal užduotį studentas tiria tris modelines situacijas: sistemos svyravimo dažnio priklausomybę nuo pradinės padėties (2 pav.); sistemos svyravimo dažnio priklausomybę nuo spyruoklės ilgio (3 pav.); sistemos svyravimo dažnio priklausomybę nuo spyruoklės tamprumo koeficiento (4 pav.). Iš eksperimentinio tyrimo grafikų studentas formuluoja išvadas, jas aprašo LD ataskaitoje (Word dokumente) ir pateikia dėstytojui. Galutinis įvertinimas priklauso nuo studento gebėjimo LD ataskaitą apginti žodžiu, parodyti kaip ir kur keičiamos parametrų reikšmės. Dirbant numatytu studijų programos ritmu LD užtrunka visą semestrą.

Kontekstinis modelis

Matematinis modelis gali būti papildytas tų pačių uždavinių tyrimu kontekstinio modeliavimo būdu. Kontekstinis modelis (5, 6, 7, 8 pav.) yra kuriamas su Testtool sistema jau sudaryto matematinio modelio pagrindu.

Prieš kuriant kontekstinį modelį (KM) studentas turi prisiminti savo ankstesnes žinias ir turimą patirtį, turi nagrinėti realias fizikines situacijas. Pradiniam susipažinimui studentai gali stebėti iš anksto parengtą, natūralius svyravimus imituojantį modelį.



Pagal užduotį pradinės spyruoklės deformacijos x_0 reikšmės keičiamos nuo 0,5 iki 1,5

Pagrindinės sistemos svyravimų aprašymo lygtys yra šios:

$$\text{lyg1} = m_1 \cdot x_1''[t] = -k \cdot \text{Sin}[a (x_1[t] - x_2[t])] -$$

$$m_1 \cdot g \cdot x_1[t] / l_1 \cdot \text{Sqrt}[l_1^2 - x_1[t]^2] / l_1;$$

$$\text{lyg2} = m_2 \cdot x_2''[t] = -k \cdot \text{Sin}[a (x_2[t] - x_1[t])] -$$

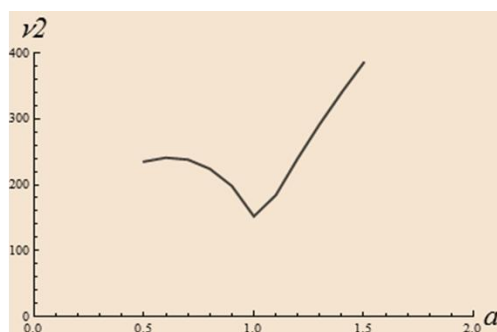
$$m_2 \cdot g \cdot x_2[t] / l_2 \cdot \text{Sqrt}[l_2^2 - x_2[t]^2] / l_2;$$

Lygčių sprendimo išraiška:

$$\text{sol} = \text{NDSolve}[\{\{\text{lyg1}, \text{lyg2}, x_1[0] == x_0, x_1'[0] == 0, x_2[0] == -1 \cdot x_0, x_2'[0] == 0\}\}, \{x_1, x_2\}, \{t, 0, 100\}, \text{MaxSteps} \rightarrow 50000]$$

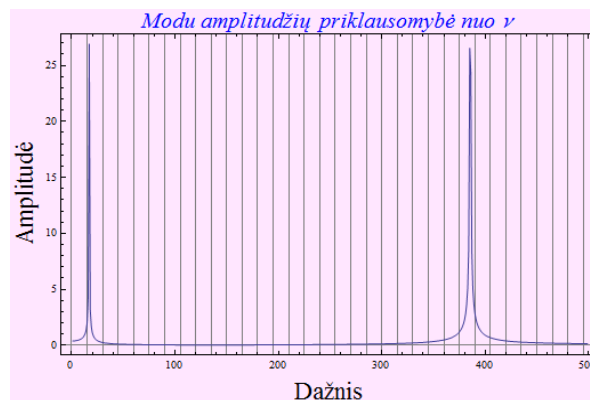
Spyruoklės parametrus studentas nustato įrašydamas ir keisdamas konkrečias reikšmes į priskyrimo sakinius: $m_1 = 0.025$; $m_2 = 0.05$; $g = 10$; $k = 10$; $l_1 = l_2 = 8$; $a = 0.5$; $x_0 = 1.5$.

2 pav. Dažnio priklausomybė nuo pradinės padėties x_0



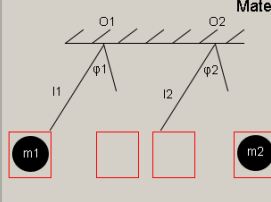
Parametro a reikšmės keičiamos nuo 0,5 iki 1,5

3 pav. Dažnio priklausomybė nuo spyruoklės ilgio a .



4 pav. Dažnio priklausomybės nuo tamprumo koeficiento k tyrimas

Matematinė svyruoklė



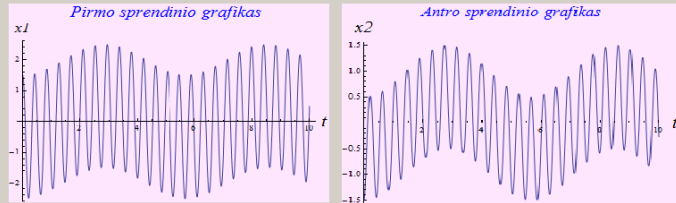
Užduotis: Du materialūs taškai, surišti spyruokle ir pririšti netampriais ilgio l prie atramos (taškai O_1 ir O_2). Materialūs taškai juda horizontaliaja kryptimi. Spyruoklės tamprumo jėga aprašoma formule $F = -k \sin(ax)$, x - spyruoklės deformacija, k - tamprumo koeficientas.

Spyruoklės tamprumo jėga: $F = -k \sin(ax)$;
 x - spyruoklės deformacija; x_1, x_2 - deformacijos, spyruoklei traukiantis ir plėtimosi deformacija.
 m_1, m_2 - materialųjų taškų masės.
 l_1, l_2 - siūlų ilgiai.
 g - gravitacinė konstanta;
 k - tamprumo koeficientas.

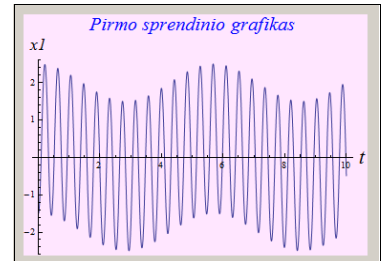
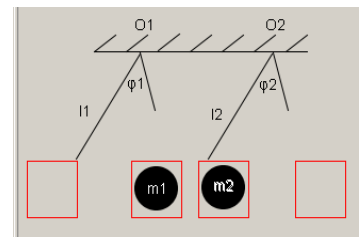
Pradinės sąlygos: Parenkame tokias pradinės vertes, kai vienas materialus kitas į kitą pusę, paleidžiame juos svyruoti. Stebime šių svyravimų rezultatus: $m_1 = 0.025 \text{ kg}$, $m_2 = 0.05 \text{ kg}$, $g = 10$, $k = 10$, $l_1 = l_2 = 0.08 \text{ m}$, $a = 0.4$

Klausimas Nr. 1

Žinome, kad:
a) Judėjimo lygčių sprendimas pateikia sprendinius grafiniu būdu:
Pagal duotas vertes kamuoliukus m_1 ir m_2 patalpinkite į jiems skirtas pradines padėtis (raudonus kvadratėlius).



Pirmo sprendinio grafikas *Antro sprendinio grafikas*



5 pav. Pradinės padėties nustatymas

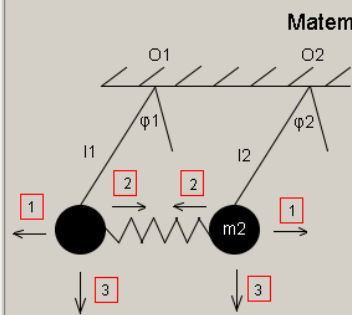
Šiame kontekstiniame modelyje studentas pagal svyravimo grafikus turi nustatyti ir parodyti materialinių taškų pradinę būseną. Paveiksle parodyti du skirtingi sprendimai, kurių iš viso yra šeši.

KM taip pat kaip ir MM susideda iš dviejų dalių: kūrimo-projektavimo ir imitavimo-duomenų analizės. Kontekstinio modelio sukūrimo užduotys: iš esamo matematinio modelio skaitinių ir grafinių duomenų projektuoti svyravimų situacijas; TestTool aplinkoje įgyvendinti situacijas; parengti užduotis, kuriose besimokantysis galėtų daryti tikslingus sprendimus. Skirtingai nuo matematinio kontekstinis modelis yra papildytas modelinėmis situacijomis „Pradinės padėties nustatymo tyrimas“. Imitavimo-analizės dalies užduotys: patitikrinti savo turimas žinias; analizuoti TestTool aplinkoje sukurtus modelius; atlikti eksperimentinius tyrimus; gauti duomenis ir formuluoti išvados.

KM yra atvaizduojamos matematinės išraiškos, pradiniai duomenys, grafiniai svyravimų vaizdai, svyruoklės schematiniai vaizdai. Atlikdamas kontekstinio modeliavimo užduotis besimokantysis gali geriau įsigilinti į teorines fizikos žinias apie svyravimus, gali su kitais studentais dalintis žiniomis ir artėti prie kūrybinio modeliavimo proceso. Išvadų formavimo užduotys TestTool aplinkoje yra vertinamos automatiškai, tačiau, kaip ir matematinio modelio atveju, jas galima aptarti su dėstytoju ir apginti. Šiuo metu fizikinių svyravimų kontekstiniame modelyje yra sukurtos 25 modelinės situacijos, kurios nesunkiai gali būti papildytos naujomis.

Lyginant abu modelius kontekstinis padeda geriau pavaizduoti svyravimų situaciją, leidžia besimokančiajam pagal duomenis pačiam dėti situacijos fragmentus į vieną ar kitą pagrindinę svyravimų padėtį. Kita vertus MM leidžia studentui gauti tikslius duomenis, imituoti situaciją savaip arba pagal dėstytojo nurodytus parametrus.

Matematinė svyruoklė



Užduotis: Du materialūs taškai, surišti spyruokle ir pririšti netampriais ilgio l prie atramos (taškai O_1 ir O_2). Materialūs taškai juda horizontaliaja kryptimi. Spyruoklės tamprumo jėga aprašoma formule $F = -k \sin(ax)$, x - spyruoklės deformacija, k - tamprumo koeficientas.

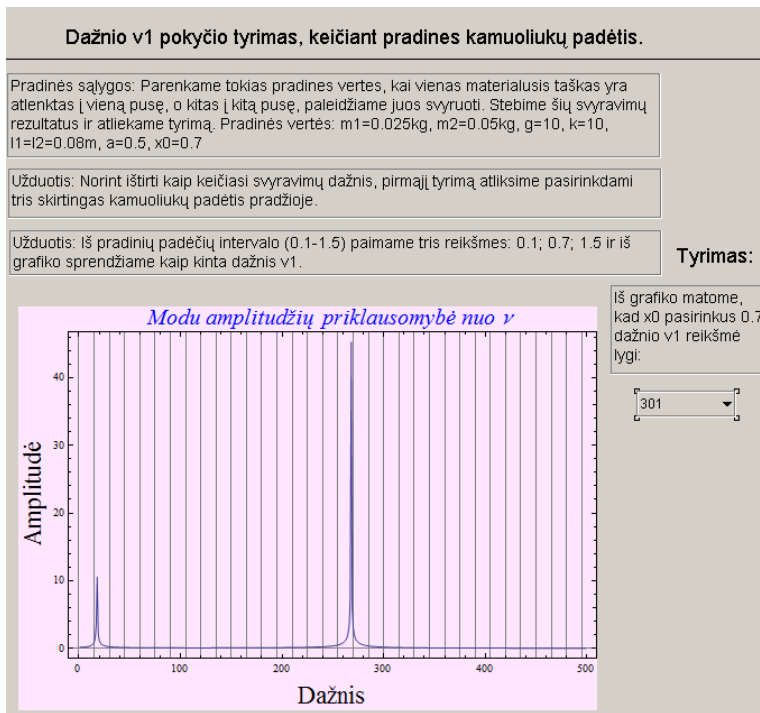
Duota:
Spyruoklės tamprumo jėga: $F = -k \sin(ax)$;
 x - spyruoklės deformacija; x_1, x_2 - deformacijos, spyruoklei traukiantis ir plėtimosi deformacija.
 m_1, m_2 - materialųjų taškų masės.
 l_1, l_2 - siūlų ilgiai.
 g - gravitacinė konstanta;
 k - tamprumo koeficientas.

Pradinės sąlygos: Parenkame tokias pradinės vertes, kai vienas taškas yra atlenktas į vieną pusę, o kitas į kitą pusę, paleidžiame juos svyruoti. Stebime šių svyravimų rezultatus ir atliekame tyrimą. Vertės: $m_1 = 0.025 \text{ kg}$, $m_2 = 0.05 \text{ kg}$, $g = 10$, $k = 10$, $l_1 = l_2 = 0.08 \text{ m}$, $a = 0.4$

Klausimas Nr. 7

Žinoma, kad kamuoliukus veikia šios jėgos:
1. Išorinė jėga.
2. Tamprumo jėga.
3. Sunkio jėga.
Sudėliokite jėgas atitinkančius skaičius į raudonus kvadratėlius virš rodyklių, rodančių jėgų kryptį.

6 pav. Teorinio klausimo apie kamuoliukus veikiančias jėgas situacijos sprendimas



7 pav. Svyravimų dažnio priklausomybės nuo pradinės kamuoliuko padėties x_0 tyrimas

Šiame paveiksle parodyta kontekstinio modelio Modu amplitudžių priklausomybės nuo dažnio tyrimo (Žr. 4 pav.) situacija.

Situacijoje nurodytos eksperimento sąlygos ir Modu amplitudžių priklausomybės nuo dažnio grafikas esant vienai pradinės kamuoliuko padėties x_0 reikšmei. Studentas turi nustatyti kaip ir kur keičiasi parametru reikšmės, kaip interpretuoti gaunamus grafikus, o jo sprendimai įvertinami automatiškai.

Tai vienas etapas eksperimento, kuriame keičiant koeficientą x_0 nustatoma, kaip nuo pradinės kamuoliuko padėties priklauso svyravimų dažnis.

Apibendrinimai ir išvados

Pagrindinis straipsnio uždavinys yra pateikti kontekstinio modeliavimo sampratą, galimybes ir palyginimus su kitais mokymo(si) metodais. Tyrimai remiasi plaukimo varžybų teisėjavimo uždaviniu ir fizikine švytuokle.

Kontekstas yra tai, ką vartotojas mato, girdi ar kuo manipuliuoja. Straipsnyje pateikti rezultatai, kaip teisėjavimo kontekstą - baseino vaizdus bei varžybų dalyvių veiksmus, pagal sisteminio modeliavimo principus galima imituoti grafiniais simboliais ir schemomis. Testtool sistemoje sudarytas kontekstinis modelis remiasi realių varžybų organizavimo ir vykdymo principais, jo veikimą lemia pagal varžybų taisykles autoriaus sudaryti dalyvių veiksmų algoritmai. Modelyje operuojama ne abstrakčiais, o konkrečiais objektais: baseinas, takeliai, pirmasis dalyvis, bokštelis, finišo teisėjas ir t.t. Jame atspindimos esminės realios sistemos savybės, tam tikru būdu mėgdžiojamas varžybų sistemos funkcionavimas (elgseną) ir leidžiama mokiniams ją tirti. Straipsnyje aprašytas scenarijus, kaip sukurti kokybišką studijų aplinką plaukimo teisėjų rengimo studijų procesą papildant kontekstinio modeliavimo ir tradicinėmis el. mokymosi priemonėmis. Šiame patirties ugdymo cikle esminis yra kontekstinis modelis su tyrinėjimo, savikontrolės ir kontrolės galimybėmis. Fizikinės švytuoklės tyrimo pavyzdyje kontekstinis modeliavimas integruojamas su plačiai žinoma matematinio modeliavimo technologija. Matematinį modelį sudaro vidinis skaičiavimo mechanizmas (sukurtas su „Matematica“ paketu) ir matomoji dalis (kontekstas), kuria manipuliuoja vartotojas: matematinės išraiškos, jų parametru reikšmės bei rezultatų grafikai. Kuriant kontekstinį modelį iš matematinio į Testtool sistemą yra perkelti kontekstiniai duomenys ir sudaromos jų sprendimo bei analizės situacijos. Straipsnyje parodyta, kaip kontekstiniame modelyje atvaizduojamos matematinės išraiškos, pradiniai duomenys, svyravimų grafikai, svyravimų atvaizdai. Pailiustruota, kaip mokinys gali analizuoti išraiškas, parametru reikšmes ir svyravimo grafikus, daryti sprendimus ir prasmingais manipuliuoti bei keisti situacijas, ieškoti tinkamų sprendimų, kurie yra automatiškai tikrinami pagal fizikos dėsnų algoritmus.

Lyginant abu modelius galima pastebėti, kad matematinis leidžia vartotojui laisvai keisti parametrus, tikrinti įvairias hipotezes ir ieškoti tinkamų sprendimų. Tuo tarpu kontekstiniame modelyje, į kurį iš matematinio yra perkelti tik pavieniai, autoriaus atrinkti grafiniai rezultatai, vartotojas gali rinktis situacijas, tikrinti hipotezes ir ieškoti tinkamų sprendimų. Pažymėtina, kad situacijų atrinkimui yra kuriami informaciniai modeliai (požymių diagramos, kontekstiniai grafai), tačiau šiame straipsnyje jie nenagrinėjami. Taigi esminis abiejų modelių skirtumas yra šis: matematiniam modelyje – vartotojai gali laisvai manipuliuoti parametrais, o kontekstiniame modelyje – laisvai rinktis autoriaus atrinktas situacijas. Be to kontekstinis modelis už matematinį turi daugiau kitų mokomajam modeliavimui aktualių galimybių ir leidžia įgyvendinti žymiai daugiau mokomųjų veiklų, pvz. kontrolės, savikontrolės ir kt. Kai sukurtos pagrindinės grafinės situacijos, tuomet nesunkiai jos gali būti papildytos naujomis.

Apibendrinanti išvada. Kontekstinį modeliavimą derinant ir integruojant su kitais mokymo(si) metodais: realia praktika, internetine medžiaga ir video reportažais, VMS panaudojimu, matematiniais modeliais ir kt., gali būti pilnai įgyvendinami visuminiai mokomojo ciklo reikalavimai: besimokančiųjų įtraukimas į realybėje egzistuojančių problemų sprendimą, besimokančiųjų žinių aktyvavimas naujų žinių

pagrindu, naujų žinių ir gebėjimų įsisavinimas bei taikymas adekvačiose mokomose, kontrolės ir savikontrolės situacijose, naujų žinių ir gebėjimų integravimą į studentų/moksleivių gyvenimą ir praktinę veiklą. Tokiu būdu gali būti sukuriama vartotojų lūkesčius tenkinanti virtuali mokymosi aplinka.

Dažnio v2 pokyčio tyrimas, keičiant pradinės kamuoliukų padėtis.

Pradinės sąlygos: Parenkame tokias pradinės vertes, kai vienas materialusis taškas yra atlenktas [viena pusę, o kitas [kitą pusę, paleidžiame juos svyruoti. Stebime šių svyravimų rezultatus ir atliekame tyrimą. Pradinės vertės: $m_1=0.025\text{kg}$, $m_2=0.05\text{kg}$, $g=10$, $k=10$, $l_1=l_2=0.08\text{m}$, $a=0.5$, $x_0=0.1$

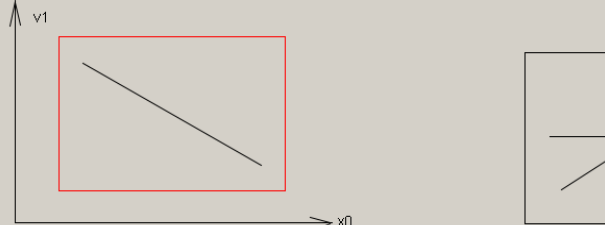
Užduotis: Norint iširti kaip keičiasi svyravimų dažnis, pirmąjį tyrimą atliksime pasirinkdami tris skirtingas kamuoliukų padėtis pradžioje.

Užduotis: Iš pradinių padėčių intervalo (0.1-1.5) paimame tris reikšmes: 0.1; 0.7; 1.5 ir iš grafiko sprendžiame kaip kinta dažnis v2.

Tyrimas:

Sprendimas: keičiant pradinės kamuoliukų padėtis x_0 , dažnis v_2 (pasirinkti): sumažėjo

Išvada: galima nubraižyti dažnio pokyčio grafiką (raudoną kvadratą reikia įkelti vieną):



Dažnio v2 pokyčio tyrimas, keičiant spyruoklės ilgį.

Pradinės sąlygos: Parenkame tokias pradinės vertes, kai vienas materialusis taškas yra atlenktas [viena pusę, o kitas [kitą pusę, paleidžiame juos svyruoti. Stebime šių svyravimų rezultatus ir atliekame tyrimą. Pradinės vertės: $m_1=0.025\text{kg}$, $m_2=0.05\text{kg}$, $g=10$, $k=10$, $l_1=l_2=0.08\text{m}$, $a=1.5$, $x_0=1.5$

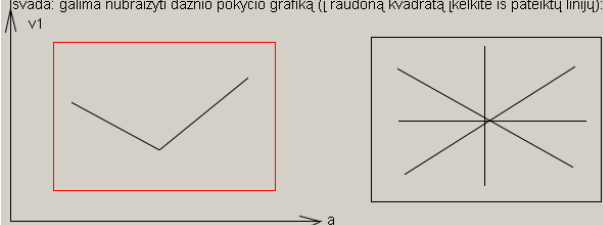
Užduotis: Norint iširti kaip keičiasi svyravimų dažnis, trečiąjį tyrimą atliksime pasirinkdami tris skirtingas spyruoklės ilgio reikšmes.

Užduotis: Iš spyruoklės ilgio reikšmių intervalo (0.5-1.5) paimame tris reikšmes: 0.5; 1; 1.5 ir iš grafiko sprendžiame kaip kinta dažnis v2.

Tyrimas:

Sprendimas: keičiant spyruoklės tamprumo koeficientą k , dažnis v_2 (pasirinkti): pradžioje mažėjo, vėliau didėjo.

Išvada: galima nubraižyti dažnio pokyčio grafiką (raudoną kvadratą įkelkite iš pateiktų linijų):



8 pav. Du eksperimento išvadų formavimo atvejai

Paveiksle parodytas matematinio tyrimo rezultatų analizės mechanizmas: pirmiausia studentas pasirenka išvados variantą, o po to grafiškai pavaizduoja svyravimo dažnio priklausomybę nuo vieno ar kito sistemos parametro.

Literatūros sąrašas

1. Aukštakalnis N., Baniulis Kazys T., Pauliūtė J., Slotkienė A. *Graphical model: the means for simulation-based learning//ITI 2008: proceedings of the 30th international conference on Information Technology Interfaces*. June 23-26, 2008, Dubrovnik, Croatia/University of Zagreb. University Computing Centre. Zagreb: University of Zagreb, 2008. ISBN 978-953-7138-12-7. p. 471-476.
2. Baniulis Kazys T., Keršienė V., Petreikienė V., Slotkienė A. *A Case Study: Impact of the Interactivity Level to E-Learning Outcomes. IT 2010: proceedings of the 16th International Conference on Information and Software Technologies. Kaunas: Technologija, 2010*, p. 101-107.
3. Baniulis Kazys T., Paulikas G., Pauliūtė J. ir kt. *Distributed architecture for context modeling based e-learning system. Information Technologies' 2011: proceedings of the 17th international conference on Information and Software Technologies, IT 2011. Kaunas: Technologija, 2011*, p. 220-227.
4. Baniulis Kazys T., Pauliūtė J. *E. mokymosi kursų projektavimo Moodle-Testtool sistemoje ypatumai. Informacinės technologijos 2011: teorija, praktika, inovacijos : IX mokslinės-praktinės konferencijos pranešimų medžiaga*. 2011 m. gegužės 3 d., Alytus/Alytaus kolegija, Vilniaus Gedimino technikos universitetas, p. 14-23.
5. Bauer Mark et al. *Using Evidence-Centered Design to Develop Advanced Simulation-Based Assessment and Training. World Conference on E-Learning in Corp. Govt., Health, & Higher Ed*, 2003, p. 1495-1502.
6. Bellomo N., Preziosi L., Romano A. *Mechanics and Dynamic Systems with Mathematica*. Boston: Birkäuser, 2000.
7. Bellomo N., Pulvirenti M. *Modeling in Applied Sciences– A Kinetic Theory Approach*. Springer, 2000.
8. Brezillon P. *Context modeling: Task model and model of practices. Modeling and Using Context (CONTEXT-07)*. 2007.
9. Daukilas S. ir kt. *Factors that impact quality of e-teaching/learning technologies in higher education*. In: The quality of Higher education, 2008/5, p. 131-151.
10. Denisovas V. *Mokomasis kompiuterinis modeliavimas. Modeliavimo programa Model Builder*. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla, 2002.
11. Kairys J., Baniulis Kazys T., Pauliūtė J. *Kontekstinis modeliavimas psichoterapijoje: kompetencija ar technologija? Profesinis rengimas: tyrimai ir realijos. VDU, 2011*, 21 nr. (leidyboje).
12. Kolb D. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice Hall, New Jersey, 1984.
13. LOM [elektroninis išteklius] [žiūrėta 2012–03–07]. Prieiga per internetą: <<http://tsc.ieee.org/wg12/>>, 2008.
14. Merrill D. *First principles of instruction. Educational Technology Research and Development*. 50(3), 43-59, 2002.
15. Merrill D. *Does Your Instruction Rate 5 Stars? First Principles of Instruction* [elektroninis išteklius]. 2001. Žiūrėta [2012.04.12]. Prieiga per internetą <<http://id2.usu.edu/5Star/Workshops/5StarWorkshop1.PDF>>.
16. Slotkienė A. *Aktyvaus mokymosi objekto projektavimo metodas ir jo tyrimas*. Kauno technologijos universitetas, daktaro disertacija, 2009.
17. Statkevičienė B., Baniulis Kazys T. *Plaukimo varžybų teisėjavimo mokymo ir tobulinimo aktyviais mokymosi metodais galimybės*. ALTA, 2011.
18. Statkevičienė B., Kairys J., Baniulis Kazys T. *Socialinio dinaminio konteksto grafinis modeliavimas*. LVU, 2011

19. Sturienė R., Kubiliūnas R. *Technologijų ir mokymo metodų taikymo problemos šiuolaikiniame informacinių technologijų mokyme* (šiame leidinyje).
20. Willems M. *BASES workshop: E-learning and Assessment in Sports Science*. <http://www.bases.org.uk>. Sport & Exercise Scientist, Dec 2005: Issue 6. p. 21 1p.

Summary

CONTEXT MODELING CONCEPT AND ITS APPLICATION TO E-LEARNING

The paper analysis the concept and possibilities of contextual modeling and compares it to other teaching/learning methods. Two examples are taken for reference: the social task of refereeing the swimming competition and the physical model of mathematical pendulum. The article examines how the image and actions of competition in real swimming pool can be imitated using principles of system modeling and rules of competition by the contextual model that is made of graphical symbols and schemes. The real process of swimming competition refereeing studies is presented with a scenario of augmenting it by method of contextual modeling with research, self-control and control possibilities and traditional e-learning means that together create a quality environment for studies. In case of mathematical pendulum research the „Matematica“ package is used to create the mathematical model that is made of internal mechanism of calculations and learning environment (context) that is manipulated by user: mathematical expressions, values of their parameters and result plots. The given laboratory works are used for following research: how contextual model that has research, self-control and control possibilities implements the experiential learning cycle; how contextual models can be combined and integrated with other teaching/learning methods: the real practice, online material and video footage, utilization of management learning systems, opportunities of mathematical modeling, etc.; what are the similarities and differences of well known mathematical models. The experimental research determined how, by using together contextual modeling and other learning methods, it is possible to fully implement all requirements of reality based experiential learning cycle: the activation of student knowledge, the stimulation of new knowledge, abilities and their application, the usage of (self)control and integration of newly acquired abilities into the learning activities.

Keywords: e-learning, contextual modeling, mathematical modeling, TestTool.

MOODLE-TESTTOOL SISTEMOS TAIKYMAS IT DĖSTYME

Kazys Baniulis¹, Kristina Paičienė², Edita Griškėnienė², Rasa Balynienė²,
Aurelija Čepulienė², Danguolė Leščinskienė²
Kauno technologijos universitetas¹, Alytaus kolegija²

Anotacija

Straipsnyje aprašyta eksperimentiniai aktyvieji mokymosi objektai (AMO), suteikiantys galimybę mokytis, tobulinti ir gilinti žinias įvairiose informacinių technologijų srityse. Remdamiesi informacinių technologijų teorine bei praktine medžiaga, dėstytojai TestTool aplinkoje sukūrė studentams aktyvaus mokymosi priemones, susidedančias iš 3 dalių: autoriaus, administratoriaus ir studento. Sukurta įvairių informacinių technologijų dalykų užduočių (situacijų) ir sukelta į internetinę aplinką. Studentas, užsiregistravęs programoje, pasirenka norimos programos dalį, vykdo nurodytas užduotis, atsako į pateiktus klausimus, sprendžia praktines situacijas ir tuojau pat gauna įvertinimus. Probleminės situacijos leidžia sudėlioti įvairias grafinių primityvų braižymo komandas, paruošti priimamo į darbą darbuotojo kortelę, sudaryti informacinių sistemų duomenų srautų diagramas, atlikti informacinių technologijų praktikos užduotis, nurodyti spalvų kūrimo veiksmų seką, naudojant grafines TestTool aplinkos priemones. Sukurtos mokymosi priemonės gali būti bet kada papildomos ir keičiamos. Jos leis pagerinti studentų mokymąsi, suaktyvins studentų savarankiškų užduočių atlikimą.

Esminiai žodžiai: Moodle, TestTool, grafiniai šablonai, kontekstinis modelis.

Įvadas

Studijų procese ypač svarbią vietą užima žinių tikrinimas. Nuolatinė žinių ir įgūdžių kontrolė skatina studentus sistemingai dirbti, įgyti naujų žinių, vystyti gebėjimus. Vertinimas keičia studento mokymąsi, skatina mokymosi motyvaciją.

Sparti informacinių technologijų pažanga įtakoja studijų organizavimo kaitą Lietuvos aukštosiose mokyklose. Vis didesnis dėmesys yra skiriamas informacinių technologijų panaudojimui didinant mokymo proceso veiksmingumą. Įvairūs technologiniai sprendimai vis plačiau taikomi studijų procese. Jie keičia ir vertinimo procesą. Įvairios žinių vertinimo priemonės yra integruotos daugumoje nuotolinio mokymosi sistemų.[8]

Grafinio testavimo-modeliavimo sistema Testtool yra integruota į Moodle virtualią mokymosi aplinką. Moodle aplinka Lietuvoje yra vis plačiau taikoma, o grafinė nuotolinio testavimo sistema TestTool sėkmingai naudojama KTU beveik dešimtmetį [1]. Grafinio testavimo-modeliavimo sistema TestTool remiasi kontekstinio modeliavimo principais, kurie leidžia formaliai aprašyti žmogaus (eksperto, dėstytojo) mąstymo veiksmus ir sukurti sisteminio mokymosi priemonę su grafiniais testais ir modeliais. Testtool dėstytojams leidžia atlikti sisteminį žinių tikrinimą, o studentams – savarankiškai mokytis pasirenkant užduočių sudėtingumą, kartojant sprendimus, gaunant klaidų paaiškinimus, eksperimentuojant.

Problemos aktualumas. Šiuolaikiniame studijų procese daug mokymosi valandų yra skiriama savarankiškam darbui. Tradiciniai testai yra populiarūs ir patogūs mokymosi priemonė, tačiau turi ribotas situacijų atvaizdavimo galimybes ir pasižymi žinių tikrinimo fragmentiškumu, todėl reikalingos įvairių dalykų sisteminio mokymosi priemonės su grafiniais testais ir modeliais, kai studentai gali savarankiškai mokytis pasirinkdami užduočių sudėtingumą, kartodami sprendimus, gaudami klaidų paaiškinimus, eksperimentuodami. Norint padėti studentams tobulinti, gilinti savo žinias taikant populiarius dabartiniu metu metodus ir technologijas, buvo pasirinktas vienas iš jų – grafinis žinių testavimas ir modeliavimas naudojant sistemą TestTool.

Straipsnio tikslas – apžvelgti grafinio testavimo-modeliavimo sistemos TestTool galimybes ir pristatyti eksperimentinius aktyviuosius mokymosi objektus (AMO), sukurtus šios sistemos priemonėmis.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apžvelgti aktyviųjų mokymosi objektų projektavimo dėsningumus.
2. Pristatyti sukurtus eksperimentinius aktyviuosius mokymosi objektus.
3. Apibendrinti gautus rezultatus.

Praktinė svarba. Aktyviųjų mokymosi objektų sukūrimą įtakojo mokymosi formų ir metodų kaita, IKT priemonių integravimas į ugdomąjį procesą. Pasirinktoms temoms sukurti aktyvieji mokymosi objektai skirti Alytaus kolegijos studentams, siekiant pajavairinti *Kompiuterinės grafikos, Informacinių sistemų, Kompiuterizuotos personalo apskaitos, Informacinių technologijų praktikos, Leidybinių sistemų* dalykų kursą, suteikiant galimybę studijuoti savarankiškai.

Aktyviųjų mokymosi objektų projektavimas

Pažangios mokymosi technologijos turi adekvačiai atspindėti įvairių informacinių technologijų dalykų turinį, kiekvienam studentui sudaryti galimybes studijuoti ir kaupti patirtį pagal individualius poreikius ir galimybes. Projektuojant mokymosi priemones buvo siekiama iš anksto paruošti praktinių užduočių sprendimu pagrįstas aktyvius veiklas, kurias studentai galėtų vykdyti be dėstytojo.

Analizuojant mokomuosius dalykus sudaromas informacinis modelis. Informacinis modelis – tai informacija, charakterizuojanti sistemos būseną ir esmines savybes. Sudarant mokomojo dalyko informacinį modelį kontekstinio modeliavimo būdu pasirenkama tema ir aprašoma jos struktūra, elementai ir jų kaita. Pagrindiniai tokio aprašymo instrumentai yra požymių diagrama ir kontekstinis grafas. Požymių diagrama aprašo duomenų hierarchiją ir jų variantiškumą, o kontekstinis grafas – dalyko sisteminius dėsningumus [2].

Modeliai yra kuriami pagal dalyko mokomąją medžiagą (dalykų konspektus, praktinių darbų aprašymus), kuri labai skiriasi savo pobūdžiu, forma ir pateikimo struktūriškumo laipsniu.

Grafinis šablonas yra klausimo variantų sudarymui skirtas ruošinys, kurį sudaro pastovioji dalis – šablonas bei keičiamieji komponentai. Grafiniame karkase turi būti aiškiai apibrėžiamos visos vietos, kur gali būti padėti ar įrašyti komponentai. Turi būti žinomos visos galimos komponentų reikšmės ir jų vietos šablone, suvienodinami komponentų ir jų vietų šablone dydžiai. Grafiniame šablone keičiant užduotis ir jų išsprendimo komponentus, išsaugomi klausimo variantai, kurie sudaro grafinio modelio situacijas. Formaliam modelio situacijų ir jų sprendimų aprašymui reikalingas kontekstinis grafas ir požymių diagrama [2].

Priklausomai nuo dalyko pobūdžio šie reikalavimai gali būti sprendžiami labai paprastai arba pareikalauti nestandartinių sprendimų.

Remdamiesi informacinių technologijų teorine bei praktine medžiaga, dėstytojai TestTool aplinkoje sukūrė aktyvaus mokymosi priemones studentams, susidedančias iš 3 dalių: autoriaus, administratoriaus ir studento. Autoriaus programos tikslas – sudaryti informacinių technologijų praktikos tipo užduotis studentams. Administratoriaus programoje užduotys sukeliama į internetinę duomenų bazę. Studentai, užsiregistravę TestTool aplinkoje, gali pasirinkti norimos atsiskaityti arba pasiruošti programos dalį, atsakyti į pateiktus klausimus ir atlikti praktines užduotis, pvz., grafiškai sudėlioti įvairias grafinių primityvų braižymo komandas, paruošti priimamo į darbą darbuotojo kortelę, sudaryti informacinių sistemų duomenų srautų diagramas, atlikti informacinių technologijų praktikos užduotis, nurodyti spalvų kūrimo veiksmų seką, naudojant grafines TestTool aplinkos priemones. Pasiruošimo eigoje studentai gali rinktis užduotis, kartoti sprendimus ir tuoj pat gauti įvertinimus. Atsiskaitymo metu studentai vieną kartą sprendžia atsitiktinai parinktas užduotis. Studentų darbo režimus iš administratoriaus programos parenka ir keičia dėstytojas, taip pat jis gali stebėti studijų eigą, daromas klaidas ir gauti visų studentų žinių įvertinimą bei statistiką.

Aktyvieji mokymosi objektai

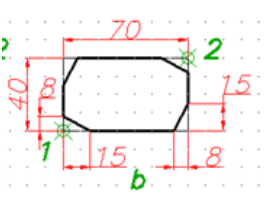
Projektavimo metu buvo sukurti aktyvieji mokymosi objektai: „Grafiniai primityvai“, „Personalas“, „Duomenų srautų diagramos“, „Formulės“, „Spalvų modeliai“.

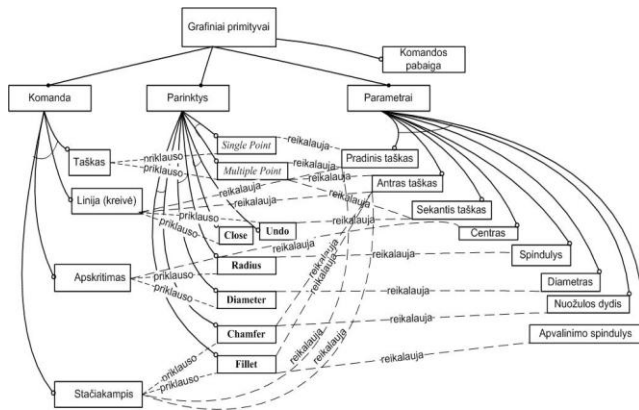
„Grafiniai primityvai“

Modelio projektavimas. Pagal *Kompiuterinės grafikos* mokomąją medžiagą, kurios fragmentas parodytas 1 lentelėje, sukurta požymių diagrama (1 pav.) ir kontekstinis grafas (2 pav.).

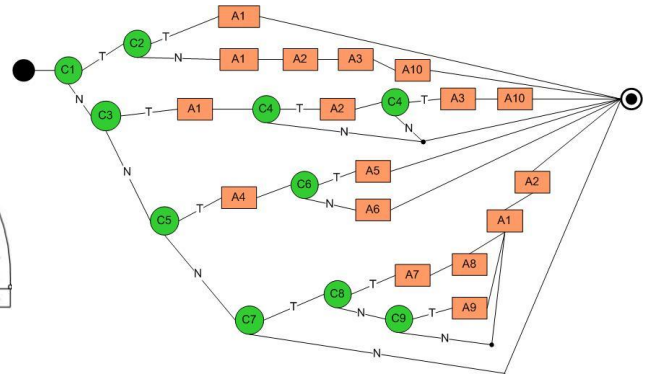
Analizės etape AutoCAD programos realūs, pakankamai ilgi tekstai, parodyti 1 lentelėje, buvo pakeisti į trumpus terminus (Draw, Rectangle, Chamfer, Distance, ir t.t.), pateikiamus visuose trijuose modeliuose (1, 2, 3 pav.). Grafiniame modelyje jie charakterizuoja sistemos būsenas ir esmines savybes. Visų duomenų (terminų) hierarchijos, variantiškumas ir sąryšiai aprašyti požymių diagramoje (1 pav.). Kontekstinis grafas (2 pav. ir 2 lentelė) aprašo įvairių grafinių primityvų sukūrimo AutoCAD sistemoje veiksmų dėsningumus ir sekas. Požymių diagrama ir kontekstinis grafas sudaro AMO informacinį modelį.

1 lentelė. Praktinio darbo aprašymo fragmentas

Tikslas stačiakampis nuožulomis	– su	Rekomenduojami žingsniai:
		<p>b. Draw → Rectangle</p> <p>Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: C ↵ (C – Chamfer - nuožulos)</p> <p>Specify first chamfer distance for rectangles <0.0000>: 8 ↵ (vertikaliosios nuožulos dydis)</p> <p>Specify second chamfer distance for rectangles <10.0000>: 15 ↵ (horizontaliosios nuožulos dydis)</p> <p>Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: nurodyti tašką 1.</p> <p>Specify other corner point: @70,40 ↵</p>



1 pav. Požymių diagrama „Grafiniai primityvai“



2 pav. Kontekstinis grafas „Grafiniai primityvai“

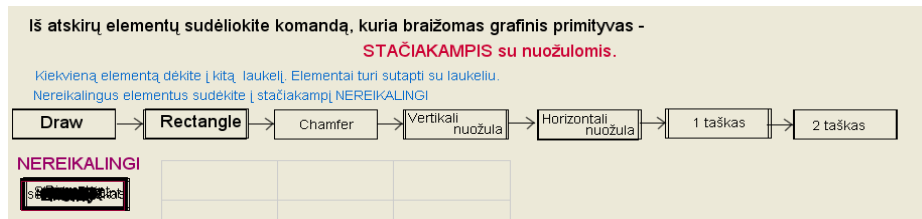
2 lentelė. Kontekstinio grafo mazgų aprašymas

Sąlyga		Veiksmas	
C1	Ar tai taškas?	A1	[vedamos pradinio taško koordinatės (1 taškas)]
C2	Ar vieno (single) taško parinktis?	A2	[vedamos antro taško koordinatės (2taškas)]
C3	Ar tai Linija (laužtė)?	A3	[vedamos sekančio taško koordinatės (sekantis)]
C4	Ar Undo parinktis?	A4	[vedamos centro taško koordinatės (centras)]
C5	Ar tai Apskritimas?	A5	[vedamas spindulys (spindulys)]
C6	Ar spindulio (radius) parinktis?	A6	[vedamas diametras (diametras)]
C7	Ar tai Stačiakampis?	A7	[v. nuožulos vertikalus dydis (vertikalinožula)]
C8	Ar tai nuožulų (chamfer) parinktis?	A8	[v. nuožulos horizontalus dydis (horizontalinožula)]
C9	Ar tai apvalinimo (fillet) parinktis?	A9	[v. apvalinimo spindulys (spindulys)]
		A10	ENTER – komandos pabaiga (ENTER)

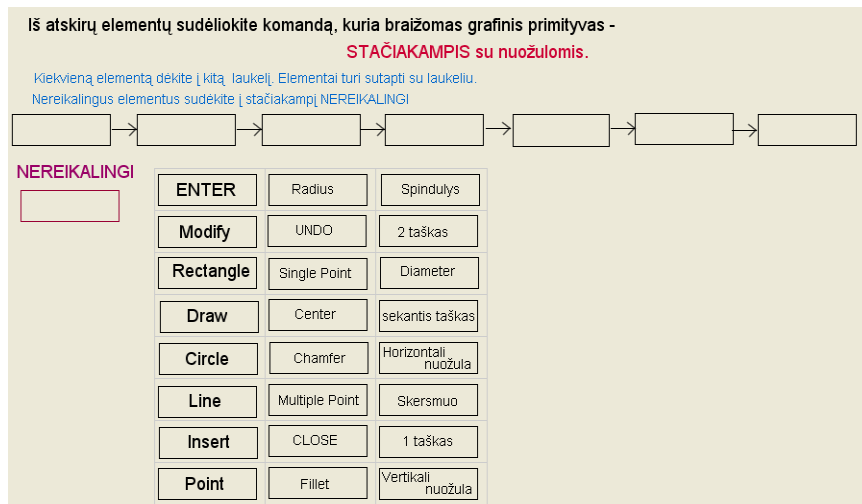
Šiame modelyje (1, 2 pav.) yra analizuojami pagrindiniai grafiniai primityvai: taškas, linija (kreivė), apskritimas, stačiakampis bei jų pagrindiniai atributai.

3 pav. iliustruoja vienos TestTool modelio grafinės situacijos sprendimą, kuri buvo kuriama naudojant grafinį šabloną (4 pav.), t.y. grafinio primityvo *Stačiakampis su nuožulomis* braižymo komandą.

Studentas turi sudėlioti komandą, kuria braižomas grafinis primityvas *Stačiakampis su nuožulomis*, t.y. turi žinoti grafinio primityvo parinktį (chamber), atskirų įvesties elementų eilės tvarką bei kintamuosius (1 taškas, 2 taškas). Nereikalingus elementus studentas turi sukelti į lauką *Nereikalingi*. 3 pav. parodytas studento sprendimas. Toks etaloninis sprendimas yra nustatytas programos autoriaus, pagal jį įvertinamos studentų žinios.



3 pav. Stačiakampio su nuožulomis braižymo veiksmų seka TestTool modelyje



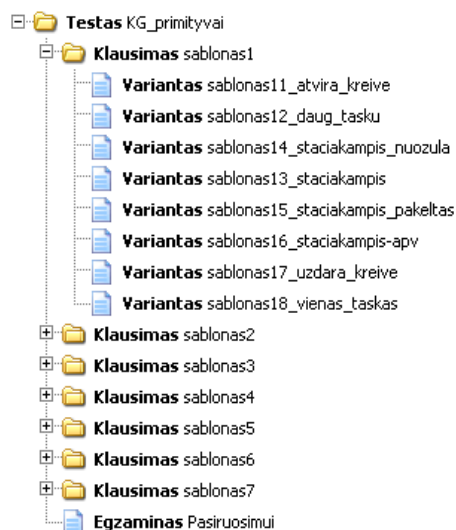
4 pav. „Grafinių primityvų“ modelio situacijų aprašymo ruošinys-šablonas

Klausimas (modelis) yra aukšto interaktyvumo, tačiau nėra sudėtingas. Norint sumažinti interaktyvumo lygį reikėtų klausimą skaidyti į kelias dalis ir palikti mažiau perkeliamų atsakymo komponentų. Tačiau šiam uždaviniui įgyvendinti neužtektų vieno modelio.

5 pav. pateikta administravimo duomenų bazės struktūra, kurią sudaro grafinių primityvų testas (egzaminas).

Realizuojant temą „Grafiniai primityvai“, buvo sukurti 7 modeliai (šablonai) su įvairaus sudėtingumo klausimais. Grafiniai klausimai buvo sukurti su TestTool programa autoriaus režime.

Šiuose modeliuose yra analizuojami pagrindiniai grafiniai primityvai: taškas, linija (kreivė), apskritimas, elipsė, stačiakampis, lankas, daugiakampis, žiedas ir kiti bei jų pagrindiniai atributai. Besimokantysis turi turėti bent minimalias inžinerinės grafikos žinias, kad galėtų atlikti šias užduotis. Užduotis nėra sudėtingos, tačiau reikalauja atidumo. Kursas yra skirtas pagilinti turimas žinias, išmokti naudotis pagrindiniais grafinių primityvų atributais.



5 pav. „Grafinių primityvų“ administravimo duomenų bazės struktūra

Šie modeliai padės besimokantiesiems geriau įsisavinti kompiuterinės grafikos kurso medžiagą, pagrindinių grafinių primityvų komandų panaudojimą.

„Personalas“

Modelio projektavimas. Pagal *Kompiuterizuota personalo apskaitos* mokomąją medžiagą sukurta priėmimo į darbą metu reikalinga užpildyti darbuotojo kortelė.

Personalo apskaitos modelio pavyzdys. Užduotis: Užpildykite reikalingus langus pagal sąlygą. Pildomi asmens duomenys vienaskaitos vardininko linksniu. UAB „Klevas“ priėmė į darbą šaltkalvį Petrą Jonaitį 2001.05.02 pastoviam darbui, dirbti pradės po 4 dienų; baigė APRC, metalo apdirbimo staklininkas; a.k 36901270123, gyv. Turistų g. 5, Alytus; leitenantas; paso Nr. LC 00519896; soc. Draudimo pažymėjimo Nr. SD 0327777; atlyginimas 1800 Lt.; žmona Angelė; sūnus Anicetas 1992.05.02; duktė Marta 1997.08.12.

Darbuotojo duomenys

Pavardė, vardas Telefonas Telefonas Soc.draudimo paž

Tabelio Nr. Asmens kodas Dokumentas

Gimimo data Adresas El.paštas

Darbo sutartys

Sutar. Nr.	Sut. Data	Darbu pr. data	Pareigos	Data iki	Pagr. alga	Priedas	PNPD	Sutarties tipas
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bendri duomenys

Išsilavinimas

Sutuoktinio (ės) pavardė, vardas

Karinis laipsnis

Atostogos

Rūšis	Trukmė k.d	Pradžia	Pabaiga	Trukmė d.d	Atostoginiai, Lt
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Sūnus
 Duktė
 Neturi
 Sūnus
 Duktė
 Neturi
 Sūnus

6 pav. Grafinio šablono „Personalas“ fragmentas

6 pav. parodytas grafinio šablono „Personalas“ fragmentas. Šablonas pilnai imituoja vieną personalo apskaitos dokumentą, kurio langeliuose galima arba įrašyti reikiamus duomenis (pvz., pavardę, paso numerį, datą ir pan.), arba pasirinkti duomenis iš pateiktų variantų (pvz., karinį laipsnį, dokumento pavadinimą ir pan.). Keičiant užduotis grafinio šablono ruošinyje yra gaunami modelio situacijų variantai. Tikslinga keisti duomenų apimtį ir sudarinėti skirtingo sudėtingumo lygio klausimus. 7 pav. parodytas vienos užduoties probleminių situacijų sprendimo fragmentas.

Darbuotojo duomenys

Pavardė, vardas Telefonas Telefonas Soc.draudimo paž

Tabelio Nr. Asmens kodas Dokumentas LC

Gimimo data Adresas El.paštas

Darbo sutartys

ar. Nr.	Sut. Data	Darbu pr. data	Pareigos	Data iki	Pagr. alga	Priedas	PNPD	Sutarties tipas
<input type="text"/>	<input type="text" value="2001.05.02"/>	<input type="text" value="2001.05.06"/>	<input type="text" value="Šalkalvis"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1800"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="150"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bendri duomenys

Išsilavinimas

Sutuoktinio (ės) pavardė, vardas

Karinis laipsnis

Atostogos

Rūšis	Trukmė k.d	Pradžia	Pabaiga	Trukmė d.d	Atostoginiai, Lt
<input type="text" value="Rūšis"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

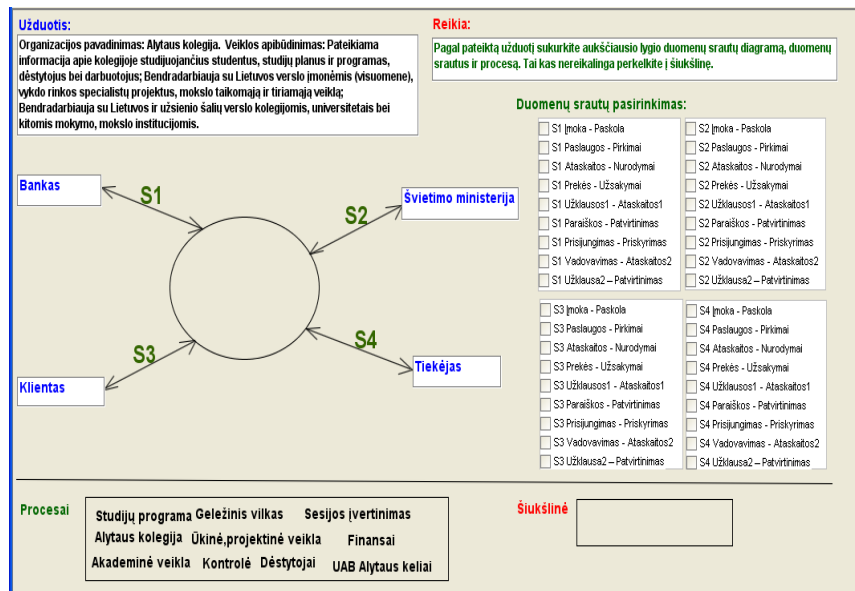
Sūnus
 Duktė
 Neturi
 Sūnus
 Duktė
 Neturi
 Sūnus

7 pav. Personalo užduoties sprendimo fragmentas

„Duomenų srautų diagramos“

Modelio projektavimas. Pagal *Informacinių sistemų* mokomąją medžiagą sukurti aukščiausio lygio ir pirmo lygio duomenų srautų diagramų šablonai.

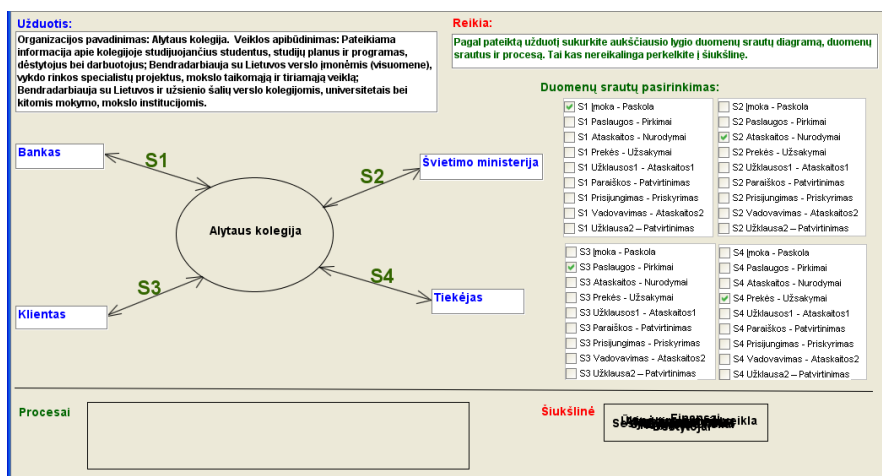
Duomenų srautų modelio pavyzdys. Užduotis: Pagal pateiktą užduotį reikia sukurti aukščiausio lygio duomenų srautų diagramą, duomenų srautus ir procesą. Tai, kas nereikalinga, perkelti į šiukšlinę. Organizacijos pavadinimas: Alytaus kolegija. Veiklos apibūdinimas: pateikiama informacija apie kolegijoje studijuojančius studentus, studijų planus ir programas, dėstytojus bei darbuotojus; bendradarbiauja su Lietuvos verslo įmonėmis (visuomene), vykdo rinkos specialistų projektus, mokslo taikomąją ir tiriamąją veiklą; bendradarbiauja su Lietuvos ir užsienio šalių verslo kolegijomis, universitetais bei kitomis mokymo, mokslo institucijomis.



8 pav. Aukščiausio lygio duomenų srautų diagrama

8 pav. parodytas grafinio šablono „Aukščiausio lygio duomenų srautų diagrama“ fragmentas. Šablonas imituoja aukščiausio lygio duomenų srautus, jo laukelyje reikia pasirinkti vieną iš procesų, o likusius perkelti į šiukšlinę. Duomenų srautų pavadinimai pasirenkami iš pateikto sąrašo – lentelės. Keičiant užduotis grafinio šablono ruošinyje yra gaunami modelio situacijų variantai. 9 pav. parodytas vienos užduoties probleminių situacijų sprendimo fragmentas.

Šiame modelyje yra pateikiama veiklos analizė ir duomenų srautų diagramos (DFD) su išoriniais objektais, duomenų srautais, P procesais. Besimokantysis turi turėti bent minimalias informacinių sistemų projektavimo žinias, kad galėtų atlikti šias užduotis. Užduotys nėra sudėtingos, tačiau reikalauja atidumo ir loginio mąstymo. Kursas skirtas pagilinti turimas žinias, išmokti projektuoti duomenų srautų diagramas.



9 pav. Aukščiausio lygio duomenų srautų diagramos užduoties sprendimo fragmentas

„Formulės“

Modelio projektavimas. Pagal *Informacinių technologijų* mokomąją medžiagą suprojektuotas formulių konstravimo programoje *Microsoft Office Excel* veiksmų sekos šablonas. Studentas turi sukonstruoti formulę pagal pateiktą sąlygą eilės tvarka iš atskirų įvesties elementų.

Informacinių technologijų modelio pavyzdys. Užduotis: Nurodykite veiksmų seką pagal pateiktą sąlygą. Kiekvieną tinkamą veiksmą eilės tvarka dėkite į laisvą laukelį. Nereikalingus veiksmus sudėkite į stačiakampį *Nereikalingi* (10 pav.)

Užduotis: Nurodykite veiksmų seką pagal pateiktą sąlygą.
Kiekvieną tinkamą elementą eilės tvarka dėkite į laukelį atsakymui.
Nereikalingus veiksmus sudėkite į stačiakampį NEREIKALINGI.

Sąlyga. Sudarykite formulę premijos paskaičiavimui nuo pajamų:
 jei pajamos po mokesčių nesiekia 8000, tai priedas 800;
 jei pajamos po mokesčių yra mažesnės arba lygios 10000, tai priedas 400;
 jei pajamos po mokesčių yra didesnės arba lygios 10000, tai priedas 0;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		Darbo užmokestis									
2	Pavardė	Sausis	Vasaris	Kovas	Balandis	Gegužė	Birželis	Viso pajamų	Pajamų mokestis 15%	Pajamos po mokesčių	Premija nuo pajamų
3	Olišauskas	2156	2547	2156	2156	2156	2156	13327	1999,05	11327,95	0
4	Gavutis	100	2547	0	2156	2547	2156	9506	1425,9	8080,1	400
5	Plutuliavičiėnė	2046	1639	1256	2156	2651	1256	11004	1650,6	9353,4	400

Atsakymas

Nereikalingi

= < (; 800 IF (< = 10000 (10000) =)
 IF J3 8000 400 = J5 ; J3 ; IF ; J3 = ;) >) ; 0

10 pav. Grafinio klausimo Formulės konstravimas pagal sąlygą užduotis

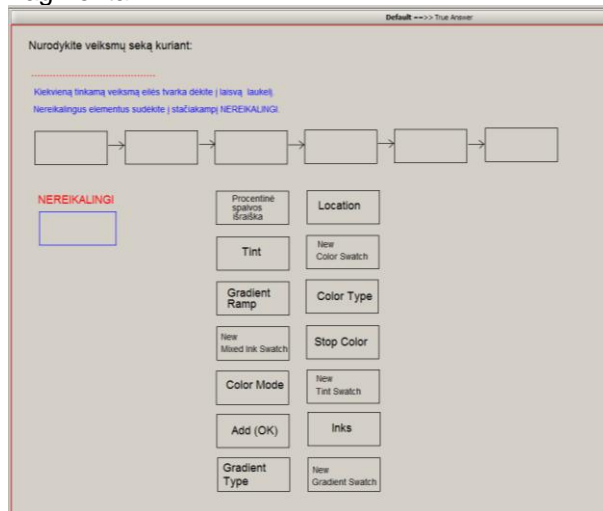
Besimokantysis turi turėti minimalių darbo su formulėmis programoje *Microsoft Office Excel* žinių, kad galėtų atlikti užduotis. Užduotys nėra sudėtingos, tačiau reikalauja atidumo. Kursas skirtas įtvirtinti turimas žinias, skatina mokytis savarankiškai.

„Spalvų modeliai“

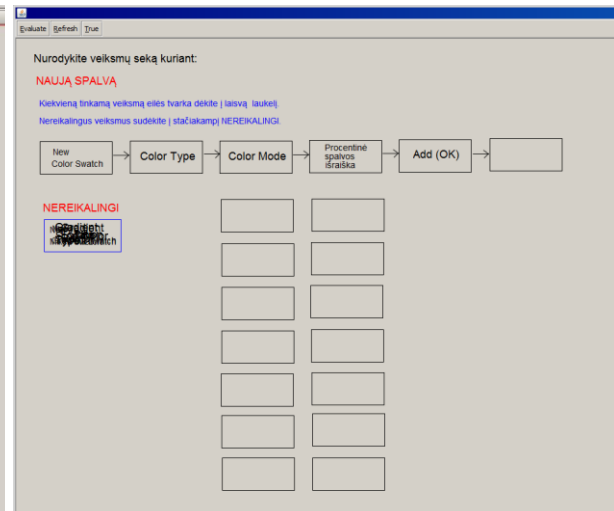
Modelio projektavimas. Pagal *Leidybinių sistemų* mokomąją medžiagą suprojektuotas spalvų kūrimo programoje *InDesign* veiksmų sekos šablonas.

Leidybinių sistemų modelio pavyzdys. Užduotis: Nurodykite veiksmų seką kuriant naują spalvą (atspalvį, gradientinę spalvą, maišytą spalvą ir kt.). Kiekvieną tinkamą veiksmą eilės tvarka dėkite į laisvą laukelį. Nereikalingus veiksmus sudėkite į stačiakampį *NEREIKALINGI*.

11 ir 12 paveiksluose parodyti grafinių klausimų šablono ir vieno grafinio klausimo sprendimo fragmentai.



11 pav. Grafinių klausimų šablonas



12 pav. Grafinis klausimas *Naujos spalvos kūrimas*

Šiame modelyje yra analizuojamas spalvų modelių kūrimas: naujos spalvos, atspalvio, gradiento, maišytos spalvos. Besimokantysis turi turėti bent minimalias žinias apie spalvų modelius *Adobe InDesign* programoje, kad galėtų atlikti šias užduotis. Užduotys nėra sudėtingos, tačiau reikalauja atidumo.

Leidybinių sistemų modelis įgyvendina šiuos patirtinio mokymosi principus, o taip pat ir mokymosi tikslus:

- **Asmeninė patirtis:** šio kurso dalyviai – tai besimokantieji, kurie mokosi leidybinių sistemų dalyko. Atlikę šias užduotis jie galės geriau valdyti *Adobe InDesign* programos komandas, skirtas spalvoms kurti ir jas taikyti.
- **Stebėjimas/apmąstymas:** besimokantieji praktikuodamiesi, atlikdami užduotis įgyja naujos patirties bei gebėjimų.
- **Aktyvus eksperimentavimas:** besimokantieji, įgiję teorinių žinių, jas praktiškai pritaiko kurdami leidybinius produktus.

Modelis yra vidutinio interaktyvumo. Aukšto interaktyvumo lygio modeliui sukurti reikėtų naudoti programos *Adobe InDesign* fragmentus, kuriuose būtų galima kurti interaktyvaus leidinio detales.

Gautų rezultatų aptarimas

Šiuolaikinėse mokymosi technologijose mokomoji medžiaga yra sudaroma iš mokomųjų objektų. Kokybiškoje mokymosi aplinkoje turi būti medžiagos pateikimo, aktyvaus mokymosi ir kontrolės/savikontrolės mokomieji objektai, kurie įgyvendintų pilną patirtinio mokymosi ciklą. Sudėtingiausia yra paruošti aktyvaus mokymosi ir jo kontrolės dalis (mokomuosius objektus). Paprastai aktyvaus mokymosi priemonės, įgyvendinančios simuliacijų, eksperimentavimo ar praktikos funkcijas, yra kuriamos *Java*, *Flash* ar kt. priemonėmis, reikalaujančiomis didelių darbo laiko sąnaudų. Patogus yra matematinis mokomasis modeliavimas, išsamiai aprašytas V. Denisovo ir kt. [7]. Pavyzdžiui, su *Model Builder* programa galima kurti matematinėmis išraiškomis ir formulėmis aprašomus mokomuosius dinامينius modelius, kuriuose reiškiniai kinta bėgant laikui. Tačiau įvairiose IT mokymosi srityse iškyla įvairių situacijų, kurias sudėtinga aprašyti matematiškai. Be to, modeliavimo priemonės be kontrolės galimybių gali būti ir nepakankamos [4]. Todėl IT mokymosi procese taikomi kontekstiniai modeliai – grafiniai realių sistemų imitatoriai, sudaryti iš TestTool grafinių testų ir atspindintys esmines sistemų savybes. Kontekstinis modeliavimas yra naujas universalus modeliavimo metodas [5], kuris jau buvo taikytas įvairiems mokomiesiems dalykams [2, 3].

Kontekstiniams modeliams įgyvendinti buvo kuriami tam tikri mokymosi priemonių pavyzdžiai apie grafinius primityvus, darbuotojo kortelę, informacinių sistemų duomenų srautų diagramas, spalvų modelius bei IT praktikos fragmentus. Iš daugelio galimų pavyzdžių atrinkti pagrindiniai ir atmesti neesminiai.

Kai kurie modeliai buvo gauti aukšto interaktyvumo, tačiau nesudėtingi. Norint sumažinti interaktyvumo lygį reikėjo modelius skaidyti į kelias dalis ir palikti mažiau perkeliamų atsakymo komponentų. Taip buvo gauti grafiniai šablonai, kuriuose apibrėžtos vietos jiems padėti, įrašyti ar pažymėti, įvertintos galimos komponentų reikšmės ir jų vietos karkase, suderinti komponentų ir jų vietų karkase dydžiai. Keičiant grafinio šablono užduotis ir jų išsprendimo komponentus, sukurtos grafinių modelių situacijos, kurios išsaugotos kaip TestTool klausimų šablonų variantai.

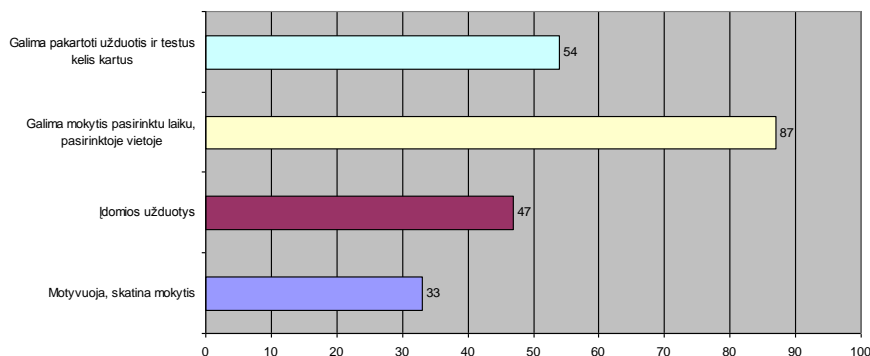
Studijų rezultatus sąlygoja daugybė mokymosi motyvacijos veiksnių, kurių pirminė prielaida yra realybės kaita ir dinamiškumas [6]. Apibendrinant galima teigti, kad kontekstinio modeliavimo būdu sudaryti grafiniai modeliai adekvačiai atspindi IT esmines savybes. Mokymosi technologijų požiūriu buvo įgyvendinti trys pagrindiniai kriterijai: modelio adekvatumas, mokymosi individualumas ir motyvacija.

Modelio adekvatumui pasiekti buvo panaudoti ir grafiniai atvaizdavimai, ir aprašymai tekstu, ir įvairios atsakymų pasirinkimo lentelės. Besimokančiųjų sąveika su mokymosi modeliu galima įvairiais produktyviais veiksmais: manipuliacija objektais, reikšmių ar parametrų pasirinkimais (pvz., naudojant išskleidžiamąjį sąrašą, mygtukus, žymimuosius langelius, stumdomus komponentus), reikšmių įvedimu klaviatūra.

Mokymosi individualumui pasiekti, studentų motyvacijai didinti ir intrigai sukurti buvo naudojamos spalvos, keičiamas užduočių interaktyvumo lygis [1], sudarytos galimybės patogiai mokymosi vietai, laikui ir tempui. Visa tai sudaro sąlygas studentams įgyti giluminį mokomųjų dalykų supratimą.

Grafiniai modeliai, kuriami grafinių testų pagrindu, įgyvendina įvairius žinių vertinimo metodus bei simuliacijas.

Aktyvųjų mokymosi objektą „Grafiniai primityvai“ išbandė 28 Alytaus kolegijos dieninio ir neakivaizdinio skyriaus studentai. AMO įvertinimui pateiktos apklausos rezultatai parodė, kad studentai jį įvertino puikiai (54 proc.), labai gerai (33 proc.) ir gerai (13 proc.). Studentai nesusidūrė su techninėmis problemomis, mokymosi priemonė veikė sklandžiai. Įvardindami AMO privalumus, besimokantieji nurodė, kad motyvuoja, skatina mokytis (33 proc.), įdomios užduotys (47 proc.), galima mokytis pasirinktu laiku, pasirinktoje vietoje (87 proc.), galima pakartoti užduotis ir testus kelis kartus (54 proc.).



13 pav. AMO privalumai (proc.)

Visi bandžiusieji aktyvųjų mokymosi objektą „Grafiniai primityvai“ norėtų ir kitiems dalykams tokių mokymosi priemonių. Galima teigti, kad tokio tipo mokymosi priemonės pajvairina tradicines paskaitas, skatina savarankiškumą, kelia susidomėjimą dėstomuoju dalyku.

Išvados

1. Integruotoje Moodle-TestTool aplinkoje galima kurti grafinius modelius, tenkinančius mokymosi kokybės kriterijus ir reikalavimus.

2. TestTool aplinkoje kontekstinio modeliavimo būdu sukurti pažangūs aktyvieji mokymosi objektai informacinių technologijų dalykams studijuoti sudaro galimybes aktyvaus mokymosi individualizacijai ir motyvacijai.

3. Sukurti IT aktyvieji mokymosi objektai pagerins, palengvins ir pajvairins mokymąsi ir mokymo procesą. Parengtomis mokymosi priemonėmis galės naudotis ne tik Alytaus kolegijos studentai, bet ir kiti besimokantieji, norintys įgyti naujų žinių, patobulinti praktinius įgūdžius, mokantis IT dalykų.

4. Aktyviojo mokymosi objekto „Grafiniai primityvai“ vertinimo rezultatai rodo, kad tokio tipo mokymosi priemonės pajvairina tradicines paskaitas, skatina savarankiškumą, kelia susidomėjimą dėstomuoju dalyku.

Literatūros sąrašas

1. BANIULIS, K. T., KERŠIENĖ, V., PETREIKIENĖ, V., SLOTKIENĖ, A. *A Case Study: Impact of the Interactivity Level to E-Learning Outcomes. IT 2010: proceedings of the 16th International Conference on Information and Software Technologies*. Kaunas: Technologija, 2010, p. 101-107.
2. BANIULIS, K. T., PAULIUTĖ, J. *E. mokymosi kursų projektavimo Moodle-Testtool sistemoje ypatumai. Informacinės technologijos 2011: teorija, praktika, inovacijos*. IX mokslinės-praktinės konferencijos pranešimų medžiaga, Alytus, 2011, p. 14-23.
3. BANIULIS, K. T., PAULIKAS, G., PAULIUTĖ, J., SOBOLEVAS, R., VILUTIS, G. *Distributed architecture for context modeling based e-learning system. Information Technologies' 2011: proceedings of the 17th international conference on Information and Software Technologies*. Kaunas: Technologija, 2011, p. 220-227.
4. BAUER, M. et al. *Using Evidence-Centered Design to Develop Advanced Simulation-Based Assessment and Training*. World Conference on E-Learning in Corp., Govt., Health & Higher Ed, 2003, p. 1495-1502.
5. BREZILLON, P. *Context modelling: task model and model of practices*. Modelling and Using Context (CONTEXT-07), 2007, p. 122-135.
6. DAUKILAS, S., KAČINIENĖ, I., VAIŠNORIENĖ, D., VAŠČILA, V. *Factors that impact quality of e-teaching/learning technologies in higher education*. The quality of Higher education, 2008/5 p. 131-151.
7. DENISOVAS, V. *Mokomasis kompiuterinis modeliavimas. Modeliavimo programa Model Builder*. Klaipėdos universiteto leidykla, 2002
8. LIEPONIENĖ, Jurgita. *Informacinių technologijų taikymas švietimo sistemoje*. Kaunas, 2009.

Summary

USE OF TESTTOOL IN IT TEACHING

This article describes the experimental active learning objects providing the opportunity to learn, improve and deepen knowledge in various fields of information technology. According to information technology theoretical and practical material and using TestTool environment teachers created an active learning tools, consisting of three parts: the author, administrator and student. Various tasks (situations) of information technology subjects were created and placed in the online environment. A student registers in the TestTool environment, selects the desired part of program, performs the tasks, responds to questions with practical situations and immediately receives assessments. Problematic situations allows to arrange a variety of graphic primitives drawing commands, to prepare an employee card, to create information systems data flow diagrams, to do information technology practice tasks, to perform the tasks specified in the color sequence design using graphic TestTool environment. The learning tools can always be added and changed. They will improve students learning and will stimulate self-study.

Key words: Moodle, TestTool, graphic patterns, contextual model.

INŽINERINIŲ STUDIJŲ PROGRAMŲ PERTVARKA PAGAL ECTS PRINCIPUS: PASIEKIMAI IR TOBULINIMO GALIMYBĖS

Vaida Bartkutė-Norkūnienė, Jūratė Urbonienė

Utenos kolegija, Maironio 7, Utena

Anotacija

Šiame straipsnyje aptarsime Europos kreditų perkėlimo ir kaupimo sistemos (ECTS) koncepcijos integraciją rengiant technologijos mokslų specialistus, apžvelgsime inžinierių rengimo bei jų poreikio perspektyvas, pristatysime ir aptarsime Utenos kolegijoje realizuojamas technologines studijų programas, kurios buvo atnaujintos įdiegiant ECTS bei probleminio mokymosi sistemas, sudarant sąlygas tenkinti ne tik profesinius, bet ir socialinius, pilietinius bei asmeninius poreikius. Straipsnyje išsamiau pristatysime dvi Utenos kolegijoje realizuojamas inžinerines studijų programas: Informacinių sistemų technologijų (IST) bei Elektros energetikos (EE). Atnaujinant studijų programas buvo atliktas tyrimas, kurio rezultatai atskleidė realizuojamų inžinerinių studijų programų silpnąsias puses ir nurodė aiškias studijų programos atnaujinimo gaires.

Esminiai žodžiai: Studijų programa, Europos kreditų perkėlimo ir kaupimo sistema (ECTS), probleminio mokymosi sistema, technologijos mokslų specialistų profesinės ir bendrosios kompetencijos.

Įvadas

Technologinės krypties inžinerinės srities mokslai apima technologinių inovacijų kūrimą bei įvairių žinių taikymą praktinėje veikloje. Kasdieniame gyvenime bei profesinėje veikloje mes nuolat susiduriame su technologijomis, todėl visada įdomu ir naudinga suvokti jų veikimo principus, paskirti, tobulinimo galimybes. Tačiau technologijų, fizikos bei gamtos mokslų specialistų jau dabar trūksta ir vis labiau trūks ne tik Lietuvos, bet ir viso pasaulio darbo rinkoje. Studijų, darbo rinkos ekspertai bei verslo lyderiai šiuo metu didžiausias perspektyvas žada būtent įvairių sričių inžinieriams (Lietuva... (2012)). Analizuojant pastarųjų metų studijų programų pasirinkimo rezultatus galima pastebėti vis didėjančių inžinerinių specialybių populiarumą. Nuolatiniai darbo rinkos bei ekonomikos pokyčiai, nemažėjanti emigracija daro didelę įtaką rengiant specialistus darbinei veiklai. Todėl Lietuvos aukštojo mokslo institucijoms, siekiančioms išlaikyti pastovų arba tikėtina didėjančių studentų skaičių, itin svarbu užtikrinti studijų kokybę. Pastaruoju metu Lietuvoje vyksta aukštojo mokslo kokybinė kaita siekiant studijų kokybės Bolonijos proceso kontekste (Bolonijos... (2009)). Studijų programos, kaip pagrindas specialistams rengti, turi būti nuolat peržiūrimos ir atnaujinamos. Bolonijos procese dalyvaujančios valstybės, tarp jų ir Lietuva, derina nacionalines aukštojo mokslo sistemas, t.y. siekia susieti nacionalinę kvalifikacijų sistemą su Europos kvalifikacijų sąranga (Europos..., (2005)), pereina prie bendros Europos kreditų perkėlimo ir kaupimo sistemos (ECTS) (Markevičienė (2009)). ECTS kreditai yra esminis Bolonijos kvalifikacijų sąrangos elementas, kuris dera su Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąranga (EQF) (Europos Parlamento..., (2008)) ir padeda aukštosios mokykloms kurti, aprašyti, įgyvendinti studijų programas bei teikti aukštojo mokslo kvalifikacijas. Tai į besimokantįjį orientuota kreditų kaupimo ir perkėlimo sistema, grindžiama aiškiais studijų siekiniais ir mokymosi procesu, tai kompetencijos, kurias įgyjame aukštojoje mokykloje ir kurios tampa įrankiu tolesniam gyvenimui. Ši sistema Lietuvoje įsigaliojo nuo 2011 m. rugsėjo 1 d. (Lietuvos..., (2009)). Jos diegimas Lietuvos aukštojo mokslo institucijose siejamas su požiūriu į studijas kaita: dėstytojas tampa studento partneriu ir studijų organizatoriumi, užtikrinančiu savarankiško mokymosi galimybių įvairovę, kita vertus, studentas prisiima atsakomybę už savo studijų rezultatus. Į mokymosi pasiekimus orientuotose studijose vis daugiau reikšmės įgyja studento aktyvumą skatinantys mokymo ir mokymosi metodai, taip pat pasiekimų vertinimas. ECTS kreditais grįstos studijų programos yra lankstesnės, skaidresnės ir patrauklesnės, labiau atitinka šiuolaikinio studento poreikius. ECTS sudaro sąlygas lengviau suprasti ir palyginti studijų programas tiek saviems, tiek ir užsienio studentams, skatina mainus ir akademinį pripažinimą, daro studijų programas ir kvalifikacijas skaidresnes, lengvina kvalifikacijų pripažinimą (Bulajeva ir kt., (2011)). Pereinant prie studijų, orientuotų į studentą, būtina daugiau dėmesio skirti planuojant studentų mokymosi veiklą, organizuojant ir apskaičiuojant studento darbo krūvį bei studijų laiką, studijų darbo laiką siejant su aiškiai apibrėžiamais studijų siekiniais, t. y. tuo, ką jie žinos, gebės ir kokias vertybines nuostatas turės baigę studijas. Kadangi į studentą orientuotų studijų programų tikslai yra išreiškiami siekiamais studijų rezultatais ir numatomomis ugdyti kompetencijomis, todėl yra būtina nuolat atnaujinti studijų programas, bendraujant su darbdaviais, analizuojant jų poreikius, reaguojant į technologinius pasikeitimus, darbo rinkos pokyčius. Taip būtų siekiama ugdyti ne tik dalykines, bet ir bendrąsias kompetencijas, kurios užtikrintų būsimumų specialistų lankstų prisitaikymą nuolat besikeičiančioje profesinėje veikloje.

Šie svarbūs su studijų programų pertvarka susiję pokyčiai lėmė permainas ir Utenos kolegijoje. Vykdam projektą VP1-2.2-ŠMM-07-K-01-039 „Utenos kolegijos paklausių darbo rinkoje studijų programų atnaujinimas diegiant probleminio mokymosi sistemą“ (PROMOSID), nuo šių metų rugsėjo 1 d. Utenos

kolegijoje, kaip ir daugelyje Lietuvos aukštojo mokslo institucijų, į studijų programas įdiegta ECTS sistema bei probleminio mokymosi sistema (Šveikauskas, Kirikova (2007)), sudaromos sąlygos tenkinti ne tik profesinius, bet ir socialinius, pilietinius bei asmeninius poreikius įgyvendinant mokymosi visą gyvenimą idėją. Utenos kolegija, atsižvelgdama į darbo rinkos poreikius ir siekdama studijų kokybės, atnaujino 9 darbo rinkoje paklausias studijų programas, tarp jų yra ir IST bei Aplinkos apsaugos inžinerijos (AAI) studijų programos. Kitos studijų programos taip pat atnaujintos įdiegiant ECTS sistemą, tarp tokių programų Elektros energetikos (EE) bei Aprangos ir dizaino technologijos (ADT) studijų programos.

Šiame straipsnyje aptariamos Utenos kolegijoje realizuojamos inžinerinės studijų programos ir siekiama pabrėžti šių studijų programų atnaujinimo būtinumą atsižvelgiant į ugdomų dalykinių bei bendrųjų kompetencijų svarbą rengiamų specialistų būsimoje praktinėje veikloje.

Tikslas – išanalizuoti inžinierių rengimo kokybę Utenos kolegijoje, pereinant prie mokymosi pasiekimais grindžiamų studijų programų.

Uždaviniai: apžvelgti inžinierių rengimo poreikį ir perspektyvas ne tik Lietuvos, bet ir Europos mastu; išanalizuoti inžinerinių studijų programų, realizuojamų Utenos kolegijoje, populiarumą, kaip jos atitinka darbo rinkos poreikius; pristatyti dvi Utenos kolegijoje realizuojamas inžinerines studijų programas (IST bei EE) bei aptarti darbdavių nuomonę apie rengiamus inžinierius, išsiaiškinti, kaip absolventai bei darbdaviai vertina pristatomose inžinerinėse studijų programoje ugdomas dalykines bei bendrąsias kompetencijas ir jų svarbą praktinėje veikloje; išsiaiškinti nagrinėjamų inžinerinių studijų programų stipriąsias bei silpnąsias puses, kas turėjo didelę reikšmę atnaujinant studijų programas, siekiant kokybiško specialistų rengimo.

Tyrimo objektas – Utenos kolegijos IST ir EE studijų programų absolventų dalykinės bei bendrosios kompetencijos, reikalingos jų profesinėje veikloje, studentų darbo krūvio paskirstymas.

Tyrimo metodai – anketinė apklausa, lyginamoji analizė.

ECTS principų įgyvendinimas rengiant specialistus darbo rinkai

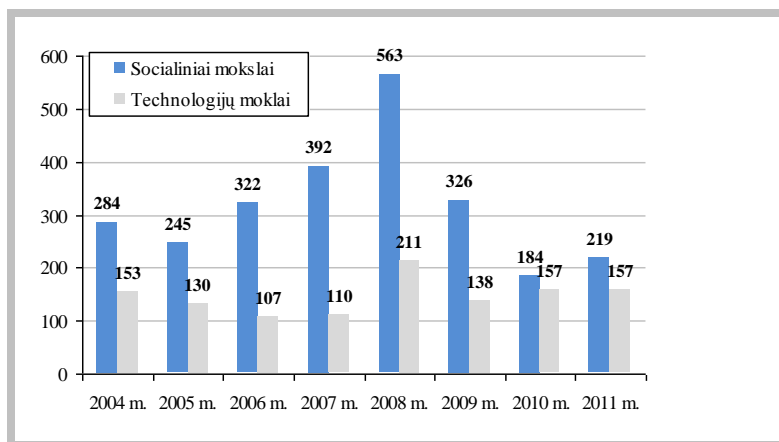
Aukštojo mokslo institucijų paruoštų specialistų veikla yra susijusi su darbo rinka, todėl labai svarbu, ar būsimų specialistų įgytos kompetencijos atitinka rinkoje keliamus reikalavimus. Tokių specialistų rengimui didelę įtaką turi kokybiškos studijų programos, studijų proceso organizavimas ir turimi materialieji bei žmogiškieji išteklių. Esminis studijų programų kokybės gerinimo prioritetas – pagrįsti studijų programas ir jų įgyvendinimą numatomais mokymosi pasiekimais, kompetencijomis, kurios yra suprantamos kaip „įrodyti gebėjimai naudoti žinias, asmeninius, socialinius ir/arba metodinius gebėjimus dirbant, studijuojant ir siekiant profesinio bei asmeninio tobulėjimo“ (Mokymosi...(2009)). Vykstant Europos aukštojo mokslo pertvarkai ir didėjant rinkos reikalavimams, vyksta studijų programų pertvarka, keičiasi jų rengimo akcentai ir logika, pereinama prie kompetencijomis grįstų studijų programų, kai įgyjamų kompetencijų visumoje atsispindi studijų rezultatai. Į studijų programas diegiant ECTS akcentuojami besimokančiojo poreikiai ir lūkesčiai, kurie nebuvo laikomi esminiais tradicinėje, į dėstytoją orientuotoje švietimo sistemoje. ECTS sistema reikalauja, kad kuriant bei vykdančios studijų programas pirmiausia būtų formuluojami ir akcentuojami studijų siekiniai, kuriems pasiekti yra įvertinamas studento studijų darbo laikas. Tokiu būdu kuriant studijų programas besimokantysis atsiduria dėmesio centre (Markevičienė (2009)).

Šiame skyriuje apžvelgsime inžinierių rengimo ir jų poreikio perspektyvas, pristatysime Utenos kolegijoje realizuojamas inžinerines studijų programas, kurios buvo atnaujintos įdiegiant ECTS sistemą bei probleminio mokymosi sistemą, sudarant sąlygas tenkinti ne tik profesinius, bet ir socialinius, pilietinius bei asmeninius poreikius. Išsamiau pristatysime dvi Utenos kolegijoje realizuojamas studijų programas (IST ir EE), akcentuojant ECTS principų diegimo privalumus. Paskutinėje skyriaus dalyje pristatysime rezultatus, gautus atlikus darbdavių apklausą, per kurią buvo siekiama iširti inžinierių poreikį darbo rinkoje ir išskirti dalykines bei bendrąsias kompetencijas, būtinas būsimų specialistų darbe. Šio tyrimo rezultatai turėjo didelę reikšmę atnaujinant minėtas Utenos kolegijos inžinerines studijų programas.

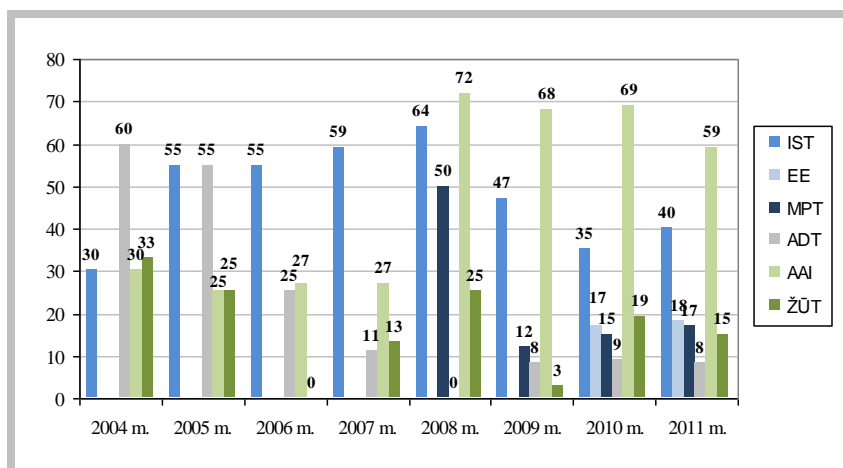
Į visuomenę, darbo rinką bei besimokantįjį orientuotų Utenos kolegijos inžinerinių studijų programų apžvalga

Lietuvoje, kaip ir kitose Europos valstybėse, pastaruju metu pastebimas santykinai mažėjantis gamtos mokslų ir technologijų absolventų skaičius, palyginti su kitais išsilavinimo sektoriais. Visa tai sudaro nemažai sunkumų pramonės įmonėms - jos pradeda jausti vis didesnę kvalifikuotų darbuotojų stygių. Daugiau kaip 41 nacionalinę pramonės įmonių konfederaciją iš 35 šalių vienijanti Europos pramonės konfederacijų sąjunga „Business Europe“ pareiškė susirūpinimą dėl darbo rinkoje atsiradusio technologinių žinių turinčių darbuotojų stygiaus. Senojo žemyno smulkiojo, vidutinio ir stambiojo verslo atstovai teigia, kad inžinerijos specialistų trūkumas pamažu tampa pagrindiniu Europos ekonominio augimo stabdžiu. (Senajam žemynui... (2011)). Utenos kolegija, atsižvelgdama į Lietuvos švietimo sistemos prioritetus ir inžinerinio išsilavinimo specialistų poreikį darbo rinkoje, realizuoja Informacinių sistemų technologijų (IST), Elektros energetikos (EE), Aplinkos apsaugos inžinerijos (AAI), Maisto produktų technologijos (MPT), Aprangos dizaino ir technologijos (ADT) bei Žemės ūkio technologijos (ŽŪ) studijų programas. Tačiau technologinės studijų programos nėra populiarios. Lygindami stojančiųjų į socialinių mokslų bei technologines studijų programas skaičių matome akivaizdų skirtumą. 1 pav. pateikti stojančiųjų į Utenos kolegijos technologines

bei socialinių mokslų studijų programas duomenys tik patvirtina socialinių mokslų populiarumą, tačiau kartu rodo ir nemažėjantį susidomėjimą technologinėmis studijų programomis. 2 pav. pateiktas priimtų studentų skaičius pagal atskiras technologines studijų programas. Iš pateiktų duomenų matyti, kad IST bei AAI studijų programos yra populiariausios inžinerinės studijų programos Utenos kolegijoje. 2005 m. norinčių studijuoti IST studijų programoje skaičius ir 2008 m. norinčių studijuoti AAI studijų programoje skaičius žymų padidėjimą lėmė tai, kad šiais metais Utenos kolegijoje buvo pradėtos realizuoti šios studijų programos Neakivaizdinio skyriaus (dabar Ištęstinių studijų skyriaus) studentams. IST studijų programa pradėta realizuoti 2002 m. Ji yra gana paklausī – renkasi nemažai stojančiųjų. Baigusių IST studijų programą absolventų skaičius siekia 75,7 % visų įstojusių į pirmą kursą. Pagrindinės priežastys, kurias įvardijo daugelis studijų nebaigusių studentų, yra gana aiškios: sunku mokytis, sunku suderinti studijas su darbu, emigracija ir pan. O EE studijų programa į technologinių studijų bloką įsiliejo tik nuo 2010 m., todėl šios studijų programos pirmoji absolventų laida bus tik kitais metais. Nors technologinės studijų programos nėra itin populiarios, dabartiniai procesai darbo rinkoje bei palanki ir pasiteisinusi Vyriausybės politika, pagal kurią technologijų (inžinerijos) studijos laikomos prioritetinėmis, joms skiriamas didesnis finansavimas nei socialiniams mokslams, rodo, kad yra didžiulis inžinerijos specialistų poreikis. Todėl būsimi studentai gali drąsiai rinktis inžinerines studijų programas ir tikėtis gauti „studento krepšelį“, be to, nemokėti už studijas, studijuojant tiek nuolatine, tiek ir ištęstine forma.



1 pav. Priimtų studentų į socialinių bei technologijos mokslų studijų programas skaičiaus dinamika



2 pav. Studentų, priimtų į technologines studijų programas, skaičius

Apžvelgus įvairių tyrimų, leidžiančių išskirti studijas, garantuojančias perspektyvų darbą, rezultatus, matyti, kad didelės perspektyvos ateityje yra teikiamos elektros energetikos inžinerijos, biotechnologijų specialistams bei įvairių sričių medicams, taip pat bus itin reikalingi IT specialistai. Nagrinėjant artimiausio dešimtmečio perspektyviausių profesijų Lietuvoje sąrašą, aiškėja, kad iš pateiktų 9 profesinių sričių (informacinės technologijos, energetika, biotechnologijos, nanotechnologijos, mašinų gamyba ir mechatronika, žemės ūkis, paslaugų sektorius, menai) net penkios yra technologinės specialybės (šaltinis: Lietuvos mokinių informavimo ir techninės kūrybos centras, remiantis Lietuvos ūkio plėtros iki 2015 m. ilgalaikė strategija, taip pat Lietuvos prekybos, pramonės ir amatų rūmų asociacijos, Laisvosios rinkos instituto, Ūkininkų sąjungos duomenimis, 2010 m.). Atsižvelgiant į tai toliau straipsnyje išsamiau bus pristatomos studijų programos, pagal kurias yra rengiami perspektyviausi specialistai Lietuvoje. Taip pat

aptarsime IST bei EE studijų programų poreikį bei perspektyvas Utenos regione, apžvelgsime pasiekimus bei tobulinimo galimybes atnaujinant šias studijų programas pagal ECTS principus.

Kaip žinia, pagrindinė inžinerijos studijų ypatybė yra į praktinę veiklą orientuotos studijos. Todėl įgyvendinant studijų programas labai svarbus praktinis mokymas, vykdomas įvairiose laboratorijose bei įvairių ūkio sektorių įmonėse. Tam, kad studentas galėtų sėkmingai atlikti visas studijų dalyko, modulio ir/arba visos studijų programos užduotis, reikalingas numatytiems studijų rezultatams pasiekti, įgyvendinant ECTS principus būtina įvertinti ne tik studentui skirtą kontaktinį studijų laiką (paskaitos, praktiniai darbai, egzaminai), bet ir laiką, skirtą studijų programoje numatytioms praktikoms atlikti, baigiamajam darbui parengti bei apginti. Taip pat skaičiuojant studento darbo krūvį būtina įvertinti ir savarankiško darbo laiką, kai studentas savarankiškai ruošiasi seminarams, pratyboms, laboratoriniams darbams ir pan., taip pat būtina apskaičiuoti ir studentui teikiamų konsultacijų laiką. 1 lentelėje pateikta, kaip kreditų (kreditais pagal ECTS koncepciją apima 25–30 studento darbo valandų) paskirstymas atitinka patvirtintus teisės dokumentus.

1 lentelė. Kreditų paskirstymo EE bei IST studijų programose atitikimas teisiniams dokumentams

Atitikimo kriterijus	EE studijų programoje	IST studijų programoje	Numatyta dokumentuose (Laipsni... (2009))
Studijų programos apimtis	Studijų programos apimtis 180 kreditų	Studijų programos apimtis 180 kreditų	Ne mažesnė kaip 180 ir paprastai ne didesnė kaip 210 kreditų
Studijų krypties dalykai	Studijų krypties dalykai (102 kreditai) +5 praktikos (27 kreditai) + baigiamasis darbas (12 kreditų) + specializacijos dalykai (12 kreditų) = 153 kreditai	Studijų krypties dalykai (99 kreditai) + 6 praktikos (33 kreditai) + baigiamasis darbas (12 kreditų) + specializacijos dalykai (12 kreditų) = 156 kreditai	Ne mažiau kaip 135 kreditai
Bendrieji koleginiai dalykai	15 kreditų	15 kreditų	Ne mažiau kaip 15 kreditų
Kolegijos nustatyti ir studento pasirenkami dalykai	12 kreditų sudaro pasirenkami dalykai pagal specializaciją + 3 kreditai alternatyviai pasirenkami dalykai + 9 kreditai laisvai pasirenkami dalykai + 12 kreditų baigiamasis darbas=36 kreditai	12 kreditų sudaro pasirenkami dalykai pagal specializaciją + 8 kreditai alternatyviai pasirenkami dalykai + 9 kreditai laisvai pasirenkami dalykai + 12 kreditų baigiamasis darbas=41 kreditas	Gali sudaryti nuo 30 iki 60 kreditų
Praktikos ir kitas praktinis rengimas	Praktikos sudaro 30 kreditų, profesinės veiklos praktikos sudaro 27 kreditus	Praktikos sudaro 33 kreditus, profesinės veiklos praktikos sudaro 24 kreditus	Turi sudaryti ne mažiau kaip trečdaliį studijų programos apimtį, praktikų (mokomųjų, pažintinių, profesinės veiklos ir kitų) apimtis ne mažesnė kaip 30 kreditų, profesinės veiklos praktikų apimtis ne mažesnė kaip 24 kreditai
Baigiamojo darbo gynimas	12 kreditų	12 kreditų	Skiriama ne mažiau kaip 9 kreditai
Per semestrą studijuojamos programos dalykų skaičius	I – V semestruose po 7 dalykus, o paskutinį VI semestrą studijuojami 3 dalykai ir ginamas baigiamasis darbas	I – V semestruose po 7 dalykus, o paskutinį VI semestrą studijuojami 3 dalykai ir ginamas baigiamasis darbas	Negali būt didesnis kaip 7

Siekiant užtikrinti studijų kokybę, visos Utenos kolegijoje realizuojamos studijų programos nuolat yra peržiūrimos ir, jei reikia, atnaujinamos. 2005 m. balandžio 29 d. Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministro įsakymu patvirtinus „Bendrąjį technologijos mokslų (inžinerijos) studijų krypties reglamentą“ (Bendrasis...(2005)) IST studijų programa 2006 m. buvo atnaujinta atsižvelgiant į reglamento nuostatas ir Studijų kokybės vertinimo centro (SKVC) akredituota be išlygų iki 2014 m. rugsėjo 1 d. Didelių permainų imtasi įgyvendinant projektą PROMOSID. IST studijų programa buvo dar kartą atnaujinta ir sėkmingai įvertinta tarpinio vertinimo etape 2010 m. gruodžio mėn., 2011 m. pavasarį SKVC akredituota 3 metams ir nuo tų pačių metų rugsėjo 1 d. pradėta realizuoti. Projekto metu IST studijų programa buvo atnaujinama keliais aspektais: diegiama probleminio mokymo(si) sistema, pereita prie ECTS kreditų sistemos. Studijų programos struktūros atnaujinimas grindžiamas modulinės sąrangos elementų diegimu, orientuojant

mokymąsi į studento aktyvumą ir savarankiškumą studijų procese, taikomos naujos mokymo formos ir metodai, lygiagrečiai skatinantys užimtumą ir mokymąsi visą gyvenimą (Bulajeva ir kt., (2011)).

2010 m. patvirtinta Elektros energetikos studijų programa buvo koreguojama 2 kartus. Pirmiausia koreguota dar net nepradėjus realizuoti studijų programos, atsižvelgiant į Laipsnį suteikiančių pirmosios pakopos ir vientisųjų studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašo nuostatas (Laipsnį... (2009)). Buvo atlikti pakeitimai studijų plane – studijų programos dalykai išdėstyti taip, kad studijuojamų dalykų skaičius viename semestre neviršytų 7. Tam buvo peržiūrėtas dalykų dėstymo eiliškumas, kai kurie dalykai sujungti. Antrą kartą studijų programa koreguota 2011 m. pavasarį, kai Lietuvoje pradėta diegti ECTS, remiantis 2009 m. balandžio 30 d. Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymo Nr. XI-242 95 straipsnio 2 dalies nuostatomis. Pakeitimai buvo atlikti atsižvelgiant į būsimųjų specialistų įgyjamas kompetencijas, studento mokymosi apimtį ir rezultatus. Dar kartą buvo peržiūrimas dalykų turinys, perskirstytos dalyko kontaktinės bei savarankiško darbo valandos, atsižvelgiant į studentų darbo laiko paskirstymą, numatyti inovatyvūs studijų metodai.

Straipsnyje aptariamos IST bei EE studijų programos atnaujintos remiantis Bolonijos proceso dokumentų nuostatomis, kai studijų programos nukreipiamos į mokymosi pasiekimus, Dublino aprašais (Europos aukštojo..., (2005)) apibrėžiamas absolvento kompetencijas, kurios leistų specialistui sėkmingai dirbti nuolat besikeičiančioje profesinėje aplinkoje. Realizuojant studijų programas, ugdomos ne tik specialiosios dalykinės kompetencijos, susijusios su konkrečia profesine veikla bei studijuojamomis dalykinėmis sritimis, bet ir bendrosios kompetencijos, tokios kaip: informacijos valdymas, organizavimas bei planavimas, bendravimas ir žodžiu, ir raštu ne tik gimtąja, bet ir užsienio kalba, kūrybiškas problemų sprendimas, darbas komandoje.

Utenos kolegijos rengiamų inžinierių dalykinių bei bendrųjų kompetencijų svarba

Kaip žinome, ECTS tai ne tik kreditai, kuriais matuojame studento darbo krūvį, bet ir tam tikros įgyjamos kompetencijos. Ši sistema įtvirtina kompetencijomis pagrįstą mokymą ir mokymąsi. Todėl pertvarkant straipsnyje minimas IST bei EE studijų programas pirmiausia būtina buvo išsiaiškinti rengiamų *informacinių sistemų technologijų bei elektros energetikos inžinierių, profesijos bakalaurą įgijusių specialistų, poreikį darbo rinkoje bei šių specialistų kompetencijų įgijimo studijų metu aktualumą šiandien ir perspektyvoje*. To siekiant buvo vykdoma darbdavių anketinė apklausa. Į anketos klausimus atsakė keturiolikos Utenos regiono įmonių, kuriose naudojamos informacinės technologijos, bei specializuotų įmonių, kurių veiklos sritys yra prekyba kompiuterine įranga, ryšiai, IT, leidybos paslaugos, reklama, dizainas ir pan., vadovai. Taip pat 23 Utenos, Molėtų, Zarasų, Ignalinos, Anykščių bei Ukmergės įmonių vadovai arba darbuotojai, atsakingi už elektros ūkį. Išanalizavus minėto tyrimo duomenis, paaiškėjo kad net 10 įmonių iš apklaustų 14-os (71,43 %) dirba Utenos kolegijos IST studijų programos absolventai. Anketos klausimai buvo suskirstyti į tris dalis: pirmoji dalis skirta išsiaiškinti, ar reikalingi tokie specialistai apklausiamai įmonei ir kokia specialistų poreikio prognozė, kita dalis skirta išsiaiškinti, kokios yra inžinieriaus, dirbančio įmonėje, veiklos sritys, kokios reikalingos žinios bei praktiniai gebėjimai, trečioji dalis – bendrųjų gebėjimų, būtinų inžinieriui, spektras.

Tyrimo rezultatai parodė, kad:

1. Utenos regiono įmonėms reikalingi kvalifikuoti informacinių sistemų technologijų specialistai, gebantys atpažinti, analizuoti ir pašalinti techninės įrangos gedimus, nustatyti operacinės sistemos tinkamumą, įdiegti ir prižiūrėti reikiamą operacinę sistemą, šalinti kompiuterių tinklo techninės ir programinės įrangos gedimus, bei elektros energetikos inžinieriais, gebantys projektuoti, montuoti ir eksploatuoti elektros energetikos objektus; baigęs kolegines studijas elektros inžinierius turi mokėti montuoti, eksploatuoti ir remontuoti elektros įrenginius ir tinklus, atlikti ir organizuoti vartotojų elektros įrenginių, apsaugos ir automatikos įtaisų, kontrolės matavimo sistemų montavimo, derinimo, bandymo ir matavimo darbus.

2. Techninės ir technologinės pažangos sąlygomis darbuotojų kvalifikacijai vis svarbesnės universaliosios, bendrosios kompetencijos, todėl neatsitiktinai darbdaviai šioms kompetencijoms teikia didesnę reikšmę nei pasirengimui profesinei veiklai. Tyrimo metu gauti duomenys parodė, kad darbdaviai išskyrė šias inžinieriui būtinas bendrąsias kompetencijas: atsakingumą (78,57%), gebėjimą dirbti komandoje (64,29%), iniciatyvumą (57,14%), pareigingumą (50%), sąžiningumą (42,86%) ir komunikabilumą (42,86%). Taip pat darbdaviai pabrėžė užsienio kalbų mokėjimą: visi respondentai nurodė, kad specialistas privalo mokėti anglų kalbą, ir net pusė iš jų pabrėžė, jog svarbu mokėti ir rusų kalbą.

3. Baigę studijas IST studijų programos absolventai galėtų dirbti įmonėse, kuriose naudojamos informacinės technologijos, bei specializuotose įmonėse, kurių veiklos sritys yra prekyba kompiuterine įranga, ryšiai, IT, leidybos paslaugos, reklama, dizainas ir pan., IST tinklų administratoriais, IT inžinieriais, o EE studijų programos absolventai galėtų būt įdarbinti pramonės įmonėse, elektros skirstomuosiuose tinkluose, statybinėse organizacijose elektros inžinieriais, darbų vadovais, įrenginių operatoriais.

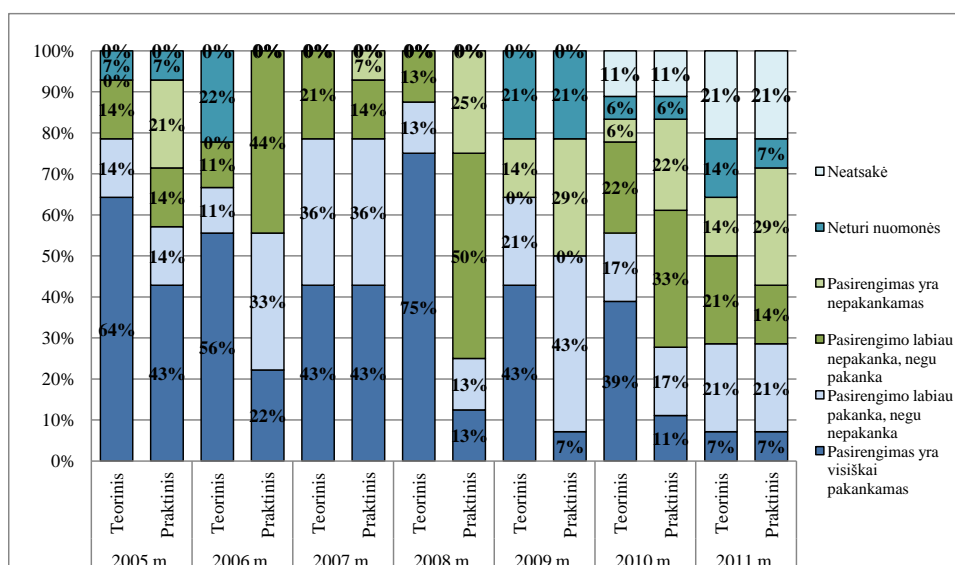
4. Darbdaviai nurodo, kad paklausiausios būtų kompiuterinių sistemų valdymo, kompiuterinių tinklų administravimo bei multimedijos ir grafinio dizaino specializacijos IST studijų programai bei elektros skirstomųjų tinklų ir vartotojų ūkio specializacijos EE studijų programai.

Atsižvelgiant į atliktos apklausos rezultatus, Utenos kolegijoje realizuojamoje IST studijų programoje yra numatytos kompiuterinių tinklų valdymo bei kompiuterinės grafikos specializacijos. Įvairiose gyvenimo ir veiklos srityse populiarėjant mobiliems įrenginiams, siekiama patenkinti rinkos poreikį, todėl 2011 m. pavasarį buvo parengtas projektas „Utenos kolegijos Verslo ir technologijų fakulteto technologinių studijų programų atnaujinimas pritaikant jas dėstyti užsieniečiams (TESPA)“ Nr. VP1-2.2-ŠMM-07-K-02-034 pagal 2007–2013 m. Žmoniškųjų išteklių plėtros veiksmų programos 2 prioriteto „Mokymasis visą gyvenimą“ priemonę VP1-2.1-ŠMM-07-K „Studijų kokybės gerinimas, tarptautiškumo didinimas“. Įgyvendinant šį projektą numatyta atnaujinti IST studijų programą įvedant naują specializaciją „Programavimas mobiliems įrenginiams“ bei atskirus dalykus pritaikant dėstyti studentams, atvykusiems iš užsienio. EE studijų programoje siūlomos elektros skirstomųjų tinklų bei įmonės elektros ūkio specializacijos. Atsižvelgiant į tai, kad darbo rinkoje vis labiau reikia specialistų, gebančių automatizuotai valdyti pramonės įmonėse naudojamus technologinius įrenginius, IST ir EE studijų programose numatyta siūlyti mechatronikos specializaciją.

Kadangi jau turimos 7 IST studijų programos absolventų laidos, todėl buvo įdomu sužinoti ne tik darbdavių bet ir absolventų nuomonę, kokie praktiniai įgūdžiai yra būtini profesinėje veikloje. Absolventai buvo apklausti internetu, anketą užpildė 92 (iš 216) IST studijų programą baigę absolventai. Absolventų ir darbdavių nuomone, svarbiausia yra mokėti atpažinti, analizuoti ir pašalinti techninės įrangos gedimus (71,43% darbdavių, 88,04% absolventų), nustatyti operacinės sistemos tinkamumą, įdiegti ir prižiūrėti reikiamą operacinę sistemą (64,29% darbdavių, 72,83% absolventų), šalinti kompiuterių tinklo techninės ir programinės įrangos gedimus (57,14% darbdavių, 75% absolventų). Absolventai, be minėtų būtinų praktinių gebėjimų, nurodė dar ir tokius kaip: mokėti dirbti su įvairiomis operacinėmis sistemomis, gebėti dirbti su nutolusiais kompiuteriais, gebėti administruoti serverius, kurti interneto svetaines, projektuoti būsimą IT sistemą kaip visumą, atitinkančią užsakovo reikalavimus ir pan. (Bartkutė-Norkūnienė, Urbonienė (2011)).

Analizuojant studijų kokybę, pabrėžiama, kad trūksta gebėjimų dalykinės žinias taikyti sprendžiant kokybinius ir kiekybinius žinomo ir nežinomo pobūdžio uždavinius, gebėjimų specifikuoti, projektuoti ir diegti kompiuterines sistemas, darbo komandoje įgūdžių, užsienio kalbų mokėjimo, įstatymų žinojimo bei atsakomybės už atliktus darbus ir priimtus sprendimus. Tačiau nepaisant išvardytų trūkumų, tyrimo metu gauti rezultatai parodė, kad IST studijų programos absolventai gana gerai vertina studijas Utenos kolegijoje. Visi absolventai sutiko, kad darbui reikalingas specifines žinias jie įgijo jau pradėję dirbti, o studijos kolegijoje įvardytos kaip tvirtas pagrindas, ant kurio statomos kitos žinios ir gebėjimai. Tai, kad studijų programa puikiai ir labai gerai atitinka specialybės poreikius įvertino 25% respondentų, 41,3% respondentų tenkina praktiškumą, 48,9% absolventų puikiai ir labai gerai įvertino pačių praktiškumą organizavimą. Kaip neigiamą aspektą absolventai išskyrė galimybę studijas derinti su darbu – 12% respondentų paminėjo, kad jiems buvo sunku studijų metu dirbti (Bartkutė-Norkūnienė, Urbonienė (2011)).

Atsižvelgiant į dirbančių studentų išsakytas pastabas, siekiant ugdyti savarankiško darbo gebėjimus bei palengvinti studijas IST ir EE studijų programose įtrauktos nuotolinio mokymosi galimybės: konsultacijos *First Class* aplinkoje, studijų medžiaga pateikiama virtualioje mokymosi aplinkoje *Moodle* ir pan. Norint suteikti IST studijų programai aiškia struktūrą ir nuoseklumą, parengtas studijų vadovas. Be to, minėtos absolventų apklausos duomenys parodė, kad, vertindami per studijas įgytą profesinį pasirengimą, maždaug pusė respondentų (46,7%) nurodė, jog profesinio pasirengimo pakanka; kiti respondantai teigė, kad šis pasirengimas yra nepakankamas (39,1%), o 14,15% respondentų šiuo klausimu neišsakė savo nuomonės. 3 pav. pateikta absolventų nuomonė apie Utenos kolegijoje įgytą praktinį bei teorinį pasirengimą profesinei veiklai.



3 pav. IST absolventų nuomonė apie teorinį bei praktinį parengimą Utenos kolegijoje

Tyrimo metu gauti absolventų teorinio ir praktinio pasirengimo vertinimo rezultatai turėjo didžiulę įtaką atnaujinant IST studijų programą. Mažėjantis praktinio pasirengimo vertinimas lėmė tai, kad atnaujintoje studijų programoje 22% buvo sumažintas teorinių valandų skaičius, o praktinių užsiėmimų valandų skaičius padidintas 41%, į praktinių valandų skaičių įskaičiuojamos ir atnaujintoje studijų programoje atsiradusios auditorinės studentų konsultacijų valandos. Taip pat, pailginus „Programavimo praktikos“ trukmę 2 savaitėmis, pailgėjo bendra praktikų trukmė, studijų programoje atsirado nauji specialybės dalykai tokie kaip: „Automatų ir kalbų teorija“, „Interneto technologijos“, o „Inžinerinės ir kompiuterinės grafikos“ dalykas iš specializacijos perkeltas į studijų krypties dalykų bloką. Be to, III kurso studijoms įdiegta modulinė studijų programos struktūra: siūlomas visiems privalomas „Informacijos sistemų inžinerijos pagrindų“ modulis (susidedantis iš „Programų inžinerijos pagrindai“ ir „Informacijos sistemos ir duomenų bazės“ dalykų), bei vienas iš specializacijos modulių „Kompiuterinių sistemų valdymas“ („IT projektų valdymas“, „Kompiuterių tinklų valdymas“, „Kompiuterinės sistemos“) arba „Kompiuterinė grafika“ („Grafinio dizaino pagrindai“, „Kompiuterinė grafika ir animacija“, „Interneto puslapių kūrimo technologijos“). Be šių itin žymių pakeitimų, abiejose straipsnyje minimose studijų programose buvo peržiūrėtos ir atnaujintos visų dalykų programos, įvedami probleminio mokymo metodai, leidžiantys pereiti nuo į mokymo turinį orientuotos studijų programos prie studijų rezultatais grįstų studijų, kuriose studentai raginami būti savarankiškais ir aktyviais studijų proceso dalyviais. Įsitvirtinus būsimiems EE studijų programos absolventams darbo rinkoje ši studijų programa bus dar kartą peržiūrima ir pertvarkoma atsižvelgiant į absolventų išsakytas pastabas bei pasiūlymus.

Išvados

1. Utenos kolegija turi pakankamą patirtį rengiant inžinierius. Pirmoji technologinė studijų programa pradėta realizuoti 2000m. tada dar vadinama Siuvinų technologijų studijų programa, o šiuo metu ADT studijų programa. Viena iš perspektyviausių ateityje studijų programų IST studijų programa pradėta realizuoti 2002 m., absolventų skaičius siekia 216, o EE studijų programa realizuojama nuo 2010 metų.

2. Atnaujinant IST bei EE studijų programas buvo atlikta darbavijų bei IST studijų programos absolventų apklausa, kurios rezultatai atskleidė realizuojamų IST bei EE studijų programų silpnąsias puses ir nurodė aiškias studijų programų atnaujinimo gaires.

3. Vykdam projektą VP1-2.2-ŠMM-07-K-01-039 „Utenos kolegijos paklausių darbo rinkoje studijų programų atnaujinimas diegiant probleminio mokymosi sistemą“ (PROMOSID) nuo šių metų rugsėjo 1 d. Utenos kolegijoje, realizuojama atnaujinta IST studijų programa. Atnaujinant studijų programą, įdiegta Europos kreditų perkėlimo ir kaupimo sistema, o taip pat ir probleminio mokymosi sistema, sudaromos sąlygos tenkinti ne tik profesinius, bet ir socialinius, pilietinius bei asmeninius poreikius įgyvendinant mokymosi visą gyvenimą idėją. Atnaujintos visų dalykų programos, įdiegti probleminio mokymo metodai, leidžiantys pereiti nuo į mokymo turinį orientuotos studijų programos prie studijų rezultatais grįstų studijų, kuriose studentai raginami būti savarankiškais ir aktyviais studijų proceso dalyviais.

4. Atliktos apklausos rezultatai leido išgryninti dalykinių ir bendrųjų kompetencijų, kurios yra būtinos būsimų specialistų praktinėje veikloje, sąrašą.

5. Atnaujintose programose įdiegta ECTS sistema skatins studentus patiems prisiimti atsakomybę už savo studijų rezultatus. Taip pat palengvina studijų programos tarptautinį pripažinimą.

Literatūra

1. Bartkutė-Norkūnienė V., Urbonienė J. (2011). *ECTS koncepcijos integracija rengiant IT specialistus. Profesinis rengimas: tyrimai ir realijos* (priimtas).
2. *Bendrasis technologijos mokslų (inžinerijos) studijų krypties reglamentas*. (2005). [Žiūrėta: 2011-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.smm.lt/smt/st_org/docs/st_regl/Technologijos%20akt.pdf>.
3. *Bolonijos proceso dokumentai*. [Žiūrėta 2012-04-02]. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/education/policies/educ/bologna/bologna_en.html>. Beneliukso 2009 m. susitikimo sekretoriatas. Prieiga per internetą: <<http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/>>.
4. Bulajeva ir kt. *Studijų programų atnaujinimas: kompetencijų plėtotės ir studijų siekinių vertinimo metodika*. Vilniaus universitetas, 2011.
5. *Europos kvalifikacijų sąrašas*, 2005. [Žiūrėta 2012-04-02]. Prieiga per internetą: <<http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/documents/QF-EHEA-May2005.pdf>>.
6. *Europos Parlamento ir Tarybos rekomendacijos dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos diegimo*, 2008. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eqf/reco8_en.pdf. Peržiūrėta 2011-10-15>.
7. *Laipsnį suteikiančių pirmosios pakopos ir vientisųjų studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašas*, patvirtintas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2010 m. balandžio 9 d. įsakymu Nr.V-501. [Žiūrėta 2012-04-15]. Prieiga per internetą: <http://www.smm.lt/smt/st_org/docs/BR_aprasas_2010-04-09.pdf>.
8. Laužackas R. (2008). *Kompetencijomis grindžiamų mokymo / studijų programų kūrimas ir vertinimas*. Kaunas: VDU Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymo 95 str. 2 d. // Valstybės žinios. 2009, Nr. 54-2140.
9. *Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymo 95 str. 2 d. Valstybės žinios*. 2009, Nr. 54-2140. Markevičienė R. *ECTS naudotojo vadovas*. Išverstas Europos komisijos leidinys ECTS User Guide, 2009.
10. *Mokymosi visą gyvenimą Europos kvalifikacijų sąrašas*. Liuksemburgas: Europos Bendrijų oficialiųjų leidinių biuras, 2009. [Žiūrėta 2012-03-15]. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/general/eqf/broch_lt.pdf>.
11. Šveikauskas V., Kirikova L. *Probleminio mokymosi procesas*. Kauno medicinos universitetas, 2007.

12. *Lietuva po penkerių metų: perspektyviausios ir neperspektyviausios profesijos*. Žurnalas „Veidas“, 2012 m. balandžio 20 d. [Žiūrėta 2012-04-02]. Prieiga per internetą: <<http://www.veidas.lt/lietuva-po-penkeriu-metu-perspektyviausios-ir-neperspektyviausios-profesijos-2>>.

13. *Senajam žemynui trūksta inžinierių*. Lietuvos žinios, 2011 m. liepos 12 d. [Žiūrėta 2012-05-23]. Prieiga per internetą: <<http://www.lzinios.lt/Ekonomika/Senajam-zemynui-truksta-inzinieriu>>.

Summary

UPDATE OF ENGINEERING STUDY PROGRAMMES IN ACCORDANCE WITH ECTS PRINCIPLES: ACHIEVEMENTS AND OPPORTUNITIES FOR IMPROVEMENT

The paper deals with the integration of conception of European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) to the training of professionals of Technological Sciences. The demand and prospect for engineers are analyzed, and technology study programmes of Utena University of Applied Sciences (Utena UAS) are presented and discussed, too. Utena UAS has sufficient experience in the training of engineers. Six technological study programmes are realized in Utena UAS: Wear design and technology (ADT), Information systems technology (IST), Engineering of Environment protection (AAI), Foodstuffs technology (MPT), Agriculture technology (ŽŪT), Electrical Energetics (EE). ADT is the first technological study programme, which was started to realize in 2000. One of the most promising study programme in future – IST study programme – was started realize in 2002 and we have 216 graduates currently. EE study programme was started to realize since 2010. All these study programmes was updated integrating ECTS system. Integration of ECTS to the training programmes encourages students to take responsibility for their outcomes and makes study programmes easy to read and compare for all students, local and foreign.

In this paper two study programmes – IST and EE – are discussed in more details. These study programmes were updated introducing the ECTS and problem based learning system, developing not only professional but also social, civic and personal competences. Before updating IST and EE study programmes the quantitative and qualitative study was conducted. The study results have detected the weakness in the previous IST and EE study programmes, and have indicated clear guidelines for updating these study programmes as well. Allowing for the remarks of graduates and seeking to develop the ability to work independently the distance learning opportunities are included in the study programmes: students may consult using FirstClass collaboration suite and all teaching material is placed in a virtual learning environment Moodle.

Keywords: Study programme; European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS); Problem based learning system; Professional and social, civic, personal competences of specialists of Technological Sciences.

SAAS IR DAAS SPRENDIMAI IR JŲ DIEGIMAS

Donatas Bukelis

Utenos kolegija Maironio g. 7, Utena

Anotacija

Straipsnyje aptariamas debesų kompiuterijos paslaugų, virtualizacijos technologijų panaudojimas. Aptariama virtualaus darbalaukio infrastruktūros technologija bei jai skirta programinių įranga vadinama hypervizoriais. Apžvelgiamos pagrindinės debesų kompiuterijos paslaugos, jų tipai. Pateikiami sprendimų pavyzdžiai bei aptariami SaaS ir DaaS paslaugų diegimo niuansai.

Esminiai žodžiai: debesų kompiuterija, SaaS, žiniatinklinės operacinės sistemos, žiniatinkliniai redaktoriai, DaaS, hypervizoriai, VDI, virtualus darbalaukis, darbalaukis kaip paslauga.

Įvadas

Augant įmonių ir įstaigų IT poreikiams, o kompiuterinei technikai, internetinėms technologijoms sparčiais žingsniais skriejant į priekį, susidaro sąlygos kitaip vystyti IT ūkį. Vis daugiau paslaugų perkeliamos į internetinę erdvę. Pagrindinis privalumas - mobilumas bei duomenų ir įrangos pasiekiamumas iš bet kurios vietos naudojant interneto ryšį. Svarbiausios technologijos leidžiančios teikti tokio tipo paslaugas - virtualizacija ir naujais jos šakos debesų kompiuterija. Aktualus klausimas šiuo metu kyla IT sferoje: ar debesų kompiuterija užgožia virtualizaciją, ar kaip tik ją pakelia į aukštesnį lygį. Debesų kompiuterija pradėjo vystytis daug vėliau nei buvo jau išplėtotos virtualizacijos technologijos. Vartotojų poreikiai įtakojo darbalaukio virtualizacijos infrastruktūros sprendimų kūrimą. Regis apie debesų kompiuterijos paslaugas žinoma daug. Tačiau kokius sprendimus galime diegti savo įstaigoje ir į kokius niuansus reikia atkreipti dėmesį.

Straipsnio tikslas - išanalizuoti debesų kompiuterijos paslaugas ir apžvelgti naudojimo ir diegimo galimybes.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apžvelgti debesų kompiuterijos paslaugas ir jų tipus;
2. Aptarti naujausias virtualizacijos technologijos rūšys ir veikimo principus;
3. Išsiaiškinti hypervizorių tipus ir jų paskirtį;
4. Aptarti VDI technologijos resursų poreikį;
5. Pateikti populiariausių SaaS paslaugų pavyzdžių;
6. Apžvelgti žiniatinklinių operacinių sistemų galimybes bei pasiūlyti diegimo įstaigoje sprendimą;

7. Aprašyti DaaS paslaugos diegimo niuansus.

Straipsnio objektas - debesų kompiuterijos SaaS programinė įranga bei DaaS techninė ir programinė įranga.

Darbo atlikimo metodai ir priemonės:

- Literatūros analizė.
- SaaS sprendimų ir paslaugos tiekėjų paslaugų analizė;
- VDI techninių reikalavimų apžvalga;
- Hipervizorių galimybių ir reikalavimų techninei įrangai tyrimas;
- DaaS programinės įrangos analizė;
- Atviro kodo SaaS ir DaaS sprendimų diegimas ir testavimas.

Ką vadiname debesų kompiuterija

Virtualizacijos technologijų pažanga įtakojo debesų kompiuterijos atsiradimą. Drąsiai galima teikti, kad debesų kompiuterija - naujasis IT rinkos objektas. Pagrindinis skirtumas nuo įprastos kompiuterijos - tai kad jūsų duomenys, jūsų resursai laikomi ne įmonėje ar įstaigoje o kažkur debesyje – internete. Prie jų galima prieiti iš bet kurio įrenginio, kuris palaiko Java technologijas ar HTTP užklausas, bet kurioje pasaulio vietoje, kurioje yra pakankamos greitaveikos interneto ryšys. Debesų kompiuterija - tai pažangiausias IT paslaugų teikimas naudojantis internetinių technologijų galimybėmis. Pagrindinis veikimo principas, kad programinė įranga, operacinė sistema, duomenys bei kiti resursai ir infrastruktūra fiziškai laikomi nutolusiame serveryje, kuris gali būti įstaigos vidiniame tinkle ar išorėje, IT paslaugas teikiančioje įmonėje. Debesų kompiuterijos tikslas padėti sutaupyti lėšų, kurias kasmet tenka investuoti į informacinių sistemų atnaujinimą. Taip pat kompiuterinių sistemų, programinė įrangos priežiūros atsakomybę nukelti sau nuo pečių. Duomenų saugojimo bei rezervinio kopijavimo realizavimas vykdomas centralizuotai serveryje arba paslaugos tiekėjo. Tai leidžia patogiai ir paprastai prieiti prie duomenų bet kuriuo laiku iš bet kurios darbo vietos. Šie principai nėra nauji. Tai nauja vėl atgimstančios virtualizacijos panaudojimo šaka. Turima įmonių kompiuterių bazė

gali tarnauti klientiniu režimu, nereikalaujama didelių investicijų kompiuterinės įrangos atnaujinimui. Darbas terminaliniu režimu buvo plėtojamas ne vienerius metus. Debesų kompiuterijos esmė, kad serveriai perkeltami iš vietinio tinklo į globalų tinklą – internetą. Atsiranda naujas paslaugų tiekėjų tipas – debesų kompiuterijos paslaugų tiekėjas (toliau DKPT).

Debesų kompiuterijos tipai

Šiuo metu išskiriami trys pagrindiniai debesų kompiuterijos tipai:

1. SaaS - programinė įranga kaip paslauga (angl. Software as a Service);
2. IaaS - Infrastruktūra, kaip paslauga (angl. Infrastructure as a Service);
3. PaaS - Platforma, kaip paslauga (angl. Platform as a Service).

Šaltiniuose dar išskiriami ir kiti debesų kompiuterijos paslaugų tipai (angl. as a Service):

- BaaS (angl. Backup as a Service - tai atsarginių kopijų ir duomenų saugojimo paslauga, kuri suteikia galimybę saugoti svarbiausius duomenis tiekėjo talpykloje, kuri pasiekama internetu;
- CaaS (angl. Communication as a Service) - ši paslauga apjungia elektroninio pašto, telefonijos, fakso bei konferencinės įrangos paslaugas;
- DaaS (angl. Database as a Service) - nutolusių duomenų bazių paslauga. Dažnai šiuo trumpiniu dar vadinama ir darbalaukio paslauga (angl. Desktop as a Service);
- HaaS (Hardware as a Service) - prilygsta IaaS paslaugai, tačiau labiau orientuota į aparatinės įrangos, o ne į pilną tinklą ir kitos infrastruktūros objektą.

Programinė įranga, kaip paslauga (SaaS)

SaaS, tai debesų kompiuterijos paslaugos tipas, kai vartotojų naudojamos programinės įrangos tiekėjas suteikia licenziją ar pačią programą kai vartotojui jos prireikia. Programos taip pat gali būti laikomos DKPT serveriuose ir prieinamos tik tiems vartotojams, kuriems reikalinga prieiga ir yra suteikta ši galimybė. Pagrindinė SaaS esmė – kad vartotojai per internetą gali naudotis jau parengtomis ir į tiekėjo serverį įkeltomis specialiomis programomis. Tokiu būdu vartotojams nereikia rūpintis programinės įrangos diegimui, priežiūra, atnaujinimais bei licencijomis. Tiekėjas gali pasiūlyti specialias programas. Tai gali būti įvairios brangios programinės įrangos alternatyvos.

Infrastruktūra, kaip paslauga (IaaS)

SaaS išskirtinai tik priegios prie programinės įrangos tiekimo paslauga. IaaS atveju kaip paslauga siūloma bendra kompiuterių, jų sistemų infrastruktūra. Šio tipo DKPT leidžia pasinaudoti ne tik programine įranga, bet ir technine įranga, kompiuterių tinklais ar kitais resursais. Priklausomai nuo vartotojo poreikių išskiriami resursai. Vartotojas gali prireikus padidinti paslaugos resursų galimybes arba jas sumažinti. Tai naujas darbo terminaliniu režimu panaudojimo būdas, suteikiant galimybę prisijungti ir naudotis virtualiomis operacinėmis sistemomis, kurių ištekliai nustatyti pagal susitarimą su vartotoju. Priklausomai nuo poreikio vienu metu galima naudotis keliomis ar keliasdešimčia virtualių mašinų ir dirbti sklandžiai nepriklausomai iš kokio pajėgumo kompiuterio prisijungiama.

Platforma, kaip paslauga (PaaS)

Daugiausia pritaikoma programinės įrangos kūrėjams, integratoriams bei testuotojams. DKPT pagal poreikį suteikia galimybę pasinaudoti specialia platforma, kurios reikalauja programinė įranga. Tai ne parengta programinė įranga kaip SaaS atveju. Vartotojai platformų pagalba gali kurti ir testuoti konkretiems veiksams pritaikytas aplikacijas.

Darbalaukis kaip paslauga

DaaS tai debesų kompiuterijos paslaugos SaaS (angl. Software as Service) populiarėjantis tipas. DaaS - tai darbalaukis kaip paslauga (angl. Desktop as Service). Kitaip tariant, tai virtualaus darbalaukio paslauga. SaaS suteikia galimybę naudotis tik konkrečiomis programomis arba specialiomis operacinėmis sistemomis, vadinamomis žiniatinklinėmis operacinėmis sistemomis (angl. Online Operating Systems). Jų galimybės dar ribotos ir praktinis pritaikomumas ne toks platus. Vartotojai ar įstaigos darbuotojai įpratę naudotis įprastomis operacinėmis sistemomis. DaaS suteikia galimybę naudotis įprastos operacinės sistemos (pvz., Microsoft Windows XP) virtualiu darbalaukiu. DaaS sprendimai paremti jau aptarta VDI technologija.

Kas yra virtualizacija?

Virtualizacija– tai technologija, suteikianti galimybę, viename fiziniame kompiuteryje vienu metu veikti keletui skirtingų operacinių sistemų. Programinė įranga, leidžianti virtualizuoti informacinių sistemų srautus, operacines sistemas buvo jau ir prieš 10 metų, tačiau tokio proceso poreikis buvo ribotas. Taip pat tai riboja ir kompiuterinės technikos galimybės. Šiuo metu tai tampa ypač aktualu. Kompiuterio techninius

resursus: procesorių ar jo branduolių skaičių, operatyviosios atminties dydį, kietojo disko talpą, galima padalinti kiekvienai operacinei sistemai pagal konkrečius vartotojo poreikius. Šiuolaikinė virtualizavimo programinė įranga sudaro sąlygas virtualiai operacinei sistemai veikti ir išnaudoti kompiuterio resursus taip, kad vartotojas gali ir nepajusti skirtumo ir dirbti lygiai taip pat efektyviai ir sklandžiai tarsi su atskira fizine operacine sistema. Būtina paminėti, kad virtualios operacines sistemas, naudodamos kompiuterinį tinklą, tarpusavyje gali keistis resursais. Virtualios mašinos yra specifiniai binariniai failai, jas lengva ir paprasta perkelti į kitą kompiuterį, kopijuoti esamame ar atlikti kitus panašius veiksmus. Binariniai failai skirti operacinei sistemai, jos programinei įrangai, bei duomenims laikyti. Svarbiausi įrenginiai: tinklo plokštė, garso plokštė, vaizdo plokštė yra virtualūs ir emuliuojami virtualizacijos programinės įrangos, todėl šių komponentų veikimas nepriklauso nuo fizinio kompiuterio įrenginių ir tvarkyklių. Nuo fizinio kompiuterio resursų priklauso, kiek virtualių operacinių sistemų gali veikti vienu metu. Virtualios mašinos gali keistis informacija su realia (fizine) operacine sistema, todėl galima centralizuotai saugoti duomenis, kurti atsargines duomenų kopijas. Sugadinus kurią nors virtualią operacinę sistemą, jos atstatymas yra paprastas - užkrauti ir pakeisti binarinius failus išsaugotais. Virtualizacijos technologijos suteikia galimybę Microsoft Windows šeimos operacinėse sistemose virtualiai veikti Linux operacinėms sistemoms, Linux operacinėse sistemose - Windows, Mac OS X – Linux bei Windows ir t.t.

Virtualizacijos rūšys

Virtualizaciją galima skirti pagal proceso veikimą. Išskiriamos dvi virtualizacijos rūšys:

- Įprasta virtualizacija;
- Virtualaus darbalaukio infrastruktūra.

Įprasta virtualizacija

Virtualios mašinos (angl. virtual machines) - tai virtualūs kompiuteriai, sukurti virtualizacijos programų pagalba ir veikiantys fiziniame kompiuteryje. Įprastinė virtualizacija - kuomet virtualios mašinos dirba specialios trečios šalies programinės įrangos aplinkoje tame pačiame kompiuteryje, kuriame veiksmus atlieka vartotojas. Šiuo atveju tiek virtuali operacinė sistema, tiek ir į kompiuterį įdiegta, naudojasi tais pačiais resursais, kurie dažnu atveju būna riboti. Reikia pastebėti, kad virtualizavimo programinė įranga, taip pat atsireikia savo dalį resursų pyrage. Vienas iš pagrindinių resursų, kurie turi įtakos - tai operatyvioji atmintis. Tarkim, kompiuteryje įdiegta kuri nors operacinė sistema iš Microsoft Windows 7 versijų. Minimalūs reikalavimai šiai operacinei sistemai - 1024 megabaitai operatyviosios atminties. Priklausomai nuo kitų taikomųjų programų, bei virtualizacijos programos, sklandžiam darbui reikia dar nuo 256 iki 512 megabaitų atmintinės. Jei kompiuteryje fizinės atmintinės dydis - 2 gigabaitai, tuomet galima vienu metu virtualizuoti tik vieną virtualią mašina, kurioje įdiegtai operacinei sistemai galima skirti apie 512 megabaitų operatyviosios atminties, pvz., Microsoft Windows XP, Ubuntu Linux. Be to, virtuali mašina nebus pasiekama, jei fizinis kompiuteris bus išjungtas. Akivaizdu, jog įstaigoje naudoti įprastą virtualizaciją gana sudėtinga dėl fizinių kompiuterių resursų, bei vienu metu privalomų veikti kompiuterių skaičiaus.

Virtualaus darbalaukio infrastruktūra

Aktualus klausimas šiuo metu kyla IT sferoje: ar debesų kompiuterija užgožia virtualizaciją, ar kaip tik ją pakelia į aukštesnį lygį. Debesų kompiuterija pradėjo vystytis daug vėliau nei buvo jau išplėtotos virtualizacijos technologijos. Dauguma IT specialistų mano, kad 2012-tuosius metus bus galima vadinti darbalaukio virtualizacijos infrastruktūros metais (angl. Virtual desktop infrastructure). VDI - tai darbalaukio virtualizacijos infrastruktūra.

VDI – tai virtualizacijos šaka, kai virtualūs darbalaukiai veikia specialiai virtualizacijai skirtame serveryje. Tai lygiai toks pat darbo principas, kaip ir įprastos virtualizacijos atveju, bet virtualios mašinos veikia išskirtiniame serveryje, todėl virtualūs darbalaukiai gali būti pasiekiami iš bet kurios vietos ar įstaigos vidiniame tinkle, ar internetu. Darbas su virtualiomis mašinomis tampa nebe nepriklausomas nuo fizinių kompiuterių pajėgumų, veikimo laiko. Valdymas ir resursų administravimas vyksta centralizuotai serveryje, kuriame gali veikti ne viena, bet keletas operacinių sistemų. Kuriant VDI, serveryje galima sukurti nepriklausomus virtualius vidinius tinklus, tai pat skirtingai paskirstyti resursus virtualioms mašinoms. Anot vartotojų, serverio aparatinė įranga, jos parametrai ženkliai viršija net paties galingiausio stalinio kompiuterio įrangą. Tokiu būdu galima skirtingom virtualioms mašinoms priskirti skirtingą procesoriaus branduolių skaičių, kietojo disko valdiklį ir pan.

Priklausomai nuo to, kiek ir kokių virtualių mašinų veiks VDI serveryje, reikia parinkti serverio svarbiausius resursus.

VDI serverio parametrų parinkimo prielaidos

Vienas iš pagrindinių parametrų - operatyviosios atminties skaičius. 1 ar daugiau gigabaitų reikia rezervuoti VDI programinei įrangai. Tarkim reikalingos 5 virtualios mašinos, kuriose veiktų Microsoft Windows XP, bei tiek pat su įdiegta Microsoft Windows 7 operacinė sistema. Windows XP SP3

rekomenduojama skirti 512 megabaitų operatyviosios atminties, o Windows 7 - 2048 megabaitus. Tai reiškia, kad vien Windows XP bus reikalingi 2560 megabaitų atmintinės, Windows 7 - 10 gigabaitų. Iš viso virtualios mašinos panaudos apie 23040 megabaitų operatyviosios atminties. Tokiu atveju serverio atmintinės dydis privalo būti ne mažesnis nei 25 gigabaitai.

Darant prielaidą, kad vartotojai virtualiuose darbalaukiuose atliks tik paprastas tekstų rengimo ir panašias operacijas, vienas procesoriaus branduolys gali aptarnauti nuo 8 iki 10 virtualių mašinų. Daug svarbesnis parametras yra kietasis diskas. Kokia jo ar jų masyvo talpa, nėra taip aktualu, nes virtualiai mašinai galima išskirti šiek tiek daugiau vietos, kiek reikia operacinei sistemai įdiegti. Tokiu atveju vartotojai negalės perkrauti savo virtualių darbalaukių nereikalingais, daug vietos užimančiais failais. Aktualiausias parametras kietojo disko greitis. Kaip ir fiziniame kompiuteryje, taip ir virtualioje mašinoje kas sekundę atliekami įrašymo, nuskaitymo veiksmai - IOPS. Kietųjų diskų IOPS palaikymas pateikiamas 1 lentelėje.

1 lentelė. Kietųjų diskų IOPS

RPM skaičius	Vidutinis IOPS
7200	75
10000	125
15000	175

Kuo didesnis kietojo disko RPM, tuo daugiau IOPS gali atlikti vienu metu. SSD technologijos kietieji diskai gali atlikti kelis tūkstančius IOPS, tačiau jų talpa nėra didelė, šiuo metu kaina dar pakankamai didelė. Skirtingai operacinei sistemai reikia skirtingo IOPS palaikymo. Tai aktualu, kai keletas konkrečių operacinių sistemų veikia vienu metu VDI serveryje. Windows XP reikia apie 10 IOPS vienai virtualiai mašinai, Windows 7 - 20 IOPS. Aptariamoje situacijoje, kurioje vienu metu veikia 5 virtualios mašinos, su Microsoft Windows XP, bei 5 su Microsoft Windows 7 operacinėmis sistemomis, IOPS skaičius apie 150. Reikia numatyti IOPS ir VDI poreikį programinei įrangai. Tai reiškia, kad į RAID masyvą reikės jungti ne mažiau kaip tris kietuosius diskus, kurių RPM 7200, du palaikančius 10000 RPM. Vieno kietojo disko, kurio apsisukimų skaičius per minutę siekia 15000 gali pakakti ir vieno. Tai tik dar kartą įrodo, kad VDI diegimas įstaigoje pakankamai brangus. Prieš keletą metų VDI buvo laikoma prabangos technologija įstaigose, tačiau dabar kai aparatinės įrangos kainos ženkliai sumažėjo, tapo lengviau prieinama, bet vis vien nemažai kaštų reikalaujanti technologija.

Hypervizoriai

Hypervizoriais (angl. Hypervisor) vadinama VDI sprendimams skirta programinė įranga. Tai speciali operacinė sistema, kuri įdiegiama į serverį. Programinė įranga visiškai skiriasi nuo įprastos virtualizacijos programinės įrangos. Hypervizoriai yra specialios operacinės sistemos, kurių veikimas pagrįstas kiek įmanoma mažesniu resursų panaudojimu, jos veikimui. Jie yra nepriklausomi nuo kitos operacinės sistemos darbo, apkrovos, stabilumo ar vartotojų įgūdžių, kaip įprastos virtualizacijos srityje.

Hypervizoriai dar vadinami virtualių mašinų valdytojais (angl. Virtual machine manager). Tai virtualizacijos programinė įranga labiau skirta aparatinei platformai valdyti ir skirstyti fizinius kompiuterio resursus operacinėms sistemoms, įdiegtoms virtualiose mašinose. Veikimo principas paremtas kontrole ir virtualios operacinės sistemos poreikių stebėjimu, bei resursų skirstymą į juos atsižvelgiant.

Išskiriami dvi hypervizorių tipai:

- Gryniesi (angl. native) – tai tikrasis virtualizavimas, kuomet hypervisorius veikia fiziniame kompiuteryje ir valdo virtualias mašinas, bei skirsto resursus pats.

- Patalpinti arba įmontuoti (angl. Hosted or Embedded) - kai hypervisorius veikia kurioje nors operacinės sistemos aplinkoje. Tokiu atveju jis yra kaip programinė įranga, o virtualios operacinės sistemos veikia kaip trečias lygis virš aparatinės įrangos.

Grynaisiais laikomi – Citrix Xen Server, VMware ESX Server, Microsoft Hyper-V. ESX (i) VMware produktas, turintis daug galimybių, skirtų virtualių mašinų valdymui, taip pat trečių šalių programinės įrangos įrankių. Su juo lengva projektuoti VDI infrastruktūrą. Tačiau šis produktas pakankamai brangus. Microsoft Hyper-V platinamas dviem versijomis: kaip atskira sisteminė programa (angl. Stand -Alone), bei kaip Windows Server 2008 operacinės sistemos tarnyba. Hyper-V nemokamas, tačiau būtina turėti Windows Server licenciją. Xen ne toks draugiškas vartotojui, jis sukurtas Linux operacinės sistemos branduolio pagrindu. Xen stabili sistema, tačiau neturi tiek daug papildomų įrankių. Privalumas – programinė įranga, skirta Windows operacinėms sistemoms, kurios pagalba galima administruoti šį VDI serverį, kurti ir valdyti virtualias mašinas.

Patalpintiems hipervizoriams galima priskirti visas populiarias virtualizacijos programas - Oracle Virtualbox, VMware Workstation, Parallels Virtual Desktop, Microsoft Virtual PC.

VDI paremtas DaaS sprendimas

VDI veikimo principas jau išnagrinėtas, tačiau lieka neišspręstas klausimas, kaip prisijungti prie virtualaus darbalaukio. Vartotojų mobilumas didėja, populiarėja nešiojamieji, planšetiniai kompiuteriai bei išmanieji mobilieji telefonai, kurie taip pat turi interneto naršykles ar Java technologijas. Taip pat dauguma iš jų palaiko RDP. Galima išskirti šias prisijungimo prie debesyje ar įstaigos duomenų centre esančio virtualaus darbalaukio:

- RDP (angl. Remote Desktop Protocol).
- Internetinės naršykles pagalba, naudojant HTTPS protokolą.
- Trečių šalių nuotolinio valdymo programinę įrangą.

Daugelis DaaS paslaugos tiekėjų ir suteikia galimybę jungtis naudojantis RDP priemonėmis (pvz., www.desktone.com). Reikia paminėti, kad šios naudojimą gali apriboti Microsoft CAL licencijos.

Dauguma šiuolaikinių internetinių naršyklių palaiko HTML5. Ši technologija atveria daugiau prisijungimo prie virtualių darbalaukių, naudojant galimybių žiniatinklį. Šiam sprendimui tiktų programinė įranga ThinVNC. Rinkoje sukurta nemažai nemokamos programinės įrangos, kurios paskirtis nuotolinis operacinės sistemos valdymas. Iš jų reikėtų paminėti RealVNC, UltraVNC, TightVNC. Jos palaiko galimybę vartotojams jungtis naudojantis jų Java klientais. Naudojantis Java taip pat galima prisijungti naudojant interneto naršyklę.

Debesų kompiuterijos paslaugų naudojimas bei diegimo galimybės

Dokumentų rengyklės debesyje

Šiuo metu IT srityje labai populiariu perkelti paslaugas į debesį. Dažniausiai naudojama debesų kompiuterijos paslauga - programinė įranga kaip paslauga (SaaS). Informacinių technologijų milžinai Google bei Microsoft siūlo savo programinės įrangos paslaugas debesyje. Google paslaugą Google Docs jau teikia ne pirmus metus. Tuo tarpu Microsoft 2011 m. lapkričio mėnesį pristatė savo SaaS paslaugą - Office 365.

Google Docs tai yra nemokama komercinio Microsoft Office ar atviro kodo OpenOffice.org biuro programų rinkinio internetinė alternatyva. Norint naudotis šia paslauga, tereikia užsiregistruoti Gmail elektroninio pašto sistemoje. Darbas su Google Docs vyksta internetinės naršyklės pagalba, nereikia diegti jokios programinės įrangos į kompiuterį. Kadangi dokumentai saugomi Google paskyroje, jie gali būti pasiekiami bet kuriuo metu iš bet kurios vietos su įrenginiu, kuris gali prisijungti prie interneto.

Google Docs sudaro:

1. Document – tai tekstų rengyklė;
2. Presentation – tai pateikčių rengimo priemonė;
3. Spreadsheet – skaičiuoklių kūrimo įrankis;
4. Drawing – minimali MS Paint pamaina;
5. Form – apklausų kūrimo programa.

Google Docs programinė įranga turi pagrindines teksto komandas bei įrankius, kurių pagalba naudojant interneto naršyklę galima kurti bei redaguoti doc, xls, ppt, OpenOffice.org formato bylas. Taip pat peržiūrėti pdf laikmenas. Naudojant gmail.com elektroninio pašto sistemą apdorojamus dokumentus galima bendrinti ir tokiu būdu dirbti komandinį darbą. Vartotojo sąsaja įprasta, mygtukų ir įrankių juostų išdėstymas primena Microsoft Office 2003 ar OpenOffice.org. Turtinga vartotojų šablonų biblioteka, kurios resursais vartotojai gali naudotis nemokamai bei papildyti savais.

„Microsoft Office 365“ – tai debesų kompiuterijos biuro programų rinkinys, suteikiantis vartotojams galimybę, produktyviai dirbti ir bendrauti nepriklausomai nuo jų buvimo vietos, ar turimų išmaniųjų įrenginių. Ši debesų kompiuterijos paslauga apima gerai pažįstamas „Office“ programas („Microsoft Office Professional Plus“) ir jų interneto versijas („Microsoft Office Web Apps“), taip pat kitus produktyviam darbui reikalingus įrankius.

„Office 365“ nebūtina diegti į kompiuterius. Visos programos, elektroninis paštas, bendrinami dokumentai, kalendoriai ir kontaktai vartotojams pasiekiami per interneto naršyklę, asmeninius kompiuterius ar išmaniuosius telefonus. „Office 365“ tai integruoti sprendimai, apjungiantys vartotojų individualiai naudojamas programas, elektroninio ir balso pašto paslaugas, portalus, ekstranetus ir intranetus, greitųjų žinučių paslaugą, virtualius susitikimus, vartotojų būsenos identifikavimą, balso ir vaizdo konferencijas, taip pat interneto konferencijas.

Žiniatinklinės operacinės sistemos

Šiuo metu sparčiai populiarėja SaaS paslaugos tipas, taip vadinamos, žiniatinklinės operacinės sistemos (toliau ŽOS). Anglų kalboje naudojami ir kiti sinoniminiai terminai – Web Operating System, Online Operating system, Web Desktop. ŽOS – tai specialios internetinės aplikacijos, kurios leidžia naudojant bet kurią internetinę naršyklę, nepriklausomai nuo operacinės sistemos ar naršyklės gamintojo, prisijungti ir dirbti tarsi su realia operacine sistema.

CloudMe – tinkamiausia ŽOS debesų kompiuterijai

Šiuo metu nemokamai vartotojams suteikianti daugiausiai galimybių ir pasirinkimo laisvių, gebanti dirbti su populiariausių ir reikalingiausių formatų duomenimis bei turinti pranašiausią elektroninio pašto klientą – CloudMe ŽOS. Taip pat vartotojai turi individualų darbalaukį, kurį gali laisvai prisitaikyti pagal savo poreikius ir norus. Sistemos valdymas primena standartinį Windows šeimos operacinių sistemų valdymą – vaizduojama Start juosta, kontekstinis meniu, prieinamas paspaudžiant dešinįjį pelės mygtuką. Taip pat specifiniai katalogai – Mano dokumentai, Mano paveikslėliai, Mano muzika, Darbalaukis, kurie suteiks galimybę jaustis tarsi dirbant Windows operacinėje sistemoje. Šios ŽOS kūrėjai suteikia didžiausią pasirinkimą programinės įrangos, kurią galima įdiegti. Programos vaizdžios ir lengvai valdomos, sugrupuotose kategorijose galima rasti įvairių žaidimų, programėlių, skirtų darbui su audio, video, foto bylomis. Nemokamoje versijoje suteikiama pakankamai daug disko vietos duomenims laikyti – 3GB. Kadangi programinės įrangos užimama vieta į šią talpą neįeina, tai svarbiausiems ir būtiniausiems duomenims, nuotraukoms, dokumentams, elektroniniams laiškam saugoti pilnai pakanka. Prireikus visada galima duomenis iš CloudMe serverio parsisiųsti į lokalų kompiuterį. Geriausia naudoti kūrėjų rekomenduojamas naršyklės – Internet Explorer, Mozilla Firefox. Naudojant kitas kol kas gali būti darbo sutrikimų, užlaikymų ar vėlavimų.

Atviro kodo ŽOS, skirta debesų kompiuterijos sprendimo kūrimui

Praktiniam naudojimui galima pritaikyti atviro kodo ŽOS eyeOS, prieiga per internetą <http://eyeos.org>. Ją galima atsisiųsti iš gamintojų svetainės ir įdiegti į vartotojo serverį. Tokiu būdu įmonė gali pati valdyti vartotojus, programinę įrangą ir skirstyti ŽOS resursus. Minimalūs reikalavimai serveriui nėra dideli: Apache HTTP tarnybos serveris, PHP 5 programavimo priemonių palaikymas, MySQL duomenų bazių valdymo sistema, Windows, Linux tinklo operacinės sistemos. MS Office formatų atkūrimui ir redagavimui rekomenduojamas OpenOffice.org paketo integravimas. Reikalavimai klientui: ne mažesnė nei 1024x768 vaizduoklio skiriamoji geba, Adobe Flash 9.x ir aukštesnis, DivX Web Player, skirtas atkurti video failus. Gamintojų rekomenduojamos naršyklės:

- Microsoft Internet Explorer 7/8/9 – pilnas suderinamumas;
- Mozilla Firefox 3.x – pilnas suderinamumas;
- Google Chrome, Apple Safari nepilnas suderinamumas, gali kilti nesklandumų;
- Opera – mažiausias suderinamumas, nevisos programos korektiškai veikia ir pasileidžia;
- Linux operacinių sistemoms skirtas Mozilla Firefox – pilnai suderinamas;
- Mažiausiai suderinamos Galeon bei Konqueror naršyklės. Analogiškai kaip Windows OS.

Įdiegus eyeOS į serverį galima konfigūruoti šią ŽOS. Administratorius gali įgalinti laisvą vartotojų registraciją arba ją uždrausti. Internetu kuriasi eyeOS lietuvių bendruomenė. Numatoma įdiegti lietuvių kalbos palaikymą. Priklausomai nuo serverio resursų administratorius gali suteikti skirtingas disko kvotas vartotojams, tačiau visiems vienodas. Standartiškai būna įdiegtos pagrindinės programos analogiškos jau aptartoms ŽOS. EyeOS plėtotojų bendruomenė yra sukūrusi nemažai specialių programėlių šiai sistemai. Programos diegiamos parsisiunčiant iš interneto specialius eyepackages paketus. Pagrindinės programinės įrangos bibliotekos prieiga per internetą – <http://eyeos-apps.org>. Vartotojas gali keisti savo darbalaukio išvaizdą ir kitus parametrus. Patogūs vartotojo sąsajos apvalkalai primena Windows šeimos valdymą ir yra draugiški vartotojui. Programėlės paprastos nesudėtingai įsisavinamos.

Sistema suteikia galimybę įkelti dokumentus, didžiausias leistinas dydis -128 MB. Serveryje įdiegus ir suintegrovus su eyeOS Openoffice.org atviro kodo biuro programų paketą, numatytoji biuro programa eyeWriter, eyeShow bei eyeSheet gebės atverti, redaguoti ir saugoti MS Office 97/XP/2003 doc, xls, ppt formato dokumentus. ŽOS aplinkoje leistas atkuria audio formato failus, tačiau norint atkurti video formato duomenis, reikia DivX Web Player naršyklės įskiepio. Integruota interneto naršyklė, suteikia galimybę naršyti ŽOS aplinkoje bei perjungti į realios operacinės sistemos režimą. Suderinamas su Flash ir Java script technologijomis. POP klientas įdiegtas pagal nutylėjimą. Klientas turi galimybę prisijungti prie kitų POP serverių. Populiariausi elektroninio pašto tiekėjai (pvz., Gmail.) pasiekiami specialiomis programomis.

DaaS sprendimas naudojant VDI

Panaudojant grynuosius hipervizorius, VDI infrastruktūrą, RDP protokolą bei trečių šalių HTML5 palaikančias priemones galima sukurti DaaS sprendimą ir jį įdiegti įstaigoje. Tokiu būdu galima teikti darbalaukio kaip paslaugos teikimą, tiek įstaigos vidiniame tinkle, tiek ir naudojantis debesų kompiuterija.

Naudojama įranga:

- Hypervisorius – Xen Server;
- Valdymo įrankis – XenCenter;
- Prisijungimo įranga – ThinVNC.

Xen Server sisteminiai reikalavimai:

- Greitesnis nei 2GHz 64bit architektūros procesorius;
- 2 GB operatyviosios atminties;

- 4 GB laisvos vietos PATA, SATA, SCSI, SAS jungties kietajame diske sisteminei particijai;
 - Ne mažesnės nei 100 mbps pralaidumo tinklo.
- XenCenter – tai klientas, veikiantis Windows operacinėse sistemose. Jo sisteminiai reikalavimai:
- Microsoft Windows 2000 ar naujesnė operacinė sistema;
 - .Net Framework 2.0 arba aukštesnė versija;
 - 1 GHz procesorius;
 - 1 GB operatyviosios atminties;
 - Ne mažesnio nei 100 mbps pralaidumo tinklo adapteris.

XenCenter administratoriui suteikia galimybę lengvai kurti naujas virtualias mašinas, sukurti diegimo šaltinių rinkinius, iš kurių gali būti diegiama operacinė sistema. Diegimo disko šaltinis gali būti .iso atvaizdo failas, kuris gali būti laikomas serveryje, ar pasiekiamas kaip bendrai prieinamas tinklo resursas. Šio kliento pagalba galima parinkti virtualios mašinos parametrus: procesoriaus branduolių skaičių, operatyviosios atminties dydį, kietojo disko talpą. Taip pat paleisti įdiegtas bei sustabdyti jau veikiančias operacines sistemas. Prisijungimas prie virtualaus darbalaukio galimas naudojant Remote Desktop Connection klientą, jei virtuali operacinė sistema turi integruotą RDP serverį. Įstaigoms skirtos Windows šeimos operacinės sistemos šią galimybę palaiko. Pageidaujant vienu metu dirbti prisijungus keliems vartotojams - reikalingos CAL licencijos. Alternatyva - virtualioje operacinėje sistemoje įdiegti ThinVNC programinės įrangos serverinę dalį, galima prisijungti prie nutolusio darbalaukio naudojant bet kurią HTML5 standartą palaikančią interneto naršyklę. Prie Linux šeimos operacinių sistemų galima jungtis SSH klientais.

Išvados

Debesų kompiuterijos paslaugų vis daugėja ir jos populiarėja. Šiuo metu kai kurių paslaugų pasirinkimo galimybės plačios. Taip pat kuriami atviro kodo sprendimai, kuriais galima pasinaudoti ir įdiegti pasirinktų debesų kompiuterijos paslaugų sprendimus įstaigoje. Šiame straipsnyje pateiktos sprendimų diegimo galimybės ir niuansai.

Galima suformuoti šias išvadas:

1. Apžvelgtos debesų kompiuterijos paslaugos ir jų tipai, kurie išskiriami literatūroje;
2. Aptartos naujausios virtualizacijos technologijos rūšys ir veikimo principai, kurių pagrindu veikia debesų kompiuterijos IaaS, DaaS paslaugos;
3. Apžvelgti hipervizorių tipai, jų skirtumai, techninės įrangos resursų valdymo ir skirstymo ypatumai;
4. Aptartos VDI technologijos resursų poreikis priklausomai nuo operacinių sistemų versijų ir kiekio;
5. Pateikti populiariausių SaaS paslaugų tiekėjų sprendimai ir apžvelgtos jų panaudojimo sritys;
6. Apžvelgtos Žiniatinklinių operacinių sistemų galimybės bei pasiūlytas diegimo įstaigoje sprendimas;
7. Aprašyti DaaS paslaugos diegimo niuansai;
8. Pateiktas VDI paremtas DaaS paslaugos diegimo sprendimas, aprašyti prisijungimo prie nutolusio darbalaukio būdai ir alternatyvos.

Literatūra

1. *Debesų kompiuterijos koncepcija, formos, nauda*. Prieiga per internetą: <<http://www.bridge2cloud.lt/cloud-computing-koncepcija>>.
2. *Debesų kompiuterijos panaudojimo ir pasirinkimo niuansai*. Prieiga per internetą: <<http://www.elektronika.lt/straipsniai/kompiuterija/25421/debesu-kompiuterija-mokek-uz-tai-kuo-naudojiesi/>>.
3. *Debesų kompiuterijos ateities perspektyvos*. Prieiga per internetą: <http://www.balt.net/uploads/File/leidiniai/Baltmeta_informacinis_leidinys_2010_1_nr.pdf>.
4. *Virtualizacijos programinės įrangos gamintojų dokumentacija ir žinytai prieinami jų interneto svetainėse*.
5. *Žiniatinklinių operacinių sistemų kūrėjų svetainės dokumentacija*.
6. *Atviro kodo žiniatinklinės operacinės sistemos dokumentacija*. Prieiga per internetą: <<http://wiki.eyeos.org>>.
7. *Virtualizacijos apžvalga*. Prieiga per internetą: <<http://www.networkcomputing.com/virtualization/232301151>>.
8. *VDI technologijos apžvalga*. Prieiga per internetą: <<http://www.tricerat.com/solution/topic/vdi>>.
9. *VDI priemonių apžvalga*. Prieiga per internetą: <<http://www.virtualizationadmin.com/articles-tutorials/vdi-articles/general/point-vdi-some-options.html>>.
10. *Virtualių darbalaukių infrastruktūros apžvalga*. Prieiga per internetą: <<http://www.virtualizationadmin.com/articles-tutorials/vdi-articles/general/virtual-desktop-infrastructure-overview.html>>.
11. *Virtualaus darbalaukio technologijų apžvalga*. Prieiga per internetą: <<http://www.virtualizationadmin.com/articles-tutorials/vdi-articles/general/evaluating-options-desktop-virtualization-part1.html>>.
12. *Debesų kompiuterijos paslaugos*. Prieiga per internetą: <<http://newtech.about.com/od/cloudcomputing/tp/Top-10-As-A-Service-Cloud-Solutions.htm>>.
13. *Hypervizorių apžvalga*. Prieiga per internetą: <<http://www.tricerat.com/solution/topic/hypervisor>>.
14. *Hypervizorių programinės įrangos kūrėjų apžvalga*. Prieiga per internetą: <<http://www.virtualizationadmin.com/software/hypervisors/>>.
15. *Hyper-V, ESX, Xen hypervizorių palyginimas*. Prieiga per internetą: <<http://www.starwindsoftware.com/hyper-v-esx-and-xen-server-comparison>>.

16. *XenServer sisteminiai reikalavimai*. Prieiga per internetą: <<http://www.networkcomputing.com/virtualization/232301151>>.
17. *XenCenter sisteminiai reikalavimai*. Prieiga per internetą: <<http://docs.vmd.citrix.com/XenServer/4.0.1/installation/ch02s02.html>>.
18. *ThinVNC programinė įranga*. Prieiga per internetą: <<http://sourceforge.net/projects/thinvnc/>>.
19. *DaaS tiekėjas Deskton*. Prieiga per internetą: <http://www.desktone.com/solutions/for_enterprise>.

Summary

SAAS AND DAAS SOLUTIONS AND THEIR INSTALLATION

This article is based on research of most popular and new rising Cloud Computing services and solutions. Most of attention is occupied to the virtualization technology type VDI. Explaining hypervisors types and features. Posted the most popular SaaS solutions and explained how to build own SaaS and Daas Cloud Computing solution.

Keywords: Cloud Computing, SaaS, DaaS, Online Operating systems, Online Editors, VDI, Hypervisors, Virtual desktop.

STUDIJŲ KAITOS ASPEKTAI AUKŠTOSIOSE MOKYKLOSE ĮGYVENDINANT IKT GRINDŽIAMAS STUDIJAS

Edita Butrimė¹, Vaiva Zuzevičiūtė²

Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Kaubų ir edukacijos katedra (A.Mickevičiaus 9, Kaunas)¹,
Vytauto Didžiojo universitetas, Edukologijos katedra (Donelaičio 52, Kaunas)²

Anotacija

Saityno 2.0 technologijos šiandien yra svarbios milijonų žmonių kasdieniame gyvenime. Šių technologijų vartotojai yra ir studentai, ir dėstytojai. Kasdien kuriami ir publikuojami nauji el. kūriniai. Tačiau saityno 2.0 technologijos dar turi atrasti savo vietą universitete. Pirmoje straipsnio dalyje atskleista studijų aukštojoje mokykloje kaita grindžiama naujos kartos IKT saityno 2.0 technologijomis. Antroje dalyje išryškinami dėstytojų veiklos aspektai saityno 2.0 technologijomis grindžiamose studijose. Trečioje - pristatomas empirinis tyrimas, kuriuo buvo siekiama atskleisti dėstytojo IKT taikymo veiklos aspektus, išryškinant studijų kaitą.

Esminiai žodžiai: el. mokymas(is), studijų kaita, vaidmenų kaita, virtualios socialinės bendruomenės, saityno 2.0 technologijos.

Įvadas

Šiuolaikiniame informacinių ir komunikacinių technologijų (toliau IKT) vystymosi etape, kai komunikacijai pasitelkiamos saityno 2.0 technologijos, yra kuriamos virtualios socialinės bendruomenės arba socialiniai tinklai. Šiame straipsnyje pristatomu tyrimu buvo siekiama atskleisti dėstytojo, kaip elektroninio mokymo(si) (toliau el. mokymo(si)) formos - mišraus mokymo(si), sociokultūrinės sistemos elemento (dalyvio), IKT taikymo veiklos aspektus universiteto studijų procese, nes virtualios bendruomenės universitetinėse studijose sėkmingai veiklai būtinas dėstytojo meistriškumas, ar bent pasirengimas dalyvauti, siekiant meistriškumo. **Tyrimo objektas:** dėstytojų taikančių IKT veiklos aspektai studijų kaitos kontekste. **Tyrimo paskirtis:** atskleisti dėstytojų požiūrį į IKT taikymą studijų procese ir jų veiklos aspektus, siekiant išryškinti studijų kaitą. **Tyrimo uždaviniai:** išryškinti studijų (grindžiamų saityno 2.0 technologijomis) kaitos aspektus; apibrėžti el. mokymąsi kaip sociokultūrinę sistemą; apibūdinti dėstytojo, kaip el. mokymo(si) sociokultūrinės sistemos dalyvio profesionalumo aspektus; pristatyti empirinio tyrimo apie dėstytojų požiūrį į savo veiklos aspektus, el. mokymosi plėtros inspiruotoje studijų kaitoje. **Taikomi metodai:** kritinė mokslinių šaltinių analizė, kokybinis tyrimas - pusiau struktūruotas interviu - iš anksto paruoštas atviras klausimynas.

Studijų kaita įgalinama naujos kartos IKT – saityno 2.0 technologijų

Saityno 2.0 technologijos arba socialiniai tinklai – tai naujos kartos IKT, kurios suteikia vartotojams (šiuo atveju dėstytojams ir studentams) naujų galimybių ir tuo pačiu įgalina studijų kaitą. Žiniatinklis grindžiamas saityno 2.0 technologijomis šiandien yra milijonų žmonių visame pasaulyje gyvenimo dalis (Rutkauskienė, Gudonienė, 2010). Akivaizdu, kad šių technologijų vartotojai yra ir studentai, ir dėstytojai. Saityno 2.0 technologijos tai: programinė įranga, kuri suteikia vartotojams interaktyvumo galimybę ir dalintis informacija, mokymo bei mokymosi resursais; įgalina bendradarbiavimą pasitelkiant kompiuterines technologijas; užtikrina vartotojų grupių interaktyvumą bei žinių kaupimą bei dalijimąsi jomis (Rutkauskienė ir kt., 2011). Pasak R.Soni (2010), taikant saityno 2.0 technologijas, studentų požiūriu *mokymasis* (studento veikla) virsta į *multimokymąsi*, kuriame dėstytojas, kaip dalyko ekspertas yra tik vienas iš informacijos šaltinių. Studentai konstruoja savo žinias, naudodami ne tik dėstytojo teikiamą informaciją, bet ir įvairius el. informacijos šaltinius.

Studijų procesą, kurio efektyvumui ir kokybei didinti taikomos IKT, galima vadinti el. mokymu(si). El. mokymasis – tradicinis mokymasis, kuris siekiant jo kokybės ir efektyvumo yra praturtintas IKT priemonėmis, o pats mokymosi procesas dažniausiai iš dalies (bet nevisiškai) perkeliamas į virtualią erdvę, kur studentai randa dalį mokymosi turinio bei mokosi savarankiškai. Naudojamos ir tradicinės ir el. mokymosi priemonės. Komunikuojama ir sinchroniškai ir asinchroniškai (Targamadžė, Petrauskienė, 2010). Todėl el. mokymą(si) galima laikyti mišriu mokymu(si). Pati sąvoka el. mokymas(is) yra multidimensinė, nes jos turinys nuolat kinta, tobulinant bei kuriant naujos kartos IKT. S.Aceto, C.Dondi (2008) saityno 1.0 technologijomis grindžiamą el. mokymą(si) vadina „šurkščiu“ pirmos kartos el. mokymu(si). Autoriai (1 lentelė) išryškina el. mokymo(si) pokytį nuo 2000 m. iki 2010 m. Saityno 2.0 technologijomis grindžiamas el. mokymas(is) pavadintas inovatyviu. Pasak S.Aceto, C.Dondi (2008) naujovių tikslai yra ne tik tobulinti specifines mokymo(si) sistemas, bet taip pat jie yra platesnio pobūdžio susiję su visuomenės, organizacijų ir asmeniniais tikslais.

1 lentelė. El. mokymo(si) 2000 pokytis į inovatyvų el. mokymą(si) 2010 (Aceto, Dondi, 2008)

El. mokymas(is) 2000	Inovatyvus el. mokymas(is) 2010
Paskirsto sukauptas žinias	Kuria naujas žinias
Yra tik <i>el. mokymas</i> (angl. <i>e – Teaching</i>)	Priklauso nuo besimokančiojo
Besimokantysis izoliuotas	Kuria mokymosi bendruomenes
Yra teikiamas tik vieno tiekėjo – institucijos	Yra partnerystės rezultatas ir pagalbinių priemonė
Besimokančiojo kontekstas ir ankstesni pasiekimai ignoruojami	Remiasi besimokančiojo kontekstu ir ankstesniais pasiekimais
Neskatina besimokančiojo kūrybiškumo	Stiprina mokymosi spontaniškumo ir žaismingumo dimensiją ir taip stimuliuoja besimokančiojo kūrybiškumą
Sumažina mokytojų ir mokymo proceso pagalbinių vaidmenį	Sustiprina dėstytojų ir mokymo proceso pagalbinių (tutorių, moderatorių) vaidmenį
Dėmesys sutelkiamas į technologijas ir mokymo turinį	Dėmesys sutelkiamas į kokybę, procesus ir mokymosi kontekstą
Pakeičia mokymą(si) klasėse	Skatina organizacinių ir socialinių procesų transformacijas
Privilegijuoja jau besimokančius	Pasiekia ir motyvuoja dar nepradėjusius mokytis

El. mokymosi, kaip šiuo metu reiškinį apibūdinančia plačiausiai sąvokai, straipsnyje suteikiamas toks turinys -: tai sociokultūrinė sistema, kurią sudaro keli pagrindiniai elementai: technologijos (IKT), ryšiai arba procesai, medžiaga, tai yra, informacija bei dalyviai (dėstytojai, studentai, technologijų kūrėjai (tiek infrastruktūrinės, tiek programinės dalies)). M.Castells (2005) išskiria penkis esminius informacinių technologijų paradigmos bruožus: 1) technologijos veikia informaciją; 2) skvarbus naujų technologijų poveikis; 3) tinklaveikos logika, kuri būdinga bet kuriai sistemai ir ryšių visumai, pasitelkiančioms naujasias IKT; 4) lankstumas (galima ne tik kaitalioti procesus, bet ir modifikuoti ar net iš pagrindų keisti struktūras ir institucijas, pertvarkant jų sudedamąsias dalis); 5) specifinių technologijų palaipsnis jungimasis į labai integruotą sistemą - senosios technologijos integruojasi į naujas galingas informacijos sistemas. Pasak M.Castells (2005), šie bruožai sudaro materialų tinklaveikos visuomenės pagrindą, nes šiandieninės visuomenės pagrindas yra tinklas arba struktūra. Informacinių technologijų paradigma (Castells, 2005) vystosi ne savo, kaip sistemos, užbaigos linkme, bet atvirėjimo linkme. Kitaip sakant nuolat kinta. Kaitos pagrindas yra sistemos dalyvių kūrybingumas ir bendradarbiavimas. Apibendrinant įvairių autorių mintis (Mamardašvili, 1958; Kranzberg, 1986; Ščedrovitskij, 1995; Castells, 2005; Kvedaravičius, 2006), galima teigti, kad el. mokymo(si) sociokultūrinė sistema - tai sistema, kurioje mokymo(si) efektyvumui didinti naudojamos dirbtinai žmogaus sukurtos IKT, veikiančios šios sistemos vystymąsi ir struktūrą.

Dėstytojų veiklos aspektai IKT grindžiamose studijose

Virtualiose socialinėse bendruomenėse arba socialiniuose tinkluose veikia dėstytojai bei studentai ir vyksta mokymas(is). Pasak R.Sadeghi, S.Moslehpour (2007), studento veiklos yra informacijos tvarkymas, naujos informacijos generavimas ir žinių paieškos gebėjimų tobulinimas. Dėstytojo veiklos: darbas nutolus nuo studentų, mokymosi medžiagos kūrimas, publikavimas ir vadovavimas mokymosi procesui. Dėstytojų ir studentų sąveika: grupinė veikla, kuri padeda kurti ir publikuoti naują informaciją, o taip pat mokytis naujų gebėjimų, kurie reikalingi naujoje dinamiškoje visuomenėje. Visuomenės veikla: nuolatinės visų piliečių sąveikos mokantis. Tokioje sąveikoje taip pat kuriama bei publikuojama nauja informacija ir mokomasi naujų gebėjimų.

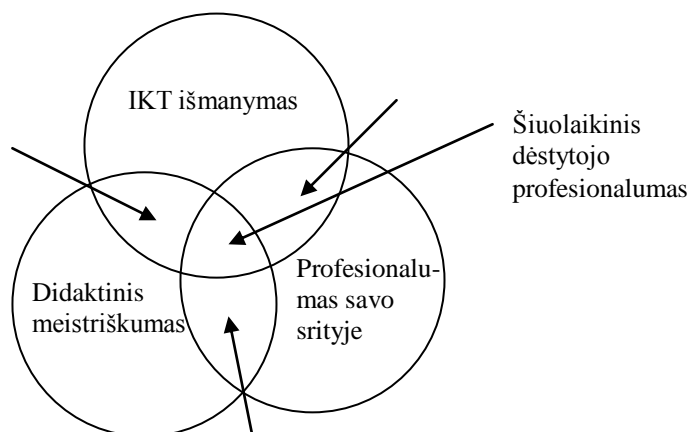
Saityno 2.0 galimybės leidžia orientuotis į studijų individualizavimą ir giluminį požiūrį į mokymąsi. Studentai pasitelkdami saityno 2.0 technologijas turi galimybę kurti individualias arba vienai studijų grupei skirtas mokymosi aplinkas ir kviečia jose dalyvauti dėstytojus. Vyksta abipusis kūrybinis procesas ir edukacinė aplinka išplečiama iki mokymosi aplinkos ribų, kur kartais dalyvauja dėstytojas bei vyksta mokymo procesas. Nors studento požiūriu dėstytojas yra tik vienas iš informacijos šaltinių, bet el. informacijos šaltiniai taip pat dažniausiai būna dėstytojų darbo rezultatas. Todėl šiuo atveju dėstytojus galima būtų pavadinti slaptais, nematomais informacijos šaltiniais. Tokie dėstytojai kuria el. turinį, kuriuo naudojasi studentai konstruodami savo žinias. Todėl galima teigti, kad dėstytojas yra pagrindinis multimokymosi proceso dalyvis.

Jei studijų proceso dalyviai bendraudami pasitelkia virtualią bendruomenę ir socialinį tinklą kaip technologinę priemonę, tai tokią virtualią bendruomenę galima būtų laikyti el. mokymo(si) sociokultūrinė sistema. M.J. Koehler ir P. Mishra (2009) analizuoja vieną iš tokios sistemos elementų dėstytoją. Dėstytojo (1 pav.), taikančio savo darbe IKT, profesionalumas yra aukštas, apimantis tokius aspektus kaip:

1. IKT išmanymas - dėstytojo žinios apie IKT svarbą, mokėjimas pasirinkti tinkamus IKT įrankius ir šaltinius. M.J. Koehler ir P. Mishra (2009) pabrėžia, kad bet koks IKT žinių apibrėžimas priklauso nuo laikotarpio, kada tas apibrėžimas yra publikuojamas. Šiandien IKT taip sparčiai kinta, kad bendro apibrėžimo pateikti neįmanoma.

2. Didaktinis meistriškumas.

3. Profesionalumas savo srityje (pvz. dėstomo dalyko išmanymas).



1 pav. Dėstytojo, taikančio IKT, profesionalumas (pagal Koehler, Mishra, 2009)

Pasak S.Daukilo ir kt. (2008) el. mokymo(si) technologija – dėstytojo ir studento sąveikos repertuaras, paremtas IKT naudojimu. Iš 1 paveikslą galima matyti, kad dėstytojo IKT išmanymas lemia ir didaktinį meistriškumą bei profesionalumą savo srityje. Šiuolaikinės IKT nuolat kinta. Kitaip sakant, jos nuolat kisdamos lemia dėstytojų didaktines ir profesines žinias. Dėstytojai taiko naujus pedagoginius metodus ir turinio perteikimui pasitelkia naujas technologijas. Naujos el. mokymo(si) sistemos dalyvių veiklos, nauji procesai ir ryšiai yra grindžiami saityno 2.0 technologijomis ir pastarųjų kombinacijomis su tradiciniu mokymu(si) bei saityno 1.0 technologijomis grindžiamu mokymu(si). Tačiau iškyla dėstytojo, turinčio nepakankamą kompetenciją, eliminavimo problema. Šiandien dėstytojas, nemokantis naudotis saityno 2.0 technologijomis, pats save eliminuoja iš el. mokymo (si) sociokultūrinės sistemos – nedalyvauja.

Apibendrinant galima teigti, kad nuolatinis IKT tobulėjimas gali lemti dėstytojo, kaip el. mokymo(si) sociokultūrinės sistemos elemento, IKT žinių kaitą. Dėstytojo IKT žinių kaita gali įtakoti visos el. mokymo(si) sociokultūrinės sistemos kaitą.

Siekiant giliau pažinti virtualios bendruomenės narių – dėstytojų – pasirengimą kurti ir plėtoti elektroninį mokymąsi (kokie veiklos, taikymo aspektai yra teigiami, kokie - neigiami), organizuotas empirinis tyrimas.

Empirinio tyrimo metodas ir eiga

Tyrimo metodas. Remiantis mokslinės literatūros ir dokumentų analize, buvo parengtas pusiau struktūruotas interviu – iš anksto paruoštas atviras klausimynas. Klausimynas parengtas remiantis mokslinės literatūros analize. Buvo siekiama identifikuoti dėstytojo veiklos aspektus akcentuotus moksliniuose šaltiniuose (Redecker ir kt., 2009). Atlikus pirmąjį interviu, buvo galima daryti išvadą, kad informantas pasakė daugiau, negu buvo tikėtasi. Todėl kokybinį tyrimą buvo galima įvardinti kaip individualųjį giluminį interviu (Bitinas ir kt., 2008). Su visais kitais informantais buvo bendraujama individualaus giluminio interviu metodu. Tai leido labiau įsigilinti į aptariamą problemą. Buvo atskleisti nauji dėstytojų veiklos aspektai- saityno 2.0 technologijų taikymas (taikymo teigiami ir neigiami aspektai).

Informantai. Apklausti 9 informantai (1 moteris ir 8 vyrai). 8 informantai yra biomedicinos mokslų specialistai, 1- socialinių mokslų specialistas (2 lentelė). Visi dėstytojai dėsto medicinos studentams.

2 lentelė. Kokybinio tyrimo, siekiant išaiškinti kokie IKT taikymo studijų procese veiksniai, informantų grupės apibūdinimas

Kodas	Lytis	Mokslo laipsnis	Pedagoginis vardas	Amžius (m.)
D1	Moteris	Dr.	Doc.	49
D2	Vyras	Habil.dr.	Prof.	53
D3	Vyras	Dr.	Doc.	41
D4	Vyras	Habil.dr.	Prof.	48
D5	Vyras	Habil.dr.	Prof.	46
D6	Vyras	Habil.dr.	Prof.	65
D7	Vyras	Habil.dr.	Prof.	47
D8	Vyras	Dr.	Doc.	55
D9	Vyras	Doktorantas		33

Tyrimo organizavimas ir apribojimai. Kokybinis tyrimas atliktas 2008/2009m.m. X universitete. Parengtas pusiau struktūruotas interviu. Jo metu informantų atsakymai buvo įrašomi į diktofoną. Įrašai buvo perkelti į kompiuterį ir transkribuoti. Kokybinei tekstų analizei panaudota kompiuterinė kokybinės analizės programa Weft QDA. Transkribuotuose tekstuose ieškota pasikartojančių nuomonių, išryškinančių svarbius veiklos aspektus, taikant IKT studijose. Vienetu laikomas vienas vieno asmens pasisakymas. Respondentai galėjo kalbėti laisvai. T.y., jei pokalbio metu iškildavo nauja tema, ji buvo aptariama.

Rezultatai. Kokybiniam tyrimui buvo pakviesti dėstytojai, kurie savo darbe taiko IKT. Tyrimo metu buvo išskirtos 2 respondentų grupės: pasitelkia Web 1.0 technologijas; pasitelkia ir saityno 1.0, ir saityno 2.0 technologijas.

Kokybinio tyrimo metu buvo išskirti dėstytojų IKT taikymo studijų procese teigiami ir neigiami veiklų aspektai, buvo palyginti su išskirtais mokslinėje literatūroje (Redecker ir kt., 2009) (3 lentelė).

3 lentelė. IKT taikymo studijų procese teigiami ir neigiami veiksniai

IKT taikymo studijų procese veiklų aspektai	Literatūroje išskirti IKT taikymo veiklų aspektai		Kokybinio tyrimo metu išskirti IKT taikymo veiklų aspektai	
	Tema	Potėmė	Tema	Potėmė
Teigiami veiklų aspektai				
Adekvati ir stabili techninė infrastruktūra	√		√	
Organizacinis ir finansinis palaikymas.	√		√	
Tikslingas naudojimas ir integracija, atsižvelgiant į besimokančiųjų poreikius.	√		√	
Gerai struktūruotos virtualios aplinkos.	√		√	
Dėstytojai turėtų prisiimti naujus vaidmenis.	√		√	
Reguliarus virtualios aplinkos atnaujinimas.	√		√	
Kritinė turinio ir vartotojų masė.	√			
Nauja informacinė kultūra			√	
Neigiami veiklų aspektai				
Trūksta kokybės užtikrinimo mechanizmo skirto vartotojų kuriamam turiniui	√			√
Tęstinės motyvacijos trūkumas.	√			√
Dėstytojų kompiuterinės ir didaktinės kompetencijos.	√			√
Techniniai reikalavimai.	√		√	
Nepakankamas dalijimasis, bendradarbiavimas tobulinant kompiuterinius gebėjimus.	√		√	
Organizaciniai ir teisiniai barjerai			√	
Asmeniniai barjerai			√	

Neigiami aspektai:

1. Techninės problemos.
2. Organizaciniai ir teisiniai barjerai (vadovų palaikymo stoka, per maža IKT profesionalų parama, finansavimo stoka, trūksta kokybės užtikrinimo mechanizmo, skirto vartotojų kuriamam turiniui, intelektinės nuosavybės valdymas, tapatybės ir privatumo užtikrinimas, individui ir organizacijai lygiu, darbo laiko apskaita, dirbant IKT grindžiamomis priemonėmis).

3. Asmeniniai barjerai (naujos informacinės kultūros nesupratimas, baimės ir nerimas, laiko stoka, tęstinės motyvacijos trūkumas, dėstytojų kompiuterinės ir didaktinės kompetencijos).

4. Nepakankamas dalijimasis, bendradarbiavimas tobulinant kompiuterinius gebėjimus: naujos informacinės kultūros nesupratimas, per maža IKT profesionalų parama, socialinė atskirtis.

Teigiami aspektai:

1. Nauji dėstytojų vaidmenys (iniciatyvus, motyvuotas, nuolat keliantis savo kvalifikaciją; kvalifikuotos kompiuterinės žinios);

2. Reguliarus virtualios aplinkos atnaujinimas: asmeninė motyvacija (kūrybingas dėstytojo mokymasis, stipresnis emocinis ryšys su studentais, patogumas, inovatyvus ir kūrybingas mokymas); inovatyvūs sprendimai, tęstinė motyvacija);

3. Gerai struktūruotos virtualios aplinkos: el.komunikacija, didesnė informacijos gavėjų auditorija, Web2.0 technologijų taikymas, patogiu naudoti, stimulatoriai;

4. Tikslingas naudojimas ir integracija, atsižvelgiant į besimokančiųjų poreikius (vertinimo skaidrumas, medicinos mokymo(si) etika, studentų iniciatyva);

5. Organizacinis ir finansinis palaikymas (išorinė motyvacija, organizacinis palaikymas, projektų rengimas inovacijų diegimui);

6. Adekvati ir stabili techninė infrastruktūra (pastebi IKT tobulėjimą, techninė pagalba, kompiuterizuotos darbo vietos dėstytojams ir studentams);

7. Nauja informacinė subkultūra (iniciatyva kyla iš apačios, teigiamai motyvuoja labiau patyrę kolegas, globali motyvacija, informacijos paieškos gebėjimai, edukacinė, edukacinė ir andragoginė pagalba dėstytojams, profesionali pagalba dėstytojams, kolegų pagalba mokantis naujų dalykų).

Visi tyrime dalyvavę dėstytojai teigė, kad tradicinis auditorinis (angl. face-to-face) mokymas(is) yra labai svarbus ir jo pakeisti virtualiu mokymu(si) negalima. Visi pabrėžė, kad tradicinio auditorinio (angl. face-to-face) mokymo(si) procese itin reikšmingas realus ryšys su studentu ir galimybė greitai reaguoti į studentų poreikius bei keisti metodus proceso metu (aiškinti papildomai, jei studentai nesuprato; skirti papildomas, sudėtingesnes užduotis, jei studentai dirba greitai ir t.t.). Todėl visi tyrime dalyvavę dėstytojai pasisakė už mišrųjį mokymą(si) (angl. blended learning).

D7 „Tie kursai (nuotoliniai E.B.) yra skirti stacionaro studentams. Yra ir podiplominių studijų studentams, man atrodo, vienas kursas. Bet senokai tas buvo.“

D7 „Bent man patogiau auditorijoje dirbti. Nuotoliniam nelabai ką gali keisti, o paskaitoj, ar seminare kiekvieną kartą kažką tobulinu, naujinu, kitaip keičiu. Kiekvieną kartą kažkaip gali sureaguoti į auditorijos poreikius.“

Dėstytojai teigė, kad pradėjo taikyti IKT savo darbe po to, kai: pamatė realius taikymo pavyzdžius stažuojantis užsienyje; pasiūlė labiau patyrę kolegas. Iniciatyvą paskatino globali motyvacija arba labiau patyrusių kolegų pavyzdys. T.y., iniciatyva kyla iš apačios. D3 „Šią aplinką pradėjome naudoti todėl, kad turime savo katedroje kelis fanus. Jie atkreipė mūsų dėmesį į šias Google galimybes.“ D3 „Stengiamės išleisti žmones į stažuotes ir į Ameriką ir į Aziją - visur, kur vyksta tokie renginiai. Ne tik technologijų pritaikymo įvairovę pamato, bet pabendrauja ir su žmonėmis, kurie tas technologijas naudoja.“ D4 „Mane paskatino užsienio partnerių patirtis, kurią teko pamatyti stažuojantis Vakarų Europos universitetuose, vykdant įvairius tarptautinius projektus. Taip pat mainų programos. Aš buvau vienas iš tų, kurie iš Lietuvos vyko į Kylio universitetą skaityti paskaitų ir pamačiau, kaip ten IKT taikomos studijų procese. Tai mane paskatino bandyti pradėti diegti jas ir mūsų universitete.“ D7. „...išvykau į Suomiją, magistrantūros studijoms ir mano asmeninės ambicijos paskatino įsigyti kompiuterį ir išmokti juo dirbti. Jaučiausi pranašesnis už kitus, kad turiu kompiuterį, kad tai yra madinga.“

Dėstytojai tyrimo metu neįvardino taikomų technologijų. Jie papasakojo apie įrankius, kuriuos taiko savo darbe. Pagal taikomus kompiuterinius įrankius buvo identifikuotos technologijos - saityno 1.0 ar saityno 2.0. Dėstytojai, kurie taiko savo darbe saityno 2.0 technologijas, įvardino priežastis, dėl kurių pradėjo tai daryti: D3: „Darbuotojai pateikia savo ataskaitas apie atliktą darbą: bendro naudojimo Google skaičiuoklės lentelėse, kuriose pildomos ataskaitos apie išlaidas komandiruošose. Bendraujama el.paštu...“ D6 „Dabar mes Skype turim, sėdim ir šnekamės.“ D7 „Galiu daryti Powerpoint prezentacijas. <...> Aš džiaugiuosi, kad gerai moku vieną- SPSS. Ir Excel aš moku žymiai menčiau...“

Tyrimo metu atskleisti naujosios saityno 2.0 technologijomis grindžiamos plėtros subkultūros požymiai (4 lentelė).

4 lentelė. Matrica: Nauja informacinė saityno 2.0 technologijomis grindžiama plėtros subkultūra

Teiginys	Potėmė	Tema
„D3 [2975-3052] Mums atrodo, kad tai gyvas organizmas, kuris veikia lyg ir be mūsų pagalbos.“	Nėra išskirta	Nauja informacinė subkultūra
D3 [5043-5112] Tai mūsų stuburas – toks proceso valdymas (pasitelkiant saityno 2.0 technologijas EB.).	Nėra išskirta	
D3 [3190-3271] Aišku tai yra bendraujančių žmonių sąžiningumo ir pasitikėjimo klausimas.	Nėra išskirta	
D3 [4685-4791] Jie yra patys suinteresuoti, kad visas procesas veiktų sklandžiai, o ne jų vadovas to reikalautų.	Iniciatyva kyla iš apačios	
D1 [3174-3598] aš dabar dirbu su antrakursiais. Jie jau turi susikūrę savo grupes, <...>. Ir patys gali labai greitai susisiekti vienas su kitu. Ir jie jau ateina su grupe (Google Groups EB.). <...> Anksčiau jie man pasakydavo, kai tik prasidėjo: „Va tiesiog jūs siųskite tokiu adresu“. O dabar aš klausiu: „Ar jūs turite grupę?“		
D9 [1906-2119] Visų šitų informacinių technologijų pritaikymas buvo grynai mano iniciatyva.		
D5 [8074-8362] „...esant šiuolaikinėms el.paieškoms tos nuorodos- jos anksčiau ar vėliau pasirodo. Anksčiau tai būdavo ryšiai su partneriais, kažkas dar. O dabar susirandi, ko tau reikia. O jei nepatinka tau tekstai, tai pastudijuoji, „pavaikštai“ (naršai internete EB.), paieškai dar.“	Informacijos paieška	
D3 [14312-14485] Pirmas dalykas- tai apskritai pedagoginė, andragoginė, edukologinė dalis. Dėsto savo dalyko specialistai, bet, tarkim, nė vieno mediko, niekas nemokė, kaip reikia mokyti.	Edukacinė, andragoginė pagalba	

D3 [14674-14795] ...na. paskaitą paskaičiau, parodžiau filmuką, dar skaidres parodžiau ir viskas tuo baigėsi. O koks informacijos efektyvumas?	dėstytojams	
D3 [14993-15108] dėstytojams reikalinga tokia pagalba, nes jie yra savo srities specialistai, o edukacinių ir IKT žinių jiems reikia		
D9 [8522-8969] svarbiau visi pristatymo (informacijos) aspektai, technologijų panaudojimo studijų procese galimybės. Šitų dalykų, man atrodo, nelabai yra lengva surasti. Nėra reikalavimų, kaip gerai paruošti pristatymą. Kokios yra sudėtingesnės priemonės: kaip panaudoti diskusijų svetainę studentų seminarams, konsultavimui. Šitų dalykų universitete tur būt nelabai dar rasime. Šito, manau, dar trūktų smarkiai.		
D3 [2707-2832] Šią aplinką pradėjome naudoti todėl, kad turime savo katedroje kelis fanus. Jie atkreipė mūsų dėmesį į šias Google galimybes.	Teigiamai motyvuoja labiau patyrę kolegos	
D2 [6001-6145] Bet skatinimas aišku suprantamas, nes mes judame ne vieni- visas pasaulis juda ta kryptimi ir be IT mes prapuolę. Tai įrodo ir mūsų visuomenė.	Globali motyvacija	
D3 [11450-11527] Kadangi dirbi toj srity, važinėji po užsienį, matai, kaip tie dalykai vyksta.		
D4 [12-162] Mane paskatino užsienio partnerių patirtis, kurią teko pamatyti stažuojantis vakarų Europos universitetuose, vykdant įvairius tarptautinius projektus.		
D9 [7676-7960] mediko poreikiai dabar yra įvairios informacijos DB paieška. Šiuos dalykus galbūt ne kiekvienas žino, bet iš tikrųjų yra galimybė: ir bibliotekoje personalas gali parodyti, kaip tai daryti, kokias bazes naudoti - katedrose yra darbuotojų, kurie išmano IT ir kolegoms tą gali parodyti	Kolegų pagalba mokantis naujų dalykų	
D1 [7948-7989] Šiaip IKT aš ir pati mokausi iš jaunimo.	Skaitmeniniai imigrantai	
D1. „O mums reikėjo kažkaip savo logiką pritaikyti prie kompiuterio. Ta prasme, mesėjome iš kitos pusės. Aš nesu tobulas kompiuterio vartotojas, bet man tai nėra didelis trūkumas. Aš turiu auditoriją, kuri tą galbūt moka, ir aš visada galiu sakyti: „O aš to nežinau. O kaip jūs tą darote?“ Aš ir iš studentų mokausi.“		
D1. Dabartinis vaikas jau penkerių metų, dar nemokėdamas nei skaityti, nei rašyti jau moka iš interneto parsisiųsti žaidimus. Jis perpranta kompiuterio logiką.	Skaitmeniniai čiabuviai	
D1 [1969-2444] „Tu bendrauji su studentais realiai ir el.erdvėj. Ir tas bendradarbiavimas būna glaudesnis. Pvz., ... aš buvau nudžiugusi, kada gavau iš studentų surastos įdomios medžiagos, <...> filmuką, kurį verta parodyti visiems studentams, aptariant temą.“	Abipusė el. komunikacija : studentai-dėstytojai	

Respondentai kalbėjo apie naujus komunikavimo ir bendro darbo būdus, naujas mokymosi galimybes: D3 „Aš šiuo metu ir iki dabar stebiuosi, kaip visa tai veikia. Aš manau, jog tai ne šios sistemos savybė, bet, kad tai yra žmonių sukurta, kai jie turi galimybę realizuoti savo atsakomybę, tai visas procesas ir vyksta.<...> didelės įmonės valdymas vyksta be valdžios. Tai ne anarchija, bet žmonės patys randa būdų, kaip sistema turėtų veikti. Jie yra patys suinteresuoti, kad visas procesas veiktų sklandžiai“. Tyrimo metu nustatyta, kad galimas vaidmenų keitimasis tarp studijų proceso dalyvių, pvz., kai studentas konsultuoja dėstytoją saityno 2.0 prasme. Tyrimo dalyviai beveik neužsiminė apie kokybės užtikrinimą vartotojų kuriamam turiniui. Tik vienas pasisakymas: „D2 pažiūrėkime kas yra internetas – didelis stebuklas, kurio duomenimis labai reikia pasvarstyti, nes nėra 100 proc. garantijos, kad viskas, kas ten yra parašyta, yra tiesa.“

Išvados

Studijų grindžiamų saityno 2.0 technologijomis kaitos aspektai: sustiprinamas dėstytojų, moderatorių ir mokymosi pagalbinių vaidmuo; studentai gali aktyviai mokytis- kurti savo žinias; skatinamas kūrybiškumas; kuriamos mokymosi bendruomenės; skatinamos organizacinių ir socialinių procesų transformacijos.

El. mokymosi, kaip šiuo metu reikšmingą apibūdinančia plačiausiai sąvokai, straipsnyje suteikiamas toks turinys -: tai sociokultūrinė sistema, kurią sudaro keli pagrindiniai elementai: technologijos (IKT), ryšiai arba procesai, medžiaga, tai yra, informacija bei dalyviai (dėstytojai, studentai, technologijų kūrėjai (tiek infrastruktūrinės, tiek programinės dalies)).

Dėstytojo profesionalumas, apima kelias dimensijas. Tai - IKT išmanymas - dėstytojo žinios apie IKT svarbą, mokėjimas pasirinkti tinkamus IKT įrankius ir šaltinius, didaktinis meistriškumas bei profesionalumas savo srityje (pvz. dėstomo dalyko išmanymas). Dar daugiau, šie aspektai tarpusavyje veikia vienas kitą.

Empirinis tyrimas leidžia akcentuoti kelis klausimus:

Respondentai išreiškia susirūpinimą, kad el. mokymosi plėtros studijose vienas iš trukdžių yra teisinis neapibrėžtumas. Hipotetizuojama: mūsų šalis vis dar kuria autorinių teisių saugojimo teisinę kultūrą ir mokosi joje dalyvauti, todėl Lietuvoje šie klausimai yra ypatingai aktualūs.

Empirinis tyrimas atskleidė tik pirmuosius bandymus taikyti saityno 2.0 technologijas, todėl šiame etape dar neatsiranda problemų dėl vartotojų kuriamo turinio.

Empirinio tyrimo metu atskleisti du neidentifikuoti literatūroje neigiami veiksniai plėtojant saityno 2.0 technologijomis grindžiamą el. mokymąsi aukštosiose mokyklose: organizaciniai ir teisiniai barjerai; asmeniniai barjerai. Šiam skirtumui giliau atskleisti reikia papildomos analizės.

Literatūra

1. Aceto Stefaniya; Dondi Claudio. *Innovation, e-Learning and Lifelong Learning*. Asia – Europe Conference on Lifelong Learning: Beijing, 25 November 2008: *Frameworks for Supporting Lifelong Learning: proceedings*. p. 22-30.
2. Bitinas B., Rupšienė L., Žydžiūnaitė V. *Kokybinių tyrimų metodologija: Vadovėlis vadybos ir administravimo studentams*. Klaipėda. Jokužo S. leidykla-spaustuvė. 2008. ISBN 978-9989-31267-3.
3. Castells M. *Informacijos amžius: ekonomika, visuomenė ir kultūra / Manuel Castells*. (T.) 1 Tinklaveikos visuomenės raida, – Kaunas, 2005. ISBN 9986-850-52-5.
4. Daukilas S., Katinienė I., Vaišnorienė D., Vaščila V. *E.mokymo/si technologijų kokybę sąlygojantys veiksniai aukštojoje mokykloje*. Aukštojo mokslo kokybė nr. 5. 132-151. [elektroninis išteklius]. 2008. [žiūrėta 2010 m. sausio 20d.]. Prieiga per internetą: <http://www.vdu.lt/skc/downloads/zurnalo_arch/amk_5/qhe_2008_132_151.pdf>.
5. Koehler M., J.; Mishra P. *What is technological pedagogical content knowledge?* Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1). [elektroninis išteklius]. 2009. Prieiga per internetą: <<http://www.citejournal.org/vol9/iss1/general/article1.cfm>>.
6. Kranzberg M. *Technology and History: Kranzberg's Laws*. Technology and Culture. 1986. Vol. 27, No. 3, p. 544-560.
7. Kvedaravičius J. E. *Organizacijų vystymosi vadyba: vadovėlis*. Kaunas, 2006. 395 p. ISBN 9955-12-129-7
8. Mamardašvili M. *Procesy analiza i sinteza*. Voprosy filosofii, No 2. Moskva. 1958.
9. Redecker Ch., Ala-Mutka K., Bacigalupo M., Ferrrari A., Punie Y. *Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe*. Final Report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. [elektroninis išteklius]. 2010. ISBN 978-92-79-14372-4. ISSN 1018-5593. [žiūrėta 2010 m. gruodžio 17d.] Prieiga per internetą: <<http://fs-ftp.jrc.es/EURdoc/JRC56958.pdf>>.
10. Rutkauskienė D., Gudonienė D., Lingytė A. *Web 2.0 technologijos mokyklose. IKT kompetencijos švietimo ir profesinės veiklos integracijai. Konferencijos pranešimai*. [elektroninis išteklius]. LieDM asociacijos ir LSŠA. 2011. [žiūrėta 2012 m. kovo 10 d.]. Prieiga per internetą: <<http://liedm.net/node/197>>.
11. Rutkauskienė D., Gudonienė D. *Socialinė tinklaveika: tendencijos ir iššūkiai. Mokymosi bendruomenė ir antrosios kartos saityno (web2.0) technologijos. Konferencijos pranešimai*. [elektroninis išteklius]. Matematikos ir informatikos institutas. 2010, 67-74 pusl. [žiūrėta 2011 m. vasario 10 d.]. Prieiga per internetą: <<http://ims.mii.lt/Web20Mokymui/mokymosi-bendruomene.pdf>>. ISBN 978-9986-680-49-9.
12. Sadeghi R., Moslehpour S. *Comparison Classical Method of Education and Modern Web-Based Distance Learning System (WBDLS)*. International Journal of Modern Engineering. Volume 8, Number 1 Fall 2007. [elektroninis išteklius]. 2007. 128 – 142 pusl. [žiūrėta 2010 balandžio 13]. Prieiga per internetą: <<http://www.ijme.us/issues/fall2007/f2007saeedpaper12.pdf>>. ISSN 1930-6628.
13. Soni R. *Challenges due Emergence of New Media Technologis in India Education System. Proceedings*. ICENT 2010. International Conference on Education and Management Technology. Kamaruzaman Jusoff and Zeng Zhu (Ed.). November, 2010, Cairo, Egypt. Institute of Electrical and Electronics Engineers. Chengdu, China. IEEE Catalog Number: CFP1021L-PRT. ISBN: 978-1-4244-8617-5.
14. Ščedrovitskij G., Petrovich. *Izbrannye trudy*. Moskva: Škola kulturnoj politiki. 1995.
15. Targamadžė A., Petrauskienė R. *Impact of Information Technologies on Modern Learning*. Information Technology and Control. 2010, Vol.39, No. 3. 169 – 175 pusl. ISSN 1392 – 124X.

Summary

ASPECTS OF CHANGES IN HIGHER EDUCATION STUDIES WHILE IMPLEMENTING ICT BASED STUDIES

In the context of contemporary world, the phase of ICT (information and communication technologies) development is characterised by implementation of virtual communities. These communities are created due to the technologies of web 2.0 that enable communication and collaboration globally and openly. In this paper, aspects of activity of teacher in higher education, while implementing ICT based technologies in studies, are presented. It is argued, that contemporary higher education teacher has to acquire a complex of competencies. Among those competencies: competence in specific professional field, also didactic competence, and the ICT competence. Teacher is a participant of a socio-cultural system of e-learning and teaching at higher education, therefore, it might be argued, if teacher changes, the whole system changes to some degree. The object of this research is: higher education teachers' perspective on using ICT for studies, and on aspects of their activity. The purpose of this research was to examine what is higher education teachers' perspective on using ICT for studies, and on aspects of their activity. Methods of

critical references analysis, and semi-structured interview for empirical study were employed. Conclusions are formulated that among main hindrances to employ ICT in studies respondents identified unclear copy rights issue for the materials they develop. Also, some of the respondents did not feel the support of their institution, rather, pressure. Therefore hindrances at organisational and legal spheres have to be addressed in the future in order to employ ICT to a greater degree for changing studies. Some personal issues were also mentioned: lack of support, lack of time, stress at face of new challenges. Also, all respondents claimed that e-learning at its extreme virtual form should not totally replace face-to face learning and teaching sessions.

Keywords: e-learning and teaching, changes in studies, changing roles, virtual communities, web 2.0 technologies.

KOLEGIJŲ DĖSTYTOJŲ SKAITMENINIO RAŠTINGUMO GEBĖJIMAI

Genutė Gedvilienė¹, Lina Kankevičienė^{1,2}

Vytauto Didžiojo universitetas¹, Alytaus kolegija²

Anotacija

Besiplėtojant technologijoms ir jų naudojimo sritims, atsiranda naujų gebėjimų. Dėl to skaitmeninio raštingumo gebėjimai turėtų būti dinamiški ir reguliariai koreguojami, kad būtų galima laisvai dirbti su atsirandančiomis technologijomis. Straipsnyje apibūdinta raštingumo kaita besivystančių informacinės visuomenės technologijų (IVT) kontekste ir pateikti kolegijų dėstytojų skaitmeninio raštingumo tyrimo duomenys, atskleidžiant, kokias informacines technologijas naudoja dėstytojai ir kokio lygio yra jų skaitmeninio raštingumo gebėjimai. Tyrimo rezultatai rodo, kad vyrai dėstytojai nurodo geresnius skaitmeninio raštingumo, grafinės programinės įrangos naudojimo ir kompiuterių priežiūros gebėjimus; meno srities dalykus dėstantys dėstytojai geriau dirba grafinė programine įranga, atlieka kompiuterių priežiūrą ir naudoja įrenginius, o sudėtingiausia IVT naudoti socialinių, humanitarinių mokslų atstovams.

Esminiai žodžiai: kompiuterinis raštingumas, informacinis raštingumas, skaitmeninis raštingumas, informacinės visuomenės technologijos.

Įvadas

Technologijų kaita reikalauja, kad dėstytojas išmokytų naudotis naujomis IVT ir pritaikytų jas savo darbe. Kiekvieno dalyko dėstytojui keliamas kompleksiškas uždavinys: konkretaus dalyko žinias susieti su gebėjimu taikyti IVT bei su studento gebėjimais mokytis savarankiškai. Dėstytojas, rengiantis studentus gebėti gyventi informacijos amžiuje, turi būti visavertis informacinės – besimokančios – visuomenės pilietis. Siekiant perteikti žinias ir informaciją įvairiais perdavimo būdais, užmegzti glaudesnius pedagoginius ryšius, sudaryti sąlygas efektyviam jaunimo ir bendro gyventojų išsilavinimo ir įgūdžių lygio kėlimui, būtina sąlyga – pasiektas geras *dėstytojų ir besimokančiųjų IVT žinių ir įgūdžių lygis* (Bilevičienė, Rudzkienė 2006). Žemas skaitmeninis raštingumas yra susietas su žema naujų IVT įrankių naudojimo motyvacija (Redecker, Punie, 2010).

Tyrimo objektas – dėstytojų skaitmeninio raštingumo gebėjimai.

Straipsnyje keliamas tikslas – atskleisti kolegijų dėstytojų skaitmeninio raštingumo gebėjimus.

Tyrimo uždaviniai: 1) apibūdinti skaitmeninio raštingumo kaitą informacinės visuomenės technologijų (IVT) kontekste, 2) atskleisti dėstytojų skaitmeninio raštingumo lygmenį.

Tyrimo metodika: mokslinės literatūros analizė, anketinė apklausa, statistiniai duomenų apdorojimo metodai.

Raštingumo kaita besivystančių informacinės visuomenės technologijų kontekste

Raštingumas suprantamas kaip universalūs poreikiai, sąlygos, kurios pilnai leidžia dalyvauti ekonominiame ir socialiniame gyvenime. Istoriskai *raštingumas* buvo traktuojamas kaip pagrindinis *gebėjimas skaityti, rašyti ir suprasti* tekstinę medžiagą. Pasak D. Šaparnienės, G. Šaparnio (2003) raštingumas iš sociokultūrinės perspektyvos gali būti įvardijamas kaip *prielaida būti raštingam atitinkamo laikotarpio visuomenėje*. Šiandieninei visuomenei tampant vis labiau grįstai naujomis technologijomis, kompiuterinis raštingumas dabartiniame informacijos amžiuje yra ne mažiau reikšmingas kaip XIX a. – XX a. pradžioje buvo skaitymas, rašymas ar gebėjimas atlikti aritmetinius veiksmus (Anderson, 1983). H.H.Taylor (2000) teigia, kad kompiuterinis raštingumas šiandieniniam jaunimui yra toks pat svarbus, kaip kadaise tradicinis raštingumas buvo svarbus jų tėvams ir seneliams.

Kompiuterinis raštingumas visuotinai orientuojamas į taikomąjį kompiuterių panaudojimą. Pagrindines kompetencijas ir gebėjimus (kompiuterio naudojimas ir bylų tvarkymas, tekstų tvarkymas, skaičiuoklės, e. paštas, informacijos paieška ir saugojimas, komunikacijos priemonės) nustato ECDL (*European Computer Driving Licence*) sertifikato reikalavimai. Pedagogų kompiuterinio raštingumo standarte (2001) terminas „kompiuterinis raštingumas“ suprantamas plačiąja prasme: jis apima IKT taikymo švietime žinias ir gebėjimus bei nusako bendrąjį pedagogo informacinės kultūros lygį.

Atsiradus internetui ir išaugus jo vartojimui atsiranda informacijos saugos, privatumo, internetinio nesąžiningumo problemos. Skaičiavimo mašinų asociacijos (ACM) ir IEEE Etikos kodeksai numato kompiuterių naudojimo profesionalų, ypač dėstytojų, atsakomybę už šių temų mokymą. Suprantant interneto poveikį šiame kontekste, kompiuterinis raštingumas apima ne tik kompiuterių istoriją ir taikymą, kompiuterių darbą ir valdymą, bet ir etišką informacijos naudojimą mūsų technologinėje visuomenėje.

M. Hoffman, J. Blake, J. McKeon ir kt. (2003) pasiūlė išplėsti kompiuterinio raštingumo apibrėžimą, apimančių tiek „informacinį raštingumą, gebėjimus vertinti informaciją, rastą internete, tiek ir kritišką kompiuterinį raštingumą, gebėjimus naudoti kompiuterines technologijas kritiškam mąstymui sustiprinti“. Šios

raštingumo formos yra susijusios. Amerikos kolegijų ir mokslinių bibliotekų asociacija (*Association of College & Research Libraries*) apibrėžia informacinį raštingumą kaip „asmeninius gebėjimus, reikalingus atsirinkti reikalingą informaciją bei ją surasti, įvertinti ir efektyviai panaudoti“, o „Kompiuterinis raštingumas yra kaip mechaninis specialios techninės ir programinės įrangos mokymasis“. Kompiuterinio raštingumo dalis, kuri padeda žmogui valdyti informacijos srautą – atlikti jame paiešką, rasti, apdoroti, vertinti ir kurti naują informaciją, yra informacinio raštingumo dalis. C. Bruce (2002), informacinio raštingumo tyrinėtoja iš Australijos, teigia, kad informacinis raštingumas, atsiradęs su IT atėjimu 1970-ųjų pradžioje, užaugo ir sustiprėjo, kad taptų pripažintas kaip kritiškas dvidešimt pirmojo amžiaus raštingumas t.y. raštingumas, būtinas gyvenantiems dvidešimt pirmajame amžiuje. Pagal Bruce (2003) informacinis raštingumas – tai gebėjimas surasti, įvertinti ir organizuoti informaciją mokymuisi, problemų sprendimui, sprendimų priėmimui formalaus ir neformalaus mokymosi kontekste, namie, darbe ir švietimo nuostatose. Pagrindinė visą gyvenimą besimokančio dalyvio charakteristika – stiprus ryšys tarp kritinio ir reflekyvaus mąstymo (Bruce, 2003).

Vystantis komunikacijos technologijų svarbai bei jų vaidmeniui gyvenime, mokymesi ir darbe, naudojama naujesnė kompiuterinio raštingumo termino interpretacija – *informacijos ir komunikacijos technologijos* (toliau – IKT) raštingumas, nusakantis piliečio gebėjimus naudotis ne tik kompiuteriu, bet ir moderniomis komunikacijos technologijomis.

Atsiradusios naujos technologijos reikalauja nuolat tobulinti savo raštingumo gebėjimus taip, kad galėtume naudotis ta įranga. Atsirandant naujos kartos IVT toliau vystėsi ir naujos raštingumo formos.

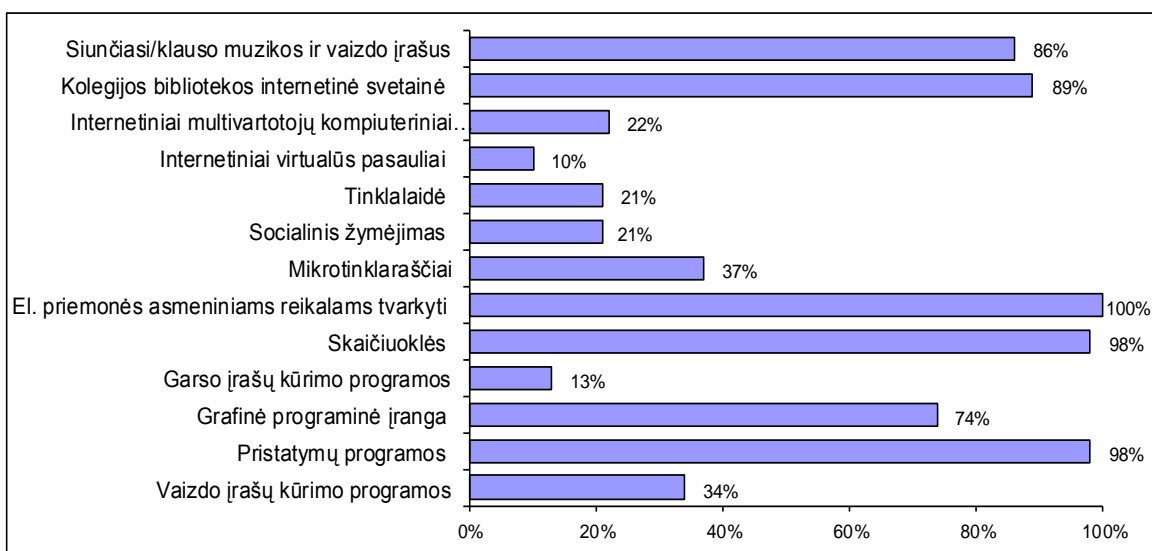
Nuo XX a. devintojo dešimtmečio pradėta vartoti skaitmeninio raštingumo sąvoka, kuri pradžioje reiškė gebėjimą kurti ir naudoti hipertekstą ir suprasti įvairialypę terpę (Bawden, 2001, 2002). Vėliau, atsirandant naujoms technologijoms ir vystantis kompiuterių tinklams, įvairūs autoriai pradėjo vis kitaip apibrėžti šią sąvoką. J. Eshet-Alkalai ir J. Amichai-Hamburger (2004, cituota Ilomäki ir kt., 2010) terminą apibrėžė plačiai: jų manymu, skaitmeninį raštingumą sudaro penki pagrindiniai skaitmeniniai įgūdžiai: *fotovizualiniai* įgūdžiai (grafiška pateiktų nurodymų „skaitymas“), *atkūrimo įgūdžiai* (skaitmeninio atkūrimo pasitelkimas kuriant naują, prasmingą medžiagą iš esamos), *nukreipimo įgūdžiai* (žinių kaupimas nelinejiniu būdu, naršant hipertekstines nuorodas), *informaciniai įgūdžiai* (informacijos kokybės ir pagrįstumo vertinimas) ir *socialiniai emociniai įgūdžiai* („taisyklių“, galiojančių kibernetinėje erdvėje, supratimas ir jų laikymasis e. kibernetiniame bendravime) ir papildomas įgūdis mąstyti realiu laiku (sugebėjimas apdoroti ir įvertinti didelį kiekį informacijos realiu laiku) (Aviram, Eshet-Alkali, 2006).

Kompiuterinio raštingumo sąvoka iš esmės evolucionavo į skaitmeninio raštingumo sąvoką. Nebeužtenka reikiamai išmanyti technologijas, mokėti ir gebėti taikyti kompiuterio techninę ir programinę įrangą vartotojo lygiu. Auganti naujųjų medijų įtaka kultūrai, bendravimui, gyvenimo būdai tuo pačiu suteikia naujas žmogaus ir informacijos laisvės išraiškas, įgyvendinimo formas ir metodus (Augustinaitis, Petrauskas, 2010). Naujųjų medijų galimybės sukuria prielaidas naujiems mokymo ir mokymosi būdams.

Dėstytojų skaitmeninio raštingumo tyrimas

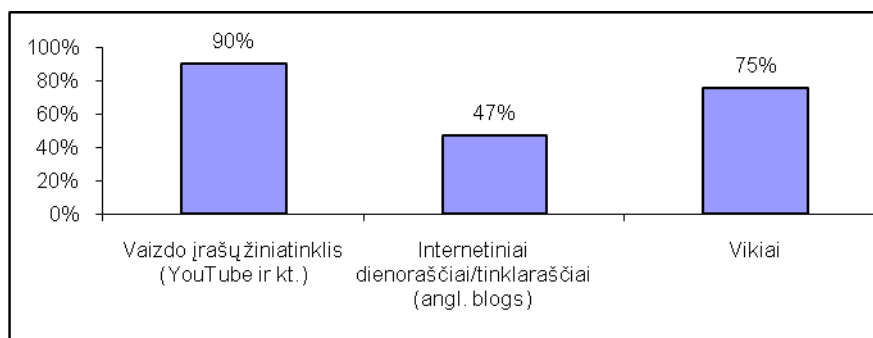
Tyrimo dalyvių charakteristikos. Tyrimas buvo atliktas 2011 metais. Jame dalyvavo 241 dėstytojai iš 5 kolegijų, atstovaujančių Alytaus, Kauno ir Vilniaus regionus: Alytaus, Vilniaus, Kauno, Kauno technikos ir Vilniaus technologijų ir dizaino kolegijos. Tyrimo rezultatai parodė, kad dėstytojai turi geras sąlygas ruošti paskaitoms, atlikti užduotis su kompiuteriu t.y. taikyti IVT studijų procese. 81,7% dėstytojų nurodė, kad dirba kompiuteriu daugiau nei 8 metus. Apklausti dėstytojai vidutiniškai per savaitę praleidžia po 22,92 val. internete mokydami, dirbdami ar savo malonumui. Vyrai internete vidutiniškai per savaitę praleidžia 27,54 val., moterys – 21,07 val. Nors vyrų ir moterų vidutinis amžius yra panašus (V – 43,99; M – 45,62), pastebima, kad vyrai internetu naudojasi daugiau.

Programų naudojimo dažnumas. Remiantis tyrimo duomenimis galima teigti, kad dėstytojai labai aktyviai naudoja IVT mokantis, dirbant ar poilsiaujant. Didžioji dalis respondentų asmeninius reikalus tvarko elektroninėmis priemonėmis, siunčiasi/klauso muzikos ir vaizdo įrašus, naudojasi kolegijų bibliotekų internetine svetaine, vikiais, kalbasi internetu iš savo kompiuterio, naudoja vaizdo įrašų žiniatinklį (*YouTube* ir kt.). Žymiai mažiau naudojama garso įrašų kūrimo programinė įranga, vaizdo įrašų kūrimo programinė įranga, tinklalaidė (žr. 1 pav.).



1 pav. Dėstytojų gebėjimai naudoti programas

Dėstytojai nurodė, kad vikiais (*Wikipedia*, kurso vikiais, svetainėmis, kurių turinį galima pildyti ir taisyti patiems) naudojami net 7 iš 10 apklaustų dėstytojų. Tyrimai parodė, kad tinklaraščiais naudojami 5 iš 10 dėstytojų (47,9%). Vaizdo įrašų žiniatinkliu (*YouTube* ir kt.) gana efektyviai naudojami 7,5 iš 10 respondentų (75,5%), taip pat dėstytojai mėgsta naudotis vikiais (*Wikipedia*, kurso vikiais ir kt.), vaizdo įrašų žiniatinkliu (*YouTube* ir kt.), todėl atsiranda galimybės šiuos įrankius naudoti studijų procese (žr. 2 pav.).

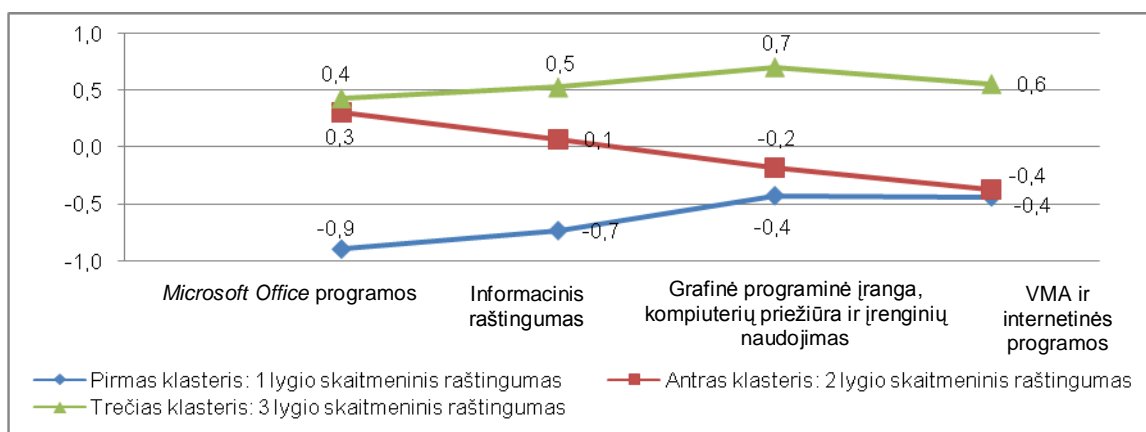


2 pav. Atitinkamo turinio svetainių mokantis, dirbant ar poilsiaujant naudojimas dėstytojų tarpe

Skaitmeninis raštingumas. Gebėjimus naudotis įvairiomis IVT dėstytojai vertino rangine skale nuo 1 – „visai neturiu įgūdžių“ iki 5 – „puikiai įgudęs“ (ekspertas).

Analizuojant duomenis, vertinga suskirstyti respondentus į grupes grupavimo pagrindu imant skaitmeninio raštingumo raišką. Klasifikavimui naudota klasterinė analizė (*Cluster Analysis*). Kadangi tiriamųjų ir klasifikuojamų objektų skaičius pakankamai didelis, buvo pasirinkta *k-Means* (*k* – klasterių skaičius) klasterinė analizė. Pagal dinamiką labiausiai informatyvus ir geriausiai interpretuotinas respondentų ($N=241$) pasidalijimas į tris klasterius. Į pirmąją grupę pateko 71 (29,5%), į antrąją – 83 (34,4%), į trečiąją – 87 (36,1%) respondentai.

Skaitmeninio raštingumo raiškos faktorius apibūdinsime pagal *z*-įverčius. Artimas nuliui įvertis *z*-skalėje rodo, kad matuojama dimensija atitinka norminės imties vidurkį, teigiami įverčiai rodo, kad matuojamo požymio raiška viršija vidurkį o neigiamas įvertis visada reiškia nuokrypį nuo vidurkio „į apačią“. Jei, tarkime atstumas (skirtumas) tarp dviejų gretinamų vidurkių yra lygus 1, tai reiškia, kad matuojamas požymis dviejose grupėse (mūsų atveju klasteriuose) skiriasi per vieną normaliojo skirstinio standartinį nuokrypį. Kitaip tariant, toks skirtumas yra labai ryškus. Pavyzdžiui, normavimo vidurkio pasikliaujamas intervalas jungtinėje imtyje šiuo metu jau yra ekstremaliai didelis ir standartizuotoje *z*-skalėje svyruoja nuo -0,9 iki +0,43 (tarp pirmo ir trečio klasterio *Microsoft Office* programų atžvilgiu). Klasterių skaitmeninio raštingumo *z*-įverčių empirinės laužtės pateiktos 3 paveiksle.



3 pav. Laužtės, rodančios dėstytojų skaitmeninio raštingumo raišką visos normavimo imties kontekste (z-įverčiai)

Kad pirmo klasterio dėstytojų skaitmeninis raštingumas silpnai išplėtotas rodo 3 pav. pateikti duomenys. Jo skaitmeninio raštingumo įverčiai nukrinta žemiau normavimo imties vidurkio per 0,9 standartizuoto normaliojo skirstinio z-skalės punktą.

1 klasteris. Šios grupės tiriamųjų darbo programomis įgūdžiai žemesni už bendrąjį vidurkį, todėl jis buvo pavadintas „1 lygio skaitmeninis raštingumas“. Šio klasterio atstovai sudaro 29,5% visos populiacijos.

2 klasteris. Šios grupės tiriamieji yra pakankamų skaitmeninio raštingumo gebėjimų. 2 klasterio respondentų įgūdžiai nedaug skiriasi nuo bendro vidurkio, todėl dėl šio tipo tiriamųjų vidutinių skaitmeninių įgūdžių, jis buvo pavadintas „2 lygio skaitmeninis raštingumas“.

3 klasteris. Šios grupės respondentų skaitmeninio raštingumo įgūdžiai labai geri. Pagal išreikštas nuostatas galima teigti, kad šiame klasteryje atsispindi labai geri darbo įvairiomis programomis, virtualia mokymo aplinka, įrenginiais, kompiuterių priežiūros įgūdžiai, stipriai išreikšti informacinio raštingumo įgūdžiai. Šį statistinį tipą galima būtų pavadinti „3 lygio skaitmeninis raštingumas“.

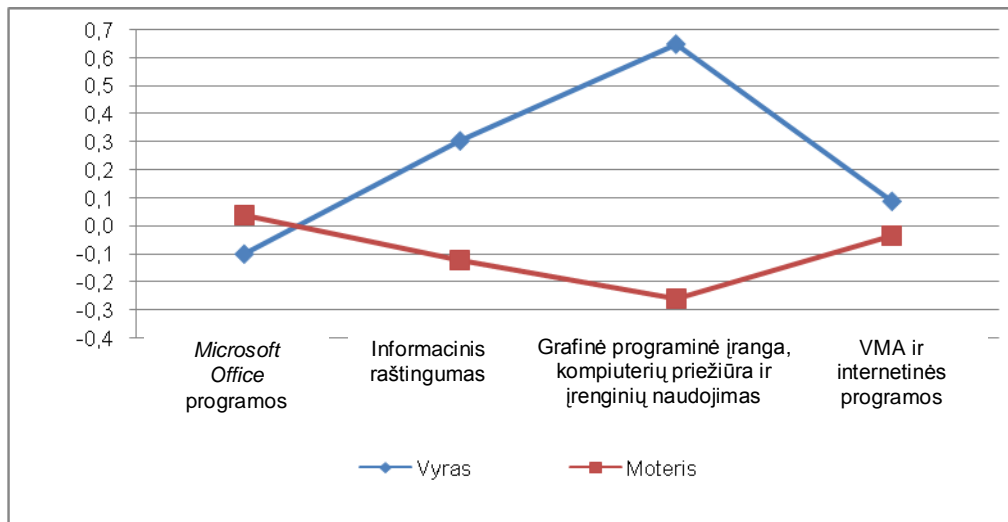
Dėstytojų suskirstymas į klasterius vertinant jų skaitmeninio raštingumo lygį ir raštingumo lygmens skirtumai tarp skirtingų respondentų grupių pagal lytį ir dėstomų dalykų mokslo sritį pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė. Dėstytojų skaitmeninio raštingumo lygio klasterių statistika

	1 klasteris		2 klasteris		3 klasteris		Iš viso	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Vyrai	14	19,7	19	22,9	36	41,4	69	28,6
Moterys	57	80,3	64	77,1	51	58,6	172	71,4
Iš viso	71	100	83	100	87	100	241	100
Socialiniai	40	56,3	23	27,7	13	14,9	76	31,5
Humanitariniai	17	23,9	19	22,9	5	5,7	41	17,0
Fiziniai	4	5,6	5	6,0	9	10	18	7,5
Technologijos	8	11,3	22	26,5	46	52,9	76	31,5
Biomedicinos	2	2,8	14	16,9		0,0	16	6,6
Meno					14	16,1	14	5,8
Iš viso	71	100	83	100	87	100	241	100

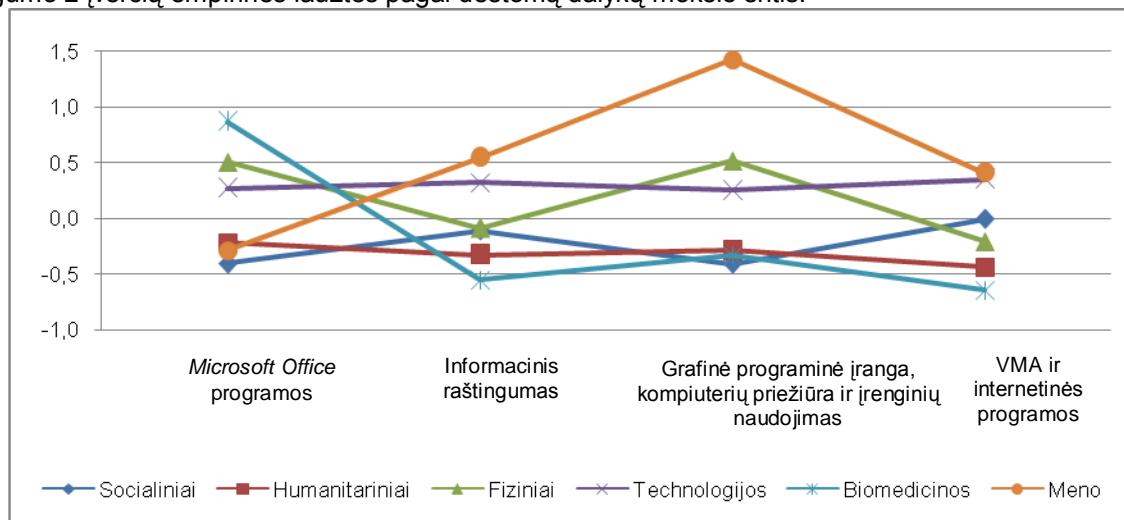
Visi klasteriai pasiskirstė beveik po lygiai. 3 klasteriui „3 lygio skaitmeninis raštingumas“ priklauso 52,2% vyriškos lyties atstovų, visi meno ir 60,5% technologijos mokslo srities dalykus dėstančių apklaustų dėstytojų. Išsamiau paanalizavus, nustatyti reikšmingi fizinių ir technologijos mokslų atstovų dėstytojų skaitmeninio raštingumo gebėjimų skirtumai daugelyje sričių (žr. 4 pav.). Analizuojant įgūdžius pagal dėstomų dalykų mokslų sritį, geresnius įgūdžius nurodo meno, fizinių ir technologijos mokslų atstovai, o silpnesnius – biomedicinos, socialinių ir humanitarinių mokslų atstovai. Meno srities dėstytojai dėsto su IT susijusius dalykus, kaip antai, videofilmavimas, videomontažas, filmavimo pagrindai, dizainas, komunikacinis dizainas ir pan., todėl jų įgūdžiai ženkliai geresni nei kitų sričių specialistų.

Vyrų ir moterų skaitmeninio raštingumo z-įverčių empirinės laužtės pateiktos 4 paveiksle:



4 pav. Dėstytojų skaitmeninio raštingumo gebėjimų raiška lyties aspektu (z-įverčiai)

Dėstytojai vyrai nurodo geresnius informacinio raštingumo, grafinės programinės įrangos naudojimo ir kompiuterių priežiūros įgūdžius. Gauti reikšmingi skirtumai informacinio raštingumo ir grafinės programinės įrangos naudojimo srityje (*Mano-Vitnio U* kriterijus, $p=0,004$; $p=0,000$). 5 paveiksle pateikta skaitmeninio raštingumo z-įverčių empirinės laučės pagal dėstomų dalykų mokslo sritis.



4 pav. Dėstytojų skaitmeninio raštingumo gebėjimų raiška pagal dėstomų dalykų mokslo sritis (z-įverčiai)

Humanitarinių ir socialinių mokslų atstovų skaitmeninio raštingumo gebėjimų raiška išsidėsto žemiau z-įverčių nulinės ašies. Iš gautų rezultatų galima spręsti, kad *skaitmeninis raštingumas priklauso nuo to, kokią mokslo sritį atstovauja dėstytojas*.

Išvados

Besiplėtojant technologijoms ir jų naudojimo sritims, atsiranda naujų gebėjimų ir įgūdžių. Dėl to nuostatos skaitmeninio raštingumo atžvilgiu taip pat turėtų būti dinamiškos ir reguliariai koreguojamos. Apibendrinant galima teigti, skaitmeninių gebėjimų įgijimas yra lyg „tolstantis taikynys“ – nuolat keičiasi supratimas, reikalavimai, priemonės ir metodai.

Sisteminant rezultatus galima teigti, kad daugelio atvejų dėstytojų tarpe vyrų skaitmeninis raštingumas aukštesnis nei moterų. Vyrų dėstytojai nurodo geresnius informacinio raštingumo, grafinės programinės įrangos naudojimo ir kompiuterių priežiūros įgūdžius. Analizuojant pagal mokslo srities parametą paaiškėjo, kad meno srities dalykus dėstantys dėstytojai geriau taiko grafine programine įranga, atlieka kompiuterių priežiūrą ir naudoja įrenginius, o sudėtingiau IVT naudoti socialinių, humanitarinių mokslų vartotojams.

Literatūros sąrašas

1. Anderson Cheryl A. *Computer Literacy: Rationale, Definition and Practices. Paper presented at a Satellite Teleconference on Microcomputers in Education*. ERIC ED228983. 1983 [žiūrėta 2010 m. sausio mėn.] Prieiga per internetą: <<http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED228983.pdf>>.
2. Bilevičienė T., Rudzkienė V. *Studentų IKT žinios – pasirengimas tolesnei technologijų plėtrai ir naujiems mokymo metodams. Konferencija „Informacinės technologijos 2006“*, 2006, Kaunas.
3. Bruce Ch. S. *Information literacy as a catalyst for educational change: a background paper*. White Paper prepared for UNESCO, the U.S. National Commission on Libraries and Information Science, and the National Forum on Information Literacy, for use at the Information Literacy Meeting of Experts, Prague, The Czech Republic. 2002 [žiūrėta 2010 mėn. lapkričio mėn.] Prieiga per internetą: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.113.3967&rep=rep1&type=pdf>>.
4. Bruce Ch. S. *Seven Faces of Information Literacy Towards inviting students into new experiences*. QUT. 2003 [žiūrėta 2010 m. liepos mėn.] Prieiga per internetą: <<http://www.bestlibrary.org/digital/files/bruce.pdf>>.
5. Edwarads S., Bruce Ch. S, Mcallister L. *Information literacy research: the consolidation of a theme*. 2005 [žiūrėta 2011 m. spalio mėn.] Prieiga per internetą: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.85.1099&rep=rep1&type=pdf>>.
6. Hoffman M., Blake J. *Computer literacy: Today and tomorrow*. Journal of Computing in Small Colleges, 2003,18, 221–233.
7. IEEE. *IEEE LTSC Website*. 2001 [žiūrėta 2010 m. sausio mėn.]. Prieiga per internetą: <<http://ltsc.ieee.org>>.
8. *IEEE etikos kodeksas*. [žiūrėta 2011 m. spalio mėn.] Prieiga per internetą: <http://www.ieee.org/portal/cms_docs/about/CoE_poster.pdf>.
9. Ilomäki L., Kantosalo A., Lakkala M. *Skaitmeninė kompetencija, kas tai?* 2010 [žiūrėta 2011 m. sausio mėn.]. Prieiga per internetą: <http://linked.eun.org/c/document_library/get_file?p_l_id=22345&folderId=22067&name=DLFE-807.pdf>.
10. *Information Literacy Competency Standards for Higher Education / Association of College and Research Libraries (ACRL)*. [žiūrėta 2010 lapkričio mėn.] Chicago: American Library Association. Prieiga per internetą: <<http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/standards.pdf>>.
11. Redecker Ch., Punie Y. *Learning 2.0 Promoting Innovation in Formal Education and Training in Europe*. 2010 [žiūrėta 2011 m. sausio mėn.]. Prieiga per internetą: <http://www.gsic.uva.es/wikis/yannis/images/f/fc/Ectel2010_submission_21.pdf>.
12. Šaparnienė D., Šaparnis G. *Kompiuterinis raštingumas: definicija ir turinys*. Pedagogika 69, 198-207. 2003 [žiūrėta 2011 m. sausio mėn.]. Prieiga per internetą: <<http://archive.minfolit.lt/arch/8001/8096.pdf>>.

Summary

DIGITAL LITERACY SKILLS OF COLLEGE TEACHERS

Changes in technologies require teacher to learn to use the new IST and use them in their work. The teacher who is preparing students to live in an information age, must be a full-rate citizen of informational - learning - public. Good teacher and student skill levels in IST is a necessary condition in order to impart knowledge and information in various forms of transmission, to establish closer educational ties, and to provide effective youth and general population level of education and skills upgrading (Bilevičienė, Rudzkienė 2006).

Research object – teacher's digital literacy skills.

This paper aims to reveal digital literacy skills of college teacher's.

Objectives of the study: 1) describe the changes in digital literacy in the context of information society technologies (IST) 2) to reveal the level of teacher's digital literacy.

Methods of the study: analysis of scientific literature, questionnaire, statistical analysis methods.

Characteristics of study participants: The study was conducted in 2011. It was attended by 241 teachers from five colleges representing Alytus, Kaunas and Vilnius regions: Alytus, Vilnius, Kaunas, Vilnius and Kaunas Technical design and Technology College. The results showed that all teachers seek to develop digital literacy skills. Teachers' survey showed that respondents spend a week of 22.92 hours online learning, work or pleasure on average. Men spend an average of 27,54 hours a week., Women – 21,07 hours online. Although, men and women, average age is similar to (M - 43.99 W - 45.62), it is noted that the men use the internet more. To conclude, it is clear that men have better skills in digital literacy, the use of graphics software and computer maintenance. Teachers who taught art subjects successfully use graphics software, perform computer maintenance and use equipment, however it is much harder to use IST for teachers who specialize in social and humanitarian sciences.

Keywords: computer literacy, information literacy, digital literacy, information society technologies.

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR THE CHILDREN WITH MOTOR DYSGRAPHIA

Tatjana Dulinskienė, Rima Sturienė
Kaunas University of Technology

Abstract

In this paper the learning possibilities for the children with the motor dysgraphia are discussed. It is analyzed what kind of information and communication technologies may be most appropriate and effective for people with this type of disability.

Keywords: dysgraphia, special education, information and communication technologies.

Introduction

From the statistics that is available from Lithuanian governmental sources, there are about 12% of schoolchildren with special training needs among the secondary school children. From the year 2003 until 2009 this percentage has increased from 10,5% to 11,8% (Lietuvos švietimas skaičiais, 2010). According to some literature, dysgraphia affects an estimated 10-34% of all elementary school children around the world. Dysgraphia is more common in boys compared to girls (four times greater). As with all Learning Disorders, Dysgraphia is a permanent disability. It does not get the same attention as other Learning Disorders (Facts Sheet – Dysgraphia – Exceptional students, 2006, Researcher Develops Computerized Handwriting Evaluation System, 2005). There are several types of dysgraphia: dyslexic dysgraphia, motor dysgraphia, spatial dysgraphia. Motor dysgraphia is usually defined as difficulty writing due to impaired fine motor or sensory-motor coordination (Sensory-Motor Dysgraphia Mis-Diagnosed as Underachievement, 2005). Motor dysgraphia is due to deficient fine motor skills, poor dexterity, poor muscle tone, and/or unspecified motor clumsiness. The writing procedure is slow, the result of writing is hardly legible. The dysgraphia symptoms are due to malfunctioning of brain core zones, taking part in reading and writing processes (Ališauskas, 2001). Such children do not have intellectual impairment. Quite often their IQ is even higher than average. An unrecognized dysgraphia is a common cause of “underachievement” and “oppositionally-defiant disorder” (Sensory-Motor Dysgraphia Mis-Diagnosed as Underachievement, 2005), therefore it is why children refuse to attend classes, to do writing assignments. If neglected, motor dysgraphia can become a reason for children unwillingness to learn. In order the children are able to write properly, they need to have well-trained hand abilities (proper grasp – in case of motor dysgraphia it is usually too tight, etc.) In most cases the result of writing is very poor. For the kid with such disorder, it is difficult to grasp a pen properly, it is tiresome for such kid to write, he/she needs to waste more energy and efforts comparing to other children. If we are able to provide such children with qualified assistance, their writing disabilities are much less severe.

The object – information and communication technologies (ICT) for students with specific learning disturbs (especially problems with handwriting).

The paper goal – to review usability of information and communication technologies (ICT) for students with motor dysgraphia in learning process and to achieve better quality of learning.

The tasks:

- to analyze the specific needs of students with motor dysgraphia,
- to review modern learning tools for students with specific learning disturbs,
- to analyze the impact of information and communication technologies on the learning process for students with motor dysgraphia,
- to present recommendations for better learning for students with motor dysgraphia.

ICT for students with learning disabilities

Below there is a picture illustrating the result of writing of the kid with motor dysgraphia:

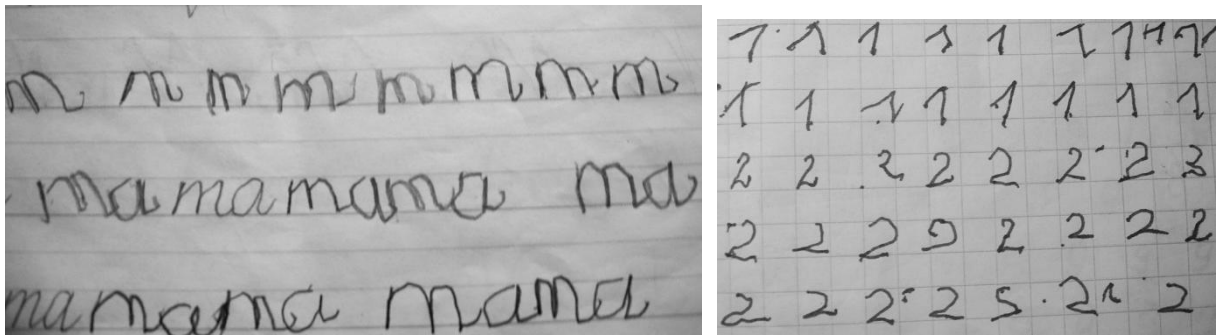


Figure 1. A pattern of the writing of the kid with motor dysgraphia

In such cases there is a question – what to do? How to alleviate the process of learning for the kid with motor dysgraphia? What is the best way for the teacher engaged in this?

According to the literature, such strategies and resources for working with students with Dysgraphia can be provided (Facts Sheet – Dysgraphia – Exceptional students, 2006):

- Paper with raised lines for guidance;
- Try teaching different pencil grips;
- Speak through motor sequences;
- Practice writing in air to improve motor memory of letters;
- Introduce a word processor;
- Encourage cursive writing, as it is an easier form of memorizing motor patterns of letter forms;
- Allow oral presentation & exam;
- Give tests in un-timed conditions;

For students with learning disabilities and difficulties who struggle with literacy, technology is increasingly being used to remove barriers to learning and provide access to knowledge and understanding. Assistive technologies can give these students the tools to assist them with reading, writing, research, study and organisation (FARRALL, O'CONNOR, 2010).

So, partial solution of this problem is to use information and communication technologies (ICT) at a higher extent in this process (Inovatyvių mokymo(-si) metodų ir IKT taikymas. II knyga, 2010). This would assist in having full fledged participation for the kid in everyday learning process. Therefore using some means of ICT is the way to have more effective way to decrease the social exclusion of such kid and decrease the level of dissatisfaction for such kid. Generally speaking, elaboration ICT in this process is possible and necessary. Once for such kid there is some sort of dysgraphia stress, fear of writing and unwillingness to master the reading skills, employment of information and communication technologies at least partially would eliminate these issues.

There are a lot of computer games available for the hand training, special software for computer assisted learning, such like *KidPix Deluxe*, mathematics software like *MathEdit* (<http://nlvm.usu.edu/en/nav/vlibrary.html>), different word processors. But this is not the right solution of the problem, because only with the handwriting we can have the possibility to improve the motor abilities. Because of the potential fear of poor writing, the muscles necessary for writing are underdeveloped and consequently after some time the writing process becomes even more complicated and difficult. When using some kind of information and communication technologies, the kid is not as depressed at some failure of doing assignments, even the results still are not very good. So in such case the ICT tools is some kind of preventive measures for child's regress.

As an example of the statement above, let us imagine the situation when children, especially of younger age, are using some ICT gadgets for drawing that allow them to fix their mistakes immediately. Children knowing that would feel much better than doing the same process on paper in which case there is no possibility to fix some mistakes. Besides, such possibility would encourage children to use additional technical means including ICT means more often.

There are several possible tools to facilitate the learning process for students with handwriting problems:

1. Pens with external sensors.
2. Tablets.
3. Tablet PCs.
4. PDAs.

Pens with external sensors

This new recognition technology efficiently and accurately converts a wide variety of handwriting styles into typed text. Handwriting can be used to quickly enter information anywhere that the computer accepts typed input. For example, *Pegasus* company's innovative digital pen is the world's first application to capture natural handwriting on any surface onto any computing device in real time (Freedom to write, 2012). With such pen all the handwritten text, articles, lessons-lectures, schemes, diagrams, graphics, illustrations in a remote way are saved and transferred into a computer if needed. Handwritten text may be converted to a printed pattern. Therefore a kid or teacher can easier to read the text and to fix the mistakes. The same way the kid can draw drawings with different colors.

What is the background for the operation of such pen? At the top of the page there is a minute sensor with the two ultrasound microphones and IR light sensor installed. The technical equipment is used for calculating the precise location of the pen and consequently to recreate the necessary image. The sensor is able to store up to several hundred pages of text. The main drawback is recognition and editing of Lithuanian language. On the other hand, the handwritten text (in 15 languages) is converted to printed form.



Figure 2. Digital pen

Tablets

This equipment is similar to a mouse pad, sensing the location of the pen and measuring what force is applied to a pen (Handwriting Recognition, 2012). On a screen we can immediately see what is written or drawn. The disadvantage – we can't see on a tablet what is written or drawn. One more drawback – the tablet must be attached to a computer during all the process, and this may disturb the learning process. Also remains a problem with the Lithuanian language recognition and editing.

Taking into account the level of motor dysgraphia and child's likings and habits, it is possible to select more or less complicated coloring, writing, labyrinth and similar assignments, using the tablets with the flags or other supplements.



Figure 3. Graphic tablet

Tablet PC

That's portable computers with the screen which is for writing onto it by a special pen. The advantage of this gadget is that the kid is able to see what he has just written and there is no need to have a flick screen / tablet.



Figure 4. Tablet PC

Free software *herbi.org* is available for such tablet PCs. It is used to assist the children with motor dysgraphia to train the hand, to fix the mistakes, and in general to make the teaching and learning process easier. Medical doctors of different specializations, working with the children with motor dysgraphia, are unanimous in that at present this is one of the best software packages available for hand training (About *herbi.org*, 2006).

Personal Digital assistants

Using them it is possible to write on a screen, to attach external screens, e.g. TVs, monitors etc. Software for speech recognition is also available for this kind of equipment. Not to mention the advantage of lower prices for such equipment comparing with the prices of the laptops, at the same time the technical level is absolutely enough for children teaching.

PDA's are also more appealing in that it is easier to use them in a variety of situations: travelling, on an outdoor trip, museums etc. which is not usually the case with the laptops.



Figure 5. PDA

Digital pens for writing on a special paper

The company *Livescribe* has developed the pen „Pulse Smartpen”.

It is quite simple to transfer the text written with this pen to a computer. One more advantage – possibility for synchronizing the sound and notes on paper. Later, tapping the text in notes, it is possible to hear what was narrated when writing this text (How Smartpens Help Students with Learning Disabilities, 2008). This is very important for children with dysgraphia, because using such pen it is enough to write down only the key points of the story. The major drawback – this equipment requires special (and expensive) paper.



Figure 6: Pulse Smartpen

How to motivate children with motor dysgraphia

In order to increase chances for better results while working with the children with motor dysgraphia one needs to pay a considerable attention to their motivation. The technical possibilities and appeal of information technologies in this process plays a considerable role in that. Computers allow children to fix effectively their mistakes when writing or drawing (while such mistakes made on paper assignments remain). Besides, the variety of computerized equipment today results in good chances to adapt a proper technical gadget for a certain child with certain needs and habits (mouse, pen etc.), which is most suitable for such kid and consequently is a good prerequisite for consistent training of hand muscles that are necessary for proper writing process.

For the children (in contrary to the adults) it is more difficult to concentrate their attention for a longer time (including the case with process of writing). Thus enabling computer facilities for that allows solving this problem very effectively, especially taking into account the appeal of computer games and educational programs today. Moreover, today we quite often face the situation when we need to restrict the time and duration of children working with the computer. One more positive aspect and a good assumption of applying IT for achieving good results when training such kids: the artificial intelligence embedded in computer software today results in consistent development of children skills, consequently decreases the severity of the issues related with the motor dysgraphia problems.

Such kind (of an application of technical means) for solving the problems of right treatment of children with motor dysgraphia is not completely different from general trend of working with children when the best results are achieved by applying computer games and creativity, but the aspect of children with motor dysgraphia behavior and character emphasizes the need for such means in this process.

Assessment

From the results of applying the technical means for solving the motor dysgraphia issues we can make a conclusion that these means can be quite effectively used in teaching process of children with motor dysgraphia. These technical means enables children with this kind of impairment not only to write texts, but also to make drawings, maps, play games, where the control is carried out not by mouse but by tablet and pen. They can produce graphics drawings with this equipment, which is not possible when working with regular drafting equipment (caliper, setsquare, and ruler). Therefore when using this kind of equipment in training process, the children development process is not impeded.

Conclusions

Many of the technologies outlined in this article will not eliminate or fix learning difficulties. There is evidence, however, that such technologies can compensate the students' disabilities and difficulties as well as assist students to develop skills to improve their literacy, (Lange et al, 2004). They definitely allow teachers to encourage students to capitalise on their strengths and work towards independence and self-reliance.

The results in children with motor dysgraphia training can be achieved not only by using certain technical equipment and not by its quality (there are lots of products of this kind in market - tablets, palmtops, PDAs, tablet PCs etc.) This can be achieved using the integrated approach to the solution of those problems which means not only application of certain technical means but also the proper selection of assignments that are in conformance with the children needs and likings. Of course, a necessary prerequisite is also an appropriate social environment, an appropriate attitude of school towards the teaching process of children with motor dysgraphia, necessary resources and willingness to acquire and to use the special information and communication technologies, hardware and software.

Although it is commonly recognized that technical means considered in this article enables achievement of positive results but the best results can be achieved with the complex approach, when the children are averted from their problems related to the motor dysgraphia and placed into an appropriate environment: social, methodical, technical. The selection of the appropriate technical means is only the final step in that process.

References

1. *Sensory – Motor Dysgraphia Mis-Diagnosed as Underachievement*. Eider Neurolearning Blog [elektroninis išteklius]. 2005, [žiūrėta 2012-02-14]. Prieiga per internetą: < <http://eideneurolearningblog.blogspot.com/2005/05/sensory-motor-dysgraphia-mis-diagnosed.html>>.
2. *Lietuvos švietimas skaičiais 2010*. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija. Švietimo informacinių technologijų centras, Vilnius, 2010, ISSN 2029-039X. [žiūrėta 2012-04-09]. Prieiga per internetą: <http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/apzvalgos/Bendrasis%20lavinimas_2010.pdf>.
3. *Freedom to write*. Pegasus [elektroninis išteklius]. 2012, [žiūrėta 2012-04-09]. Prieiga per internetą: <<http://www.pegatech.com/?CategoryID=154&ArticleID=253>>.
4. *Handwriting Recognition*. 2012, [žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per internetą: < <http://www.the-graphics-tablet.com/handwriting-recognition.html>>.

5. *About Herbi.org*. Herbi.org [elektroninis išteklius]. 2006, [žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per internetą: <<http://herbi.org/AboutHerbi.htm>>
6. *How Smartpens Help Students with Learning Disabilities*. Livescribe.com [elektroninis išteklius]. 2008, [žiūrėta 2012-04-10]. Prieiga per internetą: <<http://www.livescribe.com/en-us/solutions/learningdisabilities/>>.
7. Ališauskas A. *Specifinės mokymosi negalės: konceptualusis ir taikomasis aspektai*. Specialusis ugdymas. 2001, p. 15–28.
8. *Inovatyvių mokymo(-si) metodų ir IKT taikymas*. II knyga. Ugdymo plėtotės centras, Vilnius, 2010, [žiūrėta 2012-04-04]. Prieiga per internetą: <http://www.inovacijos_upc.smm.lt/uploads/2%20knyga.pdf>.
9. *Facts Sheet – Dysgraphia – Exceptional students*. 2006, [žiūrėta 2012-04-09]. Prieiga per internetą: <<http://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=sensory-motor%20dysgraphia%20mis-diagnosed&source=web&cd=3&ved=0CDgQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.usiouxfalls.edu%2Fstudents%2Fbecastillo%2FFact%2520Sheet-Dysgraphia-%2520Exceptional%2520Students.doc&ei=zuSYT7WQHsfh4QTW45DFBg&usg=AFQjCNHcumKJ-hXjiX5zITulQ9jplVEBBA&cad=rjt>>.
10. *Researcher Develops Computerized Handwriting Evaluation System*. 2005, [žiūrėta 2012-04-09]. Prieiga per internetą: <<http://focus.haifa.ac.il/winter-2004-05/08-handwriting.htm>>.
11. Lange A., McPhillips M., Mulhern G., Wylie J. *Assistive software tools for secondary level students with literacy difficulties*. Queen's University, Belfast, UK, 2004.
12. Farrall J., O'Connor G. *Inclusive learning technologies supporting students of all abilities*. Professional educator. Vol 9, No. 1, March 2010.

Santrauka

INFORMACINĖS KOMUNIKACINĖS TECHNOLOGIJOS VAIKAMS SU MOTORINE DISGRAFIJA

Šiandienis pasaulis neįsivaizduojamas be kompiuterio, be interneto ir kitų įrankių bei technologijų. Vienu iš svarbiausių informacinių ir komunikacinių tikslų siekiama palengvinti žmonių darbą, mokymąsi, praplėsti žmogaus galimybes.

IKT mažina socialinę atskirtį ir gali tenkinti “pačius specifiskiausias” poreikius, pvz., pamatyti, ką pasakei ar parašei, ar išgirsti, ką matai, lavinti įvairius pojūčius, geriau orientuotis aplinkoje, ugdyti mokinių savarankiškumą.

Tačiau informacinių ir komunikacinių technologijų taikymo specialiojo ugdymo procese galimybės nėra pakankamai ištyrinėtos, geroji IKT taikymo patirtis nėra plačiai skleidžiama.

Šiame straipsnyje aptariamos mokymo galimybės vaikams, turintiems motorinę disgrafiją. Analizuojama, kokias informacines komunikacines technologijas geriausia ir lengviausia naudoti, siekiant pagelbėti žmonėms, turintiems tokio tipo negalią. Daugelis technologijų, nurodytų šiame straipsnyje, nepašalins arba nenustatys mokymosi sunkumų. Tačiau tokios technologijos gali kompensuoti, palengvinti besimokančiųjų negalias ir sunkumus, taip pat padėti besimokantiems plėtoti įgūdžius, siekiant pagerinti jų raštingumą. Tokios technologijos leidžia mokytojams skatinti mokinius pasinaudoti savo jėgomis ir siekti savarankiškumo bei pasitikėjimo savimi.

SUAUGUSIŲJŲ POŽIŪRIS Į IKT ŽINIŲ VISUOMENĖJE

Genutė Gedvilienė, Salomėja Karasevičiūtė
Vytauto Didžiojo universitetas, K.Donelaičio g.52, Kaunas

Anotacija

Straipsnyje siekiama atskleisti suaugusiųjų nuotolinio mokymosi reikšmę šiandieninėje informacinėje visuomenėje, pristatyti nuotolinio mokymosi atvejį ir aptarti suaugusiųjų nuotolinio mokymosi vertinimo rezultatus. Atliktas kiekybinis nuotolinio mokymosi vertinimo tyrimas atskleidė teigiamą besimokančiųjų požiūrį į nuotolines studijas bei įrodė, kad nuotolinis mokymas – reikšminga ir neabejotinai naudinga didaktinė sistema, sukuriama visaapimančio ugdymo prielaidas.

Informacinių ir komunikacinių technologijų (toliau IKT) industrija tapo vienas didžiausių ir greičiausiai augančių ekonomikos sektorių, darančiu įtaką mūsų gyvenimo, darbo ir mokymosi būdai bei inicijuojančiu šių sričių kaitą. IKT įtraukimas į visas ūkio veiklas yra neišvengiamas toms valstybėms, kurios nori pagerinti mokymo ir mokymosi procesų veiksmingumą. Taigi siekiant sėkmingo ir kokybiško IKT integravimo į mokymo(si) procesą, būtina mokyklas aprūpinti IKT, o mokytojus bei mokinius reikiamomis IKT kompetencijomis. Todėl straipsnyje yra nagrinėjama aktuali XXI amžiaus problema – mokytojų IKT kompetencija ir jos tobulinimas. Atliktas tyrimas pristato septynias mokytojų IKT kompetencijų sritis ir jų tobulinimo reikalingumą, siekiant sėkmingo IKT integravimo į mokymo(si) procesą: bazinių IKT kompetencijų; technologinių IKT kompetencijų; IKT politikos kompetencijų; IKT naudojimo etikos kompetencijų; IKT integravimo į mokomąjį dalyką kompetencijų; didaktinių metodų, pagrįstų IKT naudojimu, kompetencijų; mokymo(si) proceso su IKT valdymo kompetencijų.

Esminiai žodžiai: suaugusieji, informacinės komunikacinės technologijos (IKT), žinių visuomenė.

Įvadas

Žinių visuomenės formavimas – ne tik viena aktualiausių šiandienos suaugusiųjų švietimo sistemos krypčių, bet ir socialinė būtinybė. Tam, kad užtikrinti visuotinį informacinių resursų prieinamumą plačiausiems visuomenės sluoksniams, sėkmingai spręsti mokymosi visą gyvenimą uždavinius, daugelio šalių vyriausybės bei tarptautinės organizacijos vysto techninę infrastruktūrą, automatizuoja valstybines tarnybas ir valdymą, diegia elektroninę raštvedybą ir interaktyvios sąveikos su piliečiais sistemas. Tačiau vien techninėmis priemonėmis šis tikslas negali būti įgyvendintas – moderniai sistemai reikalingas toks vartotojas, kuris sugebėtų efektyviai išnaudoti jam suteikiamas galimybes. Nuolat didėjantis informacijos srautas, sparčiai besivystančios technologijos, ekonominiai, socialiniai ir kultūriniai pokyčiai lemia naujas suaugusiųjų mokymosi tendencijas. Aukštosios mokyklos siekia prisitaikyti prie šiandieninės situacijos – būti masinės ir atviros, tenkinančios besiformuojančios informacinės visuomenės poreikius. Pasaulinė patirtis rodo, kad tokias galimybes suteikia nuotolinio mokymo/si sistemos diegimas.

Daugelyje pasaulio šalių nuotolinis mokymasis suvokiamas kaip atskira didaktinė sistema (Teresevičienė ir kt., 2004), todėl džiugu, kad šiandien jau ir Lietuvoje suprantama, jog nuotolinės studijos – tai mokymosi būdas, kurį galima taikyti kaip atskirą universitetinių studijų priemonę. Šiandieninė patirtis rodo, kad aukštosios mokyklos jau yra pakankamai kompetentingos ir gali rūpintis nuotolinio mokymo/si – kaip didaktinės sistemos – diegimu į Lietuvos suaugusiųjų mokymosi sistemą. Ši akademinę suaugusiųjų mokymosi orientaciją atspindinti didaktinė sistema suteikia galimybę įsitraukti į aukšto lygio akademines studijas ir mokslinę polemiką. Be to, nuotolinis mokymas turi daug privalumų prieš tradicines akademines studijas. *Visų pirma*, svarbu tai, kad nuotoliniame mokyme naudojamos informacinės technologijos suteikia puikias informacijos paieškos, perdirbimo, saugojimo ir sklaidos galimybes, būtinas prasmingoms ir gilioms studijoms. Be to, nemažiau svarbi ir galimybė praplėsti kokybiško lygio akademinį diskusijų dalyvių skaičių. *Antra*, nuotolinis mokymas gali būti „įauginamas“ į egzistuojančią universitetinę praktiką ir tapti ją modernizuojančiu veiksmu, arba būti nauja aukštojo mokymo institucija. Taigi šio straipsnio

Tyrimo tikslas – išsiaiškinti suaugusiųjų požiūrį į IKT žinių visuomenėje

Duomenų analizei buvo taikyti šie *metodai*: literatūros šaltinių analizė; anketavimas; aprašomosios statistikos metodai. Tyrimo rezultatų duomenys tvarkyti taikant Microsoft Excel ir SPSS programomis.

Žinių visuomenės apibrėžtis

Sakalas A. (2012) teigia, žinių visuomenė traktuojama kaip aukštesnio lygio (nei informacinė visuomenė) poindustrinės visuomenės etapas. Informacinėje visuomenėje akcentuojama informacinės technikos, technologijos, duomenų bazių svarba, žinių visuomenėje technika ir technologija yra keliamų uždavinių sprendimo pagrindas. Panaudoti informacinės visuomenės teikiamas galimybes galima tik esant žinių poreikiui. Žinios nėra savitiksli, reikalingos tam tikros ekonominės sąlygos joms panaudoti. Šiandieninė

visuomenė – globali, atvira, inovacijomis paremta visuomenė. Tokioje visuomenėje labai padidėja žinių svarba, nes žinios yra iš esmės naujų inovacinių sprendimų pagrindas.

Žinių visuomenė, kaip ypatingomis sąlygomis besiformuojanti sociokultūrinė sistema, pradėta analizuoti paskutiniaisiais XX amžiaus dešimtmečiais. Vienas pirmųjų kai kuriuos šios visuomenės aspektus pradėjo nagrinėti P. Drucker (1993). Pasak Bakanausko ir kt. (2008) žinių visuomenė – tai visuomenė, intensyviai kurianti naujas žinias, sugebanti sutelkti informaciją apie įvairių sričių mokslo, kultūros ir technologijų naujoves, nuolat besimokanti ir žiniomis remianti savo veiklą bei visas gyvenimo sritis. Suprantama, kad pagrindinė žinių visuomenės veiklos sritis – ekonominė veikla.

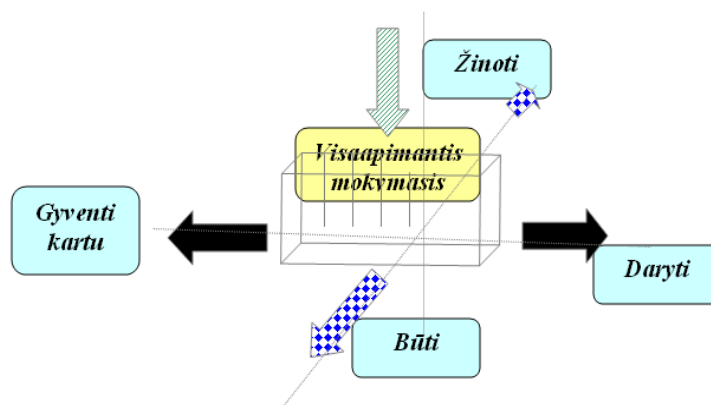
Sakalas A. (2012) teigia, kad Lietuva negali likti nuošalyje nuo įvairių permainų ir turi orientuotis į žinių visuomenės iššūkius:

- Reikia suformuoti išsilavinusių ir turinčių plačių gebėjimų žmonių visuomenę, kuri gali sukurti ir naudoti naujas žinias;
- Suformuoti ekonominį ir institucinį režimą, kuris skatintų naudoti esamas žinias naujoms žinioms efektyviai naudoti ir kurti, verslumui ugdyti;
- Sukurti dinamišką infrastruktūrą, kuri palengvintų efektyviai apdoroti, tvarkyti ir skleisti informaciją;
- Sukurti efektyvią inovacijų kūrimo sistemą – kompanijų, tyrimų centrų, universitetų, konsultantų ir kitų organizacijų tinklą.

Sakoma, kad žmonės visai nesidomi naujovėmis, tačiau kaip jiems tai padaryti, kai nėra galimybių prieiti prie įvairių žinių šaltinių, kai nėra pakankamai išvystyta žinių sklaida. Anot A. Bakanausko ir kt. (2008) brandi žinių visuomenė bus tik tuomet, kai jos nariai turės galimybes ne tik įgyti ir tobulinti specifinių, veiklai reikalingų žinių, bet ir nuolat susipažinti su žmonijos pasiekimais, istorija, politikos, literatūros, kultūros raida, įvairiausiomis naujienomis ir t.t. Norint užtikrinti tokias galimybes, reikia suformuoti ir plėtoti žinių sklaidos ir prieinamumo visuomenės nariams kompleksinę sistemą.

IKT vaidmuo suaugusiųjų mokymuisi

Pastaruju metu suaugusiųjų mokymuisi skiriamas itin didelis dėmesys. Europos bendrijų Komisijos komunikate (2006) pabrėžiama mokymosi visą gyvenimą svarba ne tik konkurencingumo ir gebėjimo įsidarbinti, bet ir socialinės integracijos, aktyvaus pilietiškumo bei asmeninio tobulėjimo atžvilgiu. Tai suaugusysis gali pasiekti per visaapimančią mokymąsi (Teresevičienė ir kt., 2006). Taigi šiandien pilietis yra nuolat skatinamas augti ir tobulėti naudojantis formaliojo, neformaliojo ir savaiminio mokymosi galimybėmis, suteikiančiomis gebėjimą žinoti (vystant intelektualinį brandumą), gebėjimą daryti (skatinant besimokančiųjų motyvaciją), gebėjimą būti (ugdant visuomeniškumo gebėjimus) ir gebėjimą gyventi kartu (siekiant efektyviai bendradarbiauti). Tokia suaugusiųjų mokymo kaita pavaizduota 1 paveiksle.



1 paveikslas. Suaugusiųjų mokymo/si kaita žinių visuomenėje

Dėl nepakankamos suaugusiųjų mokymosi kokybės, susijusios su informacijos pateikimu, poreikių analize, aktualiųjų mokymosi turiniu, atitinkančius tikruosius poreikius ir paklausą, mokymo paslaugų teikimu, mokymosi parama, vertinimo metodais, žinių ir įgūdžių pripažinimu, įteisinimu ir sertifikavimu, sulaukiama menkų mokymosi rezultatų. Komisijos komunikate (2006) minima, kad suaugusiųjų mokymosi kokybę užtikrina mokymo/si metodų tinkamumas, todėl mokymąsi būtina organizuoti taip, kad jis būtų patrauklesnis, lankstesnis, prieinamesnis, teikiantis alternatyvas.

Mokymo/si metodai ir medžiaga turėtų būti rengiami, atsižvelgiant į konkrečius suaugusiųjų poreikius ir jų požiūrį, o mokymosi metu būtina apibrėžti laukiamus mokymosi rezultatus, suteikti besimokantiems galimybę pasinaudoti įvairių rūšių mokymosi parama, pvz., orientavimu, informacinio raštingumo užtikrinimo priemonėmis ir reikiamų mokymosi įgūdžių ugdymu. Norint paskatinti suaugusiųjų dalyvavimą visaapimančiame mokymesi, būtina gerinti mokymosi kokybę, o siekiant suteikti lankstaus, prieinamo ir kokybiško suaugusiųjų mokymosi galimybę, viena iš tinkamiausių formų – studijos nuotoliniu būdu.

Spartus technologijų vystymasis, įvairių informacijos šaltinių ir formų gausa lemia nuotolinio mokymosi poreikį, kadangi informacija, žinios ir gebėjimai šiuolaikinėje informacinėje visuomenėje yra ypač vertingi, o nenumaldomu greičiu didėjant gyvenimo tempui, dauguma dirbančių asmenų, norinčių atnaujinti savo žinias ar įgyti kitą profesiją, neturi galimybės atsitraukti nuo savo kasdienių darbų ir studijuoti formaliosiose universitetinėse ar neuniversitetinėse studijose. Taigi nuotolinis mokymasis tokiu atveju – alternatyvi išeitis.

Pastaruoju metu nuotolinio mokymosi galimybių Lietuvoje padaugėjo. Ypač populiarī ši forma formaliosiose universitetinėse studijose. Svarbu pabrėžti, kad ir formaliosiose, ir neformaliosiose studijose nuotolinis mokymas ypač susijęs su virtualiuoju bendravimu. Anot Rutkauskienės ir kt. (2007), nuotoliniame mokyme vyksta bendravimas tarp dėstytojo, studento ir techninės informacijos priemonės, reikalingos tokiam bendravimui vystyti ir palaikyti, todėl nuotolinio mokymosi atveju didesnė dalis mokymosi proceso valdymo ir kontrolės tenka pačiam besimokančiajam. Netiesioginis dėstytojo ir besimokančiojo bendravimas, paremtas šiuolaikinėmis informacinio raštingumo technologijomis, leidžia suderinti norą tobulėti su patogumu, kadangi suteikia galimybę studijuoti savarankiškai, paties pasirinktu laiku, pasirinktoje vietoje ir pasirinktu krūviu. Juk kartais visai nebūtina, kad dėstytojas būtų greta, kur kas svarbiau – žinoti, kad jis gali duoti vertingų patarimų, naudingos medžiagos, tinkamai įvertinti žinias. Taigi ši lanksti studijų forma pirmiausia skirta užimtiems dirbantiems žmonėms, pageidaujantiems kelti savo kvalifikaciją. Tačiau tai taip pat priimtina mokymosi forma ir bedarbiams bei socialiai atskirtiems žmonėms. Svarbu ir tai, kad nuotolinis mokymasis padeda įgyvendinti Lisabonos memorandumo siekius t. y. – mokymosi visą gyvenimą idėją (Mokymosi visą gyvenimą memorandumas, 2001), o nuotolinio mokymosi paslaugų teikimas atitinka šiuolaikinio laikmečio tendencijas ir žmogaus poreikį nuolat tobulėti ir mokytis visą gyvenimą (Nuisl ir kt. 2008).

Nuotoliniam mokymuisi svarbios naujosios informacinės technologijos bei bendravimas ir bendradarbiavimas: gebėjimas dirbti virtualioje sistemoje, dėstytojo parengtos medžiagos analizavimas, skiriamų užduočių sekimas, dalyvavimas pokalbių ir diskusijų forumuose, virtualiosios mokymosi terpės, garso ir vaizdo konferencijose.

Atsižvelgiant į minėtus nuotolinio mokymosi ypatumus formuluojama daug įvairių nuotolinio mokymosi sąvokos paaiškinimų. Pasak J. Vermeersch (2008, 9), nuotolinis mokymasis yra dialogu, struktūra ir autonomija pagrįstas ryšys, kuriam reikalingos techninės tarpininkavimo priemonės. Rutkauskienė ir kt. (2007) teigia, kad nuotolinis mokymasis – žinių, gebėjimų, požiūrio perteikimo forma, susijusi su techninių informacijos priemonių naudojimu ir dažniausiai taikytina skirtingose vietose tuo pačiu metu esantiems studentams mokytis. Nuisl ir kt. (2008) pažymi, jog nuotolinis mokymasis – tai tokia mokymosi forma, kai besimokantieji yra fiziškai atskirti nuo dėstytojo. Toks atskyrimas gali būti pritaikytas visam studijų procesui arba taikant mišrųjį principą, pavyzdžiui, tik kai kuriems mokymosi etapams.

Nuotolinio mokymosi kurso kūrimas grindžiamas konceptualiomis nuostatomis – dialogo, struktūros ir autonomijos. *Dialogas*, pagrįstas humanistine nuostata, sietinas su besimokančiųjų bendravimu, nes tik aktyviai dalyvaujant dialoge, galimas sėkmingas mokymasis, tobulėja besimokančiųjų argumentavimo, diskutavimo, kritiško mąstymo gebėjimai. *Struktūros* principas susijęs su detaliu planavimu, sistemingu kalendoriaus pildymu, laiko fiksavimu, kontrole. *Autonomijos* principas leidžia studentui virtualioje mokymosi aplinkoje veikti kūrybiškai, savarankiškai priimant sprendimus (Rutkauskienė ir kt., 2007).

IKT raiška žinių visuomenėje

Kaita šiuolaikinėje visuomenėje yra visa apimanti. Ji pasireiškia mokslinių ir technologinių pokyčių skatinamais didėjančiais kompetencijų reikalavimais, taip pat gausėjančių mokymosi galimybių sąsajų visuma, sąlygojančia besimokančios visuomenės kūrimąsi ir vyraujančių paradigų kaitą. Sparčiai keičiantis informacinėms komunikacinėms technologijoms (IKT), tendencingai kinta ir žmonių profesinės veiklos pasaulis. Žmogus turi nuolat prisitaikyti prie naujų tiek darbo, tiek kasdienio gyvenimo reikalavimų. Tobulėjant IKT, intensyviai plečiasi ir nuotolinis mokymas(is). Jo plėtra yra itin svarbi, kad Lietuvoje sėkmingai būtų plėtojamas profesinis rengimas ir didinamas švietimo prieinamumas (Končiuvienė D., 2005).

Mokytojo IKT kompetencija – viena svarbiausių šiuolaikiniame pasaulyje, jos sudėtinių komponentų, įgūdžių moko pats gyvenimas, ne tik formaliojo švietimo įstaigos (Pedagogų rengimas IKT taikymo aspektu 2008). Mokytojo profesija iš tiesų yra nelengva, reikalaujanti daugybės įvairių gebėjimų, o svarbiausia – nuolatinės naujovių bei pasikeitimų kaitos. Šią mintį puikiai iliustruoja informacinių technologijų naudojimo pavyzdys. Šiuolaikinis žmogus, tame tarpe mokytojai ir mokiniai, nebeįsivaizduoja gyvenimo be kompiuterio ir interneto. Mokyklose aktyviai naudojamas ne tik internetas, pamokoms skirtos elektroninės mokomosios pateiktys, įvairios programos, bet ir vis labiau populiarėjantis elektroninis dienynas, netrukus tapsiantis kiekvienos mokyklos būtinybe. Šiuo metu mokytojas, negebantis dirbti kompiuteriu, vargu ar gali dirbti mokykloje. Informacinių technologijų kompetencijų tobulinimas ir taikymas visuose mokymo procesuose šiuo metu yra labai aktualus. Šiame kontekste labai svarbi tampa mokytojo IKT kompetencija ir nuolatinis jos tobulinimas. Mokytojo IKT kompetencija yra sudėtinė visos pedagoginės kompetencijos dalis. Tai – žinios, gebėjimai, požiūriai, vertybės, kitos asmenybės savybės, kurios sąlyga sėkmingo IKT naudojimo pedagoginėje veikloje rezultatai. Pedagogų IKT kompetenciją sudaro (Jucevičienė 2005):

1. IKT bazinė kompetencija: IKT raštingumas.

- 1.1. Gebėjimas naudotis IKT ir jas valdyti IKT (technologinis raštingumas).
 - 1.2. Informacinių gebėjimų turėjimas bei jų naudojimas (informacinis raštingumas).
 - 1.3. Socialinių, etinių, teisinių normų žinojimas bei gebėjimas jų laikytis naudojant IKT gebėjimų ugdyme (socialinis raštingumas).
 2. IKT integralioji edukacinė kompetencija.
 - 2.1. Gebėjimas taikyti IKT ugdyme bei plėtoti kompiuterinį moksleivių raštingumą (pedagoginė kompetencija).
 - 2.2. Gebėjimas planuoti, valdyti ir analizuoti IKT taikymo procesus (vadybinė kompetencija).
- Mokytojų IKT kompetencijos ir jų plėtotė yra nagrinėtos tiek užsienio (Baase 1997, Cox 2003, Dowries 2003, Godinet 2003, Law 2004 ir kt.), tiek Lietuvos (Brazdeikis 2005, Brazdeikis, Jucevičienė 2003, Chreptavičienė, Kondratas 2003, Dagienė 2005, Markauskaitė 2002 ir kt.) mokslininkų tyrimuose, tačiau juose dažniausiai koncentruojamasi į bazines bei technologines mokytojų IKT kompetencijas ir daug rečiau akcentuojamas mokytojų kompetencijų reikalingumas sėkmingam IKT integravimui į mokymo (-si) procesą bei darbui su besimokančiais. Taigi sėkmingam IKT kompetencijų integravimui į mokymo(-si) procesą reikalingos ne tik bazinės mokytojų IKT kompetencijos (darbas MS Office paketo programomis), bet ir IKT naudojimo(-si) etikos, IKT reglamentuojančios politikos, didaktinių metodų, paremtų IKT naudojimu bei kitos kompetencijų sritys. Išanalizavus užsienio šalių dokumentus ir literatūrą, reglamentuojančius mokytojų IKT kompetencijas bei mokslininkų atliktus tyrimus, buvo nustatytos šios mokytojo IKT kompetencijų sudarančios ir mokytojams reikalingos IKT kompetencijų sritys (Sabaliauskas, Bukantaitė, Pūkelis 2006): 1. Pagrindinių IKT kompetencijų sritis; 2. Technologinių IKT kompetencijų sritis; 3. IKT politikos kompetencijų sritis; 4. IKT naudojimo etikos kompetencijų sritis; 5. IKT integravimo į mokomąjį dalyką kompetencijų sritis; 6. Didaktinių metodų, pagrįstų IKT naudojimu, kompetencijų sritis; 7. Mokymo(-si) proceso su IKT valdymo kompetencijų sritis.

Empirinio tyrimo metodologija

Kiekybinis tyrimas vykdytas 2009-2010m. Vytauto Didžiojo universitetas kartu su Lietuvos prekybos, pramonės ir amatų rūmų asociacija atliko mokytojų poreikių tyrimą, kuris charakterizavo esamą situaciją ir perspektyvos gaires. Tyrimas buvo planuojamas ir organizuojamas siekiant nustatyti mokytojų turimas IKT kompetencijas, kurios padeda ir leidžia mokytojui kokybiškai vystyti pedagoginę veiklą mokymo(si) procese. Atliekant tyrimą buvo atsižvelgta į mokytojų pedagoginį stažą ir turimą pedagoginę kvalifikaciją. Tyrimui buvo pasirinkti Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių ir Panevėžio apskričių mokyklų ir profesinių mokyklų mokytojai. Tyrime dalyvavo – 687 suaugusieji (mokytojai) iš Kauno, Klaipėdos, Panevėžio, Šiaulių ir Vilniaus apskričių mokyklų.

Kokybinis tyrimas vykdytas 2012 kovo mėnesį. Naudota interviu apklausa. Šiame tyrime siekėme pateikti suaugusiųjų nuomonę apie IKT žinių visuomenėje. Atliekant tyrimą duomenims surinkti pasirinktas laivas pokalbis, kuris dar vadinamas hermeneutiniu, nes tyrėjas informantui užduoda tik įvadinį klausimą, o toliau pokalbyje būna tik klausytoju, o informantui suteikiama galimybė laisvai pasakoti. Pokalbio metu tyrėjas padrašina tyrimo dalyvį, kontroliuoja pokalbį, kad nebūtų nukrypta nuo temos. Siekiant išvengti informantų įtakos vienas kito atsakymams pokalbis vyko su kiekvienu tyrimo dalyviu atskirai. Tyrimo metu atlikti penki individualūs pokalbiai su suaugusiais.

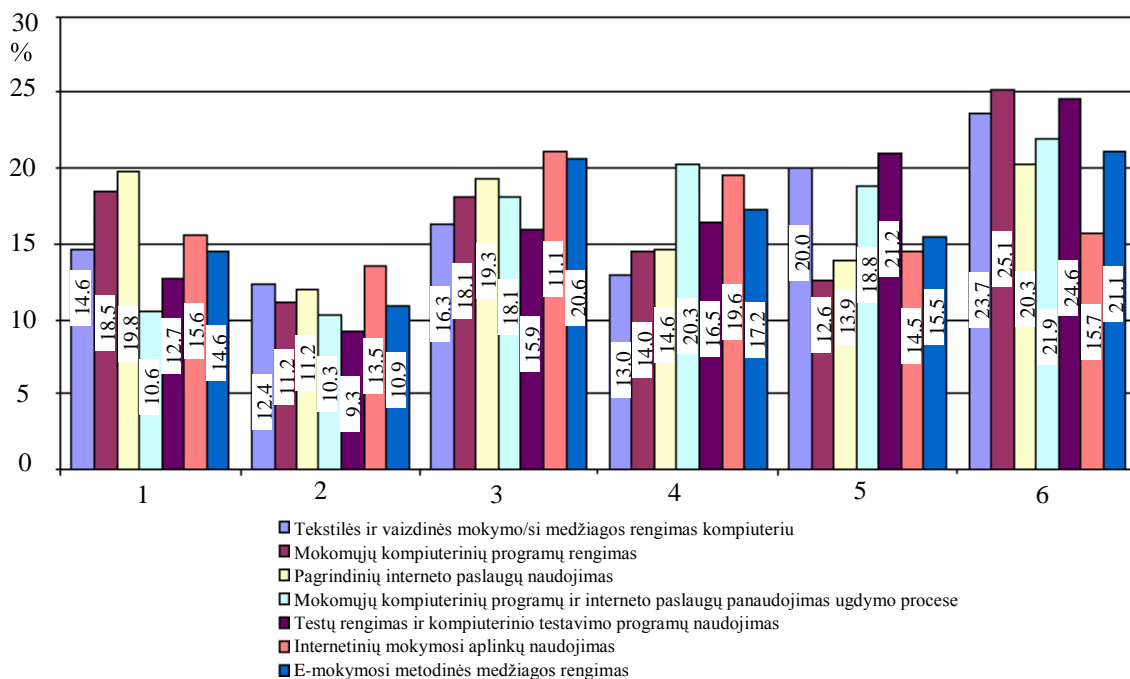
Respondentai. Informantų amžius nuo 50 iki 70 metų. *Profesija:* mokytoja, slaugytoja, inžinierius, kultūros darbuotoja, socialinė darbuotoja. *Tyrimo dalyvių išsilavinimas:* aukštasis 4, aukštesnysis 2. Kiekvieno informanto pateikti duomenys koduojami.

Rezultatai ir diskusija

Kiekybinio tyrimo rezultatai

XXI amžius pedagogams kelia naujus iššūkius. Technologijų, informacinių komunikacinių priemonių bei ekonomikos sparta įpareigoja pedagogus tinkamai paruošti ir adaptuoti kintančiomis sąlygomis naująją kartą. Kvalifikacijos tobulinimas lemia profesinės karjeros augimą. Dėl šių priežasčių mokytojas siekia nuolatos tobulinti savo kvalifikaciją, nes aplinkos pokyčiai kelia vis naujus reikalavimus. Siekiant išsiaiškinti mokytojų IKT kompetenciją ir jos tobulinimo poreikius,

Atliekant mokytojų informacinių ir komunikacinių technologijų žinių ir gebėjimų apklausą, mokytojų IKT žinios ir gebėjimai buvo įvertinti pagal pateiktus atsakymų variantus svarbumo didėjimo seka nuo 1 – *nesvarbu* iki 6 – *svarbiausia* (žr. 2 pav.). Tyrimo respondentų atsakymų diapazonas buvo labai įvairus, todėl išskirti charakteringas tendencijas ar daryti labiau apibendrinančias išvadas vargu ar įmanoma. Galima būtų išskirti, kad labiausiai tiriamieji norėtų tobulinti tekstinės ir vaizdinės mokymo/si medžiagos rengimą kompiuteriu (įvardijo kaip svarbiausia – 23,7%)(-0,72**), mokomųjų kompiuterinių programų rengimą net 25,1%, testų rengimą ir kompiuterinio testavimo programų naudojimą - 24,6% respondentų, 20,3% respondentų nurodė poreikį tobulinti pagrindinių interneto paslaugų naudojimą (-0,119*).



2 pav. Suaugusiųjų informacinių ir komunikacinių technologijų (IKT) žinios ir gebėjimai

A. Tekstinės ir vaizdinės mokymo/si medžiagos rengimą kompiuteriu. B. Mokomųjų kompiuterinių programų rengimą. C. Pagrindinių interneto paslaugų naudojimą. D. Mokomųjų kompiuterinių programų ir interneto paslaugų panaudojimą ugdymo procese. E. Testų rengimą ir kompiuterinio testavimo programų naudojimą. F. Internetinių mokymosi aplinkų naudojimą. G. E-mokymosi metodinės medžiagos rengimą).

Gauti duomenys leidžia daryti prielaidą, kad respondentų pasirengimas pakankamai skirtingas, kaip ir jų poreikiai, kita vertus, galbūt trūksta tam tikrų žinių ir gebėjimų įvertinti jų reikšmingumą arba jiems jie nėra pakankamai svarbūs mokymo procese. Mokytojų pasirengimo dirbti su informacinėmis technologijomis didelę lygių įvairovę lemia tai, kad šios kompetencijos daugeliu atvejų yra įgyjamos neformaliu ir savaiminiu būdu, mokantis savarankiškai. Todėl svarbu numatyti ir parengti tokias metodines ir technines pagalbines priemones, kurios padėtų mokytojams savarankiškai tobulinti kompetencijas, reikalingas darbui su informacinėmis technologijomis.

Kokybinio tyrimo rezultatai

Mokymosi visą gyvenimą idėja atskleidžia, kad žmonės iš prigimties yra skirtingi. Skiriasi jų intelektas, talentas, emocinis jautrumas, psichologinis išvalgumas, t.y. tai ką žmogus valios pastangomis ir įgytomis žiniomis gali lavinti. Kad suaugęs žmogus galėtų kurti savo sėkmingą gyvenimą rekomenduotina būti aktyviu dalyviu profesinėje ir asmeninėje veiklose. Vienas iš svarbių dokumentų, nubrėžiančių Europos mokymosi visą gyvenimą gaires, yra Europos Komisijos komunikatas „Suaugusiųjų mokymasis: mokytis niekada nevėlu. Šiame dokumente vis labiau pabrėžiamas suaugusiųjų mokymosi vaidmuo ir jo poveikis asmeniniam tobulėjimui ir savirealizacijai.

Daugelis mokslininkų sutaria, kad į informacinę visuomenę galima ir reikia pažvelgti iš įvairių pusių ir šiuo metu yra penki vyraujantys požiūriai į informacinę visuomenę: 1) technologinis; 2) ekonominis; 3) socialinis (užimtumo); 4) erdvinis; 5) kultūrinis. Šie požiūriai tyrime yra naudojami kaip kategorijos atskleisti suaugusiųjų požiūrį į IKT žinių visuomenėje. Informantų, dalyvavusių tyrime rezultatai, pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Suaugusiųjų požiūriai į IKT žinių visuomenėje

Kategorijos (požiūris)	Patvirtinantys teiginiai	Interpretacijos
Technologinis	Be kompiuterio negalėčiau mokytis, bendrauti, dalintis informacija...; dabar galiu nusipirkti gerą kompiuterį ir juo naudotis daugelyje skirtingų funkcijų; Visos informacinės technologijos nuolat kinta ir skatina vis mokytis jomis naudotis...	Spartus technologijų vystymasis atveria kelią sparčiai mokytis jomis naudotis ir tuo pačiu jas taikyti darbo rinkoje.
Ekonominis	Jeigu turiu gerą išsilavinimą ir sugebu parodyti savo žinias, tai man padeda geriau įsidarbinti;	Žinios kaip prekė kuri gali būti parduodama ir perkama.
Socialinis	...vienas kompiuteristas padėjo išmokti naudotis IKT; kai lankiau IKT kursus sutikau daug	Skirtingi asmenys skirtingai naudojami IKT.

	skirtingų žmonių, dalinomės visokiomis gudrybėmis kaip lengviau įsiminti ir naudoti IKT, bet geriausiai prisimenu dėstytoją, kuris mokė...;	
Erdvinis	Būdamas bet kuriam pasaulio krašte bendrauju su savo šeimos nariais ir kolegomis; IKT padeda man bendrauti su mano šeima esančia užsienyje;	Bendravimas be ribų.
Kultūrinis	...galiu bet kada bendrauti su skirtingų kultūrų asmenimis; internete sužinau apie šalių kultūrą, papročius...	IKT atveria kelią pažinti, pamatyti ir sužinoti apie skirtingas kultūras

Kategorijoje Technologinis požiūris informantai teigia, kad be kompiuterinių technologijų negalėtų sėkmingai mokytis, bendrauti, dalintis informacija. Tad spartus technologijų vystymasis atveria kelią sparčiai mokytis gyti gebėjimų tinkamai jomis naudotis ir tuo pačiu jas taikyti darbo rinkoje.

Kategorijoje Ekonominis požiūris informantai teigia, kad turint gerą išsilavinimą ir sugebant parodyti savo žinias atsiveria didesnės galimybės geriau įsidarbinti. Taigi, žinios kaip prekė gali būti parduodama ir perkama.

Kategorijoje Socialinis požiūris informantai teigia, kad suaugusiųjų mokytojai padeda išmokti naudotis IKT, lankomi kursai atveria galimybes bendrauti, susipažinti su skirtingais žmonėmis. Taigi, skirtingi asmenys skirtingai naudojami IKT.

Kategorijoje Erdvinis požiūris informantai teigia, esant išvykus į kitas šalis technologijos suteikia galimybę bendrauti su šeimos nariais ir kolegomis. Taigi šiuo požiūriu vyksta bendravimas be ribų, neribotą laiką ir vietą.

Kategorijoje Kultūrinis požiūris informantai teigia, kad gali bendrauti su skirtingų kultūrų asmenimis, gauti informacijos apie kitų šalių kultūrą, papročius. Taigi, IKT atveria kelią pažinti, pamatyti ir sužinoti apie skirtingas kultūras.

Išvados

Brandi žinių visuomenė bus tik tuomet, kai jos nariai turės galimybes ne tik įgyti ir tobulinti specifinių, veiklai reikalingų žinių, bet ir nuolat susipažinti su žmonijos pasiekimais, istorija, politikos, literatūros, kultūros raida, įvairiausiomis naujienomis. Norint užtikrinti tokias galimybes, reikia suformuoti ir plėtoti žinių sklaidos ir prieinamumo visuomenės nariams kompleksinę sistemą.

Šiuolaikinėje mokykloje labai svarbus dėmesys skiriamas ne tik kompetencijoms, kurios reikalingos mokymo proceso planavimui, mokymo metodų parinkimui ir taikymui, mokymosi pasiekimų vertinimo gebėjimų praktiniam taikymui ir jų tobulinimui. Šiandien taip pat labai svarbu, kad mokytojas būtų pats suinteresuotas ieškoti naujų mokymo būdų, veikimo metodų, nes mokymas negali atsilikti nuo naujovių. Todėl mokytojams yra be galo aktualus darbo su informacinėmis technologijomis kompetencijų tobulinimas ir jų taikymas visuose mokymo procesuose. Būtina rekomenduoti ir pabrėžti, kad mokytojai turi nuolat tobulinti ir plėtoti savo darbo su informacinėmis technologijomis, jų panaudojimo ugdymo procese kompetencijas. Mokytojo IKT kompetencija (žinios, gebėjimai, požiūriai, vertybės, kitos asmenybės savybės) yra sudėtinė ir būtina visos pedagoginės kompetencijos dalis. Ji įgalina mokytoją siekti sėkmingo mokymo/si proceso: taikyti aktyvią mokinių profesinio informavimo praktiką, siekti geresnių veiklos rezultatų, kurti naujus ar keisti esamus ugdymo metodus.

Išskirtos mokytojo IKT kompetenciją sudarančios ir mokytojams reikalingos IKT kompetencijų sritys: 1. Pagrindinių IKT kompetencijų sritis; 2. Technologinių IKT kompetencijų sritis; 3. IKT politikos kompetencijų sritis; 4. IKT naudojimo etikos kompetencijų sritis; 5. IKT integravimo į mokomąjį dalyką kompetencijų sritis; 6. Didaktinių metodų, pagrįstų IKT naudojimu, kompetencijų sritis; 7. Mokymo(-si) proceso su IKT valdymo kompetencijų sritis. 3. IKT kompetencijos tyrimas parodė, kad būtina tobulinti ir plėtoti mokytojų darbo su informacinėmis technologijomis, jų panaudojimo ugdymo procese kompetencijas: gebėjimus kompiuteriu rengti tekstinę ir vaizdinę mokymosi medžiagą, mokomųjų kompiuterinių programų rengimą, testų rengimą ir kompiuterinio testavimo programų naudojimą, poreikį tobulinti pagrindinių interneto paslaugų naudojimą. Yra penki vyraujantys požiūriai į informacinę visuomenę, tai technologinis, ekonominis, socialinis, erdvinis, kultūrinis.

Literatūra

1. Andresen B. B. (2002). *Multimedia in Education. Information Technologies at School: Conference Materials*. Vilnius: Švietimo Informacinių technologijų centras. 5-8.
2. Baase S. (1997). *A Gift of Fire – Social, Legal and Ethical Issues in Computing*. New Jersey: Prentice-Hall.
3. Bakanaukas A., Kvedaravičius J., Lydeka Z., Pačėsa N., Zakarevičius P., Žukauskas P. *Žinių visuomenės formavimas: patirtis, problemos, perspektyvos*. Kaunas: VDU, 2008.

4. Brazdeikis V. *Pedagogo kompetencijos ir komunikacijos technologijos taikymo kompetencija*. Informacijos mokslai. Nr. 34 (2005). Vilnius: VU.
5. Brazdeikis V., Jucevičienė R. *Pedagogo IKT kompetencijos dinamiškos struktūros pagrindimas*. Socialiniai mokslai. Nr. 2 (39)(2003). Kaunas: KTU.
6. *Cambridge International dictionary of English* (1995). Cambridge: Cambridge University Press.
7. Chreptavičienė V., Kondratas A. (2003). *Information communication technologies as factor of the developments of human activity and competences: the objectives for a university*. Socialiniai mokslai. Nr. 5 (42) (2003). Kaunas. KTU.
8. Cox M. J. (2003). *The effects of attitudes, pedagogical practices and teachers' role on the incorporation of ICT into the school curriculum. Information and communication technology and the teacher of the future*. Ed. Carolyn Dowling, Kwok-Wing Lai. Kluwer academic publishers: Boston/ Dordrecht/ London.
9. Dagienė V. *Informacinių technologijų ugdymo turinio komponentai*. Informacijos mokslai. Nr. 34 (2005). Vilnius: VU.
10. Dagienė V. (2008) *Pedagogų rengimas IKT taikymo aspektu*. Mokslinis tyrimas. Lietuvos respublikos švietimo ir mokslo ministerija. Vilnius.
11. Downes T. (2003). *The Professional teacher: contexts, capabilities and Competencies. Information and communication technology and the teacher of the future*. Ed. Carolyn Dowling, Kwok-Wing Lai. Kluwer academic publishers: Boston/ Dordrecht/ London.
12. Gedvilienė G., Laužackas R., Tūtlys V. (2010). *Mokytojų kvalifikacijos tobulinimo poreikiai*. Kaunas: VDU.
13. Godinet H. (2003). *Distance Actors on a digital campus, or sharing and crumbling pedagogical responsibility. Information and communication technology and the teacher of the future*. Ed. Carolyn Dowling, KwokWing Lai. Kluwer academic publishers: Boston/ Dordrecht/ London.
14. Haefneris K. *Nevėluokime į kompiuterinės informacijos amžių*. Mokykla. Nr. 6(29) (1998). Vilnius: Lietuvos švietimo ir mokslo ministerija.
15. *IKT diegimo švietime strategija* (2000). [žiūrėta 2011-10-28]. Prieiga per internetą: <http://www3.lrs.lt/pls/inter/w5_show?p_r=855&p_d=7671&p_k=1>.
16. Jones Ch. (2004). *Network and learning: communities, practices and the metaphor of networks*. ALT – Research in Learning Technology, 12(1).
17. Jucevičienė P. (2005). *Pedagogų rengimas IKT diegimo Lietuvos švietime aspektu. Mokslinio tyrimo ataskaita*. Kaunas: KTU.
18. Jucevičienė P., Lepaitė D. *Kompetencijos sampratos erdvė*. Socialiniai mokslai. Nr. 1 (22) (2000). Kaunas: KTU. 44-50.
19. Knierzinger A., Rosvik S., Schmidt E. (Eds.) (2002). *Elementary ICT Curriculum for Teacher Training*. Moscow: UNESCO Institute For Information Technologies In Education.
20. Komisijos komunikatas (2006). *Suaugusiųjų mokymasis: mokyti niekada nevėlu*. Briuselis: Europos bendrijų komisija.
21. Končiuvienė D. *Informacinių komunikacijos technologijų vaidmuo nuotolinio švietimo plėtrai Panevėžio regione. Magistro darbas*, 2005. <http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2005~D_20050530_084041-60003/DS.005.0.02.ETD>
22. Laužackas R. (2005). *Profesinio rengimo terminų aiškinamasis žodynas*. Kaunas: VDU.
23. Laužackas R., Danilevičius E., Gurskienė O. (2004). *Profesinio rengimo reforma Lietuvoje: parametrai ir rezultatai*. Kaunas: VDU.
24. Laužackas R., Dienys, V. (2004). *Profesijos mokytojų strateginių kompetencijų nustatymo ir jų kvalifikacijos tobulinimo modulių rengimo metodika*. Vilnius.
25. Law N. (2004). *Teachers and teaching innovations in a connected world. Digital technology, communities and education*. Routledge-Falmer. London and New York.
26. Lepaitė, D. (2001). *Kompetencijų plėtojančių studijų programų lygio nustatymo metodologija* (verslo studijų atvejis). *Daktaro disertacija*. Kaunas: KTU.
27. Markauskaitė L. (2000). *Kompiuterinių mokymo formų bendrojo lavinimo mokyklose analizė. Daktaro disertacija*. Kaunas: KTU.
28. Markauskaitė L. (2002). *Informatikos technologijų įgyvendinimas: anglų kalba teoriniai metodai ir rėmai. Informatics in education*. Institute of mathematics and informatics. Vol 1. Vilnius: Mokslo aidai.
29. *Mokymosi visą gyvenimą memorandumas* (2001). Vilnius: UAB Logotipas.
30. Nuißl E., Lattke S. (Ed.) (2008). *Qualifying adult learning professionals in Europe*. W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld.
31. *Nuotolinio mokymosi dėstytojo vadovas* (2007). Mokojoji knyga. Sud. Rutkauskienė D., Lenkevičius A., Targamadžė A., Volungevičienė A. ir kt. Kaunas: Technologija.
32. Sabaliauskas T., Bukantaitė D., Pūkelis K. (2006). *Mokytojų informacinių ir komunikacinių technologijų kompetencijų sričių projektavimas*. Profesinis rengimas: tyrimai ir realijos. Kaunas: VDU. 152-165.
33. Sakalas A. *Žinių vadyba: besimokančios įmonės kūrimas*, 2012.
34. 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> . Peržiūrėta 2011-10-28>.
35. Teresevičienė M., Gedvilienė G., Zuzevičiūtė V. (2006). *Andragogika // Vadovėlis aukštųjų mokyklų studentams*. Kaunas: VDU.
36. Teresevičienė M., Oldroyd D., Gedvilienė G. (2004). *Suaugusiųjų mokymasis. Andragogikos didaktikos pagrindai. Vadovėlis*. Kaunas: VDU.
37. *The eLearning Action Plan. Designing Tomorrow's Education* (2001). Brussels: European Commission <<http://www.iglortd.org/members/SWISSORE/oldocs.htm>>.
38. Vermeersch J. (2008). *Getting started with open and distance learning (ODL)*. Garant.

Summary

ADULT APPROACH TO ICT IN A KNOWLEDGE SOCIETY

This paper aim is to reveal the importance of distance learning for adults in today's information society, to present the case of distance learning and to discuss the results of evaluation of adults distance learning. A quantitative assessment of distance learning study revealed a positive approach to distance learning and have shown that distance education – is an important and certainly a useful didactic system that provides holistic educational background.

The industry of information and communication technologies (ICT) has become one of the largest and fastest growing sectors of the economy having an impact on our lives, work and ways of learning and initiating change in these areas. ICT inclusion into all aspects of economic activity is inevitable for those countries which want to improve the effectiveness of teaching and learning process. Seeking the success and quality of ICT integration into teaching (and learning) process, it is necessary to provide the schools by ICT and the teachers and students the necessary competencies of ICT. The article is considered the actual problem of the twenty-first century - the ICT competence of teachers and its development. In a study is presented the seven areas of teachers ICT competencies and the need of its improvement seeking of the successful ICT integration into the process of teaching (learning): basic ICT competencies, technological ICT competencies, ICT policy competencies, ethical use of ICT competencies, the ICT integration into teaching subject; the competence of didactic methods based on the use of ICT, the process of teaching learning with ICT management competencies.

Keywords: adults, information and communication technology (ICT), knowledge-based society.

LIETUVIŠKŲ KOMPIUTERIJOS TERMINŲ VARTOJIMO INTERNETE TENDENCIJOS

Palmira Rodžienė, Aida Kliukinskienė, Ona Butkevičienė

Alytaus kolegija, Merkinės g. 2B, 62252 Alytus

Anotacija

Straipsnyje, naudojant 2010 m. atliktos kompiuterijos terminų vartojimo internete lyginamosios analizės duomenis, tęsiamas taisyklingų ir netaisyklingų kompiuterijos terminų vartojimo internete dažnio tyrimas. Sudaryta lyginamoji diagrama, nustatyti terminų vartojimo pokyčiai ir tendencijos. Taip pat analizuojama, kaip vartojami internete lietuviški kompiuterijos terminai iš Valstybinės lietuvių kalbos komisijos 2010 m. spalio 28 d. patvirtinto rekomendacinio Svetimžodžių atitikmenų sąrašo.

Esminiai žodžiai: kompiuterijos terminai, taisyklingi terminai, netaisyklingi terminai, paieškos sistema www.google.lt.

Įvadas

Terminas – tai specialiosios srities sąvoką žymintis žodis (paprastasis terminas) ar žodžių junginys (sudėtinis terminas). Terminų visuma vadinama *terminija*, o mokslas apie terminus – *terminologija* (angl. abiem reikšmėm vartojamas vienas žodis *terminology*).

Problema. Terminologijos vadovyje (toliau Vadovėlis), parengtame Europos Komisijos vertimo raštu generalinio direktorato lietuvių kalbos departamento vertėjams, nurodomi tokie terminų bruožai: sistemiškumas, tikslumas ir aiškumas, trumpumas ir darumas, pastovumas – terminai turi būti pastovūs, nekeičiami kas kelerius ar keliolika metų. Kartais net ne visiškai tikslūs įsigalėję ir plačiai vartojami terminai yra geriau nei tikslūs nauji, nes vartotojų sąmonėje terminą pakeisti nėra paprasta.

Vienas iš terminų kūrimo bruožų yra ir kalbinis taisyklingumas – terminas turi atitikti kalbos leksines, morfologines, darybines, sintaksines ir fonologines normas.

Terminai gana dažnai pasiskolinami iš kitos kalbos. Skolinys jį perėmusioje kalboje gali būti tariamas, rašomas arba kaitomas kitaip. Vadovyje nurodoma, kad vis dėlto, ar naujas skolinys priimtinas oficialiajai vartosenai, paprastai sprendžia Valstybinė lietuvių kalbos komisija (įteisina arba ne dalyko žinovų jau vartojamus skolinius). „Skolinimasis iš kitų kalbų yra priimtinas terminų kūrimo būdas, vis dėlto pimenybė turėtų būti teikiama ne tiesioginiams skoliniams, o gimtosios kalbos raiškos priemonėms“ (LST ISO 704).

Kompiuterijos terminai priklauso tai žodžių grupei, kuri paprastai būna konkurentė lietuviškiems žodžiams ir stumia juos iš kalbos. Kaip teigia A. Kaulakienė, „dabartiniu metu kiekvienoje kalboje reiškiasi dvilypis procesas: 1) didžiulis naujų terminų antplūdis ir 2) tų naujų terminų (gana didelės dalies) skverbimasis į bendrinę kalbą, kurios leksikos branduolys ir gramatinė sandara sudaro kalbos esmę, jos nacionalinį savitumą“ (2006).

Daug diskusijų kelia kompiuterijos terminų lietuvinimas, lietuviški atitikmenys. Pasak G. Grigo (2008, 2007), lietuviškai kompiuterijos terminijai daro įtaką anglų kalba, kurios terminija nepasižymi sistemingumu, daugelis anglišku terminų yra daugiareikšmiai ir natūralu jiems turėti po kelis lietuviškus atitikmenis. Terminų kūrimas neretai reikalauja labai gilių kompiuterijos žinių, kartais pasitaiko ir visiškai netinkamai siūlomų lietuviškų pakaitalų.

Dažnai vartojami užsieniniai terminai yra tiesiog nereikalingos svetimybės, kurios ypač sparčiai plinta per internetą ir formuoja netinkamą vartotojų kalbos sampratą.

Pasirinkto tyrimo **objektas** – lietuviški kompiuterijos terminai www.google.lt. paieškos sistemoje puslapiuose lietuvių kalba.

Tikslas – nustatyti kompiuterijos terminų vartojimo internete pokyčius ir tendencijas.

Uždaviniai:

1. Įvertinti taisyklingų ir netaisyklingų kompiuterijos terminų vartojimo internete pokyčius.
2. Palyginti taisyklingų ir netaisyklingų kompiuterijos terminų vartojimo internete santykį.
3. Nustatyti, kaip internete prigijo siūlomi kompiuterijos atitikmenys iš rekomenduojamo Svetimžodžių atitikmenų sąrašo.

Tyrimo metodologija

Naudojant 2010 m. atliktos kompiuterijos terminų vartojimo internete lyginamosios analizės duomenis (Rodžienė ir kt., 2010), tęsiamas taisyklingų ir netaisyklingų kompiuterijos terminų vartojimo internete dažnio tyrimas. Nustatomi kompiuterijos terminų vartojimo internete 2009–2010 m. ir 2011–2012 m. rezultatai. Analizė atlikta naudojant www.google.lt. paieškos sistemą, taikant išplėstinę paiešką, puslapiuose lietuvių kalba, imant duomenis nuo kovo mėnesio per paskutinius metus. Sudaryta lyginamoji diagrama, nustatyti terminų vartojimo pokyčiai ir tendencijos. Į tyrimą buvo įtraukti ir kompiuterijos terminai iš Valstybinės lietuvių kalbos komisijos rekomendacinio Svetimžodžių atitikmenų sąrašo (toliau Sąrašas),

patvirtinto 2010 m. spalio 28 d. protokoliniu nutarimu Nr. PN-6, siekiant nustatyti naujausių svetimžodžių atitikmenų populiarumą. Analizė buvo atlikta naudojant www.google.lt paieškos sistemą, taikant išplėstinę paiešką, puslapiuose lietuvių kalba, imant 2012 m. balandžio mėnesio duomenis.

Rezultatai

Tęsiant 2010 m. pradėtą tyrimą, tikrinti buvo pasirinkti šie netaisyklingi terminai: hostingas (= priegloba), kietas diskas, kietasis diskas (= standusis diskas), kalkuliatorius (= skaičiuotuvas), displėjus (= monitorius, vaizduoklis), kontroleris (= valdiklis), maršrutizatorius (= maršruto parinkimas, kelvada), printeris (= spausdintuvas), skaneris (= skaitytuvas, skeneris), USB raktas (= USB atmintinė), toneris (= spausdintuvo dažai, dažomieji milteliai), personalinis kompiuteris (= asmeninis kompiuteris), distancinis pultas (= nuotolinis pultas), *flashas* (= atmintukas), desktopas (= darbalaukis). Taisyklingi terminai paimti iš Enciklopedinio kompiuterijos žodyno ir Konsultacijų banko.

Siekiant išsiaiškinti kompiuterijos terminų vartojimo tendencijas, pirmiausia buvo nustatytas dokumentų, kuriuose vartojami pasirinkti tirti terminai, skaičius (1 lentelė).

1 lentelė. Kompiuterijos terminų vartojimas interneto dokumentuose

Eil. Nr.	Netaisyklingi terminai	Dokumentų, kuriuose pavartotas netaisyklingas terminas, skaičius, vnt.		Taisyklingi terminai	Dokumentų, kuriuose pavartotas taisyklingas terminas, skaičius, vnt.	
		2009–2010 m.	2011–2012 m.		2009–2010 m.	2011–2012 m.
1.	Hostingas	560 000	77 600	Priegloba	15 600	2 210
2.	Kietas diskas Kietasis diskas	29 500 131 000	2 500 12 200	Standusis diskas	15 100	2 510
3.	Kalkuliatorius	66 600	6 700	Skaičiuotuvas	148 000	10 300
4.	Displėjus	35 800	4 410	Monitorius Vaizduoklis	459 000 21 500	42 000 651
5.	Kontroleris	33 500	3 250	Valdiklis	31 200	6 720
6.	Maršrutizatorius	32 900	177 000	Maršruto parinktuvas Kelvada	17 0	123 3
7.	Printeris	25 600	1 440	Spausdintuvas	158 000	14 600
8.	Skaneris	23 300	1 250	Skaitytuvas Skeneris	201 000 30 100	21 100 10 400
9.	USB raktas	22 900	2 500	USB atmintinė	19 200	2 900
10.	Toneris	11 100	1 590	Spausdintuvo dažai Dažomieji milteliai	14 0	8 632
11.	Personalinis kompiuteris	10 900	314	Asmeninis kompiuteris	729	14 500
12.	Distancinis pultas	9 590	791	Nuotolinis pultas	88	350
13.	<i>Flashas</i>	729	293	Atmintukas	67	1 520
14.	Desktopas	430	814	Darbalaukis	16 000	1 300

Dokumentų paiešką daro sudėtingą ne visada sėkmingai surastas tinkamas skolinio pakaitas (Drukteinis, 2005). Kaip pavyzdį galima paminėti žodį *toneris*. Enciklopediniame kompiuterijos žodyne nurodyta, kad turi būti vartojamas žodis *dažai*, bet šis žodis yra vartojamas daugelyje sričių ir neatitinka sąvokos: angl. *toner* – milteliniai dažai elektrografiniams kopijavimo aparatams, [braižytuvams](#) ir [spausdintuvams](#) (pvz., lazeriniams). Konsultacijų banke (<http://www.vlkk.lt/lit/3405>) nurodoma, kad lietuviški terminai yra *dažai*, *dažas*, *dažomieji milteliai* (ne *toneris*). Ieškant internete dažų spausdintuvui, neužtenka parašyti *dažai*, nes tokiu atveju pateikiama informacija apie įvairius dažus (grindų, sienų ir pan.). Pavyko atlikti paiešką tik sukonkrečius užklausa iki *spausdintuvo dažai*. 2011–2012 m. jau yra pavartotas ir terminas *dažomieji milteliai*. Kai rašo *dažomieji milteliai*, internete naudotojai dažnai prideda, ir kam jie skirti. Įdomu, kad toliau tekste galima rasti vėl tą patį *tonerį*. Kaip matyti iš paieškos rezultatų, *toneris* vis labiau populiarėja tarp interneto vartotojų, galbūt dėl to, kad yra trumpas ir aiškus.

Atskirai reikėtų aptarti ir netaisyklingai vartojamus terminus: *kietas diskas*, *kietasis diskas*. *Kietas diskas* arba *kietasis diskas* yra angliško termino „hard disk“ atitikmuo, bet lietuviškas terminas yra *standusis diskas*. Matyt, *kietas diskas*, ypač *kietasis diskas* yra suvokiami kaip vartotini lietuviški terminai (pastarojo įvardžiutinė forma atitinka ir terminų sudarymo sąlygas), todėl yra tokie populiarūs internete.

Nors teikiamas lietuviškas atitikmuo *vaizduoklis*, bet populiariesnis kitas taisyklingas terminas *monitorius*.

2 lentelėje terminų vartojimo santykis pateiktas procentine išraiška ir nurodytos vartojimo tendencijos. Lyginant laikotarpius, matyti, kad:

1. 2011–2012 m. dažniau negu 2009–2010 m. vartojami taisyklingi terminai: *asmeninis kompiuteris* (nuo 6 proc. iki 98 proc.), *atmintukas* (nuo 8 proc. iki 84 proc.), *valdiklis* (nuo 48 proc. iki 67 proc.), *nuotolinis pultas* (nuo 11 proc. iki 31proc.), *standusis diskas* (nuo 9 proc. iki 15 proc.), *spausdintuvas* (nuo 86 proc. iki 91proc.).

2. 2011–2012 m. rečiau negu 2009–2010 m. vartojami taisyklingi terminai: *darbalaukis* (nuo 97 proc. iki 61 proc.), *skaičiuotuvus* (nuo 69 proc. iki 61 proc.), *monitorius / vaizduoklis* (nuo 93 proc. iki 91 proc.).
3. Terminų *priegloba, maršruto parinktuvas / kelvada, USB atmintinė* vartojimo tendencijos nepakito.

2 lentelė. Terminų vartojimo interneto dokumentuose 2009–2010 m. ir 2011–2012 m. tendencijų palyginimas

Eil. Nr.	Termino pavadinimas	2009–2010 m., proc.	2011–2012 m., proc.	Vartojimo tendencijos
1.	Hostingas	97	97	Nepakito
2.	Priegloba	3	3	Nepakito
3.	Kietas diskas / Kietasis diskas	91	85	Sumažėjo
4.	Standusis diskas	9	15	Padidėjo
5.	Kalkuliatorius	31	36	Padidėjo
6.	Skaičiuotuvus	69	61	Sumažėjo
7.	Displėjus	7	9	Padidėjo
8.	Monitorius / Vaizduoklis	93	91	Sumažėjo
9.	Kontroleris	52	33	Sumažėjo
10.	Valdiklis	48	67	Padidėjo
11.	Maršrutizatorius	100	100	Nepakito
12.	Maršruto parinktuvas / Kelvada	0	0	Nepakito
13.	Printeris	14	9	Sumažėjo
14.	Spausdintuvus	86	91	Padidėjo
15.	Skaneris	50	4	Sumažėjo
16.	Skaitytuvas / Skeneris	50	96	Padidėjo
17.	USB raktas	46	46	Nepakito
18.	USB atmintinė	54	54	Nepakito
19.	Toneris	100	71	Sumažėjo
20.	Spausdintuvo dažai / Dažomieji milteliai	0	29	Padidėjo
21.	Personalinis kompiuteris	94	2	Sumažėjo
22.	Asmeninis kompiuteris	6	98	Padidėjo
23.	Distancinis pultas	99	69	Sumažėjo
24.	Nuotolinis pultas	11	31	Padidėjo
25.	Flashas	92	16	Sumažėjo
26.	Atmintukas	8	84	Padidėjo
27.	Desktopas	3	39	Padidėjo
28.	Darbalaukis	97	61	Sumažėjo

Netaisyklingas terminas	
Taisyklingas terminas	

3 lentelėje pateiktas 2011–2012 m. dokumentų, kuriuose vartojami netaisyklingi ir netaisyklingi terminai, skaičius ir skirtumas tarp jų.

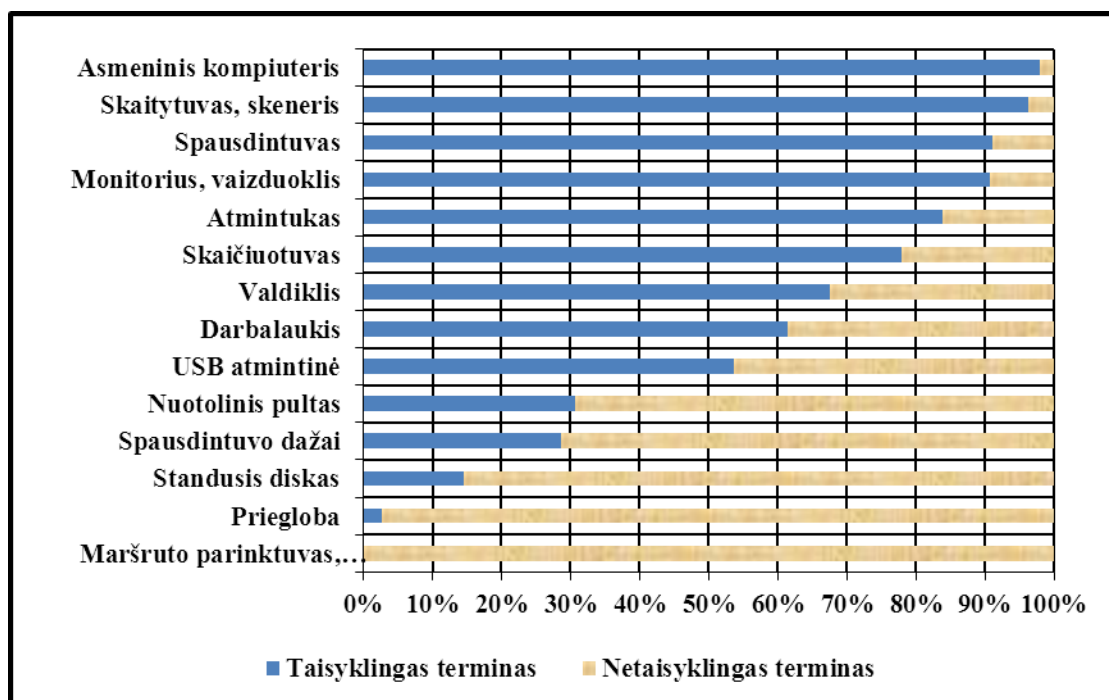
Siekiant palyginti netaisyklingų ir taisyklingų terminų vartojimo dažnį, buvo laikomasi principo, kad jeigu taisyklingas terminas vartojamas dažniau negu netaisyklingas, skirtumas yra žymimas pliusu (+), jeigu netaisyklingas terminas vartojamas dažniau negu taisyklingas, skirtumas žymimas minusu (-).

Palyginus tirtų terminų skaičių matyti, kad taisyklingi terminai (*skaičiuotuvus, monitorius / vaizduoklis, valdiklis, spausdintuvus, skaitytuvas / skeneris, USB atmintinė, asmeninis kompiuteris, atmintukas, darbalaukis*) internete vis labiau populiarėja. Iš 14 tirtų terminų 9 yra vartojami taisyklingai, bet bendras netaisyklingų atvejų skaičius didesnis 2,5 karto.

3 lentelė. Kompiuterijos terminų vartojimo interneto dokumentuose 2011–2012 m. palyginimas

Eil. Nr.	Taisyklingi terminai	Dokumentų, kuriuose pavartotas taisyklingas terminas, skaičius, vnt.	Netaisyklingi terminai	Dokumentų, kuriuose pavartotas netaisyklingas terminas, skaičius, vnt.	Skirtumas tarp dokumentų skaičiaus, kuriuose vartojami terminai yra	
					taisyklingi, vnt.	netaisyklingi, vnt.
1.	Priegloba	2 210	Hostingas	77 600		-75390
2.	Standusis diskas	2 510	Kietasis diskas Kietasis diskas	2 500 12 200		-12190
3.	Skaičiuotuvas	10 300	Kalkuliatorius	6 700	+3600	
4.	Monitorius Vaizduoklis	42 000 651	Displėjus	4 410	+38241	
5.	Valdiklis	6 720	Kontroleris	3 250	+3470	
6.	Maršruto parinktuvas Kelvada	123 3	Maršrutizatorius	177 000		-176874
7.	Spausdintuvas		Printeris	1 440	+13160	
8.	Skaitytuvas Skeneris	21 100 10 400	Skeneris	1 250	+30250	
9.	USB atmintinė	2 900	USB raktas	2 500	+400	
10.	Spausdintuvo dažai Dažomieji milteliai	8 632	Toneris	1 590		-950
11.	Asmeninis kompiuteris	14 500	Personalinis kompiuteris	314	+14186	
12.	Nuotolinis pultas	350	Distancinis pultas	791		-441
13.	Atmintukas	1 520	Flashas	293	+1227	
14.	Darbalaukis	1 300	Desktopas	814	+486	
Iš viso:		131827		292652	+105020	-265845
				Terminų skaičius:	9	5

1 paveiksle parodyta, kaip pagal vartojimo dažnį (proc.) pasiskirsto tirti taisyklingi ir netaisyklingi terminai.



1 pav. Kompiuterijos terminų vartojimo internete 2011–2012 m. lyginamoji diagrama

2010 m. spalio 28 d. Valstybinė lietuvių kalbos komisija patvirtino rekomendacinį Svetimžodžių atitikmenų sąrašą (prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=385140&p_query=&p_tr2=). Iš šio sąrašo buvo pasirinkti su informacinėmis technologijomis susiję žodžiai, tie, kurių vartosenos polinkius galima patikrinti

(tarkim, žodžių *blogas*, *bloginimas* iš šio sąrašo negalima atskirti nuo taip pat rašomų lietuviškų žodžių, nesusijusių su nagrinėjama problema) ir palygintas nenorminių vartosenos variantų ir siūlomų atitikmenų vartojimo internete dažnis (4 lentelė).

4 lentelė. Kompiuterijos srities svetimžodžių ir siūlomų atitikmenų iš Sąrašo vartojimo internete palyginimas

Eil. Nr.	Nenorminis vartosenos variantas	Dokumentų, kuriuose pavartotas nenorminis variantas, skaičius (2011–2012 m.)		Siūlomas atitikmuo	Dokumentų, kuriuose pavartotas siūlomas atitikmuo, skaičius (2011–2012 m.)	
		Dokumentų skaičius, vnt.	Procentinė išraiška		Dokumentų skaičius, vnt.	Procentinė išraiška
1.	Blogas Blog'as Veblogas Interneto dienoraštis	Nepatikrinamas 62 100 5 623	49	Tinklaraštis	64 900	51
2.	Audioblogas Audio blogas	2 9	84	Garso tinklaraštis	2	16
3.	Bloginimas	Nepatikrinamas		Tinklaraščio rašymas	49	100
4.	Blogeris Blogintojas	5 430 Nepatikrinamas	82	Tinklaraštininkas	1 170	18
5.	Blogorama Blogarama	6 140 (suprantami vienodai)	99	Tinklaraščių apžvalga	4	1
6.	Blog(o)sfera	4 510	99	Tinklaraštija	8	1
7.	Fotoblogas	5 150	98	Nuotraukų tinklaraštis Fototinklaraštis	56 2	2
8.	Moblogas, Mobilusis dienoraštis	58 1	98	Mobilusis tinklaraštis	1	2
9.	Videoblogas Vlogas Vaizdo įrašų dienoraštis	562 2 900 Nėra atitikmenų	99	Vaizdo tinklaraštis	7	1
10.	Media Media menas Media art'as	350 000 9 Nėra atitikmenų	97	Medijos Medijų menas	8 040 737	3
11.	Playlist'as Playlistas	42 70	0	Grojaraštis	23 300	100
12.	Smartfonas	609	4	Išmanusis telefonas	14 300	96

Galima tvirtinti, kad gana sėkmingai internete prigijo siūlomi atitikmenys: *grojaraštis* (100 proc.), *išmanusis telefonas* (96 proc.), nusistovi *tinklaraščio* (51 proc.) vartojimas. Interneto vartotojai teikia pirmenybę nenorminiams variantams: *blogeris* (82 proc.), *blogorama* (99 proc.), *blogosfera* (99 proc.), *vlogas*, *videoblogas* (99 proc.), *media*, *media menas* (97 proc.).

Kaip matyti iš atlikto palyginimo, kai kurie siūlomi atitikmenys apskritai vartojami labai retai arba visai nevartojami (*garso tinklaraštis*, *tinklaraščių apžvalga*, *tinklaraštija*, *mobilusis tinklaraštis*, *vaizdo tinklaraštis*).

Išvados

1. 2011–2012 m. dažniau, palyginti su 2009–2010 m., vartojami taisyklingi terminai: *asmeninis kompiuteris* (nuo 6 proc. iki 98 proc.), *atmintukas* (nuo 8 proc. iki 84 proc.), *valdiklis* (nuo 48 proc. iki 67 proc.), *nuotolinis pultas* (nuo 11 proc. iki 31proc.), *standusis diskas* (nuo 9 proc. iki 15 proc.), *spausdintuvas* (nuo 86 proc. iki 91proc.). 2011–2012 m. rečiau, palyginti su 2009–2010 m., vartojami taisyklingi terminai: *darbalaukis* (nuo 97 proc. iki 61 proc.), *skaičiuotuvus* (nuo 69 proc. iki 61 proc.), *monitorius* / *vaizduoklis* (nuo 93 proc. iki 91 proc.). Terminų *priegloba*, *maršruto parinktuvas* / *kelvada*, *USB atmintinė* vartojimo tendencijos nepakito.

2. Palyginus tirtų terminų skaičių 2011–2012 m., matyti, kad taisyklingi terminai (*skaičiuotuvus*, *monitorius* / *vaizduoklis*, *valdiklis*, *spausdintuvas*, *skaičiuotuvus* / *skeneris*, *USB atmintinė*, *asmeninis kompiuteris*, *atmintukas*, *darbalaukis*) internete vis labiau populiarėja. Iš 14 tirtų terminų 9 yra vartojami taisyklingai, bet bendras netaisyklingų atvejų skaičius didesnis 2,5 karto.

3. Nustatyta, kad internete gana populiarūs siūlomi kompiuterijos atitikmenys iš rekomenduojamo Svetimžodžių atitikmenų sąrašo: *grojaraštis* (100 proc.), *išmanusis telefonas* (96 proc.), nusistovi *tinklaraščio* (51 proc.) vartojimas. Interneto vartotojai teikia pirmenybę nenorminiams variantams: *blogeris* (82 proc.), *blogorama* (99 proc.), *blogosfera* (99 proc.), *vlogas*, *videoblogas* (99 proc.), *media*, *media menas* (97 proc.).

Kai kurie siūlomi atitikmenys apskritai vartojami labai retai arba visai nevartojami (*garso tinklaraštis, tinklaraščių apžvalga, tinklaraštija, mobilusis tinklaraštis, vaizdo tinklaraštis*).

Literatūros sąrašas

1. DAGIENĖ, V.; GRIGAS, G.; JEVSIKOVA, T. *Enciklopedinis kompiuterijos žodynas*. 2009. [žiūrėta 2012-02]. Prieiga per internetą: <http://www.likit.lt/tem/enc.html>.
2. DRUKTEINIS, Albinas. Kompiuterijos terminai: norma ir vartoseną. *Vadyba: mokslo taikomieji darbai*. Nr. 1. 2005, Klaipėda: KU I-kl. p. 71–74. ISSN 1648-7974.
3. GRIGAS, G. Lietuviška kompiuterijos terminija. *Gimtasis žodis*. 2007, Nr. 7, p. 7–12.
4. GRIGAS, G. Kompiuterijos leksika ir terminija. *Santalka*. 2008, T. 16, Nr. 2, p. 31–39. [žiūrėta 2012-02]. Prieiga per internetą: <http://ims.mii.lt/ims/asmen/gintas/publ/gg08-leksika.html>.
5. KAULAKIENĖ, A. Naujausios technologijos ir kompiuterijos terminija. *Santalka. Filologija. Edukologija*. 2006, T. 14, Nr. 4. ISSN 1822-430X.
6. *Konsultacijų bankas*. [žiūrėta 2012-02]. Prieiga per internetą: <http://www.vlkk.lt/lit/konsultacijos>.
7. *LST ISO 704:2010. Terminologijos darbas. Principai ir metodai (tapatus ISO 704:2009)*. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2010.
8. RODŽIENĖ, Palmira; KLIUKINSKIENĖ, Aida; BUTKEVIČIENĖ, Ona. Kompiuterijos terminų vartojimo internete lyginamoji analizė. *Informacinės technologijos: teorija, praktika, inovacijos. VIII mokslinės-praktinės konferencijos pranešimų medžiaga*. 2010, p. 61–65.
9. *Svetimžodžių atitikmenų sąrašas*. [žiūrėta 2012-01]. Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=385140&p_query=&p_tr2=.
10. *Terminologijos vadovėlis Europos Komisijos vertimo raštu generalinio direktorato lietuvių kalbos departamento vertėjams*. Liuksemburgas, 2006. [žiūrėta 2012-04]. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/translation/lithuanian/guidelines/documents/terminology_guidelines_lt.pdf.

Summary

COMPARATIVE ANALYSIS OF COMPUTER TERMINOLOGY USAGE ON THE INTERNET

Linguistic correctness is one of the features in forming computer terminology. The term must conform to lexical, morphological, word-formation, syntactic and phonological *rules* of language. The majority of computer terms come from English language. Borrowing from other languages is an acceptable method of terms formation, however according to principles and methods of Lithuanian terminology, the priority must be given to native language means of expression, not to direct borrowings. Foreign terms are often used, but they are only unnecessary barbarisms, which spread through the Internet very rapidly and form incorrect conception of language.

The article deals with the frequency of usage of correct and incorrect computer terms on the Internet and comparison of 2009–2010 and 2011–2012 results using data of 2010 comparative analysis of the usage of computer terms on the Internet. The analysis was done using the search engine www.google.lt and applying expanded search in Lithuanian webs and using the last year data starting up from March. A comparative diagram of correct and incorrect computer terms was made, changes and tendencies of usage of terms were established.

Computer terms from the recommendatory list of equivalents of borrowings announced on October 28, 2010 and confirmed by State Commission of the *Lithuanian* Language are included in this research in order to establish the popularity of the newest equivalents of borrowings. The analysis was done using the search engine www.google.lt and applying expanded search in Lithuanian webs and using 04-2012 data.

The results showed that the proportion between the usage of correct and incorrect computer terms on the Internet is similar. The terms *valdiklis, asmeninis kompiuteris, USB atmintinė, atmintukas* are used more often. Correct terms on the Internet are becoming more popular, but the general number of incorrect terms is bigger. It was established that computer terms from the recommendatory list of equivalents of borrowings *grojaraštis, išmanusis telefonas* and *tinklaraštis* are quite popular on the Internet.

Key words: computer terminology, correct terms, incorrect terms, search engine www.google.lt.

PROFESINĖS REABILITACIJOS MOKYMO PROGRAMA NEREGIAMS – KOMPIUTERINIO RAŠTINGUMO PAGRINDAI

Regina Kulvietienė¹, Airina Savickaitė²

*Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, Vilnius
VšĮ Vilniaus „Valakupių“ reabilitacijos centras, Vaidilutės g. 69, Vilnius*

Anotacija

Vilniaus „Valakupių“ reabilitacijos centre nuo 2011 metų buvo vykdomi profesinės reabilitacijos pilotinio išbandymo kompiuterinio raštingumo mokymai neregiam.

Straipsnyje pateikiama informacija apie neregijų programinės įrangos veikimą, kompiuterinio raštingumo modulius, neregijų galimybes įgyti modulių kompetenciją, neregijų kompiuterinio raštingumo mokymo programą. Kiekvienas programos modulis suskirstytas į temas, galimus mokymo metodus, darbo priemones. Taip pat pateikiama mokymo programos vertinimo metodai ir kriterijai.

Išvadose pateikiama informacija apie programinės įrangos galimybes, mokymo programą, bei neregijų mokymo testinumą.

Esminiai žodžiai: neregiai, kompiuterinis raštingumas, programinė įranga.

Įvadas

Šiuolaikinėje visuomenėje pagrindiniai integracijos veiksniai yra gebėjimas priimti, suprasti ir valdyti žinias bei informaciją. Mokymai, mokymasis, studijos yra būtinybė šiems veiksniams plėstis. Yra poreikis kurti besimokančiųjų visuomenę, kurios kiekvienas narys būtų aktyvus mokymo proceso dalyvis (*Vida Česnuitytė 2007, „Žmonių su regėjimo negalia integracijos į visuomenę poreikis baltijos šalyse“*). Siekiant sudaryti palankesnes sąlygas, neregiam integruotis į visuomenę, buvo sukurta profesinės reabilitacijos paslaugų teikimo metodika asmenims su regos negalia. Metodikoje išsamiai aprašyti profesinių gebėjimų vertinimo ir atkūrimo metodai bei priemonės. Suformuluoti reikalavimai profesinio mokymo programoms, įrangai, specialistams, dokumentacijai (*Štietienė, E ir kt. 2010, „Profesinės reabilitacijos paslaugų teikimo metodika asmenims su regos negalia“*). Taip pat buvo vykdomi profesinės reabilitacijos pilotinio išbandymo kompiuterinio raštingumo mokymai regos negalią turintiems asmenims. Išbandymo tikslas- sukurti modulinę mokymo programą neregiam, suteikiančią galimybę integruotis šiuolaikinėje visuomenėje.

Straipsnio tikslas – informuoti apie neformalaus ugdymo neregijų kompiuterinio raštingumo mokymo programą.

Siekiant išbandymo tikslo straipsnyje pateikiami tokie uždaviniai:

- Supažindinti su neregijų programinės įranga tinkančia mokymo procesui vykdyti.
- Informuoti apie profesinės reabilitacijos modulinę kompiuterinio raštingumo mokymo programos modulius.
- Mokymo programoje pateikti kompetencijas, vertinimo kriterijus, žinių patikros būdus.

Neregijų programinė įranga

Šiuo metu yra ne viena programinės įrangos sistema ar programinis įrankis skirtas regos negalią turintiems žmonėms. Vaizdo įgarsinimo programos (eGuideDog, vOICe Learning Edition, JAWS), interneto naršyklė (Webbie).

JAWS for Windows – viena dažniausiai naudojamų ekrano skaitymo programų Lietuvoje. Naudodami JAWS for Windows programą neregiai gali pilnavertiškai dirbti beveik su visomis Microsoft Windows operacinės sistemos terpėje veikiančiomis programomis. Galima rašyti, skaityti bei redaguoti failus, įvairiomis pasaulio kalbomis skaityti reginčiųjų knygas, kurti ir klausytis muzikos, programuoti, naudotis spausdintuvu, naršyti internete.

Ekranų skaitymo programa JAWS for Windows analizuoja informaciją ekrane ir perduoda ją kalbos sintezatoriui. Kalbos sintezatorius - tai programa, paverčianti tekstą garsu. Svarbu žinoti, kad kompiuteryje turi būti įdiegti abu minėti produktai, nes vienas be kito neturi jokios prasmės. JAWS for Windows programoje yra automatiškai įdiegti anglų, vokiečių, prancūzų, ispanų, italų, suomių kalbos sintezatoriai, dar vadinami balsais. Atitinkamai, kokia kalba parašyta tekstą nori skaityti neregys, tokį sintezatorių reikia ir pasirinkti. Norint, kad informacija iš ekrano vartotojui būtų perduodama lietuvių kalba, būtina į kompiuterį įdiegti papildomą programą – lietuvių kalbos sintezatorių (*Kulvietienė Regina, Savickaitė Airina 2011, „IT naudojimas ir pritaikymas regos negalią turintiems žmonėms“*)

Neregiam pritaikyta programinė įranga suteikia galimybę ne tik mokytis, bet ir dirbti tam tikrose pareigose. Dažnai darbo aplinka nėra pritaikyta neregiam (pvz.: didelis triukšmas arba atvirkščiai- aplinka reikalaujanti tylos...) panašiais atvejais neregiai gali naudoti ir pagalbinę techniką (pvz.:1 pav. brailio eilutę). Kompiuterio rodoma informacija pateikiama ne garsu, bet brailio raštu. Brailio eilutės dažnai turi ne tik

skaitymo, bet ir valdymo funkcijas, todėl neregiiui yra patogų valdyti kompiuterio kursorių. Naudodamas brailio eilutę neregys gali pasižymėti, telefonu arba gyvai išgirstą informaciją, pildyti dokumentus, bendrauti kompiuterinėmis pokalbių programomis.



1 pav. Brailio eilutė

Balso atpažinimas kompiuteryje yra neregų kompiuterinių technologijų naujovė, tačiau šios programos veikimo principas yra neįprastas, paliginti su neregų vaizdo skaitymo programa, todėl šiuo metu nėra didelio poreikio ją naudoti. Balso atpažinimo programos veikimo principas yra balsu valdomos kompiuterio komandos, kurias matantis žmogus atlieka pele. Meniu funkcijų iškvietimai, funkcijų aktyvavimas, atšaukimas, langų uždarymas: visa kompiuterio operacinės sistemos aplinka, programos ir jų funkcijos valdomos balsu. (*Balsu valdoma programa 2012*)

Veikimo principą galima apibūdinti kaip dviejų balsų kombinacija. Balsas, kuris įeina į kompiuterį, ir balsas, kuris išeina iš kompiuterio. Naudojant šias dvi balsų rūšis yra valdomos dvi aplinkos: filtruojamas ir generuojamas garsas; kontroliuojamos programos; Tuo pat metu, kada žmogaus balsu duodama komanda kompiuteris balsą filtruoja ir sprendžia, kad balso komanda yra suprasta teisingai. Kompiuteris atkartoja balso komandą. Žmogus gali patvirtinti arba patikslinti balso komandą. Taip pat yra galimybė patikrinti klaidingai suprastų komandų sąrašą. Balso atpažinimo programą galima naudoti laisvų rankų principu arba minimaliai naudojant klaviatūrą ir pelę. Šios programos trūkumas yra tai, kad programa negali visiškai tiksliai atpažinti žmogaus balso, todėl vietoj panašiai skambančių žodžių kompiuteris, pakartojęs ir patikrinęs gramatiką, gali duoti neplanuotą atsakymą. Sekantis programos trūkumas yra tai, kad balsu galima valdyti ne visas Windows aplinkoje įdiegtas programas, todėl balsu valdomą programą rekomenduojama naudoti, kaip pagalbinę neregų mokymo programą kartu naudojant vaizdo įgarsinimo programą. (*Kulvietienė, R; Savickaitė, A; Kompiuterinio raštingumo mokymai žmonėms su regos negalia. 14-oji jaunųjų mokslininkų konferencija. 2011. 14-oji jaunųjų mokslininkų konferencija*)

Neregų kompiuterinio raštingumo mokymo programa

Biuro ir įstaigų tarnautojai, bankininkystė, apskaita, auditas, administracinis darbas – tai tik kelios srytys, kurios gali dirbti neregiai. (*Darbo vietos, kuriose gali dirbti neregiai 2012*) Sukurtos mokymo programos tikslas yra ne tik siekti išmokyti neregus naudotis kompiuteriu, taip pat yra siekiama suteikti galimybę žinoti ir suprasti, kaip kompiuteriu naudojasi matantys žmonės. Šis tikslas, tai siekiamybė parengti neregus integracijai į šiuolaikinę darbo rinką.

Pagrindiniai programos uždaviniai yra teorinių žinių ir praktinių įgūdžių įgijimas, kurie leis baigusiems mokymo programą savarankiškai dirbti kompiuteriu, nepiklausomai ar jie norės mokytis kitose mokymo programose, studijuoti, įsilieti į darbo rinką (*Kulvietienė Regina, Savickaitė Airina 2012, „Kompiuterinio raštingumo mokymai ir metodikos taikymas žmonėms su regos negali“*).

Toliau pateikiama neformalaus mokymo programa, pritaikant pagrindinius ECDL reikalavimus kompiuterinio raštingumo programos kompetencijai įgyti, bei patikslinimą, kurios reikalavimų dalys yra tinkamos neregų mokymui (*ECDL mokymo moduliai 2012*):

1 modulis. Pagrindinės informacijos technologijos sąvokos. Reikalaujama, kad kandidatas žinotų, kaip sudarytas asmeninis kompiuteris, ir suprastų pagrindines informacinių technologijų sąvokas: duomenų laikymą pagrindinėje ir išorinėje atmintinėje, taikomosios programinės įrangos vietą visuomenėje, informacinių tinklų panaudojimą. Kandidatas turi suprasti, kokią vietą kasdieniame gyvenime užima informacijos technologija, kokią įtaką asmeniniai kompiuteriai gali turėti žmogaus sveikatai. Kandidatas taip pat turi išmanyti pagrindinius informacijos saugos dalykus ir teisinius kompiuterių naudojimo aspektus.“ Taikant kompiuterinio raštingumo lentelėje esančius mokymo metodus, neregiai gali įsisavinti pirmojo modulio informaciją.

2 modulis. Naudojimas kompiuteriu ir bylų tvarkymas. Reikalaujama, kad kandidatas parodytų žinias ir gebėjimą naudotis pagrindinėmis asmeninių kompiuterių ir jų operacinių sistemų funkcijomis. Kandidatas turi sugebėti efektyviai tvarkyti kompiuterio darbo terpėje. Jis turi mokėti tvarkyti bylas (angl. *File*) ir katalogus (aplankus), mokėti kopijuoti, perkelti ir šalinti bylas ir katalogus (aplankus). Kandidatas taip

pat turi parodyti, kad jis moka manipuliuoti darbalaukio piktogramomis ir langais. Jis turi parodyti, kad moka naudotis paieškos galimybėmis, operacinėje sistemoje esančiomis paprasčiausiomis redagavimo ir bylų spausdinimo valdymo priemonėmis. Naudojant įgarsinimo programą Jaws for Windows ir sparčiųjų klavišų komandomis neregiai gali pilnai įgyti antrojo modulio kompetenciją.

3 modulis. Tekstų tvarkymas. Reikalaujama, kad kandidatas mokėtų naudotis asmeninio kompiuterio programine tekstų apdorojimo (angl. *Word Processing*) įranga. Jis turi suprasti ir mokėti atlikti pagrindines tekstinių dokumentų parengimo ir tvarkymo operacijas. Turi mokėti taisyti ir formatuoti dokumentus, papildyti juos grafikos elementais, lentelėmis. Taip pat kandidatas turi būti susipažinęs su masinių laiškų parengimo technika ir dokumentų rengimo automatizavimo elementais. Naudojant įgarsinimo programą JAWS for Windows ir sparčiųjų klavišų komandomis neregiai gali dalinai įgyti praktinius teksto redaktoriaus naudojimo įgūdžius, bei pilnai įgyti teorinę informaciją. Išbandymo metu pastebėta, kad įgarsinimo programa Jaws for windows ne visiškai pilnai įgarsina teksto redaktoriaus grafinę informaciją.

4 modulis. Skaičiuoklės. Reikalaujama, kad kandidatas suprastų pagrindines skaičiuoklių (angl. *Spreadsheets*) sąvokas ir principus, mokėtų pasinaudoti asmeniniame kompiuteryje esančia skaičiuoklių programine įranga. Jis turi suprasti ir mokėti atlikti pagrindinius veiksmus, reikalingus sukurti, tvarkyti ir naudoti lentelę. Kandidatas turi sugebėti atlikti standartines matematinės ir logines operacijas, naudodamasis pagrindinėmis formulėmis ir funkcijomis. Kandidatas taip pat turi žinoti kai kurias sudėtingesnes skaičiuoklių operacijas – objektų importavimą, grafikų ir diagramų kūrimą. Naudojant įgarsinimo programą JAWS for Windows ir sparčiųjų klavišų komandomis neregiai gali dalinai įgyti praktinius skaičiuoklės naudojimo įgūdžius, bei pilnai įgyti teorinę informaciją. Išbandymo metu pastebėta, kad įgarsinimo programa JAWS for windows ne visiškai pilnai įgarsina teksto redaktoriaus grafinę informaciją.

5 modulis. Duomenų bazės. Reikalaujama, kad kandidatas suprastų pagrindines duomenų bazių (angl. *Database*) sąvokas ir principus, mokėtų pasinaudoti asmeniniame kompiuteryje esančia duomenų bazių programine įranga. Modulis perskirtas į dvi dalis; pirmojoje dalyje patikrinami kandidato gebėjimai suprojektuoti paprastą duomenų bazę, naudojantis standartiniu duomenų bazių paketu, o antrojoje dalyje patikrinama, ar kandidatas gali gauti informaciją iš turimos duomenų bazės, naudodamas užklausas, pasirinkti ir surikiuoti duomenų bazėje esančius duomenis. Jis turi sugebėti kurti ataskaitas ir jas keisti. Naudojant įgarsinimo programą Jaws for Windows ir sparčiųjų klavišų komandomis neregiai gali dalinai įgyti praktinius skaičiuoklės naudojimo įgūdžius, bei pilnai įgyti teorinę informaciją. Išbandymo metu pastebėta, kad įgarsinimo programa JAWS for Windows ne visiškai pilnai įgarsina grafinę informaciją.

6 modulis. Pateikčių rengimas. Reikalaujama, kad kandidatas mokėtų panaudoti asmeniniame kompiuteryje esančias pateikčių (angl. *Presentations*) rengimo priemones. Kandidatas turi sugebėti atlikti pagrindinius veiksmus: sukurti pateiktį, jį tvarkyti ir paruošti demonstruoti bei platinti. Kandidatas turi parodyti gebą sukurti įvairių pateikčių medžiagą, skirtą skirtingoms auditorijoms bei skirtingoms situacijoms. Kandidatas taip pat turi parodyti gebą atlikti pagrindines operacijas su grafiniais vaizdais ir diagramomis, mokąs naudoti įvairius skaidrių demonstravimo efektus. Naudojant įgarsinimo programą Jaws for Windows ir sparčiųjų klavišų komandomis neregiai gali dalinai įgyti praktinius naudojimo įgūdžius, bei pilnai įgyti teorinę informaciją. Išbandymo metu pastebėta, kad įgarsinimo programa Jaws for windows ne visiškai pilnai įgarsina teksto redaktoriaus grafinę informaciją.

7 modulis. Informacija ir komunikacija. Modulis susideda iš dviejų dalių. Pirmojoje dalyje (informacija) patikrinami kandidato gebėjimai atlikti pagrindines paieškos internete užduotis naudojantis naršykle ir panaudoti turimas paieškos priemones, pasižymėti paieškos rezultatus bei atspausdinti tinklalapius ir paieškos ataskaitas. Antrojoje dalyje (komunikacija) patikrinama, ar kandidatas sugeba naudotis elektroninio pašto programine įranga laiškam išsiųsti ir gauti, prijungti dokumentus ir bylas kaip laiškų priedus, kurti ir tvarkyti aplankus ar katalogus laiškam saugoti. Naudojant įgarsinimo programą JAWS for Windows ir sparčiųjų klavišų komandomis neregiai gali įgyti didžiąją dalį praktinių skaičiuoklės naudojimo įgūdžių, bei pilnai įgyti teorinę informaciją. Išbandymo metu pastebėta, kad įgarsinimo programa JAWS for Windows ne visiškai pilnai įgarsina teksto redaktoriaus grafinę informaciją (Spartieji klavišai Windows operacinėje sistemoje)

1.lentelė. Kompiuterinio raštingumo moduliai, mokymo priemonės ir metodai

Programos moduliai	Modulių temos	Mokymo priemonės	Mokymo metodai
1.Pagrindinės informacijos technologijos sąvokos	1.1 Kompiuterio sandara. 1.2 Operacinė sistema ir jos naudojimas 1.3 Duomenų srautas išorinėse ir vidinėse atmintyse. 1.4 Taikomoji programinė įranga 1.5 Informaciniai tinklai 1.6 Informacijos sauga	<ul style="list-style-type: none"> • Kompiuteris ir sudedamosios jo dalys • Lytos lentelė • Standartinė programinė įranga • Taikomoji programinė įranga • Diktofonas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogo metodas • Garsinis metodas • Lytos metodas • Audiovizualinis metodas • Asociacijų metodas

2.Naudojimasis kompiuteriu ir bylų tvarkymas	2.1 Bylų, failų ir programų tvarkymas 2.2 Darbastalio tvarkymas 2.3 Operacinės sistemos valdymo skydelis 2.4 Įgarsinimo programos paleidimas, išjungimas, garso nustatymai.	<ul style="list-style-type: none"> • Kompiuteris • Lytos lentelė • Standartinė programinė įranga • Taikomoji programinė įranga • Diktofonas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogo metodas • Garsinis metodas • Lytos metodas • Audiovizualinis metodas • Asociacijų metodas
3. Tekstų tvarkymas	3.1 Dokumento parengimas 3.2 Taisydas 3.3Grafikos elementų pritaikymas 3.4 Lentelių kūrimas 3.5Formatų kūrimas ir pritaikymas 3.6 Įgarsinimo programos balsų pasirinkimas.	<ul style="list-style-type: none"> • Kompiuteris • Lytos lentelė • Standartinė programinė įranga • Taikomoji programinė įranga • Diktofonas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogo metodas • Garsinis metodas • Lytos metodas • Audiovizualinis metodas • Asociacijų metodas
4. Skaičiuoklės	4.1 Pagrindinės skaičiuoklės sąvokos ir principai 4.2 Lentelės tvarkymas, naudojimas 4.3 Matematinės, loginės operacijos 4.4 Formulės, diagramos 4.5 Įgarsinimo programos balsų pasirinkimas.	<ul style="list-style-type: none"> • Kompiuteris • Lytos lentelė • Standartinė programinė įranga • Taikomoji neregijų programinė įranga • Diktofonas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogo metodas • Garsinis metodas • Lytos metodas • Audiovizualinis metodas • Asociacijų metodas
5. Duomenų bazės	5.1Duomenų bazių sąvokas ir principus 5.2 Duomenų bazės projektacija 5.3 Užklauso ir ataskaitos 5.4 Įgarsinimo programos balsų pasirinkimas.	<ul style="list-style-type: none"> • Kompiuteris • Lytos lentelė • Standartinė programinė įranga • Taikomoji programinė įranga • Diktofonas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogo metodas • Garsinis metodas • Lytos metodas • Audiovizualinis metodas • Asociacijų metodas
6.Pateikčių rengimas	6.1 Pateikčių dalys ir sąvokos. 6.2Informacijos pateikimas skaidrėse 6.3Skaidrių demonstravimo ypatybės. 6.4Įgarsinimo programos balsų pasirinkimas.	<ul style="list-style-type: none"> • Kompiuteris • Lytos lentelė • Standartinė programinė įranga • Taikomoji programinė įranga • Diktofonas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogo metodas • Garsinis metodas • Lytos metodas • Audiovizualinis metodas • Asociacijų metodas
7.Informacija ir komunikacija	7.1 Interneto naršyklė 7.2 Paieška internete 7.3 Naršyklės nustatymai 7.4 El. Paštas 7.5 Failų keityklės 7.6 Kita taikomoji programinė įranga 7.8 Įgarsinimo programos diegimas, konfigūravimas, pritakymas, programavimas.	<ul style="list-style-type: none"> • Kompiuteris • Lytos lentelė • Standartinė programinė įranga • Taikomoji programinė įranga • Diktofonas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogo metodas • Garsinis metodas • Lytos metodas • Audiovizualinis metodas • Asociacijų metodas

Programos modulių vertinimas

Baigiamasis žinių ir gebėjimų vertinimas vykdomas baigiamojo egzamino forma. Baigiamasis egzaminas susideda iš dviejų dalių:

- Testas.
- Praktinis darbas.

Asmenys, mokymo programos eigoje, praktinio darbo metu, turės pademonstruoti šias kompetencijas:

- Atlikti pagrindinius veiksmus su kompiuterio operacine sistema Windows;
- Mokėti atlikti pagrindinius veiksmus su Microsoft biuro darbo programomis: teksto rengykle, skaičiuokle, duomenų bazių ir pateikčių rengimo programomis;
- Sugebėti naudotis internetu: paieškos sistema, el. paštu, naršykle, failų keityklomis.

Egzamino vykdymui mokymo įstaigos vadovo įsakymu sudaroma egzaminų komisija, kurios pirmininku yra darbdavių ar jų organizacijos atstovas. Komisijos nariais gali būti mokymo įstaigų specialistai, atsakingi už ugdymo procesą asmenys, darbdaviai, darbo biržų, teritorinių darbo rinkos mokymo tarnybų mokymo organizatoriai, profesinių sąjungų atstovai. Profesijos mokytojas, vykdęs mokymą egzaminuojamoje grupėje, egzamino vertinime gali dalyvauti tik patariamąjį balsą, bet negali būti komisijos nariu.

Siekiant išsiaiškinti teorinių žinių įsisavinimo lygį, besimokantieji raštu atlieka testo užduotis pagal mokymo modulio programos temas ir potemes.

Sėkmingai baigusiais modulį laikomi tie asmenys, kurie gauna teigiamus įvertinimus (ne mažiau nei 5 balus pagal dešimties balų sistemą) už atliktą teorinių žinių testą ir praktinį darbą, demonstruojantį jų praktinius gebėjimus.

Išvados

1. Straipsnyje yra pateikiamas programinės įrangos aprašymas. JAWS for Windows yra tinkama programinė įranga mokytis neregius kompiuterinio raštingumo pagal ECDL modulius.
2. Straipsnyje yra pateikti mokymo metodai, kurie buvo taikomi profesinės reabilitacijos pilotinio išbandymo metu ir šiuo metu yra naudojami profesinio mokymo metu.
3. Sukurta ir sėkmingai taikoma programa įgalina išanalizuoti specifinės mokymo programos pritaikymą ar sukūrimą. Dauguma mokymo programų ar studijų yra vykdomos operacinės sistemos Windows aplinkoje.

Literatūra

1. *Balsu valdoma programa* [elektroninis išteklius]. Žiūrėta kovo 17 d. 2012 m. Prieiga per internetą: <<http://www.anlex.com/voicerecognition.pdf>>.
2. Česnaitė V. *Žmonių su regėjimo negalia integracijos į informacinę visuomenę poreikis Baltijos šalyse. Socialinis darbas*. 2007, Nr.6(2), p. 77-86. ISSN 1648-4789.
3. *Darbo vietos, kuriose gali dirbti neregiai* [elektroninis išteklius] Žiūrėta kovo 2 d. 2012 m. Prieiga per internetą: <http://www.lass.lt/lt/neregiamas_tinkamos_profesijos_/>.
4. *ECDL mokymo moduliai* [elektroninis išteklius]. Žiūrėta kovo 17 d. 2012 m. Prieiga per internetą: <<http://www.ecdl.lt/modules/tinycontent/index.php?id=2>>.
5. Kulvietienė R.; Savickaitė A. *Kompiuterinio raštingumo mokymai žmonėms su regos negalia*. 14-oji jaunujų mokslininkų konferencija, 2011.
6. Šatienė E. ir kt. *Profesinės reabilitacijos paslaugų teikimo metodika asmenims su regos negalia*. Lietuva, Vilnius 2010 m. 5-7 psl.
7. Kulvietienė R., Savickaitė A. *Kompiuterinio raštingumo mokymai ir metodikos taikymas žmonėms su regos negalia* [elektroninis išteklius]. Žiūrėta kovo 17 d. 2012 m. Prieiga per internetą: <http://www.mii.lt/files/kompiuterininku_dienu_2011_pranesimu_skaidres.pdf>.
8. Kulvietienė R., Savickaitė A. *IT naudojimas ir pritaikymas regos negalią turintiems žmonėms*. 15-oji Lietuvos jaunujų mokslininkų konferencija, 2011.

Summary

VOCATIONAL REHABILITATION TRAINING PROGRAM FOR THE BLIND - COMPUTER LITERACY BASICS

Purpose of this article is to develop a modular training program for blind people providing the integrated an opportunity society. Tasks for the purpose:

- To inform people about the blind of software used for training process.
- Inform the modular vocational rehabilitation program as a computer literacy training modules.
- Describe the acquired competencies of the curriculum, assessment criteria, and knowledge of screening techniques.

JAWS for Windows - one of the most commonly used screen reading programs in Lithuania. Using JAWS for Windows program to fully blind can work with almost all Microsoft Windows operating system environment-based programs. People can read, write and edit files in different languages of the world to read print books, create and listen to music, programming, use the printer, browse the Internet. The following article presents the curriculum modules:

- Module 1. Basic concepts of information technology
- Module 2. Using the computer and Managing Files
- Module 3. Word Processing.
- Module 4. Calculators
- Module 5. Database
- Module6. preparation of presentations

- Module7. Information and communication

Knowledge and skills assessment carried out in the final examination form. The final exam consists of two parts:

- Test.
- Practical work.

Persons training program during the course of practical work, will demonstrate the following competencies:

- Perform basic operations with a computer running Windows;
- To be able to perform basic actions with Microsoft Office programs work: a text editor, spreadsheet, database and presentation of training programs;

Conclusions of this article contain the following information:

JAWS for Windows is the best software to teach blind computer literacy by the ECDL modules. This article is to provide teaching methods that were applied to vocational rehabilitation during the pilot testing and is currently used for vocational training. This training has been successfully tested. The curriculum was developed. And now rehabilitation center provides computer literacy training for the blind people.

Keywords: computer literacy training, blind people software, ECDL modules.

SVORIO, PAKABINTO ANT LANKSTAUS RYŠIO, KOMPIUTERINIS MODELIAVIMAS

Jurgis Maciulevičius

Kauno kolegija, Bendrąsias mokslų katedra, Kaunas, Pramonės pr. 20

Anotacija

Straipsnyje pateikiama metodika, kaip taikant kompiuterinį modeliavimą galima paskatinti, sudominti studentus konstruktyviai mokytis mechanikos dalyko. Straipsnyje pateikiamas plokščios 3-jų jėgų sistemos kompiuterinis modelis panaudojant konkretų praktinį atvejį – ant lankstaus ryšio pakabintą svorį ir MS Excel taikomąją programą. Šis modelis gali būti taikomas auditoriniam ir savarankiškam studentų darbui, o taip pat dėstytojams rengiant individualias savarankiškų darbų užduotis bei tikrinant jų atlikimo teisingumą.

Esminiai žodžiai: Jėgų sistema, reakcija, jėgos projekcija, lankstus ryšys.

Darbo tikslas: Sukurti plokščios viename taške susikertančios jėgų sistemos kompiuterinį modelį MS Excel skaičiuoklės pagrindu, leidžiantį laisvai keisti pasirinkto modelio parametrus, suteikiant galimybę spręsti nuo įvairių mechanikos taisyklių pagrįstus uždavinius.

Tyrimo objektas: Geroji patirtis apie plokščios viename taške susikertančios jėgų sistemos kompiuterinio modelio sukūrimą ir taikymą.

Tyrimo uždaviniai:

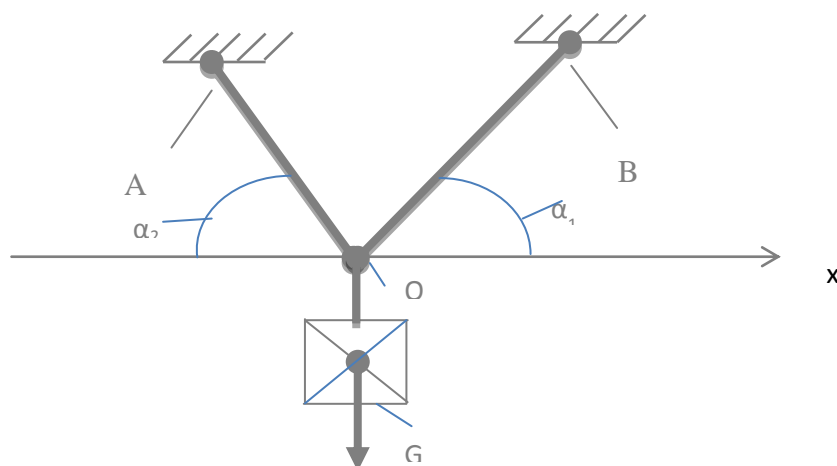
- Parinkti svorio pakabinto ant lankstaus ryšio kintamuosius ir parametrus, sudaryti matematinį skaičiavimo bei grafinių vaizdų pateikimo algoritmą.

- Sukurti MS Excel skaičiuoklės pagrindu kompiuterinį lankstaus ryšio ir svorio jėgos modelį.

Viename taške susikertančių jėgų sistema yra tokia, kai jėgų veikimo tiesės kertasi viename taške. Galimas dvejopas uždavinio sprendimas – geometrinis (grafinis), panaudojant jėgų vektorių braižymą pasirinktu masteliu bei analizinis – sprendimui panaudojant jėgų projekcijas į pasirinktas koordinačių ašis. Atliekant užduotis rankiniu būdu darbas laiko atžvilgiu yra imlus, todėl tikslinga naudoti metodiką, leidžiančią turėti skaičiavimo rezultatus ir grafinį sprendimą tuoj pat, tik įvedus pradinį duomenis. Lankstaus ryšio pavyzdžiais gali būti virvutė, lynas ir grandinė.

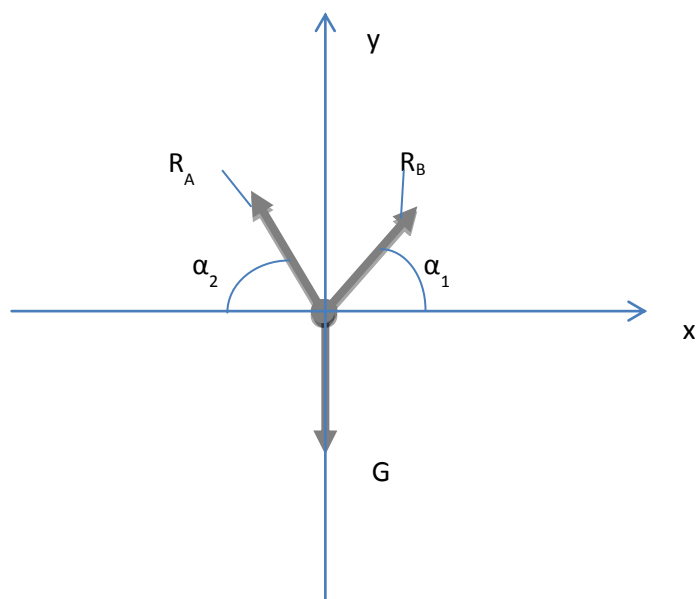
Uždavinio modelis

Paveiksle 1 pavaizduotas svorio jėgos G kūnas pritvirtintas taške O prie 2- jų lankstų ryšių OA ir OB , kurie su horizontalia plokštuma sudaro kampus α_1 ir α_2 . Lankstų ryšių pritvirtinimo taškuose A ir B atsiranda reakcijos R_A ir R_B nukreiptos išilgai lankstų ryšių OA ir OB .



1.1 pav. Lankstaus ryšio su pakabintu svoriu modelis

Skaičiavimui nusibraižome supaprastintą schemą, kurioje ryšių reakcijos ir svorio jėga rodomi vien tik jėgų veikimo kryptimis (pav. 1.2):



2.2 pav. Lankstaus ryšio su pakabintu svoriu skaičiavimo schema

Uždaviniui spręsti parenkame koordinatų ašis x ir y. Rašome statikos pusiausvyros lygtis:

$$\Sigma F_x = 0 \quad (1)$$

$$R_B \cdot \cos(\alpha_1) - R_A \cdot \cos(\alpha_2) = 0$$

$$\Sigma F_y = 0 \quad (2)$$

$$R_B \cdot \sin(\alpha_1) + R_A \cdot \sin(\alpha_2) - G = 0$$

Iš 1 (lygties):

$$R_A = R_B \cdot \cos(\alpha_1) / \cos(\alpha_2) \quad (3)$$

Istatome išraišką (3) į 2-ą lygtį ir atlikę veiksmus gauname:

$$R_B = G / (\sin(\alpha_1) + \cos(\alpha_1) \cdot \tan(\alpha_2)) \quad (4)$$

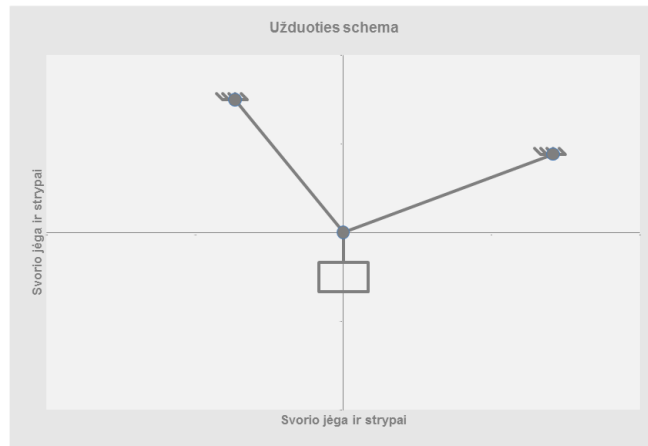
Taikomosios programos kūrimas

Tolimesnis uždavinio sprendimas atliekamas lygčių (1- 4) ir Excel skaičiuoklės pagalba [1, 2, 3]. Sudaroma pradinio duomenų lentelė į kurią surašomi skaičiavimo duomenys – kūno svorio jėga G, kampai α_1 ir α_2 . Skaičiavimo rezultatų stulpeliuose rodomi gauti reakcijų R_A ir R_B dydžiai. Pradinių ir skaičiavimo rezultatų užpildymo pavyzdys pateiktas 2.1 lentelėje:

2.1 lentelė. Pradiniai duomenys ir skaičiavimo rezultatai

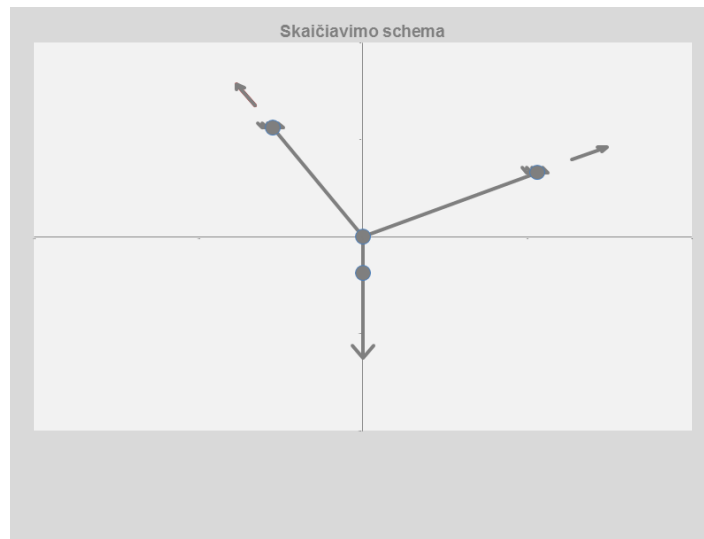
eil.nr	G	α_1	α_2	R_B	R_A
pvz	kN	laipsniai	laipsniai	kN	kN
pvz1	50	32	64	22,04	42,64

Keičiant pradinius duomenis galima modeliuoti įvairius kūno pakabinto dviem lanksčiais ryšiais įvairius atvejus. Paveiksle 2.1a pavaizduota „Excel“ skaičiuokle nubraižyta užduoties schema.



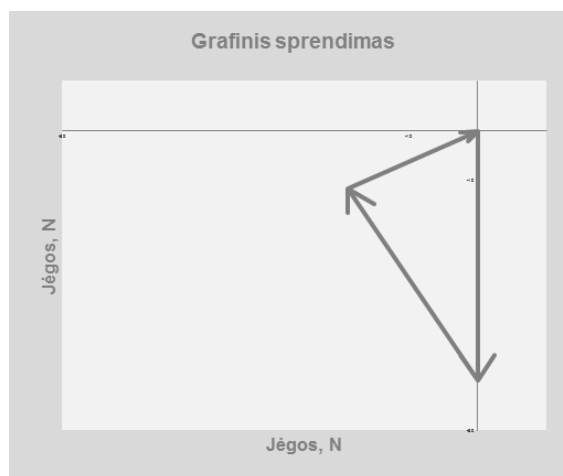
2.1a pav. Užduoties schema

Paveiksle 2.1b pavaizduota to paties užduoties skaičiavimo schema nubraižyta excel, parodant veikiančių jėgų ir reakcijų kryptis.



2.1b pav. Skaiciavimo schema

Paveiksle 2.1c pavaizduotas grafiniu (geometriniu) būdu atliktas šio užduoties sprendimas. Iš sudaryto jėgų trikampio matomos visos veikiančios apkrovos, jų kryptys ir dydžiai(panaudojant jėgų mastelį).



2.1c pav. Grafinis (geometrinis) užduoties sprendimas

Kintamųjų analizė. Excel skaičiuokle nesunku atlikti pasirinktų užduoties kintamųjų analizę. Tyrimams buvo pasirinkta 10 taškų pastoviu dydžiu keičiant kintamąjį x ašyje. Pirmam tyrimui buvo

panagrinėtos reakcijų R_A ir R_B priklausomybės nuo rutuliuko svorio jėgos G (keičiant krovinio svorį 5 kN intervalu), kiti parametrai (kampai α_1 ir α_2) palikti pastovūs.

2.2 lentelė. Pradiniai duomenys ir skaičiavimo rezultatai

eil.nr	G, kN	$\alpha_1, ^\circ$	$\alpha_2, ^\circ$	R_B, kN	R_A, kN
1	10	30	60	5,00	8,66
2	20	30	60	10,00	17,32
3	30	30	60	15,00	25,98
4	40	30	60	20,00	34,64
5	50	30	60	25,00	43,30
6	60	30	60	30,00	51,96
7	70	30	60	35,00	60,62
8	80	30	60	40,00	69,28
9	90	30	60	45,00	77,94
10	100	30	60	50,00	86,60

Iš skaičiavimo rezultatų, atliktų excel skaičiuokle (lentelė 2.2), matyti, kad didėjant svorio jėgai abi reakcijos didėja. Grafiškai to didėjimo priklausomybę pavaizduota excel diagrama ir matoma paveiksle 2.2.



2.2 pav. Reakcijų R_A ir R_B priklausomybė nuo svorio jėgos G

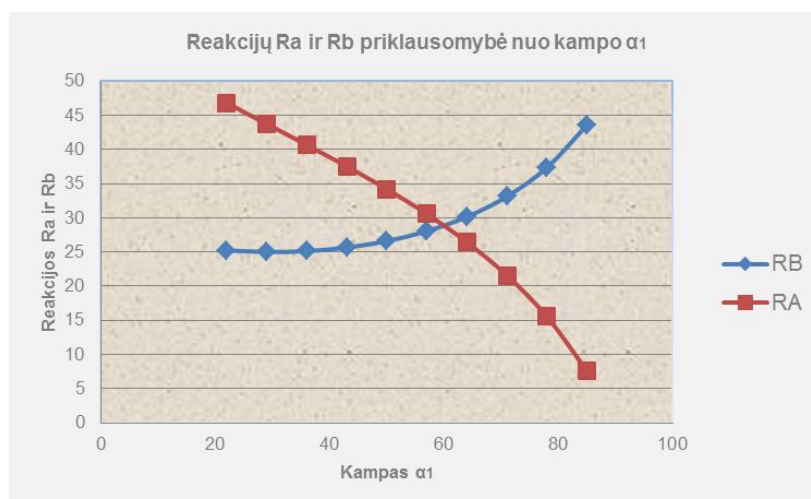
Iš grafiko matyti, kad didėjant krovinio svoriui abi reakcijos R_A ir R_B didėja pagal tiesinę priklausomybę.

Antrame tyrime buvo panagrinėta reakcijų R_A ir R_B priklausomybė nuo kampo α_1 (kampas buvo keičiamas pastoviu 7 - nių laipsnių intervalu), kai kiti parametrai - krovinio svoris G ir kampas α_2 lieka pastovūs.

2.3 lentelė. Pradiniai duomenys ir skaičiavimo rezultatai

eil.nr	G, kN	$\alpha_1, ^\circ$	$\alpha_2, ^\circ$	R_B, kN	R_A, kN
1	50	85	60	43,59	7,60
2	50	78	60	37,36	15,54
3	50	71	60	33,13	21,57
4	50	64	60	30,16	26,44
5	50	57	60	28,06	30,56
6	50	50	60	26,60	34,20
7	50	43	60	25,66	37,53
8	50	36	60	25,14	40,67
9	50	29	60	25,00	43,74
10	50	22	60	25,25	46,81

Iš skaičiavimo rezultatų ir grafinio vaizdavimo, atliktų excel skaičiuokle, matyti, kad didėjant kampui α_1 reakcija R_B didėja, o reakcija R_A – mažėja pagal kreivalinį priklausomybę (2.3 lentelė ir 2.3 pav.).

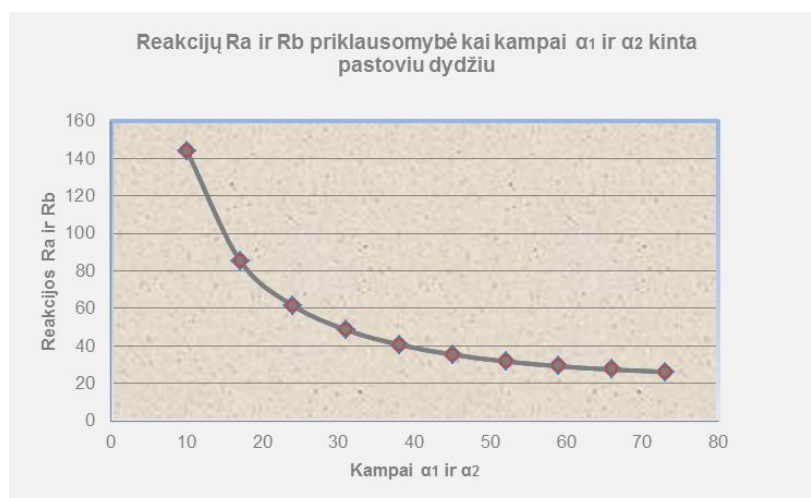


2.3 pav. Reakcijų R_A ir R_B priklausomybė nuo kampo α_1

Trečiame tyrime buvo panagrinėta reakcijų R_A ir R_B priklausomybė nuo kampų α_1 ir α_2 . Kampai buvo didinami pastoviu 7 - nių laipsnių intervalu, o krovinio svoris G laikomas pastoviu.

2.4 lentelė. Pradiniai duomenys ir skaičiavimo rezultatai

eil.nr	G, kN	$\alpha_1, ^\circ$	$\alpha_2, ^\circ$	R_B, kN	R_A, kN
1	50	10	10	143,97	143,97
2	50	17	17	85,51	85,51
3	50	24	24	61,46	61,46
4	50	31	31	48,54	48,54
5	50	38	38	40,61	40,61
6	50	45	45	35,36	35,36
7	50	52	52	31,73	31,73
8	50	59	59	29,17	29,17
9	50	66	66	27,37	27,37
10	50	73	73	26,14	26,14



2.4 pav. Reakcijų R_A ir R_B priklausomybė nuo kampų α_1 ir α_2

Iš grafiko 2.4 matyti, kad didėjant kampų α_1 ir α_2 reikšmėms pastoviu dydžiu reakcijos R_A ir R_B mažėja kreivalinį priklausomybę.

Išvados

1. Straipsnyje pateikta metodika ir sudarytas algoritmas leidžia modeliuoti lankstaus ryšio sistemos veikiamos svorio jėga G plokščioje plokštumoje su trimis kintamais dydžiais, taikant MS Excel skaičiuoklę. Tai suteikia galimybę studentams suprantamiau ir vaizdžiau perteikti šio tipo uždavinių sprendimo metodiką.

2. Informacinių technologijų panaudojimas leidžia kokybiškiau išnagrinėti sprendžiamus uždavinius, pateikiant reikalingus grafinius vaizdus bei skaičiavimo rezultatus. Studentai gali tirti įvairių kintamųjų tarpusavio sąveikas, sudaryti įvairius bet kaip viename taške susikertančios jėgų sistemos grafinio ir analizinio sprendimo variantus.

3. Iš pateiktų sprendimo pavyzdžių matyti, kad ši mokomoji metodika reikalauja tiek mechanikos, tiek informacinių technologijų pagrindų žinių, o tai teigiamai įtakoja studentų dalykines IT ir mechanikos kompetencijas ir integruoja juos.

Literatūra

1. Šakys V. *Microsoft „EXCEL“ 2000 ir 2002*. Kaunas, Smaltija, 2002.
2. Paliūnas V. *Teorinė mechanika*. K. :Technologija, 1997m
3. Maciulevičius J. Plokščios viename taške susikertančios jėgų sistemos modeliavimas „Excel“ skaičiuokle. Mokslinės-praktinės konferencijos „Informacinės technologijų taikymas švietimo sistemoje“ pranešimų medžiaga. Kauno kolegija, 2009.

Summary

COMPUTER MODELLING OF FLEXIBLE CONNECTION WITH FREE HANGING WEIGHT OF THE BODY

This paper provides methodology that can be applied for student classrooms and self work as well as for teachers who prepare and check homework assignments in the case of determination action of forces of intersection in two flexible connection cable with free hanging weight of the body. This methodology cover mechanics and Information Technology. Some samples of problem solution and analysis of different loading cases are provided within this paper.

SKRIPTINĖ PROGRAMAVIMO KALBA IRONPERŪNIS IR JOS TAIKYMAS MOKYME

Algirdas Maknickas

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Fundamentinių mokslų fakultetas, Informacinių technologijų katedra

Anotacija

Straipsnyje pateikiama lokalizuota ironpython programavimo kalbos versija ir jos grafinė vartotojo sąsaja. Vadovaujantis lietuvių kalbos žodyno termino *kalba* aiškinimu teigiama, kad sukurta nauja skriptinė programavimo kalba. Išanalizuoti dvejetainio medžio paieškos ir sudoku sprendimo algoritmai ironperūnis kalba organiškai leidžia suprasti pateiktą kodą, tuo žymiai palengvinant jo suvokimą. Straipsnio pabaigoje daroma išvada, kad ironperūnis kalbos naudojimas mokymo procese žymiai pagreitintų pirmos programavimo kalbos išmokimą. Mokantis rašyti programas visas dėmesys būtų sukonzentruojamas į algoritmo kūrimą, o ne į bandymą prisiminti programinę sintaksę kuriamam algoritmui realizuoti.

Esminiai žodžiai: ironpython, python, lokalizacija, grafinė vartojimo sąsaja.

Įvadas

Kompiuteris – intelektualus prietaisas, galintis atlikti įvairias užduotis. Su juo dirbame tarytum bendraudami su žmogumi. Jam duodame komandas, išreikštas ne abstrakčiais matematiniais simboliais, o konkrečia, nacionaline kalba. Į kompiuterį galima žiūrėti kaip į partnerį, kalbantį viena ar kita kalba. Jeigu mes, juo labiau mūsų vaikai bus priversti nuolat bendrauti su svetimos kultūros ir svetimą kalbą kalbančiu partneriu, pamažu ir patys prarasime savo kalbą ir savimonę [1]. Šią problemą iš dalies sprendžia taikomųjų paketų lokalizavimas, t.y. atitinkamo paketo pritaikymas tam tikrai kalbos ir kultūros aplinkai. Šiuo metu didžioji dauguma populiarių taikomųjų paketų jau yra lokalizuota [2]. Neatsiejama kompiuterio raštingumo dalis yra programavimo kalbų mokymas. Mokant programavimo kalbų vis dar vyrauja nuomonė, kad turi būti mokoma vienos ar kelių populiarių pasaulyje programavimo kalbų tikintis, kad įgytų žinių universalizmas patogesnis globalizacijos procesų akivaizdoje. Iš kitos pusės užmirštama, kad kiekvienoje nacionalinėje kultūroje yra specifinių žinių tik tai kultūrai ir kad tik mąstymas gimtąja kalba pilnai atskleidžia visas kūrybines žmogaus galias. Šiuo atžvilgiu lietuvių, rusų ar kita Europos, Azijos ar Afrikos kontinento kalba gali pasiūlyti naujų kalbos sintaksės ar fonetikos užrašymo konstrukcijų palengvinančių bendravimą su kompiuteriu kaip rašant tiesiogiai programas viena ar kita programavimo kalba taip ir kuriant draugiškas audiovizualines kompiuterines sąsajas.

Šiuo metu lietuvių kalbai yra lokalizuotos trys Logo versijos: „Logo Writer“, Komenskio Logo (Comenius Logo) ir „Imagine Logo“. Tai populiariausia mokymui skirta kalba, lokalizuojama į daugelį kalbų. Iš dalies sulietuvinta Paskalio šeimos kalba „Free Pascal“: varduose galima vartoti visas lietuvių kalbos abėcėlės raides, į lietuvių kalbą išversti transliatoriaus pranešimai [3]. Tačiau nelokalizuotos operacijos su tekstu, neišversti baziniai žodžiai. Mokymui skirtos Paskalio kalbos versijoje Algo[4] galima atskirai pasirinkti bazinių žodžių ir sąsajos kalbą. Iš kitų ne angliakalbių programavimo kalbų būtų galima paminėti „ChinesePython“ (中蟒 (中文 Python)[5]). Šioje kalboje išversti ne tik baziniai žodžiai, bet ir pakeisti daugelio operacijų ženklai vartojamais Kinijoje. Berašant naują kompiliatorių, remiamasi jau sukurtais senais kompiliatoriais. Juose keičiant ne tik bazinius, bet ir kompiliatoriaus kodo analizatoriaus algoritmą, atsiranda galimybė patobulinti kalbą. Kai kurie autoriai [6] tai įvardina kaip naujos kalbos sukūrimą. Pavyzdžiui, „Phoenix“[7] (arabų, C kalbos pagrindu), „Glagol“[8] (rusų, Oberono ir Pascal pagrindu), „Jeem“[9] (arabų, C++ pagrindu), ar Hindi programavimo kalba .NET [10]. Tačiau tai nėra visiškai tikslu. Pagal tokį apibrėžimą visas slavų ir pabaltijo kraštų kalbas reiktų vadinti viena kalba, nes visos jos paremtos panašia kalbos sandara. Bet visos šios kalbos yra originalios savarankiškos kalbos. Todėl, jei pripažįstamas kalbos autentiškumas su panašia sakinio struktūra ir skirtingais žodžių pavadinimais, tenka konstatuoti kad ir programavimo kalbos bazinių žodžių keitimas originaliais lokaliais kalbos žodžiais suponuoja naują programavimo kalbą, leidžiančią programuotojui žodžiais reikšti savo mintis [11] kompiuteriui. Anot pirmojo kompiliatoriaus autorės Grace Hopper "mašina turi padėti sustiprinti žmogaus proto galias o ne raumenų jėgą"[12], o protas neatsiejamas nuo minties ir žodžių kuriais mąstome ir dalinamės savo mintimis.

Remiantis visu aukščiau išdėstytu pagrindinis straipsnio tikslas yra pasiūlyti norintiems išmolti pirmos programavimo kalbos priemones greitesniam naujos kalbos įsisavinimui, o jau programuojančius bei norinčius palengvinti programavimo procesą programuotojus supažindinti su dar viena aukštai reitinguojamos programavimo kalbos lokalizacija. Ši lokalizuota programavimo kalba realizuotų prigimtinei kiekvieno programuojančio teisei rašyti kompiuterines instrukcijas gimtąja kalba, t.y. bendrauti su kompiuteriu ta kalba kuria dėstyti savo mintis natūraliai yra lengviausia. Realizuojant iškeltą tikslą ir naudojant python programavimo kalbą kaip tyrimo objektą būtų sprendžiami šie uždaviniai: pateikiamas trumpas naujos kalbos

sintaksės aprašymas; supažindinama su galimybe naudotis grafine programavimo sąsaja programoms naująja programavimo kalba rašyti; pateikiami keli algoritmo pavyzdžiai leidžiantys skaitytojui pačiam įvertinti algoritmo suvokimo paprastumą jį užrašius šia lokalizuota programavimo kalba.

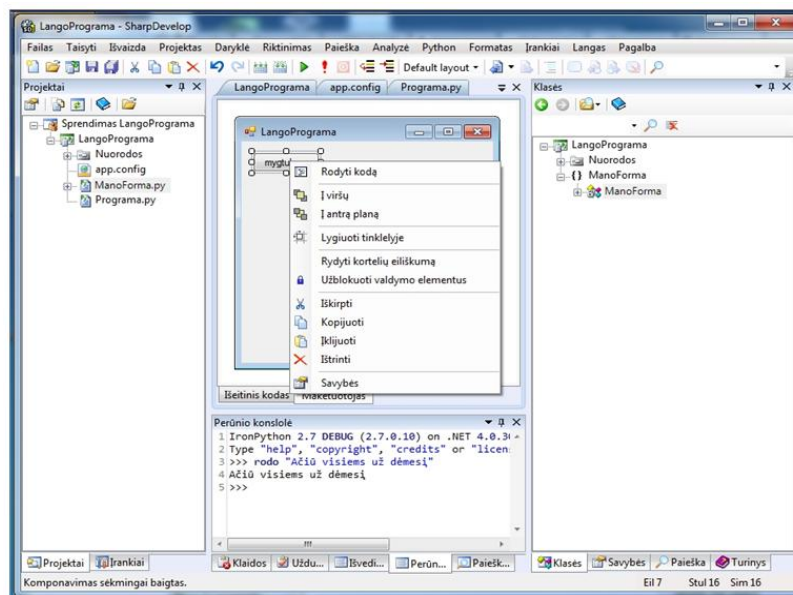
Ironperūnis sandara

Įvade išvardinti motyvai ir tikslai paskatino sukurti programavimo kalbą, kurioje visi baziniai žodžiai (ar bend jau dauguma) gerai suprantami ir lengvai įsimenami net pradinių klasių mokiniams žodžiai. Tam užteko lokalizuoti vieną iš populiarių ir gerai žinomų programavimo kalbų. Renkantis lokalizuojamą programavimo kalbą pasirinkta lokalizuota python programavimo kalba „ChinesePython“ python 2.5 versijos pagrindu. Python programavimo kalba išsirinkta neatsitiktinai. Ši programavimo kalba patenka į populiariausių "TIOBE" programavimo bendruomenės indekso dešimtuką [13]. Nagrinėjantis „ChinesePython“ lokalizacijos ypatumus pavyko suprasti svarbiausią kompiliatoriaus autorių sąmoningai ar nesąmoningai uždėtą apribojimą ribojantį bet kokių lokalizuotų kompiliatorių gausą. Šis apribojimas yra draudimas naudoti išplėstinės ASCII lentelės paliekant prieigos galimybę tik prie pirmų 128 ACSII kodų lentelės simbolių. Ir tai yra labai didelis kompiliatorių trūkumas, verčiantis gerai išmanyti lokalizuojamo kompiliatoriaus kodo subtilybes, norint gauti siūlomo kompiliatoriaus lokalizuotą versiją.

3 lentelė. Ironperūnis baziniai žodžiai

IPython	IPerunisLt	IPerunisRu
"and"	"ir"	"и"
"as"	"kaip"	"как"
"assert"	"pareiškia"	"заявляй"
"break"	"lūžis"	"прервано"
"class"	"klasė"	"класс"
"continue"	"tęsia"	"продолжай"
"def"	"apif"	"опреф"
"del"	"trina"	"удалить"
"elif"	"ojei"	"аесли"
"else"	"kitaip"	"иначе"
"except"	"išimtis"	"исключение"
"exec"	"vykdo"	"выполняй"
"finally"	"galutinai"	"востальном"
"for"	"kožnam"	"для"
"from"	"iš"	"из"
"global"	"visur"	"общий"
"if"	"jei"	"если"
"import"	"naudoja"	"пользуйся"
"in"	"iš"	"в"
"is"	"yra"	"есть"
"lambda"	"lambda"	"лямбда"
"not"	"ne"	"нету"
"or"	"arba"	"или"
"pass"	"pass"	"пасс"
"print"	"rodo"	"печатай"
"raise"	"išveda"	"добавляй"
"return"	"gražina"	"вернуть"
"try"	"bando"	"пробуй"
"while"	"kol"	"покудо"

IPython	IPerunisLt	IPerunisRu
"with"	"su"	"вместе"
"yield"	"duoda"	"дать"



1 pav. Grafinės programavimo sąsajos langas

Šiandien dienai oficialios Python versijos nepalaiko išplėstinės ASCII kodų lentelės naujų vardų kūrimo lygmenyje. Tiesa ši galimybė yra atsiradusi Microsoft .NET programavimo platformoje. Šiandien dienai yra lokalizuotos dvi python versijos: viena iš jų Linux operacinei sistemai python 2.6 versijos pagrindu [14]. Esant būtinybei ją galima perkompiliuoti ir Windows operacinių sistemų aplinkoms. Kita versija, ironperūnis, yra sukurta Microsoft .NET programavimo aplinkos pagrindu naudojant ironpython 2.7 versijos programavimo kalbos interpretatoriaus atvirus išeitinius tekstus [15]. Kaip jau minėta pasirinkimas buvo įtakotas siekiant sutrumpinti galutinio produkto sukūrimo terminus. Ne mažiau svarbi buvo ir galimybė vienoje populiariausių Windows operacinių sistemų aplinkoje turėti grafinę programavimo aplinką. Šiam tikslui panaudota "SharpDevelop" [16] atviro kodo grafinė programų kūrimo sąsaja. Verčiant bazinius žodžius neapsiribota vien lietuviškais baziniais žodžiais. Žinant, kad Lietuvos švietimo sistemoje naudojama ne tik oficiali lietuvių bet ir kitos nacionalinės kalbos, parodyta galimybė turėti visą grupę programavimo kalbų, skirtų programavimo mokymui. Ironperūnis ar perūnis išeitiniuose tekstuose lengvai randamus lokalizuojamus bazinius žodžius pasikeitus į kitos kalbos lokalizuojamus bazinius žodžius, perkomponavus atitinkamai pageduotą išeitinį ironperūnis ar perūnis interpretatoriaus programos tekstą, turėti dar vieną lokalizuotą programavimo kalbą.

Baziniai žodžiai ir sintaksės elementai

Ironperūnis baziniai žodžiai yra išvardinti 1 lentelėje. Pirmame stulpelyje abėcėlės tvarka išrikiuoti ironpython programavimo kalbos baziniai žodžiai, antrame ir trečiame ironperūnis lietuviški ir rusiški lokalizuoti baziniai programavimo žodžiai. Verčiant bazinius žodžius išversti ir jų trumpiniai "def - define" į "apif - apibrėžti funkciją", "elif - else if" į "ojei". Dalis bazinių žodžių palikti neversti, kaip antai "pass" bei "lambda", kurių pirmas žymi niekinį veiksmą, o lambda leidžia kurti vienos eilutės funkcijas. Likę raktiniai žodžiai yra: ciklo operatoriai (kol, kožnam, iš, tęsia, lūžis), sąlygos ar sąlygos išraiškų operatoriai (jei, ojei, kitaip, ir, arba, ne, yra), programos vykdymo klaidų apdorojimo (bando, išveda, galutinai, pareiškia), modulių įkėlimo (iš, naudoja, kaip), funkcijų apibrėžimo operatoriai (lambda, apif, duoda, gražina, rodo), klasių kūrimo ir naikinimo (klasė, trina). Šiaip naujų kintamųjų kūrimui perūnyje kaip ir python nėra būtinybės griežtai apibrėžti duomenų tipą išskyrus tuos atvejus kai norime išsaugoti kintamųjų reikšmes einant į ciklą ar sąlygą gilyn ir iš jos išėjus. Tada kintamieji kuriami suteikiant jiems norimą pradinę reikšmę. Akivaizdu, kad perūnis palaiko visus python vidinius duomenų tipus: sveiką (int); simbolių eilutę (str); slankaus kablelio (float); dinامينius ir fiksuotus sąrašus (list [...], tuple (...)); raktinius sąrašus (dictionary {...}). Lygiai taip pat išliko operatorinių išraiškų pradžios ir pabaigos žymėjimas klasėse, funkcijose, ciklo, sąlygos ir klaidų apdorojimo operatoriuose: bloko pradžią žymi dvitaškis toliau pereinama į kitą eilutę ir visos eilutės sulygiuojamos per tabulatoriaus ženklą (keturi balti tarpai 2 pav.). Tai labai supaprastina kodą lyginant jį su kitomis programavimo kalbomis, tokiomis kaip C/C++ .

```
>>apif sveikinimas():
...   rodo "Sveiki iš perūnio"
      >>sveikinimas()
```

2 pav. Ironperūnis funkcijos apibrėžimas ir kvietimas

2 pav. apibrėžtą funkciją iškvietus iš perūnis konsolės lango, ekrane pasirodo pranešimas Sveiki iš perūnio. Žinoma tas pats funkcionalumas būtų gautas suvedus ir paprašius įvykdyti tik antrą 2 pav. eilutę, tačiau šis pavyzdys tuo pačiu iliustruoja ir funkcijos, klasės ar bet kurio kito operatorinio bloko sintaksę.

Grafinė programavimo aplinka

Kuriant Ironperūnis grafinę programavimo aplinką panaudota SharpDevelop grafinė programų kūrimo skirtingomis kalbomis aplinka (1 pav.) ją lokalizuojant, t.y. išverčiant į lietuvių kalbą. Pradinėje versijoje ironpython bibliotekų paketas pakeistas į ironperūnis bibliotekų paketą. Grafinė aplinka leidžia greitai rašyti ir redaguoti perūnio programas. Aplinkos lokalizavimui buvo išversti visos lokalizacijos failo .regx eilutės. Teko pastebėti, kad to neužteko gauti pilną aplinkos vertimą. Dalis pranešimų kol kas likę angliški. Norint juos pataisyti tektų rasti juos išeitiniame programos kode ir juos pakeitus perkomponuoti SharpDevelop programą.

Norėdami įsitikinti kaip paprasta suvokti ironperūnis kodą pateiksime du algoritmus: pirmas iš jų paieškos dvejetainiame medyje algoritmas; antrasis - rekursinis sudoku sprendimo algoritmas [17].

Paieškos algoritmas

Rekursinė funkcija ieškanti dvejetainiame medyje turi du argumentus: mazgas, kuris yra struktūra, sauganti raktą ir duomenį. Funkcija pradeda sąlyga ar mazgas, kuriam pirmo kreipimosi metu priskiriama medžio šaknis, nėra tuščias. Tuo atveju, jei mazgas tuščias, funkcija grąžina None reikšmę, t.y. raktas nebuvo rastas. Sekantis jei tikrina ar ieškomas raktas yra mažesnis už tikrinamo mazgo raktą, prieinant prie pastarojo reikšmės per taško operatorių. Jei tikrinama sąlyga yra teisinga, funkcija grąžina savęs pačios rekursinį kvietimą, mazgo kairės šakos tikrinimui ieškomam raktui rasti. Priešingu atveju tikrinama sąlyga ar ratas yra didesnis už mazgo saugomą raktą. Jei tikrinama sąlyga teisinga, funkcija grąžina savęs pačios rekursinį kvietimą, mazgo dešinės šakos tikrinimui ieškomam raktui rasti. Paskiausiai, jei abi tikrintos sąlygos buvo klaidingos, funkcija grąžina ieškomo rakto reikšmę.

```
apif ieško_dvejatiniame_medyje(mazgas, raktas):
jei mazgas yra None:
grąžina None # raktas nerastas
jei raktas < mazgas.raktas:
grąžina ieško_dvejatiniame_medyje(mazgas.kairėšaka, raktas)
ojei raktas > mazgas.raktas:
grąžina ieško_dvejatiniame_medyje(mazgas.dešinėšaka, raktas)
kitaip: # raktas yra lygus mazgo raktui
grąžina mazgas.reikšmė # raktas surastas
```

3 pav. Paieškos dvejetainiame medyje funkcija

Sudoku sprendimo algoritmas

Sudoku sprendimo algoritmas naudos sys modulio sys.exit() funkciją ir komandinės eilutės argumentus sys.argv [1]. Toliau apibrėžiamos pagalbinės funkcijos tikrinančios ar elementas duotiems indeksams i ir jo yra toje pačioje eilutėje, toje pačioje kolonėlėje ar tame pačiame bloke, kur bloką sudaro atitinkamų trijų eilučių trys kolonėlės su devyniais elementais kiekviename. Sudoku sprendimas apibrėžtas sudoku funkcijoje, kuri turi vieną argumentą, per kurį yra įnešama sudoku eilutė iš 81 elemento nuo vieneto iki devynių, nuliais pažymint ieškomus skaičius. Pradžioje kintamajam i priskiriama grąžinama funkcijos find reikšmė, kuri tikrina ar eilutėje ,a' vis dar yra neužpildytų nulių. Tada tikrinama i reikšmė: jei ji lygi -1, stabdomas programos veikimas parodant a reikšmę ekrane ir programos veikimas perduodamas funkcijai, kuri buvo iškvietusi sudoku funkciją. Jei i reikšmė nelygi -1, tai kuriamas kintamasis ,atmetami skaičiai' kaip kintantis unikalių elementų sąrašas ,set()'. Po ko pradedamas ciklas, kuris perrenka visas j reikšmes nuo 0 iki 80. To paties ciklo metu tikrinama sąlyga ar ieškomas skaičius ,0' i-toje pozicijoje ir konkretus j-toji skaitliuko reikšmė priklauso tai pačiai eilutei ar tai pačiai kolonėlei ar tam pačiam blokui. Sėkmės atveju j-toji skaitliuko reikšmė panaudojama simbolių eilutės j-tąjį elementą pridėti prie atmetamų skaičių sąrašo. Suradus visus įmanomus atmetamus skaičius pradedamas naujas ciklas, kuriame m įgyja simbolių reikšmes nuo ,1' iki ,9'. Šiame cikle tikrinama dar viena sąlyga ar m nėra atmetamų skaičių sąrašo. Jei taip simbolių eilutei , a[:i]+m+a[i+1:]' kviečiama rekursiškai funkcija sudoku. Ši funkcija kviečiama tol, kol sprendžiamame sudoku nebelieka simbolių ,0'.


```

naudoja sys
apif ta_pati_eilutė(i,j): gražina (i/9 == j/9)
apif ta_pati_kolonėlė(i,j): gražina (i-j) % 9 == 0
apif tas_pats_blokas(i,j): gražina (i/27 == j/27 ir i%9/3 == j%9/3)
apif sudoku(a):
    i = a.find('0')
    jei i == -1:
        rodo a
        gražina
    atmetami_skaiciai = set()
    kožnam j iš range(81):
        jei ta_pati_eilutė(i,j) arba ta_pati_kolonėlė(i,j) arba tas_pats_blokas(i,j):
            atmetami_skaiciai.add(a[j])
    kožnam m iš '123456789':
        jei m ne iš atmetami_skaiciai: # jei m nebuvo atmetas nei vienoje eilutėje, kolonėlėje, ar bloke,
            sudoku(a[:i]+m+a[i+1:]) # jį įstatome ir kviečiame sudoku vėl
    jei __name__ == '__main__':

sudoku("5300700006001950000980000608000600034008030017000200060600002800004190050000800
79")

```

4 pav. Sudoku sprendimo programa

Išvados

Straipsnio tikslas pasiektas realizavus ir pasiūlius naują skriptinę programavimo kalbą ironperūnis, kuri kartu su šia kalba pritaikyta grafine vartotojiška sąsaja yra pilnavertė programavimo kalba tinkama žinomiems ir naujiems algoritmams realizuoti. Pateikti keli algoritmų aiškinimai, kurie leidžia palyginti juos su jau žinomais analogiškais algoritmais naudojant angliškus bazinius žodžius python programavimo kalboje, ir kurie dėstomą algoritmą naudojant lokalizuotą programavimo kalbą daro lengviau suprantamą. Ironperūnis kalbos naudojimas mokymo procese žymiai pagreitintų pirmos programavimo kalbos išmokimą. Mokantis rašyti programas visas dėmesys būtų sukoncentruojamas į algoritmo kūrimą, o ne į bandymą prisiminti programinę sintaksę kuriamam algoritmui realizuoti. Tuo pačiu būtų užtikrinta kiekvieno programuotojo prigimtinė teisė skaityti ir rašyti kompiuterines programavimo instrukcijas gimtąja kalba.

Literatūros sąrašas

1. Valstybinė lietuvių kalbos komisija. Bendrosios naujienos. 2006-07-21. *Programinės įrangos lietuvinimas*. Prieiga per internetą: <<http://www.vlkk.lt/lit/naujienos/naujiena.804.html>>.
2. Informacinės visuomenės plėtros komitetas. Lietuvių kalba infomacinėse technologijose. *Programų internacionalizavimas ir lokalizavimas*. Prieiga per internetą: <http://www.likit.lt/indexw.php?i=lokalizavimas/internationalizavimas_ir_lokalizavimas>.
3. Laucius R. (2005) *Free Pascal kompiliatoriaus internacionalizavimas*. Informacijos mokslai, 34, p. 302–306.
4. *Portal edukacyjny – Informatyka*. Prieiga per internetą: <http://www.informatyka.zsp-slawa.pl/index.php?option=com_docman&task=cat_view&qid=1&Itemid=13>.
5. *Chinese Phyton*. Prieiga per internetą: <http://www.chinesepython.org/cgi_bin/cqgb.cgi/home.html>.
6. Dagienė V., Grigas G., Jevsikova T. *Programinės įrangos lokalizavimas*. Matematikos ir informatikos institutas, 2010. 328 p. ISBN 978-9986-680-47-5.
7. *Phoenix Arabic Programming Language*. Prieiga per internetą: <<http://sourceforge.net/projects/phoenix/>>.
8. *Разработки на Глаголе*. Prieiga per internetą: <<http://glagol.nad.ru/>>.
9. Sarham S.. *Arabic Programming Languages*. University of Jordan. Prieiga per internetą: <http://ipac.kacst.edu.sa/eDoc/2007/163506_1.pdf>.
10. Full featured Hindi programming language compiler written in .NET Framework with debugging support. Prieiga per internetą: <http://www.sktnetwork.com/portfolio/hindi-programming-language>, 2011.
11. *Lietuvių kalbos žodynas* (t. I–XX, 1941–2002): elektroninis variantas / redaktorių kolegija: Gertrūda Naktinienė (vyr. redaktorė), Jonas Paulauskas, Ritutė Petrokienė, Vytautas Vitkauskas, Jolanta Zabarskaitė. Vilnius: Lietuvių kalbos institutas, 2005. <www.lkz.lt>.
12. Schieber Philip. *The OCLC Newsletter*. March/April, 1987, No. 167.
13. *TIOBE Programming Community Index for April 2012*. Prieiga per internetą: <<http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>>.
14. Algirdas Maknickas Antano, Localization of python-2.6 to lithuanian and russian from source of chinese python. Prieiga per internetą: <http://sourceforge.net/projects/perunis/>, 2010.
15. Maknickas Algirdas. *IronPython localization to Lithuanian and Russian*. 2011. Prieiga per internetą: <<http://ironperunis.codeplex.com/>>.
16. #develop (short for SharpDevelop) is a free IDE for C#, VB.NET and Boo projects on Microsoft's .NET platform. 2011. Prieiga per internetą: <<http://www.icsharpcode.net/opensource/sd/>>.
17. *Sudoku rekursinis algoritmas, Kaip tai veikia*. 2011. Prieiga per internetą: <<http://stackoverflow.com/questions/201461/shortest-sudoku-solver-in-python-how-does-it-work>>.

Summary

SCRIPT PROGRAMMING LANGUAGE IRONPERUNIS AND ITS USE IN EDUCATION

The article describes working version of localization of ironpython program language ironperunis and GUI for it. According to Lithuanian dictionary term *language* it was made assumption that the new script programming language was developed. Two examples of code algorithm in ironperunis were given. Following examples show how easy understanding of algorithms is when they are written in local language. Author made conclusion that use of ironperunis programming language could shorten the learning time of first programming language, when full attention is concentrated to the new developing algorithm neither to trying remember of key terms of language in the new developing algorithm. So each programmer could realize his own natural right to read and write computer instructions in national language.

Keywords: ironpython, python, localization, ironperunis, graphical user interface (GUI)

INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ TAIKYMAS PREZENTACIJŲ KŪRIME

Jūratė Marčiulaitienė

Alytaus kolegija

Anotacija

Straipsnyje aprašytos prezentacijų kūrimo įrankių pasirinkimo galimybės. Prezentacija – vienas populiariausių informacijos perdavimo būdų, tiek versle, tiek viešajame gyvenime, tiek paskaitų dėstyje. Prezentaciją galima apibūdinti kaip kelią, sujungiantį idėjas ir informaciją į vieną bendrą grupę. Naujų technologijų taikymas lemia esminius pokyčius prezentacijų kūrimo srityje. Atsiranda daug naujų galimybių išreikšti kūrybines idėjas, atitinkamai pasirenkant vieną ar kitą pristatymų kūrimo įrankį. Iš daugelio prezentacijų kūrimo variantų optimaliausias pasirinkimas – *Prezi.com* internetinis įrankis, kurio galimybės leidžia parengti dinamiškus, patrauklius, elegantiškus ir originalius pristatymus. Šis įrankis visiškai keičia prezentacijų kūrimo suvokimą ir darbo metodus.

Esminiai žodžiai: Prezentacijų kūrimas, *Prezi.com*, internetiniai įrankiai, informacijos pateikimo būdas.

Įvadas

Šiais laikais, kai prezentacija tampa populiariausiu informacijos perdavimo būdu, kiekvienas save gerbiantis tiek verslo, tiek ir viešojo gyvenimo atstovas turėtų mokėti parengti efektingą prezentaciją, kadangi nuo to gali priklausyti įmonės, o tam tikrais atvejais net ir valstybės įvaizdis bei sėkmė.

Tarptautinių žodžių žodyne prezentacija apibrėžiama kaip pateikimas, parodymas ko nors viešai, pristatymas, supažindinimas. Prezentaciją taip pat galima būtų apibūdinti kaip kelią, sujungiantį idėjas ir informaciją į vieną bendrą grupę. Šiandien turime tikrai daug priežasčių, verčiančių mus atidžiau pažvelgti į prezentacijų ruošimo svarbą ir skirti kur kas daugiau dėmesio negu anksčiau. Vis dažniau šis informacijos pateikimo būdas naudojamas tiek privačiuose, tiek valstybiniuose segmentuose ir, žinoma, tai yra neatskiriama dėstytojo naujos dalyko temos paskaitos dėstyto dalis. Pagrindiniai prezentacijos uždaviniai yra informuoti, apibendrinti bei įtikinti. Paruošti gerą, bei efektingą prezentaciją nėra taip lengva, kaip gali pasirodyti iš pirmo žvilgsnio. Efektingas informacijos pateikimas daugeliu atveju lemia ir jos poveikio efektyvumą. Taigi, sėkminga prezentacija reikalauja ilgo ir kruopštaus pasirėngimo.

Naujų technologijų taikymas lemia esminius pokyčius prezentacijų kūrimo srityje. Atsiranda daug naujų galimybių išreikšti kūrybines idėjas, atitinkamai pasirenkant vieną ar kitą pristatymų kūrimo įrankį.

Iš daugelio prezentacijų kūrimo variantų optimaliausias pasirinkimas – *prezi.com* internetinis įrankis, kurio galimybės leidžia parengti dinamiškus, patrauklius, elegantiškus ir originalius pristatymus.

Problemos aktualumas. Naujų technologijų taikymas lemia esminius pokyčius prezentacijų kūrimo srityje. Atsiranda daug naujų galimybių išreikšti kūrybines idėjas, atitinkamai pasirenkant vieną ar kitą pristatymų kūrimo įrankį.

Straipsnio tikslas – apžvelgti prezentacijų kūrimo įrankių pasirinkimo galimybes.

Uždaviniai: Apibūdinti naujų technologijų taikymą atveria prezentacijų kūrimo srityje; išsiaiškinti studentų, dėstytojų ir verslo atstovų nuomonę apie prezentacijų rengimą ir jų efektyvumą; išsiaiškinti, kuri prezentacijų rengimo programa ar internetinis įrankis turi daugiausia galimybių kūrybinei laisvei realizuoti.

Tyrimo objektas: prezentacijų kūrimo programos bei įrankiai ir jų taikymas.

Tyrimo metodai: lyginamoji analizė, anketinis duomenų rinkimo metodas.

Prezentacijų rengimo principai

Kiekvieną prezentaciją sudaro trys pagrindinės dalys: įžanga, dėstyimas ir pabaiga. Šios dalys turi būti tarpusavyje logiškai susietos, bei kuo aiškiau pateikiamos auditorijai. Tai gali pasirodyti savaime suprantama, bei paprasta. Tačiau paruošti gerą ir efektyvią prezentaciją yra sudėtinga. Tai ne vienos dienos darbas, kadangi geras pranešimas reikalauja ilgo ir kruopštaus pasiruošimo. Vis gi, laikantis šios sekos, didesnių problemų niekada neturėtų iškilti.

Prezentacijos pradžia. Tai pati svarbiausia prezentacijos dalis, nes ji lemia pirmą klausytojo įspūdį apie kalbėtoją ir jo kalbą. Jos metu reiktų atlikti dvi svarbias užduotis: sudominti auditoriją, pateikti pagrindinę pranešimo problemą ar temą; kalbėti užtikrintai, bei nugalėti pakylos baimę. Prezentaciją taip pat galima būtų pradėti juokeliu, filmuku (trunkančiu ne ilgiau nei 60 s.), įdomia statistika ar keliomis karikatūromis. Tai šiek tiek turėtų padėti atsikratyti pradinio jaudulio [2].

Prezentacijos vidurys. Čia atsispindi prezentacijos tikslas, kuris turi didelę reikšmę pranešimo sėkmei. Yra atlikti tyrimai, jog auditorija negali suvokti daugiau kaip trijų pagrindinių temų, todėl reikia aptarti tik tris svarbiausius dalykus. Ši prezentacijos dalis turi užimti daugiau nei 80% viso kalbėjimo laiko. Čia reikia

susikoncentruoti ties pačiais svarbiausiais teiginiais, informaciją stengtis pateikti kuo glausčiau, nesigilinant į nereikšmingas smulkmenas.

Prezentacijos pabaiga. Žmonės neretai daugiausiai prisimena iš to, kas buvo pasakyta pačioje pabaigoje. Todėl prezentacijos pabaigoje turėtų būti apibendrinti pagrindiniai teiginiai ir pateiktos išvados. Taip pat, baigiant pranešimą, reikia stengtis klausytojams palikti gerą įspūdį ir užtikrinti teigiamą ir stiprią jų reakciją, sujudinti jų emocijas [1].

Vaizdinės priemonės. Prezentacijos vienas iš pagrindinių tikslų yra įtikinti, pateikti prezentacijos tikslą bei norimus rezultatus. Patirtis rodo, kad geriausia priemonė įtaigai pagerinti – pranešimą ar pasakojimą papildyti vaizdinėmis priemonėmis. Remiantis tyrimo rezultatais teigiama, kad žmonės įsimena:

- 10% TO, KĄ JIE PERSKAITO,
- 20% TO, KĄ JIE IŠGIRTA,
- 30% TO, KĄ JIE PAMATO,
- 70% TO, KĄ JIE IŠGIRTA IR PAMATO.

Taigi, kaip matome iš šių duomenų, jei pranešėjas naudoja vaizdines priemones, pasiekiamas žymiai didesnis efektas nei tuo atveju, jei jis to nedaro. Vaizdinės priemonės pagyvina patį pristatymą bei sukelia didesnį auditorijos susidomėjimą- informacija ne tik išgirstama bet ir pamatoma. Tai sąlygoja pateikiamos informacijos paprastumą, lengvesnį jos įsisavinimą auditorijai. Tokiu būdu taip pat sutaupomas ir laikas, kadangi nebereikia daug dėmesio skirti paaiškinimams. Tinkamai naudojant vaizdines priemones prezentaciją galima paversti į nepaprastai įspūdingą ir efektyvią. Jomis galima iliustruoti t.y supaprastinti faktus reiškinius bei idėjas, kurias yra sudėtingiau perteikti vien tik žodžiais. Vaizdinėmis priemonėmis galima pasiekti reikšmingumo ir įvairovės bei sudaryti tinkamą atmosferą. Be abejo, netinkamas šių priemonių panaudojimas duoda visiškai priešingus rezultatus, nei numatytoji vaizdinga minčių išraiška [3].

Vaizdinė priemonė gali turėti vieną iš trijų paskirčių:

- pabrėžti, paaiškinti ar nurodyti faktą ar reiškinį;
- pagyvinti, paryškinti ar sustiprinti faktą ar reiškinį;
- priminti, apibendrinti ar peržiūrėti faktą ar reiškinį.

Visais trimis atvejais jos sutvirtina ryšį su auditorija, gerina kalbos ritmą, įneša įvairovės, supaprastina įmantrybes ir padaro visą kalbą įdomesnę [3].

Prezentacijų kūrimo analizė

Prezentacijos, paruoštos su *Microsoft PowerPoint* ar *OpenOffice Presentation* programomis, dažnai yra nuobodžios, nepaliekiančios didelio įspūdžio. Rengiant prezentacijas su minėtomis programomis kūrybinė laisvė yra suvaržyta: tas pats modelis, tie patys fonai, tos pačios struktūros. Tradicinės skaidrės labiau primena popierinį pranešimo variantą: ant daug skirtingų lapų surašyti svarbiausi faktai ir surišti į vieną krūvą.

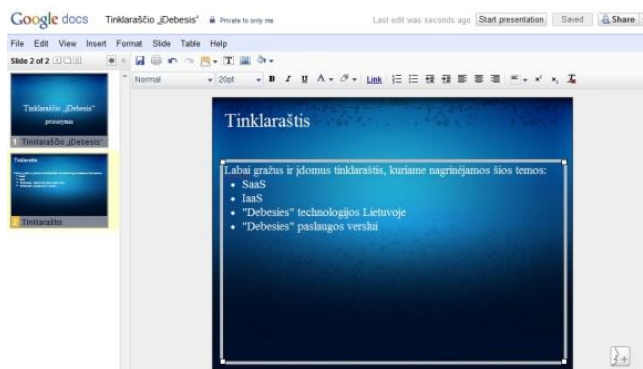
Prezi.com – tai naujas, intuityvesnis ir žaismingesnis būdas kurti bei rodyti prezentacijas. Tai lyg apskritimų, linijų ir judesio „šou“, kuris leidžia dar labiau pabrėžti tai, ką norime pasakyti.

Dauguma įmonių pačios kuria, ruošia ir maketuoja savo prezentacijas (pateiktis), tačiau kiekvienas turėtų dirbti savo darbą. Paprastai įmonėse darbuotojų, kurie gerai ar labai gerai išmano įvairias sritis, yra nedaug. Tai tik patvirtina praktika. Neretai pasitaiko pristatymų, kurie paruošti naudojant standartinius *Microsoft PowerPoint* šablonus, nieko neįmanoma įskaityti, prastos kokybės nuotraukos, nesuderintos spalvos ir t.t. – nesuteikia gero įspūdžio auditorijai. Prezentacijų kūrimas – atsakingas darbas, kuris turi būti patikėtas profesionalams, nes tai įmonės įvaizdžio dalis kaip ir vizitinė kortelė.

Gera iliustracija - efektyviau negu punktais išdėliotas tekstas. Evoliucijoje taip jau susiklostė, kad žmogaus smegenys jautriau reaguoja ne į tekstą, bet į vaizdą. Sietlo universiteto (JAV) Smegenų tyrimų centro direktorius Johnas J. Medina atrado tokį dėsnį: jei informaciją vien tik pasakysite, po 3 dienų publika prisimins vidutiniškai 10 proc. turinio, jei būsite parodę dar ir paveiksluką - atminty išliks iki 65 proc. informacijos.

Kokybiškas ir išvaizdžias prezentacijas galima sukurti naudojantis mokama ir nemokama programine įranga. Ką daryti, kai programų naudojimosi žinios yra minimalios, o gal kompiuteryje jos tiesiog neįdiegtos? Lieka tik vienas paprastas sprendimas - prezentacijų kūrimas internete, naudojantis nemokamais įrankiais. Pagal SaaS (angl. *Software as a Service*) apibrėžimą, programinė įranga, kuria galima naudotis iš bet kurios vietos, jei tik yra interneto ryšys, yra būtent ta pati tikiausia „debesies“ technologija.

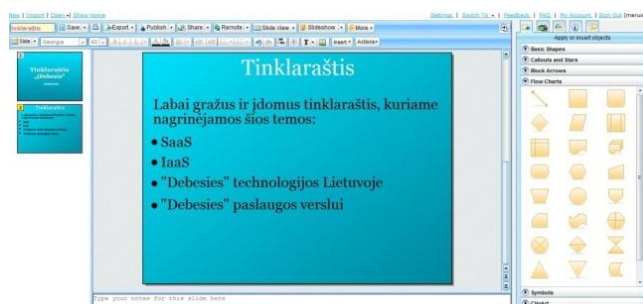
Be *Prezi.com* yra dar keletas įrankių kurti prezentacijas internete. Visos jos turi ir privalumų, ir trūkumų.



1 pav. [Google Docs](#) prezentacijos kūrimo lango fragmentas

[Google Docs](#) - pasaulyje turbūt populiariausias „debesies“ biuro programų rinkinys, kuriame yra ir prezentacijų kūrimui skirta programa. 1 pav. parodytas [Google Docs](#) prezentacijos kūrimo lango fragmentas. Keli [Google Docs](#) svarbiausi akcentai:

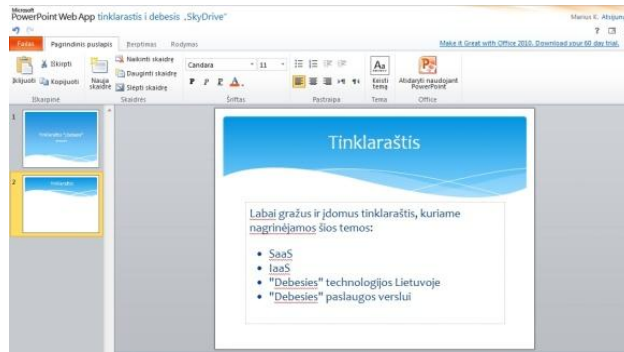
- **Dizaino šablonai.** Šablonai yra gana nykūs ir paprasti. Elementariai prezentacijai „juodu ant balto“ pakanka, tačiau norint sukurti įmantresnę prezentaciją, deja, nepavyks.
- **Funkcionalumas.** Paprasta viskas ir aišku. Įterpti tekstinį laukelį, paveikslėlį, lentelę ar vaizdo klipą. Taip pat galima įdėti rodykles, kvadratus ir kt. Tekstų redagavimas - analogiškas kaip ir kituose „Google“ biuro programose. Saugoma viskas automatiškai kas kelias sekundes.
- **Efektai.** [Google Docs](#) prezentacija efektų neturi.
- **Eksportavimas į kitus formatus.** [Google Docs](#) - vienintelis turi eksporto į tekstinį formatą galimybę. Taip pat galima importuoti įvairių formatų dokumentus ir toliau juos redaguoti. Labai patogi funkcija „Send as attachment“, kuri leidžia iš karto prezentaciją nusiųsti elektroniniu paštu.



2 pav. [Zoho Show](#) prezentacijos kūrimo lango fragmentas

[Zoho Show](#) - vienas pirmųjų „debesies“ biuro programų rinkinių, turintis nemažai nemokamų funkcijų. 2 pav. parodytas [Zoho Show](#) prezentacijos kūrimo lango fragmentas.

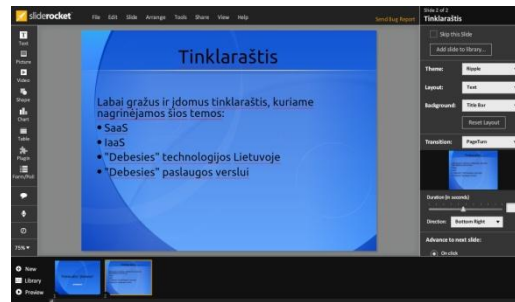
- **Dizaino šablonai.** Šablonai gražesni ir originalesni nei [Google Docs](#).
- **Funkcionalumas.** Čia [Zoho Show](#) nelabai kuo skiriasi nuo kitų, nes funkcijos yra pagrindinės - teksto redagavimo ir formatavimo įrankiai, objektų įterpimas. Tiesa, čia labai didelis įvairių formų pasirinkimas, taip pat siūloma rinktis ir iš nemokamų standartinių *ClipArt* paveikslukų.
- **Efektai.** Yra virš 20 esminių efektų, kurie nustatomi visiems puslapiams. Taip pat galima nustatyti kelias animacijas (kaip teksto eilutės turi atsirasti puslapyje). Pasirinkimų nedaug, tačiau esminiai yra.
- **Eksportavimas į kitus formatus.** [Zoho Show](#) leidžia eksportuoti į *PPT*, *ODP* (*OpenOffice* prezentacijos formatus), *PDF*, o taip pat ir *HTML* formatus. Tiesa, *HTML* formatas yra specialus, nes jis rodo ne tekstą, o demonstruojama prezentacija visame ekrane iššokančiame lange.



3 pav. [Microsoft Web Apps](#) prezentacijos kūrimo lango fragmentas

[Microsoft Web Apps](#). PowerPoint kūrėjai suteikia ribotas galimybes nemokamai susikurti gana efektingas prezentacijas. Nors ir nemokamas, bet *Web Apps* turi aiškų tikslą - paraginti vartotoją pasinaudoti pilna PowerPoint versija. 3 pav. parodytas [Microsoft Web Apps](#) prezentacijos kūrimo lango fragmentas.

- **Dizaino šablonai.** Nemokamoje [Microsoft Web Apps](#) versijoje dizaino šablonai yra itin gražūs ir profesionalūs.
- **Funktionalumas.** Itin aiškus ir intuityvus. Tiesa, funkcijų labai mažai. Didžiausias trūkumas - negalima įterpti teksto laukelio.
- **Efektai.** Efektų ir animacijų *Microsoft PowerPoint Web App* neturi.
- **Eksportavimas į kitus formatus.** Deja, tik PPTX formatas ir nieko daugiau.



4 pav. [SlideRocket](#) prezentacijos kūrimo lango fragmentas

[SlideRocket](#) – tik prezentacijoms kurti skirtas nemokamas produktas, kuris gali tapti ir mokamas. 4 pav. parodytas [SlideRockets](#) prezentacijos kūrimo lango fragmentas.

- **Šablonai.** *SlideRocket* siūlo žymiai didesnę šablonų pasirinkimą nei *Microsoft*. Kai kurie jų yra net animuoti (pavyzdžiui, vilnija ratilai). Taip pat yra galimybė susikurti ir savo šabloną. Tai ypač svarbu siekiant išlaikyti prekinio ženklo ar temos vientisumą.
- **Funktionalumas.** Esminės funkcijos su tekstu ir įterpiamais objektais gana patogiai išspręstos. Panašu į iliustracijų redaktorių *Pixlr*.
- **Efektai.** Labai daug galimybių. Puslapiai vartomi kaip knygoje, viskas primena kubą, veidrodiniai efektai ir dar keletas labai įspūdingų animacijų daro šį įrankį vienu įspūdingiausių. Be to, galima pridėti ir garsą.
- **Eksportavimas į kitus formatus.** Nemokamai tokios funkcijos *SlideRocket* neduoda. Yra vienintelė galimybė - demonstruoti internete. Norint atsisiųsti PPT ar PDF ar net specialiu EXE formatu galima tik susimokėjus arba užpildžius duomenis bandomajai 14 dienų versijai. Ši funkcija nubraukia visas kitas, nes ji daro *SlideRocket* ne nuolatinio darbo įrankiu, o vienkartinio bandymo susikurti įspūdingą prezentaciją.



5 pav. [Prezi.com](#) prezentacijos kūrimo lango fragmentas

Prezi.com. Iš daugelio prezentacijų kūrimo variantų optimaliausias pasirinkimas – *Prezi.com* internetinis įrankis, kurio galimybės leidžia parengti dinamiškus, patrauklius, elegantiškus ir originalius pristatymus. *Prezi.com* - naujausias mados klyksmas, „debesies“ technologijų viršūnė, dizaino triumfas. Taip galima apibūdinti šį įrankį, kuris visiškai keičia prezentacijų kūrimo suvokimą ir darbo metodus.

- **Šablonai.** Siūlomas nemažas kiekis gana originalių šablonų. Įgudę vartotojai gali patys pasidaryti temas, susikurti naujus šablonus.

- **Funkcionalumas.** Originalus būdas įvesti tekstą, jį mažinti, didinti, pakreipti, iškirpti ir kt. Išdėstyta ne įprastos paskyros su meniu juostoje, o burbulų meniu. Įvaldžius šį meniu, prezentacijas galima sukurti greitai ir originaliai.

- **Efektai.** Efektas yra tai, kad rodomas animuotas perėjimas nuo vieno elemento prie kito. Galima įvairiai kaitalioti perėjimo tvarką, tad prezentacija gali pati sugrįžti prie jau buvusių puslapių akimirksniu. Pabaiga gali tapti pradiniu tašku. Kiti efektai – pasukimai, pritraukimai, nutolinimai.

- **Eksportavimas į kitus formatus.** Eksportuojama į specialų *EXE* failą, kuris veikia su *Flash* grotuvu. Paprastai jo įdiegimu pasirūpina pats *Adobe*. Viskas atrodo labai įspūdingai net, jei netransliuojama internetu.

Gerą pranešimą gali apkartinti neskoninga skaidrių medžiaga. Tačiau *Prezi.com* leidžia žmogui pačiam įsijausti į kūrėjo vaidmenį, pradedant nuo spalvų ir baigiant formomis ar skirtingais perėjimais nuo vieno elemento prie kito. Dar vienas didelis privalumas – interaktyviai galima valdyti skaidrių medžiagą realiu laiku. Leidžiama grįžti prie didelio prezentacijos plano tiesiog pasukant pelės ratuką ir sugrįžtama prie tam tikro elemento ar jų grupės pelės spragtelėjimu. Prezentacijas rodyti galima „iPad“ planšetiniuose kompiuteriuose. O valdymas turėtų būti dar patogesnis.

Kiekvienas norintis gali sukurti prezentaciją tinklalapyje *Prezi.com*. Šiame tinklalapyje prezentacijos rodomos kaip vientisas vaizdas, jos nėra skaidytos į įprastas skaidres. Prezentaciją galima pritraukti, vaizdą judinti į šonus ir pan. Kuriant prezentaciją tinklalapyje *Prezi.com* galima įdėti vaizdo medžiagą, tekstą ar paveikslėlių. Taip pat galima įsigyti šios programos licenciją ir ja naudotis ne internete.

Prezentaciją parengti reikia taip, kad ji sukeltų diskusiją auditorijoje. Visų svarbiausia istoriją pasakoti nuosekliai, teigia Adamas Somlai-Fischeris, prezentacijų kūrimo tinklalapio *Prezi.co* vienas įkūrėjų ir vyriausiasis dizaineris (A. S. Fischeris yra architektas ir menininkas, paskutinius dešimt metų jis kūrė inovatyvius technologijų ir meno projektus).

Visi penki įrankiai turi galimybes prie vienos prezentacijos dirbti keliems žmonėms. Visi penki turi galimybę prezentacijas įsidėti į savo puslapį nukopijavus kodą. Tokiu būdu sudaromos sąlygos plėsti įrankio naudotojų ratą. Dėl pasirinkimo, kurį įrankį geriausia rinktis kuriant prezentaciją, galima padaryti tokias išvadas:

1. *Prezi.com* arba *SlideRocket*, jeigu tikslas yra sukurti pribloškiančią ar nustebinančią prezentaciją.

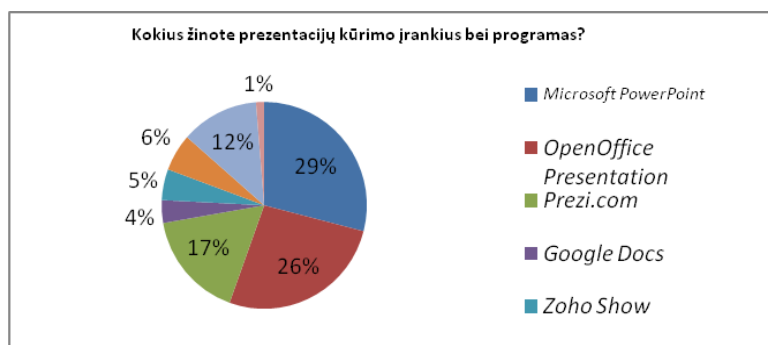
2. [Microsoft Web Apps](#), jeigu tikslas yra sukurti solidžią ir paprastą prezentaciją.

3. [Google Docs](#) patartina laikyti tiesiog *PPTX* failą, kurį bet kada galima konvertuoti ir redaguoti tam tikram atvejui.

Tyrimas

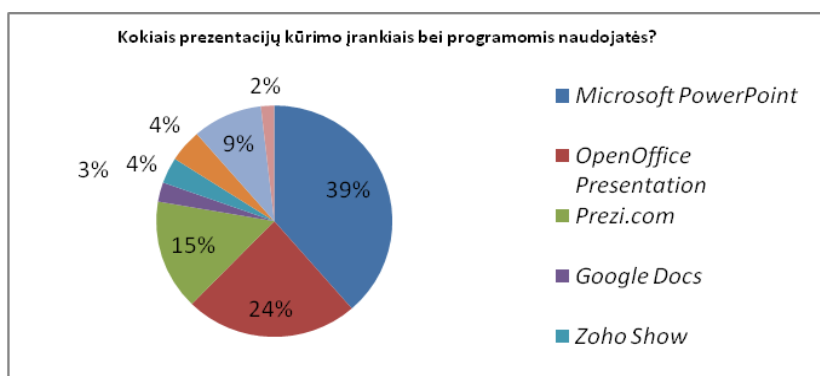
Tyrimas buvo vykdomas Alytaus kolegijoje ir keliose verslo įmonėse. Atsitiktinai tyrime dalyvavo studentai, dėstytojai ir verslo įmonių vadovai. Parengta ir išdalinta 100 klausimų. Grįžtamoji imtis – 90%. Visi duomenys buvo renkami anketavimo būdu pagal klausimus remiantis klausimynu, kuriame buvo pateikta 10 klausimų. 6 klausimai buvo uždaro tipo, kur respondentams reikėjo pasirinkti vieną ar kelis atsakymų variantus, 4 klausimai buvo atviro tipo. Tyrime dalyvavo 23% verslo atstovų, 31% dėstytojų ir 46% studentų.

Apklausoje rezultatai ir jų analizė Tyrime apklausti respondentai turėjo atsakyti į jiems keliamus klausimus apie informacinių technologijų taikymą prezentacijų kūrimo. Buvo siekiama sužinoti, kokius prezentacijų kūrimo įrankius bei programas žino ir kokiomis dirba (naudojasi). Tyrimo duomenys pateikti 6 ir 7 pav.



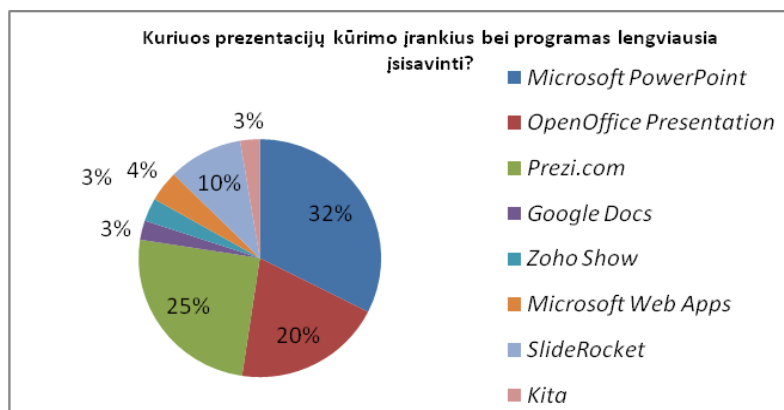
6 pav. Prezentacijų kūrimo įrankiai bei programos, kurias geriausiai žino respondentai

Kaip rodo tyrimo duomenys, daugiausia respondentų žino ir dirba su *Microsoft PowerPoint* ir *OpenOffice Presentation* prezentacijų kūrimo programomis bei su internetiniu įrankiu *Prezi.com*.

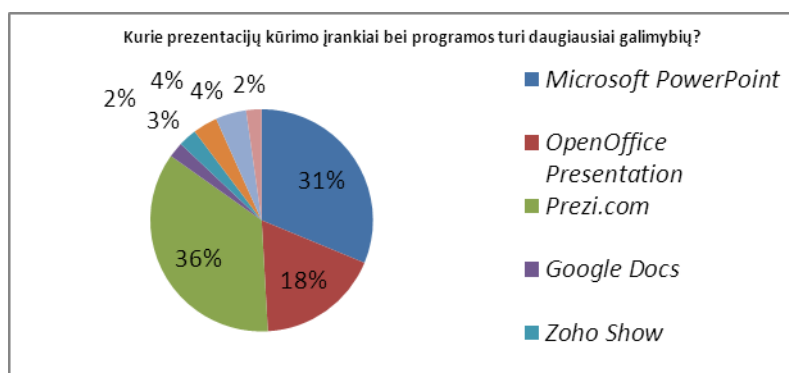


7 pav. Prezentacijų kūrimo įrankiai bei programos, kuriomis respondentai naudojami

Taip pat buvo siekiama sužinoti, kokias prezentacijų kūrimo programas ar įrankius lengviausia įsisavinti ir kurie iš jų, respondentų nuomone, turi daugiausiai galimybių pasireikšti kūrybinei laisvei. Tyrimo rezultatai pateikti 8 ir 9 pav.



8 pav. Prezentacijų kūrimo įrankiai bei programos, kurias respondentai įsisavino lengviausiai



9 pav. Prezentacijų kūrimo įrankiai bei programos, turinčios daugiausiai galimybių

Pagal šias diagramas matome, kad lengviausia įsisavinti *Microsoft PowerPoint* programą bei *Prezi.com* prezentacijų kūrimo internetinį įrankį. Net 36% respondentų mano, jog daugiausia galimybių turi ir plačias erdves kūrybinei laisvei atveria *Prezi.com* internetinis įrankis.

Išvados

1. Naujų technologijų taikymas atveria esminius pokyčius prezentacijų kūrimo srityje.
2. Jeigu tikslas yra sukurti solidžią ir paprastą prezentaciją, vartotojai renkami [Microsoft Web Apps](#) internetinį įrankį arba *Microsoft PowerPoin* programą.
3. Norint sukurti įspūdingą, pribloškiančią prezentaciją, reikėtų rinktis *Prezi.com* internetinį įrankį.
4. Apklausa parodė, kad daugiausia galimybių turi ir plačias erdves kūrybinei laisvei atveria *Prezi.com* internetinis įrankis.

Literatūros sąrašas

1. Baršauskienė V. *Žmogiškieji santykiai*. Kaunas: Technologija, 1999. ISBN 9986-13-715-2.
2. Lydeka A. *Protokolo pagrindai*. Vilnius: Eugrimas, 1999. ISBN 9986-752-59-0.
3. Collins J. *Kaip įtaigiai kalbėti ir veikti auditoriją*. Vilnius: Knygų spektras, 2000. ISBN 9955-439-01-7.
4. Vaughan T. *Multimedia Making It Work*. Eighth Edition. 2010. ISBN-10: 0071748466 | ISBN-13: 978-0071748469 | Edition: 8.
5. Dabner D., CALVERT Sheena, CASEY Anoki. *Grafinio dizaino mokykla. Grafinio dizaino teorija ir elektroninė leidyba*. Leidykla „Žara“, 2010. ISBN: 9789986342366.
6. Villalobos R. *Exploring Multimedia for Designers (Design Exploration)*. 2007. ISBN-10: 1418001031 | ISBN-13: 978-1418001032 | Edition: 1.

Summary

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PRESENTATION CREATION

The article is written about opportunities of choosing tools to create presentations. Presentation - is one of the most popular way to transmit information in business, public life or in lectures. Presentation can be described as the path that connects ideas and information in to one group. New technologies makes big influence in presentation development area. Many new opportunities are appearing to express creative ideas, accidentally choosing one or another tool to create presentations. From many variants of creating presentations most optimal choice - *Prezi.com* web tool, that lets us create dynamic, attractive, elegant and original presentation. This tool totally changes presentations creation and work methods.

Keywords: presentation creation, *perzi.com*, web tools, way to provide information.

VERSLO ETIKOS BŪTINYBĖ INŽINERINIŲ SPECIALYBIŲ ATSTOVAMS

Rūta Mikštienė¹, Sigita Bytautė²

¹Socialinių mokslų kolegija, Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas,

²Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas

Anotacija

Straipsnio tikslas - pagrįsti verslo etikos taikymo būtinybę, o kartu ir įrodyti, kad ne tik socialiniuose moksluose ji turėtų būti kaip disciplina, bet ir inžinerinėse specialybose. Socialiniam gyvenimui sudėtingėjant, į priekį sparčiai veržiantis technologijoms, inžinerinių specialybių atstovams reikia vis daugiau moralinės kompetencijos - verslo etikos išmanymo. Vakaruose įsigalėjęs naujosios konstruktyvios atsakomybės etikos požiūris apėmė visas socialinio – dalykinio gyvenimo sritis ir determinavo etikos instancionizavimo procesą. Straipsnio autorės Lietuvos aukštojo mokslo institucijoms ruošiančioms inžinerinių specialybių atstovus, siūlo įtraukti verslo etikos discipliną kaip privalomą. Taip būtų ugdoma būsimų specialistų - inžinierių, inžinerinių įmonių savininkų bei vadovų - socialinė ir moralinė atsakomybė už priimamų sprendimų pasekmes visuomenei. Įgytos žinios padėtų reguliuoti konfliktus, atpažinti etinių problemų organizacijose kilimo priežastis, taip pat jas analizuoti ir spręsti.

Esminiai žodžiai: verslo etika, etinė atsakomybė, organizacijos kultūra, moralumas, vadyba, inžinerija.

Įvadas

Šiandieninė socialinė dalykinė etika jau nėra preskriptyvi metafizinė etika, kuri būtų patarianti, teisianti, įsakanti ar vadovautųsi nuo gyvenimo atsietomis tradicinėmis nuostatomis. Ko gero galima būtų teigti, jog esame pripratę atitinkamose situacijose pasirinkti, kokių taisyklių ar normų laikytis. Tačiau pastaruoju metu tokia etika negeba įpareigoti visų visuomenės narių ar atskirų jos segmentų. Susiklosčiusi situacija tapo atspirties tašku šiuolaikinės etikos išsivystymui, kuri remiasi elgesio technologijomis bei socialine inžinerija. Dabartinė verslo etika išsivystė iš pozityvistinių metodologinių pozicijų ir įgalina pasiekti, kad asmeniniai interesai sujungtų esamybę ir privalomybę. Naujoji verslo etika vystosi analizuojant tam tikrą praktikos lauką, priklauso konkrečiai profesinei sferai ir būtent joje įvedinėdama tvarką, moko ne tik konkretų žmogų, kaip tam tikrų funkcijų atlikėją, bet konkrečią struktūrą, visą instituciją. Ji yra pati save reguliuojanti ir tai pakeičia jos santykį su profesinėmis, dalykinėmis sferomis. Iki šiol etika buvo traktuojama kaip netikslinga profesionalizmo požiūriu disciplina, reikalinga tik darbuotojų kvalifikacijos pakėlimui. Tačiau nuolatiniai pokyčiai visuomenėje įtakoja etikos transformacijas. Šiuolaikinės verslo etikos žinojimas padeda diegti tvarką, didina organizacijos veiklos efektyvumą tiek smulkiroje verslo įmonėje, tiek valstybinėje institucijoje. Ji tampa institucine etika: administracine, medicinine, inžinerine, bankine ir t.t.

Straipsnyje keliama problema – ne visose Lietuvos aukštojo mokslo institucijose inžinerinių specialybių atstovams į studijų programas įtraukiama verslo etikos disciplina. Taip būsimi specialistai praranda galimybę ugdyti bendravimo proceso efektyvumo didinimo gebėjimus, mažinti socialinio suvokimo klaidas ir kitus gebėjimus, kurie privalomi kuriant šiuolaikinį kontekstą atitinkantį verslą.

Straipsnio tikslas – paskatinti diskusijas apie verslo etikos taikymo būtinybę inžinerinėse studijų programose Lietuvos aukštosiose mokyklose. Užsibrėžtas tikslas lėmė tokius uždavinius: išanalizuoti šiuolaikinės verslo etikos apibrėžimus bei jos taikymo sritis lietuvių ir užsienio šalių specializuotoje literatūroje, pagrįsti verslo etikos disciplinos būtinybę inžinerinių specialybių atstovams.

Straipsnyje taikyti tokie tyrimo metodai kaip mokslinės literatūros sisteminė, loginė ir lyginamoji analizė bei sintezė.

Verslo ateitis priklauso nuo kiekvieno žmogaus išsilavinimo ir jo nusiteikimo veikti etiškai (Vasiljeviene 2003). Savo ruožtu, kiekvienas žmogus privalo gebėti pažinti save ir aplinką, nes būtent šie veiksniai ir atspindi šalies kultūros lygį. Todėl institucijos, kurios formuoja kultūrinį lygį turėtų skirti gerokai didesnę dėmesį bendražmogiškoms vertybėms, nes nuo jų taip pat priklauso darbo našumas, efektyvumas, o tuo pačiu pelnas ir šalies ekonominiai pasiekimai

Šiuolaikinės verslo etikos taikymo sritys

Etikos mokslo specifika yra ta, kad jis nagrinėja neapčiuopiamą ir nepasveriamą, tačiau aktualų visiems dalyką – moralę. Anot V. Vasiljeviene (2006), šiuolaikinė verslo etika - tai mokslinio pažinimo ir taikomoji disciplina, nagrinėjanti moralinių principų ir moralinių standartų, darančių įtaką elgsenai verslo pasaulyje, taikymas konkrečiose situacijose. Ko gero sunku būtų įsivaizduoti gyvenimą ar verslą be tam tikrų normų bei taisyklių. Remiantis K. Luebcke (2009), verslo etika verslininko reikmėms adaptuoja duomenis apie pagrindines etikos sąvokas, dėsningumus, kolektyvinių santykių formavimą, dorovinių vertybių poveikį visuomenei ir darbo stiliaus moralinius reikalavimus. Remiantis V. Pruskumi (2002), šiuolaikinė verslo etika,

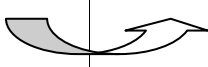
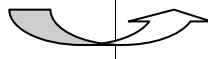
turėtų remtis materialijų vertybių įvairovės kūrimo misija, nukreipti verslo organizacijų pelną ir kitas gaunamas lėšas visuomeniškai reikšmingiems tikslams siekti bei sprendžiant problemas, kylančias verslo pasaulyje, prioritetas turi būti teikiamas tarpasmeniniams interesų derinimui, o ne produkcijos gamybai didinti. Taigi, verslo etika ne tik padeda užmegzti ir išlaikyti naujus ryšius (tapo vadybos disciplina), bet ir laimėti konkurencinėje kovoje. Nuo įmonės vadovo sugebėjimo vadovautis verslo etikos taisyklėmis didžiaja dalimi priklauso jo vadovaujamos įmonės darbuotojų pasitenkinimas darbu, kolektyvo psichologinis klimatas, didesnis darbo efektyvumas ir produktyvumas.

Užsienio šalyse jau keli dešimtmečiai kaip paplitusi struktūrinė funkcinė dalykų tvarka bei skiriamas ypatingas dėmesys verslo etikai kaip mokomajai disciplinai. Dar 1994 metais etikos konsultantas Timothy C. Mazur (JAV) pareiškė: „Mūsų rinka ką tik sprogo. Netikėtai milžiniškoms kompanijoms prirėkė skubaus etinio mokymo“. Bene gausiausias mokslininkų ratas, besidominčių verslo etikos tema yra JAV (G.Adams, E.Berman, S.Bonczek, B.Bozeman, J.Bowman, J.Burke, R.Chandler, T.Cooper, J.V.Denhardt, R.B.Denhardt, P.Dobel, O.Dwivedi, S.Gilman, H.G.Frederickson, C.Lewis, D.K.Hart, H.Gortner, D.Menzel, J.Plant, J.Rohr, D.Thompson, D.Yates, M.Van Wart, J.West ir kt.). Jungtinėje Karalystėje šia tema domisi R.Chapman, S.Horton, A.Lawton, M.Macaulay, A.Rose, B.O'Toole, Kanadoje - K.Kernaghan, Australijoje - J.G.Uhr, kitose Europos šalyse (įskaitant ir Vidurio bei Centrinės Europos valstybes) susidomėjimas šia tema nepalyginamai mažesnis (Palidauskaitė, 2008). Išaugęs susidomėjimas etika buvo pavyzdys reiškinių, kai versle ieškoma finansinių išteklių. Ko gero galima būtų teigti, kad būtent tai ir padaro etiką funkcionaliai veikiančia. Verslo organizacijos susidūrė su moralinio mąstymo barjeru, kurį buvo privalu įveikti, nes svarbu tapo ne kam, o ką ir kaip atsakingai daryti. Atsiranda būtinybė veikti nepakenkiant kitiems.

Lietuvoje vis dar vyksta ekonominė transformacija. Tokioms sąlygoms esant, būtina sukurti ir etinę infrastruktūrą naujiems ekonominiams institutams funkcionuoti. Lietuvoje verslo etikos aspektai labiausiai analizuojami V.Pruskaus, N. Vasiljevienės, A.Paulavičiūtės, V.Misevičiaus, D.Vyšniauskienės, V.Kundroto darbuose (Palidauskaitė, 2008). V. Pruskus (2003) teigia, kad ekonominių institutų funkcionavimo efektyvumas yra susijęs su etinėmis vertybėmis ir neįmanoma priešpastatyti ekonominių aspektų etiniams. Ko gero galima būtų teigti, jog šiandieninėje visuomenėje teigiamo požiūrio gali sulaukti tik tos įmonės, kurios užsibrėžtų tikslų siekia nenusižengdamos visuotinai pripažįstamoms etinio elgesio normoms. Juk etika ir ekonomika turi bendrą sąlyčio tašką: kiekvienas visuomenės narys yra verslo dalyvis - kaip darbdavys ar kaip samdomas darbuotojas. Todėl privalu egzistuojančių santykių tikrovę suvokti ir atitinkamai vertinti. Natūralu, kad vertinimai bus skirtingi, nes skirtingi ir visuomenės narių statusai. Nepaisant to, asmeniniais vertinimais ir konkrečiu elgesiu kuriama ir įtvirtinama tam tikra verslo etika. Neužtenka nukopijuoti ekonominius užsienio šalyse sukurtus institutus. Būtina įkomponuoti juos į visai skirtingą nuo vakarietiško sąlygų apvalką. Tikėtina, kad verslo etikos studijavimas turėtų palengvinti šių naujų etinių standartų įtvirtinimo versle procesą.

Verslo etika yra viena iš profesinės etikos atmainų, kurioje susipina visuomenės interesai ir individo kaip tam tikros profesijos atstovo, suverenumo garantijos. Profesinė etika nusako profesijos atstovui keliamus moralinius reikalavimus, kurių jis turėtų laikytis. Ši būtinumą skatina ta aplinkybė, kad gilėjant darbo profesionalizacijai tarp daugelio įvairių specialistų jiems bendraujant kyla moralinės kolizijos, kurių išspręsti, remiantis vien tik profesinėmis žiniomis, neįmanoma. Profesinis susižavėjimas savo galimybėmis išspręsti visas problemas, nepaisant moralinių vertybių ir kriterijų, neretai juos peržengiant, gali tapti pavojingas aplinkiniams žmonėms (Pruskus, 2002). Na, o aplinkiniai žmonės ir yra visuomenė. Todėl galima būtų teigti, jog asmens gebėjimas spręsti etikos problemas, kylančias profesinėje veikloje, nėra tik paprastas priedas prie profesinio išsilavinimo. Atsižvelgiant į aukščiau išdėstyta, galima teigti, jog verslo etika gali būti suprantama dvejopai (žr. 1 lentelė): tiek kaip profesinė etika, kelianti etinius reikalavimus verslo organizatoriui, tiek kaip etinių principų taikymas atitinkamose verslo situacijose.

1 lentelė. Dvejopas verslo etikos suvokimas. Šaltinis: V. Pruskus „Verslo etika“, 2002. Sudaryta straipsnio autorių

Šiuolaikinės verslo etikos suvokimas			
Profesinė etika	Profesionalo etinė laikysena.	Etiniai principai	Etinių principų taikymas konkrečioms verslo situacijoms spręsti.
			

Taigi, šiuolaikinės verslo etikos, nagrinėjančios moralinių principų bei standartų, darančių įtaką elgsenai verslo pasaulyje, taikymo sritis yra bet kuri verslo organizacija, nepriklausomai nuo jos veiklos pobūdžio, nes individo, kaip tam tikros profesijos atstovo, darbdavio ar darbuotojo ir visuomenės interesai yra neišvengiamai susipynę. Tokiame kontekste verslo etika traktuojama tiek kaip profesinė etika, tiek kaip etinių principų taikymas konkrečioms verslo situacijoms spręsti.

Verslo etikos disciplinos būtinybė rengiant inžinierius

Šiuolaikiniame, sparčiai besivystančių technologijų globalios ekonomikos pasaulyje, natūraliai kyla klausimas apie nusimatančią technologinės pažangos ateitį. Genų inžinierijos išradimai nuolat tobulėja ir tuoj pat plačiai pritaikomi maisto ir medicinos pramonėse. Nanotechnologijos, neurotechnologijos yra ne mažiau išvystytos ir kuria stulbinančių pokyčių galimybes. Informacinės ir ryšių technologijos taipogi įtakoja begalę žmogaus veiklos ir būties aspektų. Taigi, kyla klausimas – kokios bus šių pokyčių socialinės ir etinės pasekmės, jei aukštojo mokslo institucijose verslo etikos disciplina nebus dėstoma rengiant inžinierinių specialybių atstovus?

Verslo etikos normos yra išmokstamos, tačiau tam yra reikalingas asmens suvokimas, kad tokios žinios yra reikalingos. Žinoma, ne mažiau svarbi yra žmogaus vidinė nuostata į dorą ir teisingą elgesį. Šiuolaikinei verslo etikai realizuoti būtina įvaldyti elgesio technologiją, per kurią ją galima įgyvendinti kiekviename praktikos lauke. Visuomenės stabilumą, tvarką joje lemia asmenys, suinteresuoti elgtis deramai ir vadovaujasi asmeninėmis paskatomis noriai vykdyti visuomenės interesus. Todėl būtina sukurti siekimo stimulus, realiai motyvuoti dorovinį elgesį. Socialinė tvarka yra žmogaus veiklos rezultatas, todėl ji negali egzistuoti savaime. Vadinas, svarbu siekti socialinės tvarkos bei harmonijos per asmeninį interesą.

Rengiant jaunąją inžinierių kartą, ugdymo įstaigose verslo etikos disciplina turėtų būti privaloma. Tai gerokai praplėstų studentų akiratį, moralės suvokimą, apibrėžtų tam tikras būsimos veiklos kryptis, padėtų skirti normas nuo vertybių, nes normos yra tai, kaip asmuo turi elgtis, o vertybės nurodo, kokio poelgio turi norėti ar siekti atskiras individas (Zoltners, Sinha, 2008). J. Herma (2008) atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad technikos specialistai, tokie kaip inžinieriai, programuotojai, architektai, chemikai, dažniausiai turi mažą supratimą apie verslo etiką. Išklaustyti verslo etikos kursas padėtų jaunesiems specialistams kurti ir įgyvendinti būsimose savo įmonėse ar įstaigose etikos kodeksus, pasirinkti veiklos strategiją nesikertančią su etikos ir moralės normomis.

Dar studijuojant universitete, būsimiems inžinieriams svarbu žinoti ir skirtingų kultūrų verslo etikos tradicijas, nes tai tik palengvintų darbą su užsienio organizacijomis dabar ir ateityje. Plečiantis ekonomikai, auga bendradarbiavimas su užsienio kompanijomis. Kaip teigia R. Pranaitis Lietuvos projektavimo įmonių asociacijos trinklapyje (2012), pasaulyje ryškios integravimosi procesų tendencijos kartu augindamos verslo etikos svarbą. Platėja požiūris į korupciją, rizikos valdymą. Pasaulį kamuoja konfliktai, terorizmo reiškiniai, epidemijos ir visuomenė vis labiau reikalauja keisti požiūrį į investicijas.

Sąsają tarp procesų, vykstančių žmogaus organizme ir biosferoje, išryškina tapo aktuali argumentu naujai pažvelgti į žmogaus padėtį pasaulyje. Tapo aišku, kad vienoks ar kitoks žmogaus elgesys sukelia gerus ar blogus padarinius tiek aplinkai, tiek jam pačiam. Ši aplinkybė skatino žmogų suvokti atsakomybę už savo ir aplinkos gerovę. Žmogaus santykis su gamta įgavo moralinę reikšmę ir tapo etikos tyrimo objektu (Kalenda, 2007). Ekologinės etikos, grįstos pagarba gyvybei, išmanymas, skatintų studentą – būsimą verslininką ar specialistą – ugdyti savo ir visuomenės ekologinę sąžinę.

Išvados

Per pastarąjį dešimtmetį, tiek užsienyje, tiek Lietuvoje, atsirado nemažai autorių, nagrinėjančių verslo etikos klausimus ir šis reiškinys akademinėje pasaulyje yra vertingas verslo organizacijoms, nes verslo etika vadyboje yra viena iš įmonės ilgo gyvavimo sąlygų, būtina norint išlaikyti aukštą įmonės moralės lygį ir labai reikalinga šiuolaikinėje konkurencinėje kovoje. Remiantis K. Luebecke (2009), etiški sprendimai skatina didesnę visuomenės pasitikėjimą įmone ir jos teikiama produkcija ar siūlomomis paslaugomis, padeda sukurti palankesnę įmonės įvaizdį, išlaikyti gerus santykius su rinkos dalyviais bei didina konkurencingumą. Žmonijos civilizacija ir kultūra, materialinės ir dvasinės vertybės yra kuriamos darbu. Todėl kiekvienam visuomenės nariui, nepriklausomai nuo jo profesijos, turėti verslo etikos pagrindus yra būtinybė. Nors Lietuvoje etika dažnai vis dar tapatinama su etiketu ar bendrąja etika, tačiau toks požiūris ima keistis – inspiruojami aktyvesni ir adekvatesni tikrovei etinių klausimų svarstymai.

Straipsnio autorės siūlo aukštojo mokslo institucijose Lietuvoje į studijų programas inžinierinių specialybių studentams įtraukti verslo etikos discipliną. Kadangi verslo etika mokslinės literatūros šaltiniuose traktuojama tiek kaip profesinė etika, tiek kaip etinių principų taikymas konkrečioms verslo situacijoms spręsti, tai šios disciplinos įtraukimas į inžinierinių specialybių studijų programas skatintų specialistų, šiuo atveju - inžinierių, inžinierinių įmonių savininkų bei vadovų, socialinę ir moralinę atsakomybę už priimamų sprendimų pasekmes visuomenei. Įgytos žinios padėtų reguliuoti konfliktus, atpažinti etinių problemų organizacijose kilimo priežastis, taip pat jas analizuoti ir spręsti.

Skirtingų kultūrų verslo etikos žinojimas padidintų būsimų inžinierių galimybes sėkmingai plėsti savo verslą užsienio šalyse. Verslo etikos ekologinių aspektų įsisaugojimas skatintų jauną žmogų suvokti atsakomybę už savo ir aplinkos gerovę, nes neretai organizacijos savo prigimtimi yra neetiškos ir tiesiogiai daro žalą aplinkai.

Literatūros sąrašas

1. Baršauskienė V., Janulevičiūtė-Ivaškevičienė B. 2007. *Komunikacija: teorija ir praktika*. Kaunas: Technologija, p. 7.
2. Baumhart R. 1999. *How ethical are Businessmen?* Harvard Business Review. No 39 (July-August), p. 6-33.

3. De Geog R. R. 1999. *Business Ethics*. 2nd ed. New York: Macmillan Publishing Company.
4. Ed. By Werhane P., Freeman R. E. 1998. *Blackwell Encyclopedic Dictionary of Business Ethics*. Blackwell Business, p. 223.
5. Grosser S. H., Hofman J. 2008. *Verslo etiketas moterims*. Išvertė į lietuvių kalbą Rasa Bertašienė. Vilnius: Mūsų knyga.
6. Hasnas J. 1994. *Social Responsibility of Corporations*. // The Freeman-Irvington-on-Hudson, New York, No.7.
7. John M. N., Hermn S. 2008. *Project Management for Business, Engineering and Technology*, 3rd edition. Elsevier Inc.
8. Kalenda Č. 2007. *Homeostazė kaip ekosistemos dėsnis ir moralinis žmogaus apsisprendimas*. ISSN 1392–1126. Problemos. 2007, Vilnius. Prieiga per internetą: <http://www.leidykla.vu.lt/fileadmin/Problemos/Problemos_71/str12.pdf>.
9. Luebcke K. 2006. *Verslo etikos elementų įtakos paslaugų įmonės veiklos rezultatams analizė*. Verslas, vadyba ir studijos, VGTU, Vilnius.
10. Misevičius V. 2009. *Verslo etikos ir bendravimo organizavimo pagrindai*. Kaunas: Technologija. 16 psl.
11. Moor J. H. Why we need better ethics for emerging technologies. *Ethics and information technology*. DOI 10.1007/s10676-006-0008-0, 2006.
12. Palidauskaitė, J. 2001. *Viešojo administravimo etika*. Kaunas: Technologija.
13. Pascale R. 2001. *Fitting New Employees into the Company Culture*. New York: Public Books.
14. Palidauskaitė J. *Etika valstybės tarnyboje: vadybiniai aspektai*. Habilitacijos procedūrai teikiamų mokslo darbų apžvalga. Kaunas, 2008. Socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas (03S).
15. Projektavimo įmonių asociacijos trinklapis. [žiūrėta 2012 m. balandžio 11 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.lacc.lt/en/about-us/faq>>.
16. Pruskus V. 2003. *Verslo etika: laiko iššūkiai ir atsako galimybės*. Vilnius: Enciklopedija.
17. Pruskus V. 2002. *Verslo etika*. Mokomasis leidinys, Vilnius.
18. Pruskus V. 2001. *Verslininko etiniai kodeksai*. Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas. Vilnius.
19. Spies S. 2008. *Kūno kalba*. Vilnius: Vaga.
20. Vasiljevienė N. 2003. *Verslo etika ir elgesio kodeksai*. Vilnius.
21. Vasiljevienė N. *Organizacijų etika kaip naujų vadybos technologijų raiška // Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai* 2006, Nr. 37 (ISSN 1392-1142), p.169-184.

Summary

THE NEED OF BUSINESS ETHICS IN ENGINEERING ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT

The paper aims at justifying the necessity of applying business ethics, as well as tends to prove that it should be considered as subject both in social and engineering studies. There is stated in the paper that social life gets more complicated and different professional areas also need more moral competency, i.e. knowledge of business ethics. Now we have new constructive ethics of responsibility, the new approach that is starting to get predominant in Western countries. This approach determined the process of ethics institutionalization. Unfortunately, in Lithuania business ethics is still identified as common ethics. Assuming the emerging technologies develop into mutually enabling revolutionary technologies, we will need better ethical responses to cope with them. Conclusions of this paper state that universities should consider the necessity of teaching business ethics in engineering studies. An engineer, the same as a businessman, needs the knowledge of business ethics in order to be able to promote, motivate, communicate, deal with conflicts and avoid mistakes.

Keywords: business ethics, ethical responsibility, organizational culture, morality, management, engineering.

ŠIUOLAIKINĖS INTERNETINĖS RINKODAROS GALIMYBĖS VERSLUI IR AUKŠTOSIOMS MOKYKLOMS

Jurgita Paulavičienė, Audrius Valinskas
Panevėžio kolegija

Anotacija

Straipsnyje nagrinėjami verslo įmonių ir aukštųjų mokyklų studijų programų reklamos internetinės rinkodaros aspektai, pabrėžiami skirtingų priemonių privalumai, trūkumai, aptariami pagrindiniai programiniai paketai rinkodaros valdymui, priežiūrai, analizuojami dabartiniai aukštųjų mokyklų studijų rinkodaros būdai bei jų poveikis.

Interneto rinkodaros priemonės leidžia panaudoti labai daug įvairių internetinių galimybių studijų programų reklamai. Tinklapio optimizavimas, reklaminiai skydeliai ir užsakomieji straipsniai – tai tik pradžia į internetinės rinkodaros platybes. Yra daug kitų būdų, kurie galėtų geriau pasiekti tikslines grupes. Vieni internetinės rinkodaros būdai veiks abiturientų pasirinkimą, kiti – darbdavius, tėvus, mokytojus.

Esiminiai žodžiai: internetinė rinkodara, studijų reklama, tyrimai.

Įvadas

Temos aktualumas. Lietuvos švietimo sistemos reformos bei mažėjantis gyventojų skaičius skatina konkurenciją tarp aukštųjų mokyklų, o versle didėja konkurencija tarp įmonių. Konkuruoti tenka ne tik gerinant produktų kokybę, atnaujinant studijų programas, sparčiai reaguojant į darbo rinkos poreikius, bet ir dėl klientų ir abiturientų dėmesio. Galima organizuoti labai kokybiškas studijas, kurti kokybiškus produktus, rengti darbo rinkai svarbias studijų programas, tačiau jei apie tai nežinos klientai, mokytojai, abiturientai ar jų tėvai – įmonė ar aukštoji mokykla tiesiog nesulauks klientų.

Štai todėl pastaruoju metu vis didesnę svarbą sėkmingam įmonės ir aukštosios mokyklos gyvavimui sudaro efektyvi rinkodara, kurios pagrindinis tikslas – pristatyti stipriausias įmonės ar aukštosios mokyklos puses būsimiems klientams bei jiems patariantiems žmonėms. Sėkmingai rinkodarai būtina išnaudoti pačius efektyviausius kanalus. O atsižvelgiant į tai, jog jaunimas vis didesnę dėmesį skiria internetui ir jo suteikiamomis bendravimo, informacijos paieškos galimybėmis, labai svarbu sėkminga interneto rinkodara. Tačiau šis rinkodaros kanalas aukštųjų mokyklų pristatymui dar tik pradedamas išnaudoti, todėl dažnai trūksta patirties ir žinių, kaip būtų galima efektyviai paskleisti norimą žinutę jaunimui.

Darbo tikslas. Remiantis rinkos analize bei šiuolaikinių technologijų galimybėmis parengti Lietuvos verslui ir aukštosioms mokykloms studijų programų reklamai efektyvios internetinės rinkodaros pasiūlymus.

Darbo uždaviniai:

1. Apžvelgti šiuolaikinės interneto rinkodaros galimybes.
2. Parengti internetinės rinkodaros pasiūlymus Lietuvos aukštosioms mokykloms ir verslui.

Objektas. Internetinės rinkodaros panaudojimo galimybės Lietuvos versle ir aukštosiose mokyklose.

Metodai.

1. Techninių duomenų lyginamoji analizė.
2. Statistinis apklausos duomenų analizės metodas.

Šiuolaikinių interneto rinkodaros galimybių apžvalga

Internetinė rinkodara – tai tradicinės rinkodaros dalis padedanti pristatyti produktą ar paslaugą ir palaikyti ryšius tarp kliento ir įmonės. Internetinė rinkodara literatūros šaltiniuose vadinama skirtingais terminais, pavyzdžiui (Chaffey, 2009) internetinę rinkodarą vadina e-marketingu, (Misiūnaitė, 2009) nagrinėdama mokslinę literatūrą internetinę rinkodarą įvertina kaip tradicinės rinkodaros dalį.

Ne išimtis ir Lietuvos verslas ir aukštosios mokyklos, kurioms konkuruojant tiek tarp vietinių ir užsienio mokyklų nebeužtenka tradicinės rinkodaros galimybių, bet reikia žengti į internetinę rinkodarą.

(Chaffey, 2009) internetinės rinkodaros priemonės pristato, kaip internetu, prekės rėmimui, naudojamus skirtingus įrankius, metodus kurie pritraukia vartotoją į tinklapį. Šią techniką dar galima pavadinti srauto kūrimo kampanija.

Paieškos optimizavimo rinkodara (*angl.* search engine marketing – SEM) – informacija apie įmonės tinklapį pasinaudojant paieška. Skirstomi į du tipus:

- **Paieškos sistemos** (*angl.* search engines) suindeksuoja visus internete rastus tinklapius ir juos reitinguoja pagal susikurtus algoritmus (pavyzdžiui Google naudoja apie 200). Šiuo atveju paieškos optimizavimo rinkodara turi dvi galimybes: tinklapio optimizavimą paieškos sistemoms ir mokamą paieškos rinkodarą.

Paskutiniu metu Google paieškos rezultatai pradėjo keistis, nes ji rezultatų vertinimui paleido naują tarnybą pavadinimu „Google Panda“ (Bailey, 2011). Google Panda atsirado 2011 metais, padarė didelę įtaką

rezultatų paieškose – apie 12 procentų tinklapių angliškoje paieškoje prarado geras pozicijas (Heitzman, 2011).

- *Katalogai* (*angl. directories*). Paieškos kataloguose informacija apie tinklapius sudedama rankiniu būdu. Ją rūšiuoja didelis skaičius specialistų ir sudeda į skirtingas grupes.

Internetinių ryšių su visuomene rinkodara (*angl. public relations* – toliau Online PR) – skirta didinti palankius atsiliepimus apie įmonę ir jos produktus trečių šalių tinklapiuose (*angl. third-party web sites*). Tai reputacijos rinkodara skatinanti kituose tinklapiuose teigiamus atsiliepimus (Online Publishers Survey Report, 2011).

Yra keletas variantų:

- *Tinklaraščiai* (*angl. blogs*), *tinklalaidės* (*angl. podcasting*) ir *naujienu surinktuvai* (*angl. RSS – really simple syndication*). **Tinklaraščiai** skirti reguliariai publikuoti naujienas, straipsnius, įvykius, įvairius komentarus. Jie suteikia laisvę autoriui publikuoti subjektyviau informaciją, nes nėra oficialus mokyklos tinklapis. Organizacijose tinklaraščius kuria darbuotojai, jie už tai yra skatinami. **Tinklalaidės** skirtos panašiam tikslui, tik platina ne tekstinę informaciją bet audio arba video. Prisijungus per interneto naršyklę galima žiūrėti video informaciją. **Naujienu surinktuvai** pagelbėtų prenumeruoti naujienas.

- *Internetinė komunikacija ir socialiniai tinklai*. Aukštojoje mokykloje labai svarbu neignoruoti socialinių tinklų (Facebook.com, Plus.google.com, One.lt ir kt.). 2010 metais TNS atlikti tyrimai (www.webtrade.lt/klientas-socialiniame-tinkle, www.tns.lt/lt/naujienos-pranesimai-spaudai-sic-gallup-mediats-daugiau-nei-desimtadalis-socialiniu-tinklu-vartotoju-isnaudoja-juos-verslo-tikslais2) parodė jog socialiniais tinklais 15 – 29 metų grupės jaunuoliai 8 iš 10 naudojami daugiausiai, o mažiausiai pensijinio amžiaus asmenys.

- *Prekinio ženklo prezentacijų valdymas trečių šalių tinklapiuose*. Tai įvairių tarnybų pagalba (pvz.: googlealert.com) stebėjimas trečių šalių tinklapių ar juose neatsiranda informacija neigiamai įtakojanti Online PR reputaciją.

Internetinė partnerystė. Tai labai svarbi dabartinės rinkodaros dalis (Chaffey, 2009). Šis rinkodaros tipas įdarbina trečių šalių tinklapius skelbti įmonei naudingus straipsnius už tam tikrą atlygį. Atlygis gaunamas tik tuo atveju, jei įvyko sandoris. Yra trys partnerystės tipai: nuorodų kūrimas, partnerystės rinkodara (*angl. affiliate marketing*) ir internetinis rėmimas (*angl. online sponsorship*).

Nuorodų kūrimas. Dar viena galimybė paieškos optimizavimui. Nuorodos dedamos į trečių šalių tinklapius, kurie rašo kokybišką turinį. Kiek nuorodų veda į įmonės tinklapį galima pasitikrinti į Google paiešką įvedus tokius žodžius „link:www.kazkokiakolegija.lt“. Ne visos nuorodos trečių šalių tinklapiuose sukels įmonės ar aukštosios mokyklos tinklapių reitingą – bet tik specializuoti tinklapiai. Be to anksčiau buvo rašyta apie Google Panda, kuri nuodugnai patikrina tinklapių vertę. Iš kitos pusės – jeigu trečių šalių tinklapiai yra vertingi – įkeltos nuorodos į kitas konkurencingas įmones duos teigiamų rezultatų. Trečių šalių tinklapiai gali būti ir konkurentai – Google ypatingai atsižvelgia į tai. Pavyzdžiui jeigu regioninė nedidelė aukštoji mokykla dalyvavo kitos didelės aukštosios mokyklos konferencijoje ir tai buvo užsiminta organizatorių tinklapyje – paieškos rezultatus nežymiai gali įtakoti.

Partnerystės rinkodara populiareja tarp elektroninių pardavimų (pavyzdžiui Amazon.com). pavaizduota, kaip partnerystės rinkodara veiktų aukštosiose mokyklose. Lankytojų veiksmų sekimui naudojama papildoma nukreipianti programa (*angl. tracking software*), kuri slapukų (*angl. cookies*) pagalba įsidėmi lankytoją ir nukreipia į aukštosios mokyklos tinklapį. Partnerystės rinkodara sumažina žmogiškųjų išteklių poreikį aukštojoje mokykloje, bet turi būti nuspręstas atlygio momentas.

Internetinis rėmimas. Tai labai paprastas metodas reklamuotis nemokamai kituose tinklapiuose. Tai gali būti reklaminių skydelių apsikeitimas su kitomis įmonėmis, nuorodų patalpinimas į informacinius tinklapius.

Interaktyvi reklama. Tai įvairi interaktyvi reklama, vaizduojama grafiniu arba tekstiniu pavidalu. Jeigu reklama tinklapyje rodoma atsižvelgiant į straipsnio turinį – vadinama kontekstine reklama. Google suteikia kontekstinės reklamos galimybę.

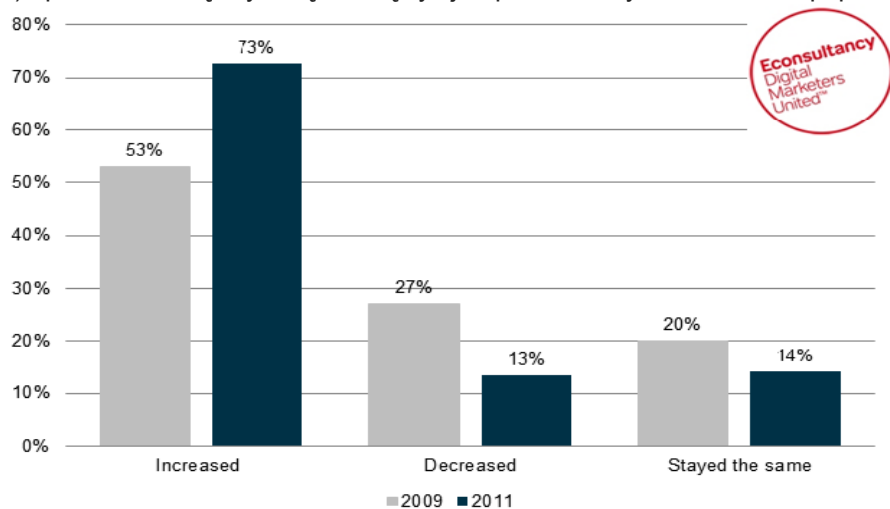
Už rodomą reklamą apmokėti galima įvairiausiai būdais:

- CPM (*angl. Cost Per Mile*) – mokama už reklamos peržiūras. Jeigu naujienu tinklapyje įkeltas įmonės reklaminis skydelis – už kiekvieną parodymą įmonė ar aukštoji mokykla turės susimokėti. Vėlgi minusas – bus mokama už visą lankytojų auditoriją, kai tuo tarpu įmonei reikalinga tikslinė auditorija.

- CPA (*angl. Cost Per Acquisition*) – mokėjimas tik tuo atveju, jei klientas įsigijo prekę (panašiai kaip partnerystės rinkodara). Aukštosios mokyklos atveju jeigu išsiaiškinama, kad per reklaminių skydelį nukreiptas lankytojas tapo klientu – sumokami pinigai. Nustatyti ar klientas pasirinko įmonę įtakotas reklaminių skydelio, reikia sugalvoti atsekimo būdą. Pavyzdžiui, patekęs per reklaminių skydelį į aukštosios mokyklos tinklapį moksleivis gauna kodą, kurį pateikęs priėmimo komisijai gauna nuolaidą dokumentų pildymo mokesčiumi.

- CPC (*angl. Cost Per Click*) – mokeskis už paspaudimą (kitur vadinama PPC – pay per click). Mokama tik tuo atveju, jeigu ant reklamos buvo paspausta. Google tokią paslaugą naudoja AdWords tarnyboje. Ji yra veiksminga Google paieškoje pritraukti tikslinę auditoriją, nes rodoma tuo atveju, kai lankytojas suveda atitinkamus raktažodžius (anksčiau buvo rašyta apie mokamą paieškos rinkodarą). Įmonėms būtų vertinga pasinaudoti Google AdWords (adwords.google.lt) reklama, nes pagerintų tikslinių auditorijų srautą į įmonių tinklapių. Kuo didesnis paspaudimų reitingas – tuo dažniau bus rodoma ši reklama ir bus didesnis paspaudimų mokeskis.

Kurį būdą pasirinkti įmonėms gali padėti CTR (angl. Click Through Rate) reitingas. Jis nusako santykį tarp paspaudimų ir parodymų. Jo dėka galima spręsti, kokie reklaminiai skydeliai, ir kokuose tinklapiuose atveda tikslinę auditoriją į įmonės tinklapį ir kokie yra nenaudingi mokesčiai. Atlikti Econculty tyrimai (1 pav.) apie reklaminių skydelių naudą byloja apie interaktyvios reklamos populiarumą.



Respondents 2011: 450
Respondents 2009: 143

1 pav. Įmonių tyrimų rezultatai apie gautą naudą iš reklamos (Online Publishers Survey Report, 2011)

Taigi įmonės ir aukštosios mokyklos planuodamos reklamos biudžetą galėtų jo dalį skirti interaktyviai reklamai, ypatingai profiliuotuose tinklapiuose. Sukurtų skydelių Adobe Flash priemonėmis nebegali parodyti kai kurios išmaniųjų telefonų OS, be to ir pati Adobe koncentruosis į HTML5 technologijas palikdama Flash, todėl reikia atsižvelgti kokiais įrenginiais naudosis tikslinė auditorija.

Elektroninio pašto rinkodara. Tai reklama siunčiama elektroniniu paštu. Naudojama dviejų tipų:

- *Išeinančių laiškų rinkodara* (angl. outbound) – tiesioginė rinkodara iš įmonės į klientą su prekių siūlymu ir kitu dialogu. Aukštosios mokyklos tokio tipo dialogą gali palaikyti su moksleiviais (įmonės su klientais) po atvirų durų dienos gavusi jų elektroninio pašto adresus.

- *Įeinančių laiškų rinkodara* (angl. inbound) – rinkodara per gaunamus vartotojų laiškus prašant įvairios pagalbos. Aukštosios mokyklos turėtų sureaguoti į gaunamus moksleivių laiškus ir laiku bei laikantis etiketo suteikti jiems informaciją. Deja, (Pivorun, 2010), atliktas Lietuvos universitetų tyrimas, kurio metu buvo siunčiamas kontrolinis klausimas į universitetus ir tikrinamas atsakymo laikas, bei atsakyme panaudotų ženklų kiekis, parodė jog kai kurie universitetai atsakė per 9 darbo dienas (sulyginimui – kai kurie per 17 min.), kai kurie panaudojo tik 139 ženklus laiške (sulyginimui – kai kurie virš 600), kai kurie visai neatsakė. Vėlgi į tai negalima žiūrėti, kaip į smulkmeną, nes užtektų nepasitenkinusiam moksleiviui parašyti į internetinę spaudą ir aukštosios mokyklos įvaizdis nukentėtų.

Virusinė rinkodara. Virusinė rinkodara (Chaffey, 2009) pavadinta todėl, kad plinta kaip kompiuterinis virusas – plinta dideliu greičiu. Kompromituojantys paveikslukai, juokingi filmukai panaudojami reklamai – pridėdant įmonės logotipą.

Internetinės rinkodaros analizei tinkami Google įrankiai: Analytics, Insights, AdWords, WebMaster Tools. Šių įrankių pagalba galima surinkti visą dominančią informaciją apie lankytoją.

Internetinės rinkodaros pasiūlymai aukštosioms mokykloms ir verslui

Remiantis komunikacijų agentūros „Carat“ duomenimis, 2013 metais pasaulyje didės išlaidos internetinei reklamai, tame tarpe tai palies ir Lietuvą (<http://verslas.delfi.lt/Media/reklama-internete-aplenks-reklama-spaudoje.d?id=57289022>, <http://www.aemedia.de/files/Carat-Adspend-March-2012.pdf>). Nors prognozuojama, kad Lietuvoje išlaidos augs lėčiau, bet vis dėl to daugiau įmonių investuos į internetinę rinkodarą. Internetinė rinkodara Lietuvoje nebėra naujiena, ir daugelis įmonių naudojasi kai kuriais iš aukščiau išvardintų būdų. Labiausiai naudojamos interaktyvia reklama įvairiuose lietuviškuose naujienų tinklapiuose (delfi.lt, 15min.lt). Taip pat populiarėja AdWords reklama Google tarnyboje (<http://www.visasverslas.lt/portal/categories/1/1/0/1/article/7519/daugeja-verslininku-suvokianciu-google-adwords-reklamos-privalumus>) ir vis daugiau verslo atstovų pradeda investuoti į šį patikimesnį reklamos būdą.

Tyrimo metodika. Buvo atliktos dvi apklausos:

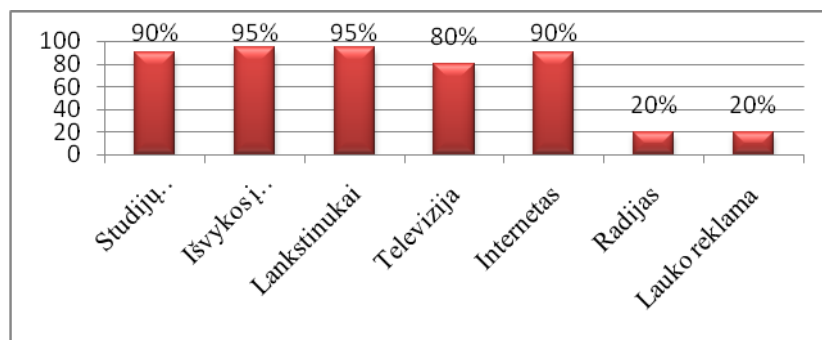
- *Aukštųjų mokyklų naudojamos internetinės rinkodaros priemonės.* 2011 m. gruodžio mėnesį telefonu buvo apklausta 20 aukštųjų mokyklų pagal suformuluotus klausimus.

- *Studentų specialybės pasirinkimą įtakojančios priemonės.* Internetinės apklausos būdu per 2011 m. lapkričio ir gruodžio mėnesius buvo apklausti 204 respondentai. Iš jų 36,3% yra moksleiviai, visi kiti yra Panevėžio kolegijos pirmo kurso studentai. Apklausoje dalyvavo didžioji dalis respondentų iš Panevėžio regiono, toliau sekė Kaunas ir Vilnius.

Studentai ir moksleiviai buvo apklausti internetu per Apklausa.lt tinklapį.

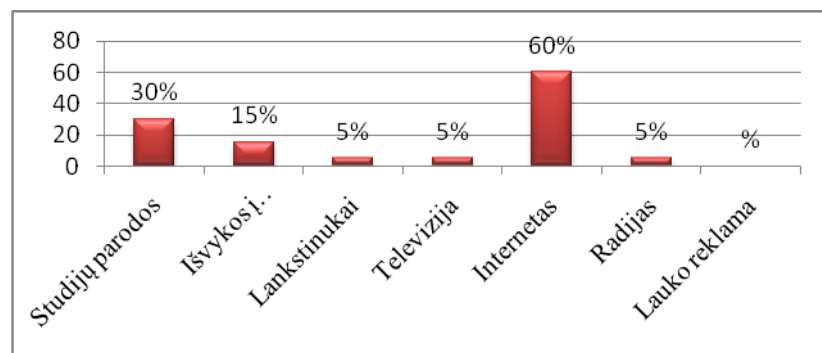
Tyrimo rezultatai.

Aukštųjų mokyklų apklausa. Naudojamų rinkodaros būdų rezultatai (2 pav.) pasiskirstė panašiai – internetas, televizija, lankstinukai, išvykos į mokyklas, studijų parodos surinko daugiausiai procentų.



2 pav. Rinkodaros būdų naudojimas

Efektyviausią rinkodaros būdą aukštosios mokyklos nurodė (3 pav.) internetą – 60%. Antrą vietą užėmė studijų parodos – 30%, išvykos į mokyklas pasirodė mažiau efektingos – 15%.



3 pav. Efektyviausia rinkodara

Studentų apklausa. Į klausimą „kur daugiausiai ieškoma informacijos apie aukštąsias mokyklas ar studijų programas“ respondentai galėjo rinktis keletą atsakymų variantų (4 pav.). Daugiausiai informacijos gauta internete (43%), antroje vietoje yra artimųjų ir mokytojų atsiliepimai (20,7%).

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Internetė	165	43.3%
Studijų parodose	44	11.5%
Kita	7	1.8%
Per aukštosios mokyklos atvirų durų dienas	35	9.2%
Per aukštųjų mokyklų atstovų vizitus į vidurines mokyklas ir gimnazijas	46	12.1%
Iš draugų, mokytojų ar tėvų atsiliepimų	79	20.7%
Kita (parašykite)	5	1.3%

4 pav. Informacijos paieška apie studijų programas

Internetas apima labai plačią informacijos pateikimo erdvę, todėl buvo bandoma išsiaiškinti, kurie konkretūs kanalai moksleiviams buvo naudingiausi. Pateiktuose atsakymuose respondentai galėjo pasirinkti keletą atsakymų variantų, nes dažniausiai informacijos ieškoma keliais kanalais. Apibendrinus duomenis

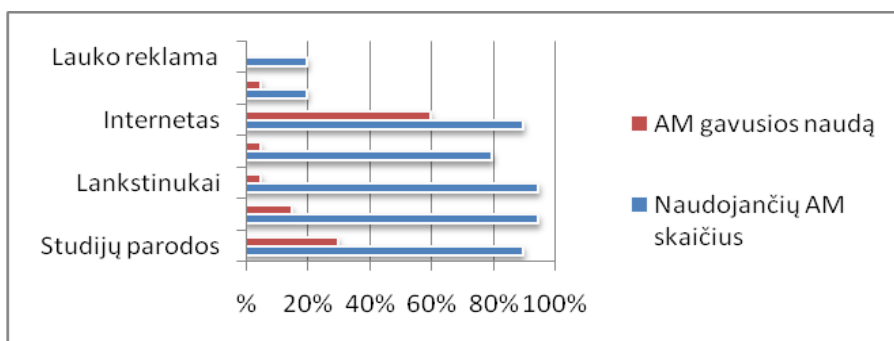
paiškėjo, jog daugiausiai informacijos (5 pav.) yra ieškoma per paieškos sistemas (41,7%), antroje vietoje lieka aukštosios mokyklos tinklapis (23,3%), į kurį tiesiogiai atkeliauja moksleiviai.

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Informacijos ieškote paieškos sistemose (pvz. Google)	156	41.7%
Per LAMA BPO svetainę	56	15.0%
Tiesiai einate į aukštosios mokyklos internetinį puslapį	87	23.3%
Skaitote naujienų portaluose esančius straipsnius apie aukštąsias mokyklas	35	9.4%
Informaciją susirenkate socialiniuose tinkluose diskutuodami su kitais lankytojais	18	4.8%
Per reklaminius banerius	16	4.3%
Per video kanalus, pvz.: Youtube	6	1.6%

5 pav. Kur ieškoma internete informacijos

Rezultatų analizė

Aukštoji mokykla naudoja įvairius rinkodaros būdus (6 pav.) tame tarpe ir internetą, bet įvardinti kaip labiausiai pasiteisinę būdai – internetas ir studijų parodos.



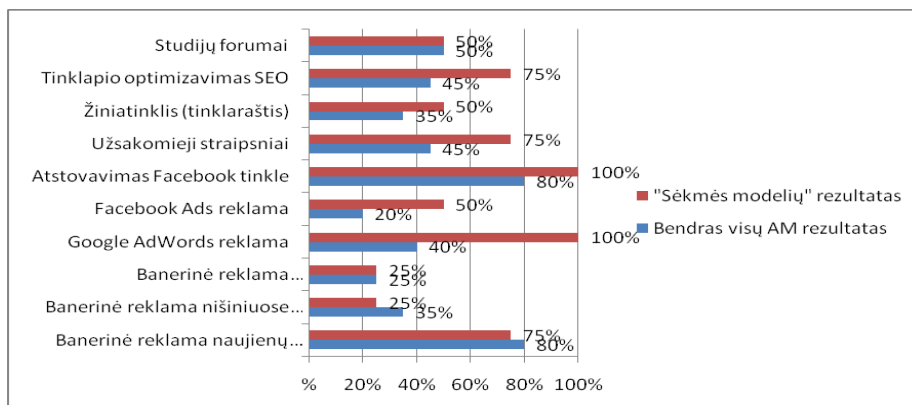
6 pav. Naudojamų ir pasiteisinusių rinkodaros būdų apžvalga

Gauti rezultatai įrodo, kad internetinė rinkodara turi pranašumą prieš kitas rinkodaros priemones aukštųjų mokyklų studijų programų reklamoje.

Norint suformuluoti internetinės rinkodaros priemonių pasiūlymą šiame straipsnyje bus apžvelgiami „sėkmės modeliai“ ir susistemintos jų naudojamos internetinės rinkodaros priemonės. Iš viso apklausoje (dalyvavo 20) dalyvavusių aukštųjų mokyklų buvo atrinktos 4 aukštosios mokyklos pagal šiuos kriterijus:

- aukštoji mokykla turi būti kolegija;
- aukštoji mokykla į valstybės finansuojamas vietas turėjo priimti pirmakursių nuo 80 iki 700;
- 2011 m. priėmimo rezultatai, lyginant su 2010 m. turėjo padidėti nuo 15% iki 300%.

Naudojamų internetinių rinkodaros priemonių palyginimas tarp visų apklaustų mokyklų ir „sėkmės modelių“ pateiktas 7 pav. Kaip matyti iš paveikslėlio „sėkmės modeliai“ naudoja daug modernesnių priemonių nei bendrai paėmus visas aukštąsias mokyklas



7 pav. Internetinės rinkodaros naudojamų priemonių palyginimas tarp aukštųjų mokyklų ir „sėkmės modelių“ Internetinės rinkodaros pasiūlymai.

Remiantis atliktais tyrimais, tiek aukštosioms mokykloms, tiek ir verslo įmonėms pateikiami pasiūlymai:

- Išsamiai ir aiškiai ruošti informacinę medžiagą. Straipsniai apie produktus ar studijų programas turėtų būti aiškūs, suteikiantys papildomą informaciją. Pavyzdžiui, kaip įsigijus kompiuterį bus atliekamas garantinis aptarnavimas. Informacija turėtų būti labai plati. Aukštajai mokyklai pristatant studijų programas – neužtenka aprašyti pačių specialybių, bet reiktų pateikti balų skaičiuokles, galimybes įsidarbinti regione, darbdavių atsiliepimus apie konkrečias specialybes, sėkmės istorijas apie karjerą padariusius studentus ir pan. Optimizavimas paieškos sistemoms bus bevertis, jei absolventai aukštosios mokyklos tinklapyje neras naudingos informacijos, o klientai įmonės tinklapyje – papildomos informacijos apie prekę.

- Didinti įvairios informacijos kiekį internete pasikviečiant į pagalbą specialistus, kuriant naujienų, straipsnių, pagalbos tinklaraščius (žiniatinklius). Tai specializuoti tinklaraščiai skirti lankytojui, suteikti papildomą naudingą informaciją. Lankytojas galbūt prekės neįsigys – bet susidarys palankią nuomonę apie įmonę ar aukštąją mokyklą. Galėtų padėti partnerystės rinkodara, nes jos pagalba galima pasitelkti studentų ir dėstytojų resursus sudominant abiturientus. Vertinga tinklaraščio informacija pritrauktų tikslinę auditoriją (tėvus ir moksleivius) tokiu būdu pozicionuotų aukštosios mokyklos vardą. O verslo įmonės pritrauktų daug platesnę auditoriją.

- Kadangi labiausiai yra pasitikima oficialiu aukštosios mokyklos tinklapiu, jį reikia padaryti lengviau randamą pasinaudojant paieškos optimizavimu, mokama paieškos rinkodara, katalogais, nuorodų kūrimu kituose tinklapiuose (pavyzdžiui gimnazijų tinklapiuose). Taip pat jame turi būti lengvai surandama informacija daugiau orientuota į abiturientą nei į aukštosios mokyklos pristatymą. Tuo tarpu dėl įmonių tinklapių pasitikėjimo nėra žinomos lietuviškos statistikos. Klientai labiau yra linkę kituose tinklapiuose ieškoti informacijos apie juos dominančią įmonę, negu oficialiame. Todėl įmonėms labai svarbu, kad apie juos internete sklįstų palanki informacija. Rezultatų galima siekti ir samdant komentatorius.

- Labiau reiktų naudoti modernias internetinės rinkodaros priemones – Google Adwords, Facebook Ads reklamą aukštosioms mokykloms pradėdant nuo pavasario ir baigiant vasaros pabaigoje, o įmonėse visus metus. Kaip ir aukščiau buvo minėta – reiktų susikurti tinklaraštį, kuris būtų orientuotas į studijų programas (prekes): patarimai, testai, naujienos, specialistų atsiliepimai, dabartinė situacija regione ir Lietuvoje, video filmukai iš paskaitų ir t.t.

- Būtina vesti analizę apie naudojamas internetinės rinkodaros priemones. Šį darbą reiktų patikėti išmanantiems specialistams, ir analizės dėka būtų galima efektingiau pasirinkti internetinės rinkodaros priemones. Analizę būtina daryti ne tik užsakomai reklamai, bet ir tinklapių statistikai, kuri leistų tinklapių optimizuoti paieškos sistemoms. Pagal apklausas išaiškėjo, jog daugiausiai abiturientų ieško informacijos per paieškos sistemas. Taigi jeigu jos nenuveda į tinklapį, tai prarandamas potencialus klientas. Siūloma naudotis analizės paketais: Google Analytics, Google AdWords, Google Insights. Esant galimybei pasinaudoti Alexa tarnybos ataskaita apie demografinius lankytojų duomenis.

Išvados

1. Pateiktos pagrindinės internetinės rinkodaros priemonės ir išryškinti jų skirtumai.
2. Internetinės rinkodaros analizei pasiūlyta naudoti Google įrankius. Šių įrankių įvairovė pilnai padės susidaryti internetinės rinkodaros analizės paveikslą.
3. Iš gautų apklausų susisteminti rezultatai ir įrodytas internetinės rinkodaros privalumas. Pateikti aukštųjų mokyklų ir studentų apklausų rezultatai. Vėliau jie susisteminti lyginant su „sėkmės modelių“ rezultatais.
4. Pateikti konkretūs internetinės rinkodaros būdai verslo įmonėms ir aukštosioms mokykloms. Šie būdai suderinti su internetinės rinkodaros aptartomis priemonėmis.

Literatūra

1. Bailey T. *Google Announces Panda Updates Will Resume Next Year* [online]. In *Search Engine Journal*. 2011, [cited 2011-12-20]. Available from Internet: <<http://www.searchenginejournal.com/google-announces-panda-updates-will-resume-%E2%80%9Cnext-year%E2%80%9D/37836>>.
2. *Carat predicts robust growth in 2013 with global investment in digital advertising set to overtake newspapers for the first time*. [online]. 2012 [cited 2012-03-15]. <<http://www.aemedia.de/files/Carat-Adspend-March-2012.pdf>>.
3. Chaffey D. *Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice*. Third edition [online]. Edinburgh: Prentice Hall, 2006. ISBN-13: 978-0-273-69405-2.
4. Chaffey D. *E-Business and E-Commerce management: strategy, implementation and practice*. (4th edition) [online]. England: Edinburgh Gate. 2009. ISBN: 978-0-273-71960-1.
5. *Daugėja verslininkų, suvokiančių „Google AdWords“ reklamos privalumus. Prieiga per internetą*: <<http://www.visasverslas.lt/portal/categories/1/1/0/1/article/7519/daugeja-verslininku-suvokianciu-google-adwords-reklamos-privalumus>>.
6. HEITZMAN A. *Google's New Algorithm Impacts 12% of Rankings* [online]. 2011 [cited 2011-12-21]. Available from Internet: <<http://www.highervisibility.com/blog/googles-new-algorithm-impacts-12-of-rankings/>>.
7. JUODPUSIS G. *SIC Gallup Media: daugiau nei dešimtadalis socialinių tinklų vartotojų išnaudoja juos verslo tikslais*. TNS. Vilnius. [interaktyvus]. 2010. [žiūrėta 2011-12-17]. Prieiga per internetą: <<http://www.tns.lt/lt/naujienos-pranesimai-spaudai-sic-gallup-mediatsn-daugiau-nei-desimtadalis-socialiniu-tinklų-vartotoju-isnaudoja-juos-verslo-tikslais2>>.
8. *Klientas socialiniame tinkle*. Web Trade [interaktyvus]. 2010. [žiūrėta 2012-01-20]. Prieiga per internetą: <<http://www.webtrade.lt/klientas-socialiniame-tinkle>>.

9. MISIŪNAITĖ V. *Virtualaus marketing sistemos taikymas mokslinės produkcijos leidybos versle. Magistro baigiamasis darbas*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. [interaktyvus], 2009. [žiūrėta 2011-12-10]. Prieiga per internetą: <http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2010~D_20100225_103126-76393/DS.005.0.01.ETD>.
10. *Online Publishers Survey Report. 2011*. Econsultancy Digital Marketers United TM [online] [cited 2011-12-27]. Available from Internet: <<http://econsultancy.com/uk/reports/online-advertising-survey/downloads/4106-sample-online-publishers-survey-report-2011-pdf>>.
11. Pivorun V. *Tarptautinis marketingas plėtojant universitetų veiklą: internetinių technologijų panaudojimas. Baigiamasis magistro darbas*. Vilnius: Vilniaus Gedimino technikos universitetas [interaktyvus]. 2010. [žiūrėta 2011-12-03]. Prieiga per internetą: <http://vddb.laba.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2010~D_20100617_141601-24839/DS.005.0.01.ETD>.
12. *Reklama internete aplenks reklamą spaudoje*. 2012. [žiūrėta 2012-03-10]. Prieiga per internetą: <<http://verslas.delfi.lt/Media/reklama-internete-aplenks-reklama-spaudoje.d?id=57289022>>.

Summary

MODERN ONLINE MARKETING OPPORTUNITIES FOR BUSINESS AND HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

The article deals with the online marketing aspects of advertising of higher school specialities and businesses; the advantages and disadvantages of different methods are emphasized; basic software packages for management and maintenance are disused; modern marketing methods and their impact on higher schools are analyzed.

The online marketing is becoming a serious competitor to traditional marketing. One of its advantages is, that it can reach target groups more successfully than traditional marketing. By this approach the target group may not only be of potential clients, but of students, parents, teachers and employers too. The internet use in the households of Lithuania has increased significantly for the last five years. It is used not only for the news reading but for the socializing, shopping, etc. Young people spend less time watching TV but more in the networked games or on the social networks. So, businesses complying with younger consumers, start allocating more means for the online marketing; while in the higher schools and businesses of Lithuania this field is new and not prominent; more funds are allocated to traditional marketing, as it appears (according to the research) little effective. There is low credibility in the means of online marketing because of the shortage of the information and understanding of the techniques. There is a great variety of the online marketing possibilities but the point here is creativity. The product can be advertised in different ways and not necessarily a positive effect should be elicited. Email, advertising banners sometimes can or cannot work out. The online marketing supplies various tools for the advertising products and specialities. The Internet serves for the opinion formation and fast search of the information. The research revealed that while choosing a product or speciality all visitors use the search engines, that means the retrieve results may influence on the choice of a particular product or speciality. Today there are still some schools that are not included in the speciality listings because of their insufficient attention to the information technologies. A very similar situation is with the businesses in Lithuania (some of them even do not have a website). Advertising banners, articles on demand, websites – it is only the starting point to the online marketing expenses. There are a lot more ways how to reach target groups. Some methods may influence school leaver's choice, the others can have an impact on employers, teachers, parents.

The Internet is an excellent tool for positioning the name of a business or of a higher school to all target groups. The basic principle of the online marketing is to supply a customer with the useful information. Upon receiving it, the visitor pays attention to its source, and it is the reason why new and creative methods of the online marketing may replace inefficient methods such as advertising banners, etc. The analysis of practiced methods is one more significant step in the online marketing; as it is impossible to establish the results without the analysis, therefore the allocation of funds becomes useless.

Keywords: online marketing, advertising of studies, research.

SOCIALINĖS TINKLAVEIKOS ĮRANKIAI IR PRIEMONĖS UGDYMU ORGANIZUOTI, TAIKANT MIŠRAUS MOKYMOSI BŪDĄ

Danguolė Rutkauskienė, Daina Gudonienė

Kauno technologijos universitetas

Anotacija

Straipsnyje nagrinėjama problema, kai dėstytojai ar mokytojai, kurie tiesiogiai susiję su mokymo procesu, dažnai nenori taikyti naujų informacinių komunikacinių technologijų (IKT) mokymo procesui, o besimokantieji daugeliu atvejų turi daugiau įgūdžių nei dėstytojai naudoti įvairias technologijas ir priemones mokymuisi, ir reikalauja iš dėstytojų ar mokytojų informacijos pateikimo internete, virtualioje mokymosi aplinkoje, socialiniuose tinkluose ar kt. Apžvelgiama galimybė naudoti socialinę mokymo aplinką mokymo ir mokymosi procese, numatomi įrankiai, galimai išpildantys dėstytojų poreikius, užtikrinančius sėkmingą bendradarbiavimą ir komunikavimą su besimokančiais.

Esminiai žodžiai: socialinė tinklaveika, technologijos, ugdymas, e. mokymasis.

Įvadas

Vienas iš valstybės strategijos tikslų yra padėti asmeniui įgyti profesinę kvalifikaciją, atitinkančią šiuolaikinių technologijų, kultūros bei asmeninių gebėjimų lygį, ir sudaryti sąlygas mokytis visą gyvenimą – nuolat tenkinti pažinimo poreikius, siekti naujų kompetencijų ir kvalifikacijų, reikalingų jo profesinei karjerai ir gyvenimo įprasminimui.

Švietimas Lietuvoje yra kryptingai vystomas pagal ilgalaikę Valstybės švietimo strategiją 2003-2012 metams, kurios ketvirtoji prioritetinga kryptis – turinio tobulinimas. Šios strategijos tikslas gerinti visuotinį socialinių, informacinių, komunikacinių ir kitų bendrųjų gebėjimų ugdymą, individualizuoti mokymąsi pagal asmens poreikius ir gebėjimus, taikyti šiuolaikinius mokymo(si) metodus. Lietuvos mokyklose atlikti tyrimai parodė, kad informacinių technologijų naudojimas, jų taikymas kitų ugdymo procese laikomas vienu pažangiausių ugdymo metodų (A. Kalvaitis, 2008). Nors daugumoje bendrojo lavinimo mokyklų taikomas tradicinis mokymo(si) metodas, kai mokytojas ir besimokantys tuo pačiu metu yra toje pačioje vietoje, vis dažniau įvairios technologijos ir priemonės taikomos mokymesi, kai e. mokymo(si) elementai derinami su tiesioginėmis mokytojo pamokomis, t.y. taikomas mišraus mokymo(si) metodas.

Problema vis dar išlieka, kuomet dėstytojai ar mokytojai, kurie tiesiogiai susiję su mokymo procesu, dažnai nenori taikyti naujų IKT mokymo procesui, o besimokantieji dažniau atvejais turi daugiau įgūdžių nei dėstytojai naudoti įvairias technologijas ir priemones mokymuisi ir reikalauja iš dėstytojų ar mokytojų informacijos pateikimo internete, virtualioje mokymosi aplinkoje, socialiniuose tinkluose ar kt. Šios situacijos sprendimas būtų mišraus mokymo metodo taikymas mokymo procese, t.y. tradicinį ugdymo turinį parengiant pagal mišraus mokymo(si) modelį, ugdantį besimokančiųjų savarankišką mokymą(si) ir dalykines kompetencijas bei skatinti programų lankstumą, įvairiapusiškumą, pasirinkimo galimybių didinimą ir naujoves. Mokymo procesas, organizuotas pagal mišraus mokymo modelį, suteikia galimybę besimokantiems naudojant šiuolaikines informacines komunikacines technologijas, derinti mokymąsi klasėje ir mokymąsi namuose ar kitose, jiems patogiose vietose.

Šio tyrimo tikslas - iširti kokios naujos IKT priemonės taikomos Lietuvos mokyklose ir įvertinti socialinių priemonių taikymą komunikavime, bendradarbiavime, bei numatyti priemonių integraciją į institucines informacines sistemas priemonių tinkamumą studijų procesui gerinti.

Tyrimo uždaviniai: išanalizuoti naudojamus mokymosi metodus aukštosiose mokyklose bei rekomenduoti socialinės tinklaveikos priemones, gerinančias studijų proceso kokybę bei užtikrinančias IKT taikymą ugdyme.

Tyrimo objektas - įrankiai, reikalingi mišraus ir e. mokymosi procesui, bei jų integracija į socialinę mokymosi aplinką.

Kokybinio tyrimo metu nagrinėjama IKT panaudojimo mišraus mokymo procese situacijų analizė. Tyrinėjami praktikoje taikomi ir nauji mokymo metodai, grįsti pažangiomis mokymo(si) technologijomis, bei galimybės naujų mokymosi metodikų platesniam panaudojimui; pateikiami sprendimai informacinių sistemų integracijai, naudojant mišrų ir e. mokymosi būdą; pateikiamos rekomendacijos efektyviam ir kokybiškam komunikavimui ir bendradarbiavimui užtikrinti, naudojant socialinės tinklaveikos priemones bei įrankius.

E. mokomosios veiklos technologijų bendri ypatumai

Esamos informacinės komunikacinės technologijos teoriškai gali visą mokomąjį procesą padaryti virtualų. Tačiau, technologijų požiūriu, e. mokomieji veiksmai vykdomi skirtingais sudėtingumo lygiais, svarbu, ką mokomajame procese norima padaryti virtualų / nuotolinį.

Tam talkina e. mokomosios platformos, aplinka, kai pateikiamas ir taikomas mokymas su visais savo komponentais. Viena iš oficialių apibrėžčių:

E. mokomoji platforma – tai interneto IT aplinka, skirta e. mokomosios veiklos turiniui teikti ir paslaugoms įgyvendinti.

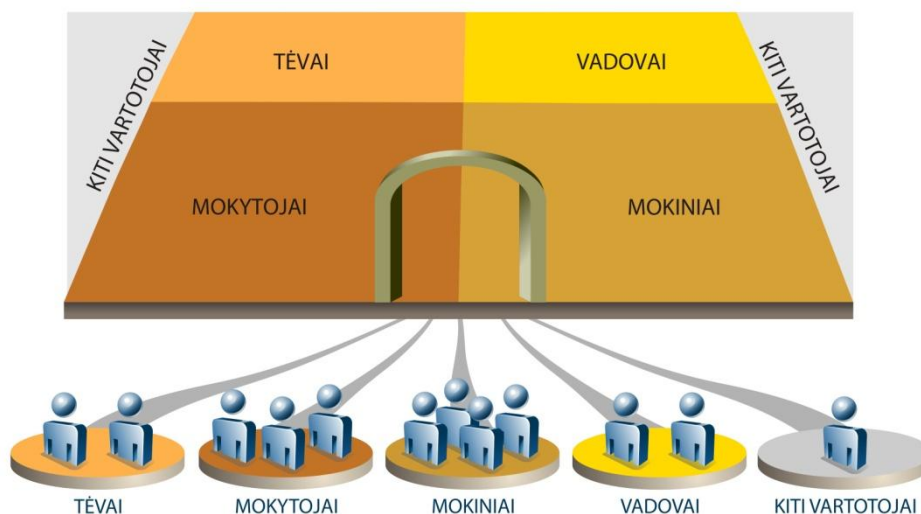
Iš apibrėžties matyti, kad čia svarbūs du terminai:

- e. mokomosios veiklos turinys,
- e. mokomosios paslaugos.

E. mokomųjų platformų technologijų išmanymas (ir iš to išplaukiantis sudėtingumas) yra apibrėžiamas gausa turinio tipų, kuriuos platforma gali paskirstyti, ir palaikomų paslaugų skaičiumi. E. mokomosios veiklos turinys – tai medžiaga, kuri per platformą persiunčiama e. mokiniui. Paslaugos yra visa tai, kas e. mokiniui pateikiama per tam tikrą terpę, kurią galima integruoti į platformą, pavyzdžiui:

- sinchroninė ir asinchroninė mokomoji IT aplinka ir įrankiai;
- telematiniai ryšiai – imitavimo žaidimų aplinka;
- virtualios laboratorijos.

Ugdymo procese gali dalyvauti daug aktyvių veikėjų: mokiniai, mokytojai, vadovai, tėvai (pav.1). O taip pat kiti bendruomenės nariai, turintys interesą pasinaudoti esančiomis aplinkomis neformalaus arba savaiminio mokymosi poreikių tenkinimui.



1 pav. Mokomoji platforma, skirta ugdymo proceso dalyviams

E. mokomojo proceso įgyvendinimo būdai

E. mokomųjų technologijų plėtra ir jų taikymas mokomojoje erdvėje lėmė įvairių e. mokomojo proceso įgyvendinimo būdų atsiradimą:

- savarankiškas e. mokymasis,
- mokomoji veikla padedant mokytojui,
- e. mokomoji veikla bendraujant,
- pasirenkamas ugdymas,
- mobilus e. mokomasis procesas,
- mišrusis e. mokymasis.

Kiekvienas šių būdų yra aprašytas 1 lentelėje ir apibūdintas trimis požūriais:

- mokytojo vaidmuo,
- mokinio ir mokytojo sąveikos ir pačių mokinių tipas,
- perduotos / perduodamos žinios.

1 lentelė. Pagrindiniai e. mokymosi proceso įgyvendinimo būdai

E. MOKYMOSI BŪDAI	APRAŠAS
Savarankiškas e. mokymasis	Tai seniausias e. mokymosi būdas. Jis paremtas mokinio mokymusi be mokytojo: mokomoji medžiaga naudojama ir žinių patikra atliekama savarankiškai. Šis būdas taikomas saviugdai.
Mokomoji veikla padedant mokytojui	Tai viena svarbiausių e. mokymosi formų, kuriai būdingas mokytojo buvimas ir pagalba mokiniui nuotolinės mokomosios veiklos procese.

E. mokomoji veikla bendraujant	Tai mokymasis padedant mokytojui. Į šią mokomąją veiklą integruotas virtualių klasių, telekonferencijų, pokalbių grupių, forumų ir kt. naudojimas. Šis būdas suteikia aktyvaus mokymo galimybę.
Neoficiali mokomoji veikla	Tai tarpinis būdas (tarp e. mokymosi ir žinių valdymo). Jis paremtas turinio valdymo sistemomis. Neoficiali mokomoji veikla naudinga tuo, kad per informaciją galima perduoti žinias ir apibrėžti mokomąjį procesą. Šis mokymasis turi specialius informacijos kūrimo, rinkimo ir perdavimo kriterijus, tai nėra vien tik informacijos pateikimas mokiniam.
Mobilus e. mokomasis procesas	Tai gana naujas e. mokomojo proceso būdas, kai taikomos mobilios technologijos (dažniausiai kišeniniai kompiuteriai). Šio būdo nereikėtų painioti su kitais, kur taip pat naudojamos mobilios technologijos (pavyzdžiui, nešiojamieji kompiuteriai, prijungti prie tinklo per GSM arba GPRS). Mobilus e. mokomasis procesas – tai metodas, paremtas kišeniniuose kompiuteriuose ir naujausios kartos mobiliuosiuose telefonuose naudojamo turinio perdavimu. Šį metodą galima sujungti su neformaliu mokymu.
Mišrusis e. mokymasis	Tai pati veiksmingiausia e. mokomosios veiklos forma. Čia kaitaliojami mokomieji procesai ir nuotolinio mokomojo proceso galimybės.

E. mokomajame procese taikomi įvairūs e. mokymosi būdai gerina šį procesą. Tačiau iš visų išvardytų būdų tam tikra prasme sudėtingiau planuoti ir valdyti mišrųjį e. mokymosi procesą.

Mišraus mokymo modelio taikymas ugdymo procese

Anot autorių, nagrinėjančių mišraus mokymo taikymą studijų procese (Šidlauskienė, 2006; Zuzevičiūtė, Daukšienė, 2007; Palidauskaitė, 2007; Beresnevičienė, 2001) būtų galima teigti, kad dėstytojai, diegiantys mišrų mokymą(si), siekia patenkinti dvejopus poreikius: aukštos kvalifikacijos darbuotojo poreikį dirbti darbą, susijusį su sunkumais, nes tai reikalauja ne tik turimų įgūdžių, bet ir drąsos, kūrybiškumo, iniciatyvumo, prisiimti atsakomybę, rizikuoti; visą gyvenimą trunkančio mokymosi dalyvio poreikis nuolat tobulinti savo kvalifikaciją ir išsiugdyti naujų gebėjimų.

Anot Zuzevičiūtės V. ir kt. mišrus mokymas(is) – tai įvairių informacinių ir komunikacinių technologijų (toliau – IKT) kombinacija, leidžiant parengti geriausią specifinei auditorijai mokymo(si) programą. Jame įvairūs e. mokymo(si) elementai derinami su tiesioginėmis dėstytojo paskaitomis, konsultacijomis (Bersin, 2004).

Šiandieniniame švietime yra svarbu išsaugoti ir praplėsti teigiamus auditorinių mokymo modelių (*angl. face-to-face teaching models*) aspektus – integruojant juos į naują informacines ir komunikacines technologijas praturtintą edukacinę aplinką. Mišraus mokymosi dėka informacija pasiekama kiekvienam vartotojui bet kuriuo metu ir bet kurioje vietoje (jei yra ryšys), o tai suteikia neribotas galimybes tiek mokymo institucijoms tiek ir besimokantiejiems kurti lankstesnę edukacinę aplinką, atvirą visiems, kurti atvirų resursų katalogus ir t.t. Tokioje mokymo(si) aplinkoje skatinamas besimokančiojo savarankiškumas, atsakomybė, kurie yra labai svarbūs mokymosi visą gyvenimą bendrųjų kompetencijų kėlimui.

Tradicinis mokymas pagrįstas realia dėstytojo ir besimokančiojo sąveika (bendravimu ir bendradarbiavimu) yra apribotas vietos ir laiko, ne visada vyksta individualizuotoje ir motyvuojančioje mokymosi aplinkoje, dažnai slopina besimokančiojo savarankiškumą bei atsakomybę, todėl dėstytojais skatinami kurti mišraus mokymosi metodiką, kurios tikslai ir uždaviniai:

- taikyti mišrųjį mokymąsi bendrojo lavinimo mokyklose,
- kurti motyvuojančią ir individualizuotą mokymosi aplinką, ugdyti aktyvius, gebančius savarankiškai mokyti besimokančiuosius,
- atnaujinti tradicinį ugdymo turinį pagal mišraus mokymo(si) modelį, ugdant besimokančiųjų savarankiško mokymosi ir dalykinės kompetencijas ir siekiant programų lankstumo, įvairiapusiškumo, pasirinkimo galimybių didinimo.

Įgyvendinti mišraus mokymo modelį ugdymo procese dėstytojas turi nuolat kelti kvalifikaciją apie naujas, tinkamas ugdymo procesui informacines komunikacines technologijas, įgyti kompetencijas mišraus mokymo srityje, įgyti gebėjimus naudoti modernias informacijos komunikacijos technologijas, reikalingas kuriant ir teikiant mokymosi objektus, gebėti atnaujinti mokomųjų dalykų mokymo turinį, įtraukiant

interaktyvius mokymosi objektus, kurie būtų teikiami virtualioje mokymosi aplinkoje savarankiškam mokymuisi, suteikti besimokantiesiems žinių ir įgūdžių mokytis savarankiškai virtualioje mokymosi aplinkoje taikant mišrųjį mokymąsi, sukurti mokomųjų dalykų virtualias mokymosi aplinkas, pritaikytas savarankiškam mokymuisi.

Priemonės ir įrankiai naudojami ugdymo procesui Lietuvoje

Daugelio autorių teigimu, naujosios mokymosi sistemos reikalauja ne tik išmokyti dėstytojus, mokytojus kaip naudoti e. mokymo priemones bei įrankius, bet taip pat kaip kurti, tobulinti ar naudoti e. mokymosi mokomąją medžiagą ir vertinimo priemones bei įvertinti medžiagą ir metodikas, naudoti bendravimo ir bendradarbiavimo priemones. Tradicinės pedagoginės priemonės turi būti pakartotinai įvertintos, parengtos bei pritaikytos taip, kad būtų sukurta lanksti, turtinga ir funkcionali e. mokymo medžiaga. Ypač svarbų vaidmenį šiame procese vaidina Web 2.0. priemonės.



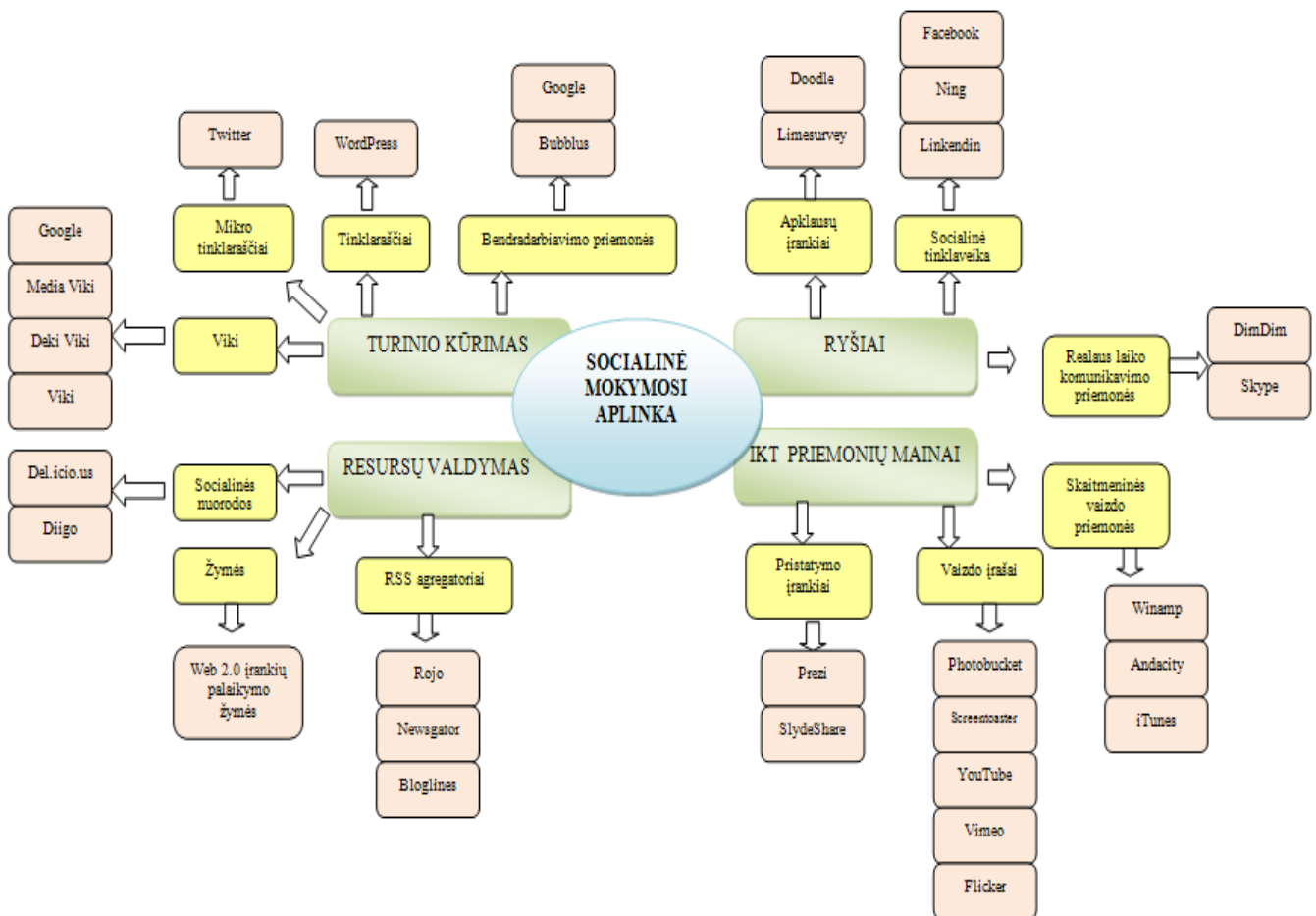
2 pav. Socialinės mokymosi aplinkos modelis

Web 2.0 augimo jėga galima laikyti vadinamąją socialinę programinę įrangą (*angl. social software*), kurios pagrindinis tikslas yra sujungti žmones. Daugelio atsiradusių socialinių priemonių ir technologijų prigimtis buvo iš esmės sociali, ir tik šiomis dienomis imta traktuoti kaip ypač priimtina priemonė sujungianti interneto vartotojus ir buvo priskirta prie „socialinės programinės įrangos“, tai tinklaraščiai (*angl. blog*), viki svetainės (*angl. wiki*), podkastingas (*angl. podcasting*), video tinklaraščiai (*angl. videoblogs*) ir visa eilė socialinių tinklų kūrimo įrankių, tokių kaip jau minėtieji „MySpace“ ar „Facebook“. Socialinis tinklas – interaktyvi interneto struktūra (internetu svetainė), vienijanti tam tikrą bendrų interesų turinčią narių grupę, kuri ir kuria konkrečios svetainės turinį, ir virtualiai bendrauja tarpusavyje, panaudodami automatizuotas konkrečios svetainės priemones. Socialinio bendravimo internete priemonės bei įrankiai labai plačiai naudojami teikiant tiek mišrųjį tiek ir e. mokymąsi.

Socialinės tinklaveikos įrankiai ir priemonės ugdymo procesui organizuoti

Įdomu yra tai, kad internetu svetainės kuriamos naudojant socialinę programinę įrangą, yra kitos paskirties negu tradicinės internetu svetainės. Pavyzdžiui, vikisvetainės visiškai priklauso nuo vartotojo, t. y. turinio kūrėjo gebėjimų, žinių bei įgūdžių. Visa tai sukuria ir naują internetu vartotojų ratą, t. y. turinio kūrėjus, kurie gausiai naudoja hipertekstines nuorodas ir komentuoja ne pačias internetu svetaines, o turinio dalis jų viduje. B. Alexanderis teigia, kad paieškos vykdymas bei turinio skaitymas tinklaraščių pasaulyje iš esmės skiriasi nuo tradicinės paieškos internete. Internetas nebėra traktuojamas kaip knyga. A. Dashas teigia, kad mikroturinys yra trumpa informacija, kurios apimtį nulemia atskira pagrindinė tema. Tinklaraščius taip pat sudaro užrašai (*angl. posts*), o ne puslapiai (*angl. pages*); vikisvetainės yra informacijos talpinimo, peržiūrėjimų, taisymų ir trumpinimų srutai. Vaizdo priemonių kūrimo metu vyksta kažkas panašaus į tinklaraščių kūrimą, tik šiuo atveju informacija perduodama ne raštu, o dažniausiai žodžiu arba vaizdu. Kiekvienas tokio turinio blokas gali būti išsaugomas, konspektuojamas, pasižymimas, kopijuojamas, cituojamas ir pritaikomas naujuose projektuose. Dažniais atvejais toks resursų valdymas, ryšiai bei IKT priemonėmis kuriamas turinys yra vadinama „Socialinė mokymosi aplinka“.

Šiandienės diskusijos apie Web 2.0 neįsivaizduojamos ir be turinio atvirumo sąvokos. Kartu su mikroturiniu atvirumas sudaro didžiąją dalį Web 2.0 sampratos, kur vartotojai vis dažniau vaidina informacijos architektų vaidmenį. Atviri ištekliai reiškia, kad, išskyrus privačius duomenis, mikroturinio srutas tarp domenų, serverių ir įrangos priklauso nuo abipusio laisvo priėjimo. Panašaus turinio laisvą priėjimą užtikrina socialinė mokymosi aplinka, vienijanti turinio kūrimo, resursų valdymo, ryšių bei IKT priemones.



3 pav. Socialinės mokymosi aplinkos struktūra

Tinklaraščiai, mikro tinklaraščiai, viki, bendradarbiavimo priemonės yra turinio kūrimo priemonės, priklausančios socialinei mokymosi aplinkai. Ryšių užtikrinimo priemonės yra apklausų įrankiai socialiniuose tinkluose, realus laiko komunikavimo priemonės. IKT priemonių mainus užtikrina pristatymo įrankiai tokie kaip *Prezi*, *SlydeShare* (angl.), vaizdo įrašų rengimo įrankiai *YouTube*, *Flicker* (angl.) ir kt., bei skaitmeninės vaizdo priemonės, tokios kaip *Winamp*, *iTunes* (angl.) ir t.t. Lygiai tiek pat socialinėje mokymosi aplinkoje yra svarbu ir resursų valdymas, jų katalogizavimas, saugojimas bei dalijimasis, t.y. naudojant socialines nuorodas, žymes bei RSS agregatorius.

Ugdymo turinio naujovių pasiekiamumas

Atvirojo kodo programinė įranga pagrįsta atviraisiais formatais bei naudojama *atviresiems švietimo ištekliams* (AŠI) sukurti. Europoje ir visame pasaulyje buvo sukurta daug projektų, susijusių su AŠI, sukelta daug debatų šia tema, studijų, kurių politikos ir švietimo prioritetai. Terminas „atvirieji mokymosi (švietimo) šaltiniai (ištekliai)“ buvo patvirtintas 2002 m. UNESCO forume atlikus AŠI įtakos aukštajam mokslui tyrimą.

Atvirieji švietimo ištekliai apima mokymo ir mokymosi medžiagą (turinį): atvirus kursus ir atvirojo turinio projektus, nemokamus kursus, mokymosi objektų katalogus, švietimo žurnalus ir kt.

AŠI medžiaga gali būti įrašoma įvairiais skaitmeniniais formatais. Paprastai išskiriami tokie AŠI požymiai:

- *Atviros medžiagos pasiekiamumas* – atviras turinys – nemokamas švietimo institucijoms bei asmenims;
- *Turinys licencijuojamas*, tačiau gali būti naudojamas keletą kartų bei pritaikomas įvairioms švietimo veikloms: turinys sukurtas remiantis atviraisiais standartais bei formatais;
- *Švietimo programos yra atvirojo kodo*, pradiniai ištekliai yra prieinami, jie gali būti keičiami arba pritaikomi konkrečioms poreikiams, sukuriamos sąsajos – API – suteikiančios galimybę naujoms programoms kurti.

Informacinės technologijos suteikia galimybę pedagogams naudotis bei keistis interneto ištekliais. Dar prieš keletą metų, dauguma sukurtų medžiagų buvo apsaugotos, reikalavo vartotojų tapatybės autentifikavimo. Šiuo metu dauguma išteklių yra sukurti bei laikomi internete, juos galima pasiekti naudojant WEB 2.0 pagrindu sukurtas bendradarbiavimo sistemas. AŠI, savo ruožtu, leidžia vartotojams pritaikyti medžiagą bei sistemas asmeniniam bei tam tikros mokymosi aplinkos naudojimui. Tačiau AŠI nesiekia įnešti drastiškų pasikeitimų mokymo procese, didžiausias dėmesys kreipiamas į mokinius.

Išvados

Dažnai visi šie įrankiai ir priemonės yra naudojamos mokymui ar savarankiškam mokymuisi ir užtikrina sėkmingą žinių bei įgūdžių įsisavinimo procesą. Mokytojai arba dėstytojai šias priemones naudoja šalia virtualios mokymosi aplinkos, kuri iš dalies užtikrina besimokantiesiems galimybę komunikuoti bei bendradarbiauti atliekant individualias užduotis.

Apžvelgę šias priemones ir įrankius, galime teigti, kad šie pavadinimai ir atskleidžia jo esmę. Žiniatinklis 2.0 yra neskaitomas/rašomas, interaktyvus, leidžiantis peržiūrėti tinklapių informaciją, kurti tinklapius patiems besimokantiesiems, t.y. vartotojas tampa ne tik informacijos naudotoju, bet ir kūrėju. Bet kuris vartotojas gali rašyti tekstus, skelbti nuotraukas, vaizdo bei garso įrašus internete, kurti internetinius dienoraščius (*ang. blog*) ir dar daugiau, žiniatinklis tampa tam tikra interaktyvia saviraiškos terpe ir priemone, jis yra socialinis, nes pateikia daugelį priemonių, kurios leidžia kurti bendruomenes, bendrauti ir bendradarbiauti ar veikti kartu. Atvirieji švietimo išteklių tampa vienu iš prioritetinių ugdymo proceso modernizavimo krypčių. Rekomenduotina institucinė integruota informacinė sistema, užtikrinanti esamų resursų valdymą, turinio kūrimą, IKT mainus bei ryšius tarp vartotojų ir turinio.

Literatūra

1. *Nutarimas dėl valstybinės švietimo strategijos 2003-2012 metų nuostatų.*
2. Beresnevičienė D. *Profesinės ir aukštosios mokyklos problemos. Nuolatinis mokymasis vardan lygybės ir socialinio teisingumo kaip aukštojo mokslo misija* // Acta Paedagogica Vilnensia. 2001, p. 175–188. [žiūrėta 2012 m. balandžio 4 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.leidykla.eu/fileadmin/Acta_Paedagogica_Vilnensia/17/Virginija_Sidlauskienes.pdf>
3. Šidlauskienė V. *Aukštojo mokslo kaitos paradigmos. Švietimo kaitos mikrokontekstas: pedagogų prisitaikymas ir pasipriešinimas* // Acta Paedagogica Vilnensia. 2006. [žiūrėta 2012 m. balandžio 14 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.leidykla.eu/fileadmin/Acta_Paedagogica_Vilnensia/17/Virginija_Sidlauskienes.pdf>.
4. Zuzevičiūtė V., Butrimė E., Jarmakovienė J. *Mišraus mokymo poreikiai socialinių mokslų studentų ir dėstytojų požiūriu* // Acta Paedagogica Vilnensia, ISSN 1392-5016, 2009. [žiūrėta 2012 m. balandžio 15 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.leidykla.vu.lt/fileadmin/Acta_Paedagogica_Vilnensia/23/43-51.pdf>.
5. Merkys G., Urbonaitė-Šlyžiuvienė D., Balčiūnas S., Mikutavičienė I. (2008). *IKT taikymas ugdyme*. Vilnius, p. 99.
6. Paulionytė J. ir kt. *IKT ir inovatyvių mokymo(si) metodų taikymo pradiniame ir specialiajame ugdyme pasiūla, taikymo praktika ir perspektyvos Lietuvoje ir užsienyje*. Vilnius. 2010. p.130.
7. Rutkauskienė D., Gudonienė D. E. *švietimas: tendencijos ir iššūkiai. Konferencijos pranešimų medžiaga: Web 2.0 saitynas*. Vilnius. 2010. p. 110.
8. D'angelo G., Kasperūnienė J., Rutkauskienė D. *Nuo didaktikos e. didaktikos link. E. mokymosi paradigmos, modeliai ir metodai*. ISBN 978-9955-25-848-3 Kaunas, Technologija, 2010. p 462.

Summary

SOCIAL NETWORKING TOOLS AND TOOLS TO ORGANIZE TRAINING, USING A MIXED MODE OF LEARNING

The paper presents the analysis on the ICT needs in learning process. The problem is still that are not going step by step with technologies to assure the possibility for communication and collaboration in any spheres of our life. The paper will present the social learning environment (<https://www.connect-learning.polimi.it>) and tools what are very friendly for users. There is analysed the possibilities of social learning environment and intended tools and ways for open content development.

MIŠRAUS MOKYMOŠI METODO DIEGIMAS INŽINERINIŲ SPECIALYBIŲ STUDENTŲ RENGIMUI – ASU ATVEJIS

T. Sankauskienė, J. Kasperiuėnienė

Aleksandro Stulginskio universitetas, Studentų g. 11, Akademija, Kauno raj.

Anotacija

Autoriai pristato mišraus mokymosi metodo diegimo patirtį Aleksandro Stulginskio universitete mokant pirmos pakopos inžinerinių specialybių studentus „Medžiagų atsparumo“ studijų dalyko bei atskleidžia studentų poreikį tokio tipo studijoms. Lygindami tradicinių, mišrių ir nuotolinių studijų panašumus ir skirtumus, straipsnio autoriai teigia, kad norint pagerinti dėstomo dalyko kokybę, žinių įsisavinimo greitį ir keliant studentų mokymosi motyvaciją efektyvu taikyti virtualias mokymosi aplinkas. Tyrimo rezultatai rodo, kad neskaitant problemų, kylančių dėstytojui rengiant bei teikiant tokio tipo mokymus, naudojant mišrų mokymosi metodą, gerėja studentų mokymosi rezultatai, atsiranda mokymosi motyvacija ir laiko planavimo įgūdžiai.

Esminiai žodžiai: mišrus mokymosi metodas, studijų dalykas „Medžiagų atsparumas“, virtuali mokymosi aplinka Moodle, studentų poreikiai.

Įvadas

Svarbus vaidmuo pertvarkant švietimo sistemą ir diegiant mokymosi visą gyvenimą principus tenka aukštosioms mokykloms, ypač universitetams (A. Targamadzė, R. Petrauskienė, 2008). Technologiniai pokyčiai šiuolaikiniame pasaulyje, aukštųjų mokyklų pertvarka, siekis tobulinti studijų kokybę, studentų mažėjimas bei su tuo susijusi dėstytojų konkurencija, šiuolaikinių studentų noras kuo plačiau naudoti naujas informacijos ir komunikacijos priemones, priverčiantis dėstytojus diegti naujas edukacines technologijas, nenumaldomai diktuoja naujas sąlygas mokymo bei mokymosi procesui. Aukštųjų mokyklų dėstytojų darbo pobūdis keičiasi. Vis daugiau dėstytojų savo darbe naudoja virtualias mokymosi aplinkas mokymosi medžiagos pateikimui, įvairių studijų veiklų organizavimui, skaito vaizdo paskaitas, konsultuoja vaizdo konferencijų metu, t.y. ieško būdų, kaip siekiant geriausių rezultatų, pasitelkti inovacijas ir informacines technologijas. Vienas iš tokių būdų – mišraus mokymosi metodo diegimas.

Tyrimo objektas – straipsnio autorių, kūrusių ir teikusių studijų modulius mišriu būdu, bei studentų, kurie mokėsi mišriu būdu, patirtis.

Straipsnio tikslas – aptarti mišraus mokymosi metodo diegimo pirmos pakopos inžinerinių specialybių studentų mokymosi procese patirtį Aleksandro Stulginskio universitete.

Uždaviniai:

1. palyginti tradicinio, mišraus ir nuotolinio studijų metodo taikymą aukštojoje mokykloje laiko, vietos, mokymosi proceso organizavimo, interaktyvaus ryšio palaikymo atžvilgiu;
2. išanalizuoti mišraus mokymosi metodo diegimą mokant pirmos pakopos inžinerinių specialybių studentus „Medžiagų atsparumo“ studijų dalyko Aleksandro Stulginskio universitete;
3. atskleisti studentų bei dėstytojų poreikį mišrioms studijoms virtualioje mokymosi aplinkoje Moodle.

Metodai – mokslinės literatūros ir dokumentų analizė, pilotinis studentų ir dėstytojų tyrimas.

Mišraus mokymosi metodo diegimas aukštojoje mokykloje

Daugelis užsienio bei Lietuvos universitetų, norėdami išlikti edukacinėje rinkoje, diegia nuotolinio mokymosi technologijas. Nuotolinis mokymasis – tai nauju požiūriu paremtas mokymasis naudojant naujas informacijos ir ryšių technologijas, kai dėstytojas bei studentai dažniausiai būna nutolę laike ir erdvėje. Mišrus mokymasis (angl. *blended learning*) – tai švietimo srityje tvirtai susiformavęs mokymosi metodas, kai mokant bei mokantis yra derinamas darbas auditorijoje su nuotolinėmis studijomis. Pateikiame keletą mišraus mokymosi apibrėžimų: E. Butrimė, V. Zuzevičiūtė, J. Jarmakovienė (2009) teigia, kad šių dienų universitete vienu metu egzistuoja tiek tradicinis, tiek naujas – informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis praturtintas – mokymasis, taip pat abiejų jų sintezė – mišrusis mokymasis; K. Gynther (2005) nuomone, anksčiau egzistavęs atotrūkis tarp tradicinio ir tinkle vykstančio, nuotolinio, virtualaus mokymosi nyksta, netrukus visi mokymai bus daugiau ar mažiau skaitmeniniai arba remsis lanksčiomis edukacinės organizacijos galimybėmis, t.y. naudosime tik mišrų mokymosi modelį; J. Bersin (2004) naudoja terminą mišrus mokymasis šnekėdamas apie tradicinį dėstytojo vadovaujamą mokymą, papildytą elektroniniais formatais, kai mišraus mokymosi programos naudoja daugybę skirtingų nuotolinio mokymosi formų, kartais papildytų tradicinėmis auditorinėmis studijomis; K. Thorne (2003) laiko mišrų mokymąsi logiškiausia ir natūraliausia mokymosi evoliucija bei teigia, kad mišrus mokymasis yra elegantiškas atsakas į prie individualių poreikių pritaikyto mokymosi ir vystimosi iššūkius, reprezentuojantis galimybę integruoti į tradicinį mokymąsi novatorišką technologinę pažangą, kurią siūlo mokymasis internete. Mišrus mokymosi metodas gali būti palaikomas ir stiprinamas asmeniniu kontaktu (mokymusi auditorijoje).

Kokį mokymo bei mokymosi metodą dėstytojas pasirinko – tradicines, nuotoline studijas ar mišrų mokymosi metodą – sprendžia dėstytojas, atsižvelgdamas į įvairius studentų poreikius. Prieš parengiant studijų modulį teikimui, dėstytojas gali nuspręsti, ar siekti lanksčių studijų, ar reikalinga studentų kontrolė, jei taip – kokio lygio kontrolė bei kokiose srityse, kada ir kaip studentai norėtų (galėtų) mokytis, ar pageidautų mokytis individualiai ar grupėse (IKT integravimas..., 2008), ar norėtų bei galėtų palaikyti nuolatinį ryšį su kitais kurso ar grupės studentais ir dėstytoju. Autorių stebėjimu, daugelis aukštųjų mokyklų renkasi ne nuotolinį, o mišrų mokymosi metodą, kai dalis auditorinių mokymo bei mokymosi valandų yra keičiamos vaizdo paskaitomis ir mokymosi medžiaga bei studijų veiklos pateikiamos virtualiose mokymosi aplinkose. Tradicinio, nuotolinio bei mišraus studijų metodo taikymo skirtumai ir panašumai laiko ir vietos, mokymosi proceso organizavimo, interaktyvaus ryšio palaikymo atžvilgiu pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. Tradicinių, mišrų bei nuotolinių studijų panašumai bei skirtumai

Studijų metodas		
Tradicinės studijos	Mišrios studijos	Nuotolinės studijos
Laikas, vieta		
Griežtai nustatytu laiku pagal studijų tvarkaraštį, nurodytoje vietoje (dažniausiai auditorijoje, laboratorinėje klasėje).	Tradiciniai auditorijoje vedami paskaitų ciklai ir nuotolinio mokymosi sesijos (mokymasis vyksta auditorijoje ir virtualioje klasėje).	Pagal poreikį bet kuriuo metu bet kokioje vietoje, kur yra interneto ryšys.
Mokymosi proceso organizavimas		
Mokymosi tempą, turinio nuoseklumą bei mokymosi procesą organizuoja ir kontroliuoja dėstytojas.	Mokymosi proceso kontrolė, turinio nuoseklumas ir mokymosi tempai iš dalies priklauso nuo studento. Atsakomybę už mokymosi organizavimą dalijasi studentas su dėstytoju.	Mokymosi tempas, turinio nuoseklumas bei mokymosi proceso kontrolė priklauso nuo studento vidinės motyvacijos. Jei mokomasi su dėstytoju, dėstytojas gali kontroliuoti mokymosi procesą.
Interaktyvaus ryšio palaikymas (kuravimas)		
Norint atlikti užduotis ar kitas veiklas, užtenka bendravimo tik su dėstytoju.	Užduotims ar kitoms veikloms atlikti pageidautinas bendravimas su kitais studentais.	Norint atlikti užduotis ar kitas veiklas, būtinas bendravimas ir bendradarbiavimas su kitais studentais (bendramoksliais).

Viena iš šio straipsnio autorių keletą metų dėstė „Medžiagų atsparumo“ kursą tradiciniu būdu (auditorijoje). Siekiant lanksčių studijų (1 lent.), norint pagerinti dėstomo dalyko kokybę, žinių įsisavinimo greitį ir keliant studentų mokymosi motyvaciją 2011 m. buvo parengtas kursas „Medžiagų atsparumas IF“ virtualioje mokymosi aplinkoje Moodle. Mišraus mokymosi metodas Aleksandro Stulginskio universitete pradėtas diegti palyginti neseniai. Panagrinėsime, kaip ASU Žemės ūkio inžinerijos fakulteto II kurso studentams sekėsi mokytis, naudojant mišrų mokymosi metodą, palyginsime, ar gerėjo jų rezultatai, kai mokymosi medžiaga, užduotys, papildoma savarankiškų studijų medžiaga buvo pateikta internete virtualioje mokymosi aplinkoje. Pasirinkta testinė grupė – studentai, kurie mokėsi privalomą studijų dalyką „Medžiagų atsparumas“ (30 studentų). Šis dalykas formuoja mechaninių konstrukcijų elementų „darbo“ patikimumo suvokimą, inžinerinį mąstymą bei inžinerinę nuovoką, reikalingą tolimesnėms studijoms universitete. „Medžiagų atsparumo“ studijų dalyko mokymosi medžiaga daugeliui studentų yra sudėtinga, sunkiai įveikiama.

Kurse, kuris buvo teikiamas mišriu būdu, yra nuorodos į elektroninius leidinius, mokomasias knygas, laboratorinių darbų aprašą, pateikiama išsami informacija apie mokymosi eigą, darbo formas, atsiskaitymus. Kiekvienoje mokymosi temoje pateikiamos paskaitų skaidrės, užduotys bei testai; studentams sudaroma galimybė diskutuoti mokymosi medžiagos klausimais. Praktinių uždavinių sprendimas vyksta lygiagrečiai teorinės medžiagos įsisavinimo eigai, konsultacijų virtualioje mokymosi aplinkoje metu suteikiama galimybė išsiaiškinti teorinių temų ir praktinių uždavinių klausimus.

Studentų mokymui bei mokymuisi buvo taikyta novatoriška dėstymo metodika bei organizuojamos šios mokymo ir mokymosi veiklos: mokyklinių žinių patikrinimo testas, atliekamas pirmąją mokymosi savaitę (šis testas padėjo dėstytojui įvertinti pradinį studentų pasirėngimą studijoms bei studentams leido įsivertinti savo pradines žinias); atskirų temų savarankiško įsivertinimo testai; įvairi su tam tikra tema susijusi vaizdo medžiaga; operatyvus ir individualus darbų įvertinimų paskelbimas; konsultacijos sinchroniniu ir asinchroniniu būdu; galimybė diskutuoti mokymosi medžiagos klausimais diskusijų forumuose; nuolatinis individualus kaupiamojo balo skelbimas studentams bei mokymosi pažangos stebėjimas.

Teorinių temų mokymosi skaidrės, kurias studentas turėjo galimybę atspausdinti prieš paskaitą, buvo talpinamos virtualioje mokymosi aplinkoje PDF formatu. Dirbant auditorijoje dieninių studijų studentai, remdamiesi skaidrėmis pateiktomis tezėmis, atlikdavo pastarųjų papildymą, o išstęstinių studijų studentai (ar

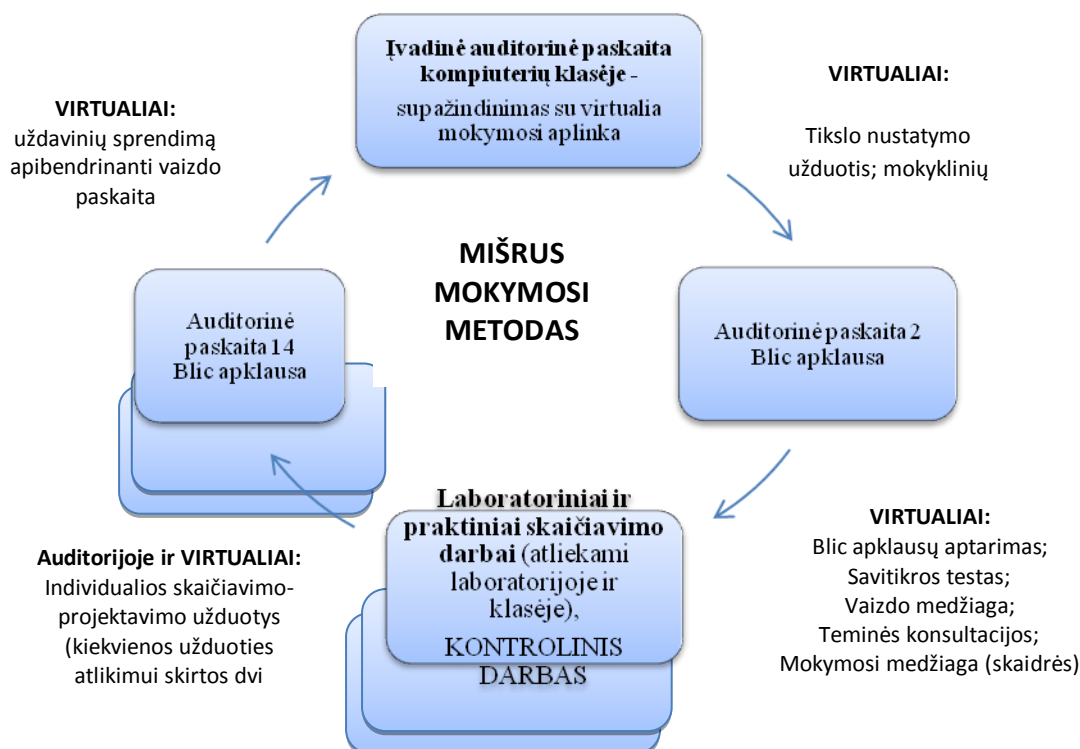
kiti savarankiškai besimokantys) tai galėjo daryti, studijuodami elektroninį leidinį. Praktinių darbų atlikimui studentai naudojami elektroninių praktinių darbų aprašu, kuriame pateikti uždavinių sprendimo pavyzdžiai, konsultavosi su dėstytoju virtualioje mokymosi aplinkoje, siuntė tarpinius atsakymus patikrinimui, palaikė nuolatinį ryšį su dėstytoju.

Kurso teoriniai teiginiai buvo iliustruojami gerai pritaikyta vaizdo medžiaga, padedanti studentui geriau suvokti ir išmokyti studijuojamą dalyką. Pateikta prieiga prie atskirų temų vaizdo medžiagos; studentams, besiruošiantiems egzaminui, parengta ir pateikta uždavinių sprendimą apibendrinanti vaizdo paskaita, vėliau studentų diskusijų forume įvertinta, kaip buvusi labai naudinga. Vertinami „Medžiagų atsparumo“ kurso darbai pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė. Studijų dalyko vertinamų darbų, atsiskaitymo formų, darbo atlikimo metodų bei darbo vertė kaupiamojo balo skaičiavimo formulėje

Darbo forma	Svorio koeficientas	Atsiskaitymo terminas	Darbo atlikimo metodas
Individuali skaičiavimo-projektavimo užduotis	0,2	Kiekvieno skaičiavimo - projektavimo užduoties uždavinio atlikimui skirtos 2 savaitės	Auditorijoje ir dalinai virtualiai
Laboratoriniai darbai	0,1	Laboratorinių darbų ataskaitoms skirtos 2 savaitės po paskutinio laboratorinio bandymo	Laboratorijoje
Kontrolinis darbas	0,1	9-ą studijų savaitę	Auditorijoje
Egzaminas	0,5	Sesijos metu	Auditorijoje, pasiruošimas virtualiai: vaizdo paskaitų ir savitikros testų pagalba
Papildomas žinių patikrinimas (blic-apklausa)	0,1	Viso semestro metu kiekvienos paskaitos pabaigoje	Auditorijoje, paskelbimas ir aptarimas virtualiai

Kaupiamasis balas buvo skaičiuojamas sudėjus svorio koeficientus, gautus atlikus kiekvieną kurso užduotį. Mišraus mokymosi kurso struktūra pateikiama 1 pav.



1 pav. Mišraus mokymosi modelio naudojimas „Medžiagų atsparumo“ kurse (parengta pagal Moore, Gilmartin, 2010)

Kurso pradžioje studentams buvo pateikiama nevertinama užduotis „Tikslo nustatymas“. Užduoties paskirtis dvejoja – suformuoti dėstytojo nuomonę apie studentų srauto mokymosi motyvaciją bei patiems studentams suteikti galimybę susimąstyti apie savo mokymąsi universitete. Atlikant užduotį, reikėjo atsakyti į šiuos klausimus:

1. numatykite tikslą, kurio Jūs siekiate studijuodami „Medžiagų atsparumo“ kursą (pagalbiniai klausimai: kodėl aš noriu siekti šio tikslo? kodėl šis tikslas yra svarbus? kokią įtaką šio tikslo siekimas turės mano gyvenimui?...);

2. parašykite kurso įvertinimo pažymį, kuris, Jūsų manymu, atspindi Jūsų numatyto tikslo realizaciją.

Studentai žinojo, jog užduotis nebus vertinama, todėl šią užduotį atliko tik pusė visų studentų. Visiems užduotį atlikusiems studentams buvo išsiųstas dėstytojo grįžtamasis ryšys – atsakymas. Iš 30 studentų, pradėjusių mokytis „Medžiagų atsparumo“ studijų dalyką, 50 proc. atliko pirmąją užduotį bei nustatė tikslą; iš jų 67 proc. tikslas buvo įvykdytas arba pasiektas net geresnis rezultatas, nei pradžioje studentų suplanuotas. Iš 33 proc. (5 studentai) likusiųjų tik vieno gerai besimokančio studento tikslas nebuvo pasiektas – jis gavo baigiamąjį dalyko įvertinimą ne „labai gerai“, o „gerai“; kitų 4 studentų lūkesčiai nebuvo paremti atitinkamais veiksmais: mokymosi metu jie dėjo per mažai pastangų arba gerai bei labai gerai mokytis trukdė ankstesnių žinių spragos. Vienas studentas parašė, kad baigiamasis rezultatas priklausys nuo to, kiek darbo jis įdės. Nuoširdūs atskirų studentų žodžiai, išsakyti individualiai bendraujant virtualioje mokymosi aplinkoje (elektroniniu paštu, diskusijose ar asmeninių žinučių pagalba), sukūrė gerą psichologinį studijų klimatą jau pačioje mokymosi pradžioje ir svariai pakėlė mokymosi motyvaciją. Pateikiame individualių diskusijų su studentais ištraukas, studentų pamąstymus (kalba netaisyta): „... mano tikslas žiūrint į „Medžiagų atsparumą“, tai pasisemt kuo daugiau žinių ir pasistengt pasiekti kuo geresnio įvertinimo. Manau, kad man šios žinios labai pravers, kadangi ši profesija, kurią studijuoju, labai susijusi su „Medžiagų atsparumu“... .. noriu kuo daugiau išmokti apie „Medžiagų atsparumą“, nes manau, jog tai man padės labiau suprasti apie medžiagas ir jose vykstančius procesus, šis dalykas man padės mokintis toliau, kitus dalykus, kurie man po to pravers praktikoje, nes manau, kad įdomu tai, kas mus supa...“; „... tikslo siekimas tiesiog „užprogramuoja“ žmogų gilintis ir studijuoti, kad įgautum maksimalų suvokimą ir praktinį žinojimą, studijuojamoje srityje...“; „... manau bus nelengva, bet verta pamėginti. Stengsiuos daugiau praleisti savo laisvo laiko prie uždavinių ir užduočių bei nenuleisti rankų, kad ir kaip tai sunku gali pasirodyti...“.

Toliau apžvelgsime studentų, kurie mokėsi „Medžiagų atsparumo“ mišraus mokymosi kurse gerą patirtį, patarimus bei pageidavimus dėl virtualios mokymosi aplinkos naudojimo studijų procese, interaktyvaus mokymosi, vaizdo paskaitų bei meta-refleksijos.

Studentų, turėjusių galimybę mokytis mišriu būdu, geroji patirtis

Baigiantis 2011-2012 m.m. rudens semestriui, buvo atliktas pilotinis tyrimas. Tyrime dalyvavusių studentų (tiriamųjų imtis – 14 „Medžiagų atsparumo“ kurso besimokančiųjų; viso – 78 respondentai) nuomonės leido atskleisti studentų pageidavimus dėl virtualios mokymosi aplinkos bei mišraus mokymosi metodo, vaizdo paskaitų naudojimo studijų dalyke bei meta-refleksijos („Tikslo nustatymo“ užduoties) naudingumo. Studentų atsakymus apibendriname 3 lentelėje.

3 lentelė. Studentų, turėjusių galimybę mokytis mišriu būdu, geroji patirtis

	Teiginys	Pastebėjimai ir išvados
Mokymosi medžiagos bei studijų veiklų pateikimas virtualioje mokymosi aplinkoje	Siekiant studijų kokybės, studentus būtina kuo geriau aprūpinti e. mokymosi medžiagos ištekliais.	Teiginiui pritaria 64,3 proc. „Medžiagų atsparumo“ kurso studentų; viso pritaria – 87,2 proc. respondentų.
	Virtuali mokymosi aplinka Moodle – tai puiki galimybė gauti studijų informaciją.	Teiginiui pritaria 92,9 proc. „Medžiagų atsparumo“ kurso studentų; viso pritaria 82,1 proc. respondentų.
	Mokantis mišriu būdu, paprasta gauti dėstytojų pateikiamą medžiagą (medžiaga talpinama virtualioje mokymosi aplinkoje).	Teiginiui pritaria 100 proc. „Medžiagų atsparumo“ kurso studentų; viso pritaria 85,9 proc. respondentų.
	Mokantis mišriu būdu, nesudėtinga atlikti ir pateikti dėstytojo vertinimui įvairaus tipo savarankiškas užduotis (Levy, Dickerson, Teague 2011).	Teiginiui pritaria 57,1 proc. „Medžiagų atsparumo“ kurso studentų; viso pritaria 62,8 proc. respondentų.

	Rengiant mišraus mokymosi medžiagą, dėstytojas turi turėti specifinių žinių, įgūdžių bei skirti papildomo laiko.	Daugelis dėstytojų nori taikyti naujas technologijas mokymo procese, dėstytojus skatintų kolegų bei vadovybės parama, metodinė bei techninė pagalba, kitų kolegų gerosios praktikos pavyzdžiai, mišraus mokymosi kursų akreditavimas universitete.
Vaizdo paskaitų naudojimas	Vaizdo paskaitos svariai papildo mokymosi medžiagą, pateikiama virtualioje mokymosi aplinkoje.	Studentai išreiškia norą, kad dėstytojai skaitytų daugiau vaizdo paskaitų. Studentų nuomone, daugelis dėstytojų turėtų skaityti vaizdo paskaitas ar konsultuoti virtualiai (naudojant vaizdo konferencijas) prieš koliokviumus ir ypač prieš egzaminą.
	Vaizdo konsultacijos yra naudingos bei padeda dėstytojui išsamiau paaiškinti nagrinėjamą klausimą; studentams padeda bendrauti bei bendradarbiauti, kartu spręsti iškilančias problemas.	
Meta- refleksija („Tikslo nustatymo“ užduoties nauda)	Apmąstant mokymo bei mokymosi tikslus ir planuojamus pasiekti rezultatus, kokybiškai kinta ne tik mokymas ir mokymasis, bet dėstytojų bei studentų tarpusavio bendravimo nuostatos (Purvis, Aspden, Bannister, Helm, 2011).	„Medžiagų atsparumo“ dalykas, studentų manymu, niekuo nesiskyrė iš kitų, tačiau pradėjus mokytis mišriu būdu bei savarankiškai atliekant meta-refleksijos užduotį, kilo savi-motyvacija tolimesnėms studijoms. Dėstytojas geriau pažino savo studentus, todėl buvo lengviau juos motyvuoti studijoms bei individualizuoti mokymosi procesą.
	Skatinamas studento savarankiškumas, atsakomybė.	Iš tų studentų, kurie mokymosi pradžioje nusistatė studijų tikslą, 67 proc. studentų tikslas buvo realizuotas arba pasiektas net geresnis rezultatas.
	Ugdomas supratimas, kad darbas (mokymasis, užduočių ar kitų veiklų atlikimas) turi būti atliekamas kiek įmanoma geriau, kruopščiai ir laiku, pasitikint savo jėgomis bei prisiimant atsakomybę už savo daromus sprendimus.	Darbas, atliekamas kruopščiai ir laiku, sulaukia geriausio įvertinimo bei motyvuoja studentą planuoti savo laiką kitų veiklų atlikimui.

Apklausa parodė ir problemines naujų edukacinių technologijų diegimo į studijų procesą puses. Per mažai laiko Universitete yra skiriama virtualios mokymosi aplinkos Moodle galimybių išaiškinimui ir demonstravimui. Būtina įvadinė praktinė paskaita-supažindinimas su aplinka bei reikia nuolat atnaujinti Moodle naudojimosi instrukcijas. Stebimas mažas studentų aktyvumas diskusijų forumuose ir virtualiose konsultacijose. Ne visi dėstytojai turi pakankamai žinių bei praktinių įgūdžių teikti tokio pobūdžio konsultacijas. Nors teiginiui „...trūksta žinių apie virtualios mokymosi aplinkos Moodle galimybes“ pritaria tik 7 proc. „Medžiagų atsparumo“ kurso studentų; viso pritaria 15,4 proc. respondentų, tačiau kad „...trūksta praktinių įgūdžių“, teigia atitinkamai 28,6 proc. ir 28,2 proc. apklaustųjų.

Išvados ir apibendrinimai

Daugelis aukštųjų mokyklų renkasi ne nuotolinį, o mišrų mokymosi metodą, kai dalis auditorinių mokymo bei mokymosi valandų yra keičiamos vaizdo paskaitomis ir mokymosi medžiaga bei studijų veiklos pateikiamos virtualiose mokymosi aplinkose. Taip skatinamas studentų savarankiškumas, ugdoma atsakomybė. Tai sudaro mokymosi visą gyvenimą pagrindą.

Mišrus mokymosi metodas Aleksandro Stulginskio universitete diegiamas pakankamai neseniai. „Medžiagų atsparumo“ studijų dalyko, skirto pirmos pakopos inžinerinių specialybių studentams ir teikto mišriu būdu, analizės rezultatai parodė, jog kuriant mišraus mokymo bei mokymosi kursą, labai svarbu iš anksto apgalvoti bei tikslingai pasirinkti mokymo bei mokymosi metodus ir priemones, nuolat aktyvinti bei motyvuoti studentus. Siūlytume pradėti mokymąsi nuo savianalizės klausimų: kodėl man šis kursas reikalingas, kokių žinių bei įgūdžių man trūksta, ko aš išmoksiu. Labai gerai, jei dėstytojas turi galimybę reflektuoti studentų atsakymus.

Pilotinio tyrimo rezultatai parodė teigiamą studentų nuomonę apie virtualios mokymosi aplinkos Moodle naudojimą studijose. Daugumai studentų šis mokymosi metodas patogus, naudingas ir palengvina studijų procesą. Atskleidžiant poreikį mišrioms studijoms Aleksandro Stulginskio universitete, daroma išvada, jog dėstytojai, kurie taiko šį metodą, turėtų daugiau laiko skirti virtualios mokymosi aplinkos Moodle galimybių išaiškinimui ir demonstravimui pradedant mokytis naują studijų dalyką. Būtina įvadinė praktinė paskaita-supažindinimas bei virtualios mokymosi aplinkos Moodle naudojimo žinių atnaujinimas. Reikalingos virtualios mokymosi aplinkos naudojimosi instrukcijos, adaptuotos tam tikram mokymo(-si) kursui.

Studentams, kurie mokosi ar planuoja mokytis mišriu būdu, labai svarbu būti motyvuotiems, mokėti planuoti savo laiką, stengtis atlikti užduotis bei kitus numatytus darbus pagal dėstytojo nurodytą grafiką ar darbų atlikimo tvarkaraštį. Dėstytojas turi turėti vidinį norą bei pasirengimą skaityti vaizdo paskaitas ir teikti konsultacijas vaizdo konferencijų būdu, vykdyti virtualius tarpinius atsiskaitymus (pateikti bei vertinti užduotis, testus virtualioje mokymosi aplinkoje). Straipsnio autorių manymu, daugelis dėstytojų turi pakankamai žinių teikti mišraus mokymosi kursus, tačiau dažnai trūksta noro bei vidinės motyvacijos keisti tradicinį mokymo(-si) būdą.

Literatūros sąrašas

1. Bersin J. (2004). *The blended learning book: best practices, proven methodologies, and lessons learned*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
2. Butrimė E., Zuzevičiūtė V., Jamakovienė J. *Mišraus mokymosi poreikiai socialinių mokslų studentų ir dėstytojų požiūriu* // Acta paedagogica Vilnensia. 2009 23 p. 43-50 ISSN 1392-5016.
3. George-Walker L., Keeffe M. *Self-determined blended learning: a case study of blended learning design*. Higher Education Research & Development [serial online]. February 2010; 29(1):1-13.
4. Gynther, K. (2005). *Blended Learning*. Unge Pædagogger, København.
5. *IKT integravimas į kalbų mokymą ir mokymąsi. Vadovas, skirtas vidurinio, aukštojo bei suaugusiųjų švietimo sektoriuose besimokantiems europiečiams*. [žiūrėta 2012 m. balandžio 10 d.]. Prieiga per internetą: <<http://webh01.ua.ac.be/odlac/guides/2e-GUIDES-LEARNERS-LT.pdf>>.
6. Levy R., Dickerson C., Teague J. *Developing blended learning resources and strategies to support academic reading: a student-centred approach*. Journal Of Further & Higher Education [serial online]. February 2011; 35(1):89-106.
7. Moore N., Gilmartin M. *Teaching for Better Learning: A Blended Learning Pilot Project with First-Year Geography Undergraduates*. Journal Of Geography In Higher Education [serial online]. August 2010; 34(3):327-344.
8. Purvis A., Aspden L., Bannister P., Helm P. *Assessment strategies to support higher level learning in blended delivery*. Innovations In Education & Teaching International [serial online]. February 2011; 48(1):91-100.
9. Targamadžė A., Petrauskienė R. *Nuotolinių studijų kokybė technologijų kaitos sąlygomis*. Aukštojo mokslo kokybė, 8. Kaunas: VDU. 2008. p.74-93.
10. Thorne K. (2003). *Blended learning: how to integrate online & traditional learning*. Kogan Page Limited. ISBN 0749-4390-1-7.

Summary

IMPLEMENTATION OF BLENDED LEARNING METHODS IN THE PREPARATION OF ENGINEERING STUDENTS - ASU CASE

The implementation of blended learning method for undergraduate engineering students at Aleksandras Stulginskis University. The paper presents the implementation of blended learning method at Aleksandras Stulginskis University for engineer specialities of undergraduate students when teaching a course of „The strength of materials“, and reveals the students' need for such a method of teaching and learning. Making the comparison between traditional, blended and distance learning methods, finding the similarities and differences, the authors argue that virtual learning environments are very effective for the improvement of the learning quality, knowledge absorption rate and increasing the motivation for studies. The research results show that professors need to have specific knowledge, skills and additional time in case they deliver blended learning course. The authors state that teachers mostly have sufficient knowledge to deliver blended learning courses but some of them lack motivation to change from traditional to blended learning method. Colleagues' and institution administration support, technical and methodological assistance, other colleagues good practice examples, the accreditation of blended learning encourage teachers to deliver courses of this kind. The teacher, who has chosen this method of teaching, should consider the potential barriers in advance: if students will have enough motivation for self- studies, carrying out individual assignments, if they will abilities for metacognition and self- evaluation. Students need practical introductory lecture at the beginning of the study process: a basic introduction to blended learning method, virtual learning environment, later on - permanent refreshment of this knowledge needed. Special instructions how to use virtual learning environment and adaptations to specific course requirements are very useful for the students who use blended learning method. It is very important to think in advance about teaching and learning methods and chose appropriate ones, continually motivate and activate students. The authors suggest starting learning process from self- analysis – to answer questions: why do I need this course, what knowledge and skills do I lack and what will I learn. It is very useful if the teacher has the possibility to comment and give reflections on the answers to these questions. In general, students agree that virtual learning environment Moodle is an excellent opportunity to study the information and materials provided by teachers, do assignments and other course activities. In addition to the problems reported by

using blended learning method, students' learning results improve, motivation for the learning increases, students learn personal time management, the quality of teaching and learning improves and communication between students and teachers develops.

Keywords: blended learning method, learning subject „The resistance of materials“, virtual learning environment Moodle, students needs.

ŽEMDIRBIŲ TĘSTINIO MOKYMO ORGANIZAVIMO PROBLEMOS IR JŲ SPRENDIMO BŪDAI

Astrida Slavickienė

Aleksandro Stulginskio universitetas

Anotacija

Straipsnyje analizuojamos žemdirbių (ūkininkų ir žemės ūkio įmonių) tęstinio mokymo organizavimo Lietuvoje problemos. Problemos formuluojamos ir jų sprendimo būdai pateikiami remiantis žemdirbių tęstinio mokymo tyrimais, atliktais 2008-2011 metais, universitete vykdant žemdirbių tęstinį mokymą. Nustatyta, kad ne visos žemdirbių tęstinio mokymo programos atitinka žemdirbių tęstinio mokymo reikalavimus. Tyrimo metu identifikuoti pagrindiniai motyvai dalyvauti žemdirbių tęstinio mokymosi procese, nustatytos pagrindinės tęstinio mokymo problemos bei pasiūlyti jų sprendimo būdai.

Esminiai žodžiai: tęstinis mokymas, žemdirbiai, mokymosi poreikiai.

Įvadas

Ekonomikos globalizacija, internacionalizacija ir technologijų pažanga sąlygoja gamybinius ir organizacinius pokyčius darbo vietoje, kelia naujus reikalavimus žinioms ir reikalauja šiuolaikinių gebėjimų (kompetencijos). Įgūdžius ugdyti būtina, jei siekiama konkuruoti darbo rinkoje ir užtikrinti lankstesnes prisitaikymo kintančioje darbo situacijoje sąlygas, suteikti žmonėms platesnes pasirinkimo galimybes, tenkinant jų norus ir siekius. Žmogiškųjų resursų plėtra yra viena svarbiausių šalies prioritetinių krypčių. Daugeliui dirbančiųjų žemės ūkyje trūksta profesinės kompetencijos savarankiškai tvarkyti ūkį, pasinaudoti ES teikiama parama, prisitaikyti prie naujų ES reikalavimų, keliamų apskaitos tvarkymui, finansų valdymui, aplinkosaugai, produkcijos kokybei, gyvūnų gerovei ir pan. Be visiems prieinamo, daugumos poreikius atitinkančio, nuoseklaus ir efektyvaus žemdirbių bei kitų kaimo gyventojų švietimo neįmanoma Lietuvos žemės ūkio integracija į ES, taip pat kaimo plėtra pagal ES normas ir reikalavimus bei darnus Lietuvos kaimo vystymas. Taigi, Lietuvoje būtina tobulinti žemdirbių tęstinio mokymosi procesą. Šio proceso organizavimas turi būti vykdomas įvertinant žemės ūkio specifiką, žemdirbių lūkesčius ir pan.

Žemdirbių tęstinio mokymo tikslas ir uždaviniai: suteikti galimybes kaimo žmonėms persikvalifikuoti, įsigyti ūkininkavimo žinių, skatinti specializuotų prekinių ūkių kūrimąsi, jų gamybinį - techninį modernizavimą bei veiklos įvairinimą, aktyvinti kaimo žmonių gamybinę veiklą, kuri sudarytų sąlygas kaimo gyvenimui gerinti.

Aleksandro Stulginskio universiteto Ekonomikos ir vadybos fakultetas nuolat organizuoja žemdirbių tęstinio mokymo kursus. Mokymų metu buvo išplatintos anketos apie žemdirbių motyvaciją mokytis, mokymų būtinumą ir reikalingas mokymo sritis. Anketinėje apklausoje dalyvavo 197 ūkininkai bei jų partneriai ir žemės ūkio bendrovių darbuotojai. Šis ir tolimesni tyrimai grindžiami kursų metu atliktos apklausos duomenimis.

Šio tyrimo tikslas – pateikti žemdirbių tęstinio mokymo organizavimo tobulinimo galimybes.

Tyrimo uždaviniai:

- įvertinti žemdirbių motyvaciją mokytis;
- nustatyti žemdirbių tęstinio mokymo organizavimo problemas,
- pateikti jų sprendimo būdus.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė ir sintezė, anketinis tyrimas, duomenų sisteminimas, loginė analizė ir sintezė.

Tyrimo rezultatai

Suaugusiųjų mokymas laikomas atskira švietimo sritimi, kurios negalima sieti nei su mokymu vaikystėje, nei su jaunimo švietimo procesu. Pradedant analizuoti žemdirbių tęstinį mokymą, svarbu išsiaiškinti pačią *suaugusiųjų mokymo* sąvoką ir žemdirbių tęstinio mokymo ypatumus. M.Knowleso andragogikos teorijoje teigiama, kad svarbu bandyti "išvystyti specialią suaugusiųjų mokymo teoriją" (Knowles, 1980). Todėl suaugusiųjų mokymas suprantamas kaip asmenų su patirtimi mokymas, kaip patirties ir teorinių žinių suderinamumas arba kaip mokymasis visą gyvenimą. M.Knowlesas savo teorijoje nurodo, kad suaugęs asmenys turi žinoti priežastis, kodėl jie mokosi, kad jie jau turi įgiję praktinės patirties, o mokymą laiko problemų sprendimo ar optimaliausių rezultatų pasiekimo būdu. Daugumos mokslinių tyrimų autoriai (Kaminskienė, Janulienė, 2003; Lieb, 2010) iškelia skirtingus suaugusiųjų mokymo aspektus, kurie padeda atskirti suaugusiųjų mokymą nuo kitų mokymo sričių. M.Knowlesas vadina savarankišką mokymąsi vienu iš pagrindinių suaugusiųjų mokymo ypatumų. Vadinasi, suaugęs asmenys turi suprasti, kaip kontroliuoti savo mokymosi procesą ir imtis projektinio darbo, atsižvelgiant į savo interesus (Knowles, 1980).

Lietuvoje žemdirbių tęstinis mokymas pradėtas organizuoti 2000 metais, įkurus Darbo ekonomikos ir mokymo metodikos tarnybą, kurios paskirtis – užtikrinti žemdirbių bei kitų kaimo gyventojų profesinio tęstinio

mokymo, švietimo ir informavimo sistemos funkcionavimą, verslo konkurentabilumą, žemės ūkio bei netradicinių verslų plėtrą, bedarbystės mažinimą kaime. 2000 - 2002 metais buvo sukurta įstatyminė bazė, parengtos neformaliojo tęstinio mokymo programos, pradėti organizuoti mokymai.

Žemdirbių profesinis mokymas organizuojamas 24 pirmo lygio ir 4 antro – trečio lygio mokymo centruose. Mokymai finansuojami žemės ūkio ministerijos, struktūrinių fondų, ūkininkų bei žemės ūkio įmonių lėšomis.

Iki dabartinio laiko parengta nemažai tęstinio mokymo programų, iš jų 16 – apskaitos ir finansų srityje. Atlikus šių programų analizę bei įvykdžius pagal jas mokymus, galima teigti, kad ne visos atitinka žemdirbių tęstinio mokymo reikalavimus. Kai kurių programų per didelė apimtis. Dalis programų orientuota viena kryptimi, pavyzdžiui 5 programos skirtos kooperacijai žemės ūkyje. Tuo tarpu žemdirbiams ypač aktualiomis temomis – verslo planų rengimo, verslo organizavimo, netradicinių verslo šakų plėtros klausimais programų trūksta. Daroma išvada, kad atitinkamos institucijos nekaupia informacijos apie reikalingų mokymų kryptis, programų skaičius priklauso nuo tos srities mokslo ir mokymo specialistų aktyvumo. Autorių nuomone, čia didesnę iniciatyvą turėtų rodyti Žemdirbių tęstinio mokymo ekspertų grupės.

Suaugusiųjų mokymo efektyvumą pirmiausiai lemia motyvacija mokytis. M.Knowlesas pateikia 6 suaugusiųjų mokymosi motyvacijos kriterijus (Knowles, 1980), kuriuos galima pavadinti suaugusio studento poreikių tenkinimu švietimo srityje. Suaugusiųjų mokymosi poreikius autorius suskirsto į šešias grupes (1 lentelė).

1 lentelė. Suaugusiųjų mokymosi poreikiai

Socialinių ryšių: - bendravimo poreikis, - patenkinti asociacijų, narystės poreikius.	Išorinių lūkesčių: - atitikti reikalavimus, - patenkinti vadovų lūkesčius/rekomendacijas.	Stimuliaciniai: - atsiskirti nuo kasdienybės, - išvengti nuobodulio, - suteikti kontrastą kitoms gyvenimo detalėms
Asmeninių pasiekimų: - aukštesnis statusas/pareigos darbe, - profesionalus tobulėjimas, - konkurencingumo mažėjimas.	Socialinės gerovės siekimo: - galimybė geriau padėti visuomenei, - tarnauti visuomenei, - dalyvauti visuomeninėje veikloje/darbe.	Susidomėjimo mokslu: - siekti žinių dėl asmeninių interesų, - mokytis dėl mokymosi, - patenkinti smalsų protą.

Atlikus žemdirbių, dalyvavusių tęstinio mokymosi kursuose, žodinę apklausą bei apibendrinus anketavimo duomenis daroma išvada, kad pagrindiniai motyvai dalyvauti žemdirbių tęstinio mokymosi procese yra šie:

- žinių siekimas;
- bendravimo poreikis;
- profesionalus tobulėjimas;
- konkurencingumo mažėjimas;
- atitikimas keliamiems reikalavimams;
- atsiskyrimas nuo kasdienybės.

Taigi, žemdirbių motyvacija gilinti žinias tęstinio mokymo procese yra gana sviri ir pakankama. Autorės nuomone, organizuojant žemdirbių tęstinį mokymą Lietuvoje, turi būti atsižvelgiama į šį aspektą. Tęstinis mokymas turėtų būti organizuojamas ir kursų klausytojų grupės formuojamos, remiantis minėtais motyvais. Siūloma mokymus organizuojančiai institucijai užsakyti atlikti mokslinę studiją apie žemdirbių motyvaciją mokytis atskiruose regionuose. Atlikus tyrimą nustatyta, kad mokymosi motyvai priklauso nuo daugelio aspektų, tame tarpe:

➤ žemdirbių išsilavinimo lygio (turintieji vidurinį ar žemesnį išsilavinimą dažniausiu motyvu mokytis įvardija – konkrečios srities žinių siekimą, tirintys aukštesnį ir aukštą išsilavinimą – profesionalaus tobulėjimo, galimybę padidinti savo veiklos konkurencingumą),

➤ ūkio dyžio (smulkūs ūkininkai pageidauja gauti konkrečių praktinių apskaitos tvarkymo, mokesčių apskaičiavimo žinių, didesnių ūkių ūkininkai nori įgyti platesnių žinių spektrą – finansų valdymo, pasinaudojimo ES parama galimybėmis ir t.t.).

➤ žemdirbių amžiaus (jaunesnio amžiaus ūkininkai domisi mokslo pasiekimais, kitų šalių patirtimi, nori išmokyti nustatyti savo veiklos perspektyvas, vyresniems dažniau aktualu bendravimo poreikis, atsiskyrimas nuo kasdienybės).

Atskira problema suaugusiųjų tęstinio mokymo procese yra kursų organizavimas. Mokymams vykdyti žemės ūkio ministerija organizuoja konkursus, kuriuose gali dalyvauti anksčiau minėti mokymo centrai. Konkursai skelbiami mokymams vykdyti atskirose apskrityse ar regionuose pagal iš anksto pateiktus mokymo programų blokus, vietas (rajonus) bei preliminarų mokymų kursų klausytojų skaičių.

Laimėjus konkursą pasiruošimas kursams prasideda nuo konkrečių vietovių pasirinkimo. Vykdamas mokymo projektus ir bendraujant su ūkininkais, žemės ūkio bendrovių darbuotojais, seniūnijų darbuotojais,

žemės ūkio rūmų atstovais rajonuose, rajonų žemės ūkio skyrių darbuotojais, išsiaiškinta, kad daugiausia pageidaujanti lankyti apskaitos ir mokesčių mokymus. Lietuvoje yra nemažai pažangių, aktyvių, vidutinių ir stambių ūkininkų, gebančių šiuolaikiškai ūkininkauti ir tvarkyti ūkio apskaitą pagal šiandieninius reikalavimus, norinčių pasinaudoti ES parama bei tiekti produkciją už šalies ribų, todėl jiems aktualu nuolat atnaujinti žinias ir gebėjimus.

Organizuojant kursus paaiškėjo, kad poreikis buhalterinės apskaitos tvarkymo ir mokesčių apskaičiavimo kursams yra kelis kartus didesnis nei planuojamas. Šiuo atveju, kada kursų klausytojų poreikis didesnis nei planuojamas, kursų organizatoriai su turimais piniginiiais resursais apmokė didesnę žemdirbių skaičių. Tačiau gali būti ir atvirkščiai – susidomėjusių kai kurių sričių mokymais žemdirbių gali būti mažiau, nei planuota. Tokiu atveju mokymams skirti resursai nebus panaudoti arba bus panaudoti neefektyviai, ne tiems klausytojams, kuriems jų reikia.

Bendraujant su seniūnijų darbuotojais, žemės ūkio rūmų atstovais rajonuose, rajonų žemės ūkio skyrių darbuotojais, žemdirbių visuomeninių organizacijų atstovais bei ūkininkais paaiškėjo, kad mokymo poreikio planavimo problema egzistuoja. Autorės nuomone, šią problemą galima būtų spręsti keletu būdų:

1. Prieš skelbiant konkursus mokymams žemės ūkio ministerija turėtų užsakyti vienai iš mokslo ir mokymo institucijų tiriamąjį darbą – atlikti išsamią žemdirbių tęstinio mokymo poreikio nustatymo studiją.

2. Surinkti informaciją, išplatinant anketas apie tęstinio mokymo poreikį vietinėje spaudoje.

3. Pasinaudoti vykdomais mokymais – įpareigoti kursų vadovus išplatinti poreikio anketas kursų metu.

4. Įpareigoti rajonų žemės ūkio skyrių darbuotojus atlikti savo rajono poreikio analizę.

Kad suaugusiųjų mokymas būtų efektyvus, svarbūs faktoriai yra poreikių tenkinimas ir motyvacija, apimanti paskaitos ar mokymosi aplinką, susidomėjimo ir sudėtingumo lygį. Ne mažiau svarbūs ir žinių įtvirtinimo, išlaikymo ir panaudojimo praktikoje faktoriai Brookfield, 2010; Dickinson, 2008; Suaugusiųjų motyvacija, 2010).

Skirtingai nei moksleiviai, suaugusieji privalo suderinti savo pareigas darbe su poreikiu ir galimybe mokytis. Pareigybės sukuria tam tikrus suaugusiųjų mokymo barjerus, tai yra antimotyvacinius faktorius. Jūs galite suskirstyti

į šias grupes:

- akademiniai faktoriai: prisitaikymas prie tvarkaraščio, per didelis sudėtingumo lygis, metodinės literatūros stoka;

- suderinamumo faktoriai: laiko stoka, finansinių galimybių stoka, suderinimas su darbu;

- asmeninius faktorius: nepasitikėjimas, susidomėjimo stoka, šeimyninė padėtis, motyvacijos stoka.

Autorės nuomone, šalia šių trijų faktorių grupių, atsižvelgiant į žemdirbių specifinės veikos sąlygas, reikėtų išskirti dar vieną faktorių grupę:

- mokymosi galimybių: nėra reikiamų specifinių žemės ūkio veiklos kursų pasiūlos, siūlomi kursai nepilnai atitinka veiklos specifikos.

Tik įveikus šiuos barjerus galima tikėtis efektyvaus suaugusiųjų mokymosi proceso. Jį sudaro tam tikri etapai, per kuriuos palaipsniui pasiekiamas užsibrėžtas tikslas ir patenkinami besimokančiojo poreikiai.

Pirma, efektyviai besimokantis asmuo turi pasižymėti netradiciniu, išsiskiriančiu mąstymu, padedančiu realiai save suvokti aplinkoje ir laike. Tai leidžia nustatyti mokymosi poreikius ir išskirti prioritetines sritis.

Kitas žingsnis būna mokymo/mokymosi uždavinių iškėlimas ir įvairių resursų pasirinkimas, kad būtų įgyvendinti mokymosi/mokymo tikslai ir uždaviniai. Mokymo/ mokymosi procesas nebus efektyvus, nesudarius pasirinktų mokymo/mokymosi resursų efektyvaus panaudojimo plano, kurį reikia detalai ir sistemiškai įgyvendinti. Kaip ir kiekvienas procesas, jis privalo turėti grįžtamąjį ryšį, t. y. galimybę patikrinti, ar pasiekti optimaliausi rezultatai. Jei matome, kad ne visi uždaviniai pasiekti taikant paruoštą mokymo/mokymosi planą, grįžtame prie uždavinių iškėlimo etapo suaugusiųjų mokymo / mokymosi procese ir patikriname, ar planuojant mokymo/mokymosi procesą buvo įtraukti visi išskirti uždaviniai. Analizuojant suaugusiųjų mokymo/mokymosi plano įgyvendinimą, reikia išsiaiškinti, ar visi poreikiai patenkinti, pasitelkus pasirinktus mokymo/ mokymosi proceso resursus (Janulienė, Veršinskienė, 2003).

Atlikus tyrimą nustatytos šios suaugusiųjų mokymo problemos:

1. Nevienodas žemdirbių žinių ir išsilavinimo lygis sumažina galimas pateikti informacijos kiekį ir lėtina kursų spartą.

2. Žemdirbiams labai trūksta informacijos mokesčių ir įmokų mokėjimo bei išmokų gavimo klausimais. Jie mano, kad valstybinė mokesčių inspekcija ir VSDF skiria nepakankamai dėmesio šių klausimų sklaidai spaudoje, konsultacijoms šiose įstaigose.

3. Ūkininkai negeba analizuoti ir panaudoti apskaitos duomenų.

4. Dalis besidominčių mokymais ūkininkų negamina arba gamina mažai prekinės produkcijos, todėl nesuvokia žinių reikalingumo.

5. Ūkininkai nepasitiki specialistais, galinčiais tvarkyti ūkininkų ūkių apskaitą, bijodami komercinių paslapčių paskleidimo.

Ištyrus antimotyvacinius faktorius respondentų tarpe, daroma išvada, kad žemdirbiams dalyvauti suaugusiųjų tęstiniame mokyme labiausiai trukdo mokymosi galimybių faktorius – 49 proc. (2 lentelė).

Tyrimo rezultatai tik patvirtina tyrimo pradžioje pateiktas išvadas, kad dar neištirtas tęstinio mokymo sričių poreikis, nenustatyti žemdirbių lūkesčiai.

2 lentelė. Antimotyvacinių faktorių įtaka dalyvavimui žemdirbių tęstiniame mokyme

Faktoriai	Respondentų skaičius, nurodęs šiuos faktorius	
	vnt.	proc.
akademiniai	45	23
suderinamumo	10	6
asmeniniai	16	8
mokymosi galimybių	98	49
trūkščių nėra	28	14
<i>Iš viso</i>	197	100

18 proc. respondentų nurodė, kad tęstinio mokymo procese dalyvauti trukdo akademinis faktorius. Atlikta anketinė apklausa parodė, kad tam įtakos turi netinkamai parinktas mokymosi laikas. Mokymai negali būti vykdomi vasaros metu, kai ūkininkai atlieka didžiąją dalį žemės ūkio darbų. Autorių patirtis leidžia teigti, kad tai ne vienintelis atvejis, kada mokymai vykdomi visiškai netinkamu laiku. Kursų klausytojų nuomone, tinkamiausias laikas mokytis – spalio – kovo mėn. Taigi atsakingos institucijos turėtų atsižvelgti į tai, organizuodama tęstinio mokymo kursus ateityje.

Mokymų pabaigoje klausytojai sprendžia baigiamuosius testus. Testų rezultatai teigiami, įvertinimai 6 - 10 balų ribose. Tai rodo, kad mokymo tikslai pasiekti, programos tinkamos mokymo organizavimui. Daugelis klausytojų išreiškė norą tobulėti toliau, jų siūlymas – kiekvienais metais bent vieną kartą metuose organizuoti trumpalaikius (1-2 dienų) kvalifikacijos tobulinimo kursus, kad jie galėtų susipažinti su įvairiais pasikeitimais ir naujovėmis.

Išvados

1. Ne visos žemdirbių tęstinio mokymo programos atitinka žemdirbių tęstinio mokymo reikalavimus. Kai kurių programų per didelė apimtis, dalis programų orientuota viena kryptimi, kitoms aktualioms temoms programų trūksta.

2. Pagrindiniai motyvai dalyvauti žemdirbių tęstinio mokymosi procese yra šie: žinių siekimas; bendravimo poreikis; profesionalus tobulėjimas; konkurencingumo mažėjimas; atitikimas keliamiems reikalavimams; atsiskyrimas nuo kasdienybės. Taigi, žemdirbių motyvacija gilinti žinias tęstinio mokymo procese yra gana sviri ir pakankama. Siūloma organizuojant žemdirbių tęstinį mokymą atsižvelgti į šį aspektą.

3. Ne visada ištirtas kursų pagal atskiras programas poreikis. Straipsnyje siūlomi galimi šios problemos sprendimo būdai.

4. Ištyrus antimotyvacinius faktorius nustatyta žemdirbiams dalyvauti suaugusiųjų tęstiniame mokyme labiausia trukdo mokymosi galimybių bei akademiniai faktoriai. To priežastis – kai kurioms aktualioms žemdirbiams sritims trūksta mokymo programų, netinkamai parinktas mokymų laikas.

Literatūra

1. Knowles M.S. *Modern Practice of Adult Education. From Pedagogy to Andragogy*. Cambridge Adult Education. 1980.
2. Kaminskienė L., Janulienė A. *Suaugusiųjų mokymas aukštojo mokslo kaitos kontekste*. Tarptautinės konferencijos Suaugusiųjų mokymasis – įsidarbinimui ir pilietiškumui medžiaga. Kaunas, 2003.
3. Lieb S. *Principles of Adult Learning*. [žiūrėta 2012 m. balandžio 30 d.]. Prieiga per internetą: <<http://adulthood.about.com/gi/dynamic/offsite.htm>>.
4. Janulienė L., Veršinskienė R. *Teorinis suaugusiųjų mokymo/mokymosi aspektas: efektyvumas ir barjerai*. Tarptautinės konferencijos Suaugusiųjų mokymasis – įsidarbinimui ir pilietiškumui medžiaga. Kaunas, 2003. Prieiga per internetą: <<http://adulthood.about.com/gi/dynamic/offsite.htm?site=http%3A%2F%2Fnl.edu%2Face%2FResources%2FDocument%2FAdultLearning.html>>.
5. Dickinson D. *Creating the Future. Perspectives on Educational Learning*. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d.]. Prieiga per internetą <http://www.newhorizons.org/future/Creating_the_Future/crfut_knowles.html>.
6. *Suaugusiųjų mokymosi motyvacija ir poreikiai Lietuvoje, Latvijoje, Estijoje ir Suomijoje*. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d.]. Prieiga per internetą: http://www.suaugusiujuusvietimas.lt/modules/document_publisher/documents/3/ataskaita%20-%20Baltijos%20salys.pdf

Summary

THE EXPERIENCE AND PROBLEMS OF PROLONG TRAINING OF AGRICULTURALISTS

The problems of prolong training of Lithuanian agriculturalists are analyzing in this article. The problems are formulating and solutions are offered under the experience of research, that was done by authors' of this article in the time of prolong training of agriculturalists'. The research emphasis the main problems of prolong training of agriculturalists': not all written programs corresponds the main requirements of prolong training; the demands of particular programs are not examined; the main factors, that disturbs the

participation of adults in prolong training process, are learning abilities and academical. The main reasons of this situation are absence of some actual training programs' and bad situated time for training.

Keyword: prolong training, agriculturalist, need for learning.

BENDRADARBIAVIMAS, BENDRAVIMAS, SANTYKIAI IR SĄVEIKA UGDYMO PROCESĖ

Giedrė Slušnienė, Audronė Čistienė

Klaipėdos valstybinė kolegija, Jaunystės g. 1, Klaipėda

Anotacija

Įvairiapusiškame ugdymo procese tarp jo dalyvių vyksta bendravimas, bendradarbiavimas, santykiai ir sąveika. Kokia sąveika tarp šių procesų, apimtis ir kokiame lygmenyje šie procesai vyksta – tokie ir panašūs klausimai domina tiek ugdytojus, tiek jų ugdytinius bei jų tėvus. Šiame straipsnyje ir bandoma atsakyti į šiuos klausimus.

Esminiai žodžiai: bendravimas, bendradarbiavimas, santykiai, sąveika, ugdymo procesas.

Įvadas

Tyrimo problema. Lietuvos aukštosiose mokyklose šiuo metu aktyviai diskutuojama apie bendravimo, bendradarbiavimo, santykių ir sąveikos sampratas, jų raišką bei vietą ugdymo procese. Šioje diskusijoje akivaizdi minėtų procesų sampratos įvairovė. Pavyzdžiui, „Dabartinės lietuvių kalbos žodyne“ pateikiamos tokios sampratos (2000, p.78; 675):

- „Bendrauti – turėti bendrų reikalų, santykių“;
- „Bendradarbiauti – kartu su kitais dirbti“;
- „Santykis – daiktų, reiškinių tarpusavio ryšys, būtinas jiems egzistuoti“;
- „Santykiauti – turėti santykius“;
- „Sąveika – abipusis poveikis“;
- „Sąveikauti – veikti vienas kitą“.

L. Jovaiša pateikia tokias šių sąvokų sampratas (2007, p.12):

„Bendravimas – žmonių socialinės būties forma, pasireiškianti žmonių santykių užmezgimu ir palaikymu – draugyste, partneryste; keitimasis informacija, patirtimi, jos turtinimas žodiniais ir nežodiniais ženklais (signalais)“.

„Oksfordo žodyne“ (2012) bendradarbiavimas aiškinamas, kaip „sėkmingas idėjų ir jausmų perteikimas ir pasidalinimas“.

J. A. Bruce, K. G. Ricketts (2008) bendradarbiavimą supranta, kaip tarpusavio bendravimo procesą dirbant ir siekiant abipusės naudos.

Dar didesnė nagrinėjamų sąvokų - bendravimas, bendradarbiavimas, santykiai ir sąveika įvairovė mokslinėje pedagoginėje, psichologinėje, vadybinėje ir kt. literatūroje. Tai sukelia tam tikrą painiavą ne tik tose sampratos, bet ir jas vartojant pedagoginėje praktikoje.

Tenka pastebėti, kad mokykliniame ugdymo procese bendravimo, bendradarbiavimo procesai (praktiniame lygmenyje) išnagrinėti pakankamai plačiai ir išsamiai (Lukošiūnienė, 2000; Pivorienė, Sturlienė, 2005 ir kt.).

Aukštosiose mokyklose visa tai analizuojama ir taikoma kur kas nuosaikiau. Kita vertus, studentų ugdymas turėtų glaudžiau sietis su jų praktinių įgūdžių formavimu šiuo aspektu.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti bendravimo, bendradarbiavimo, santykių ir sąveikavimo esmę bei realizavimo galimybes aukštosios mokyklos studijų procese.

Tyrimo uždaviniai:

- Susisteminti pasirinktų sąvokų sampratos įvairovę;
- Įvertinti studentų ir dėstytojų bendravimo, bendradarbiavimo, santykių ir sąveikavimo realizavimo problemas studijų procese.

Tyrimo objektas – bendravimo, bendradarbiavimo, santykių ir sąveikavimo raiška ir realizavimas studijų procese.

Tyrimo metodai: pedagoginės, psichologinės, sociologinės literatūros analizė; anketinė apklausa; stebėjimas.

Bendravimo, bendradarbiavimo, santykių ir sąveikos procesų teorinė analizė

Bendravimo samprata

Plačiąja žodžio prasme bendravimas apima dviejų ar daugiau žmonių tarpusavio suvokimą, keitimąsi informacija, sąveiką ir santykius (Jovaiša, 2007). Toks bendravimas vyksta tarp: administracijos – dėstytojų, dėstytojo – dėstytojų, dėstytojo – studento(ų), studento – studentų.

Bendravimui būdingi tokie lygmenys (Pivorienė, Sturlienė, 2005):

- Faktinis bendravimas, kai pokalbiui palaikyti kalbama apie orą, madą ir sportą;

- Instrumentinis bendravimas, kurio metu perduodama informacija arba instrukcijos;
- Afektinis bendravimas, kai išreiškiamos pažiūros bei vertybės ir atsiskleidžia daug jausmų ir emocijų.

Apie pagrindinius bendravimo aspektus panašiai analizuoja ir R. Kontautienė (2006):

- Komunikacinis, kurio esmę sudaro bendraujančių individų pasikeitimas informacija;
- Interakcinis – tai individų pasikeitimas tarpusavio sąveikos metu ne tik žiniomis, idėjomis, bet ir veiksmis;

• Percepcinis, reiškiantis bendravimo partnerių vienas kito priėmimą bei pažinimą ir tuo pagrindu atsirandantį tarpusavio supratimą.

R. Želvys pateikė tokius bendravimo būdus (2007): asmeninės erdvės valdymą; akių kontaktą; gestus; veido išraišką; kūno kalbą; aprangą ir išvaizdą; turimus daiktus; prisilietimus; garsinius būdus (komplimentai).

Bendravimo aktas prasideda nuo kontakto. Akių kontaktas, mimika, pamačius bendravimo partnerį, sukuria teigiamą arba neigiamą nuostatą jo atžvilgiu. Šypsena, geranoriškas žvilgsnis, galvos linktelėjimas nuteikia efektyviam bendravimui (Teresevičienė, Gedvilienė, 2003).

Bendravimo sėkmė dažnai priklauso ne tik nuo pasakytų žodžių, bet ir nuo kūno kalba siunčiamų signalų. Reikšmės turi ir tarpasmeninė erdvė, kuri suvokiama kaip subjektyvi žmonių emocinio artumo erdvinė išraiška. Reikalingas dėmesys į savo ir pašnekovo pozą bei laikyseną. Gestai pabrėžia sakomų žodžių reikšmę, išreiškia jausmų ir emocijų intensyvumą.

Galima išskirti šias bendravimo kliūtis: grasinimas, paliepimas, įsakinėjimas, kritika, vertinimai, privalėjimai, pamokslavimai, moralizavimas, gėdijimas, kvotimas, lyginimas, diagnozavimas, nesavalaikiai patarimai (Pivorienė, Sturlienė, 2005).

Dažnai bendravimą apsunkina ir dvi viena kitai prieštaraujančios užduotys, kurias šio proceso metu turi atlikti jame dalyvaujančios pusės: būti kažkuo nuo bendravimo partnerio priklausomam, o tuo pačiu išlaikyti ryšį su juo (Boyd, Bee, 2011).

Apibendrinant galime teigti, kad atlikta bendravimo analizė rodo, kad šio proceso sandara yra gana sudėtinga. Kol kas neanalizuojama apie bendravimo svarbą ugdymo procese, apie bendravimo vietą pristatytoje keturių procesų sekoje.

Bendradarbiavimo samprata

Kai bendradarbiaujantys individai pradeda darniai veikti, sutartinai siekia bendrai pripažinto tikslo – galima pradėti kalbėti ir apie bendradarbiavimo procesą.

Bendradarbiavimas gali būti apibūdinamas kaip socialinis procesas, kurio sėkmė priklauso nuo proceso dalyvių veiksmingumo, efektyvumo ir pasitenkinimo galutiniu rezultatu, o trukdžiais gali tapti – bendravimo žinių trūkumas ir motyvacijos nebuvimas (Bruce, Ricketts, 2008).

Galima išskirti šias produktyvaus bendradarbiavimo grupėje sąlygas (Mongirdienė, 2011):

- Grupės narių psichologinis suderinamumas;
- Indėlio į grupinį darbą pasiskirstymas ir pusiausvyra;
- Atskirų grupės narių galimybė daryti grupei įtaką;
- Savitarpio pagarba ir pagalba grupėje;
- Bendra vertybių sistema.

Bendradarbiavimas reiškia, kad dirbama išvien taip, jog grupės laimėjimas yra svarbesnis už pavienio grupės nario rezultata.

Beveik visa žmogaus veikla, vykstanti šeimoje, mokykloje, universitete, versle ir kt. yra bendradarbiavimo pobūdžio.

Išskyrėme šiuos bendradarbiaujančios grupės požymius:

- Teigiama tarpusavio priklausomybė;
- Skatinanti sąveika;
- Individuali atsakomybė;
- Socialiniai gebėjimai;
- Grupiniai procesai.

Žmonėms tarpusavio santykiai yra būtini: mes trokštame ir ieškome ryšių su kitais, turime poreikių, kuriuos galime tenkinti tik bendradarbiaujant tarpusavyje.

Bendradarbiavimo sampratos sklaidoje pastebima nemažai painiavos. Šiuo metu aktyviai diskutuojama apie bendradarbiavimo vietą ugdymo procese: ar tai principas, ar metodas, ar besiformuojanti pedagoginė koncepcija (Jacikevičienė, Rupšienė, 1999).

Apibendrinant galime išskirti pagrindinę bendradarbiavimo sąlyga – pasitikėjimo atmosferos sukūrimas, galimybė abejoti, klysti, laisvai reikšti savo mintis.

Santykių samprata

Bendraudami du žmonės tampa vienas nuo kito priklausomi ir per bendravimo aktą kuria tarpusavio santykius (Teresevičienė, Gedvilienė, 2000). Santykiai - tai ypatinga sąsaja tarp žmonių, susietų tarpusavyje arba įtrauktų į santykius su kitais (Farlex anglų kalbos žodynas, 2012).

L. Jovaiša pateikia tokią santykių sampratą – “tai reikšmės, kurią individui turi aplinka (daiktai, žmonės), išgyvenimai. Jie pirmiausia yra subjektyvi tos reikšmės apraiška, todėl atspindi individo patirtį, interesus, polinkius, požiūrius (2007).

Santykiai yra ne vien subjektyvūs. Juos taip pat lemia individo objektyvios vertybės: dorovinės normos, estetinės koncepcijos, pasaulėžiūros, įsitikinimai ir kt.

Santykio galia yra materialinio pasaulio savybė, nes absoliučiai visa, kas gyva ir negyva, egzistuoja vienas kito atžvilgiu ir savo viduje tam tikru santykiu: vienas didesnis, kitas mažesnis; vienas veikia kitą, tarp jų yra vienokia, ar kitokia sąveika, o gal priešybė (Jovaiša, 2007).

Santykiai savaime neatsiranda, būtini bent du daiktai, bent du reiškiniai, kurie liestųsi, tarp kurių būtų priklausomybė, tam tikri ryšiai.

Egzistuoja tokie santykių būdai: bendravimas (komunikacija), bendradarbiavimas (kooperacija), sutapimas (asimiliacija), išsiskyrimas (disimiliacija), susiliejimas (integracija), persiskirstymas (diferenciacija) ir pan.

Santykius lemia įgimtas vidinių ar interiorizuotų išorinių, gyvybiškai aktualių, trūkumų išgyvenimas ir tendencija juos pašalinti, t.y. poreikiai.

Anot L. Jovaišos (2007), galima išskirti šiuos vertingų tarpusavio santykių uždavinius:

- Individo ir jį supančios aplinkos ugdymas;
- Nepakantos blogiems santykiams ugdymas;
- Švelnaus ir estetiško elgesio įgūdžių lavinimas.

Apibendrinant galima išskirti, kad santykių kontekste ypatingai svarbiais tampa suaugusiųjų dorų, teisinių tarpusavio santykių palaikymas, reguliavimas.

Sąveikos samprata

„Sąveika – abipusis, vienas kitą sąlygojančių, objektų veikimas, t.y. vienas kito veikimas, derinant veiksmus“ (Dabartinės lietuvių kalbos žodynas, 2000).

Šis veikimas yra dvejopas (Jovaiša, 2007):

- Informacinis (objektai vienas kitam siunčia žodinius ar nežodinius signalus) – psichologinė sąveika;
- Praktinis (objektai nukreipia veiklą vienas į kitą, vienas kitą moko, auklėja, vienas kitam padeda dirbti, bendradarbiauja, derindami tarpusavio veiksmus) – pedagoginė, darbinė žaidimo sąveika.

Pedagoginė sąveika yra ugdomoji ir yra grindžiama mokymo ir auklėjimo turiniu.

Sąveikos procese asmenybės atspindi viena kitą, veikia viena kitą ir jaučia tarpusavio priklausomybę. Sąveika, anot A. Jacikevičiaus (1995), lemia žmogaus psichinį vystymąsi, jo socializaciją ir asmenybės formavimąsi.

Sąveikos gali būti dviejų priešingų tipų (Jacikevičius, 1994), t. y. kooperacijos ir konkurencijos.

R. Kontautienė (2006) akcentuoja, jog konkurencinė sąveika koncentruota į sąveikos subjektų skirtingų idėjų, interesų, pozicijų, nuomonių, požiūrių susidūrimo konfliktą, kuris atsiranda nenumatyta, stichiškai, situatyviai.

Sąveikaujant žmogaus aktyvumas pasireiškia trimis lygiais:

- Intelektualiniu aktyvumu;
- Motoriniu – veiklinančiu aktyvumu;
- Aktyvumu, pasireiškiančiu įvairiomis elgsenos ir veiklos formomis.

Išskiriami šie sąveikos modeliai (Bennett, Rolheiser ir kt., 2000):

- Rungtyniavimas;
- Individuali veikla;
- Bendradarbiavimas.

Apibendrinant galima akcentuoti, jog idealia sąveikos forma laikoma bendradarbiavimo sąveika, kurios komponentai yra bendradarbiavimas ir veikla. Bet kokia veikla suponuoja savyje santykius tarp sąveikaujančių individų.

Bendravimo, bendradarbiavimo, santykių ir sąveikavimo realizavimo problemos studijų procese

Analizuodami studentų ir dėstytojų bendravimo, bendradarbiavimo, santykių ir sąveikavimo realizavimo problemas studijų procese, atlikome **tyrimą**, kurio **tikslas** - atskleisti studentų vertinimus, susijusius su jų ir dėstytojų bendravimo, bendradarbiavimo, santykių ir sąveikavimo realizavimo problemomis studijų procese. Tyrime dalyvavo 50 aukštosios mokyklos studentų, parinktų atsitiktinės atrankos principu. Pasirinkome šį tyrimo metodą - **anketinę apklausą**. Anketą sudarė įvadinė ir pagrindinė klausimyno dalys (dėl straipsnio apimties apribojimų, aptarsime tik tiesiogiai su mūsų tyrimo problema susijusius rezultatus).

Tyrimas buvo atliktas 2012 m. balandžio mėn. Tyrime dalyvavo 3,7 % studentų – vyrų ir 96,3 % studentų moterų, kurių amžiaus vidurkis buvo nuo 19 – 24 metų.

Tyrimo rezultatų analizė

Kiekvienas bendravimo aktas prasideda nuo psichologinio kontakto užmezgimo. Studentų pasitikėjimą savimi, jų savivertę didina tokia studijų atmosfera aukštojoje mokykloje, kurioje jie, anot R. Lukošienės (2008), gali identifikuoti save, jausti pasitikėjimo ir palaikymo atmosferą, kurioje gali nebijoti būti pažeminti ar pasmerkti už savo klaidas, menkus įgūdžius ir pan. Svarbiausias tokios atmosferos kūrėjas – dėstytojas.

Todėl tyrimo pradžioje norėjome, kad respondentai įvertintų savo savijautą, bendraujant su dėstytojais. Klausėme – „*Kaip jaučiatės, bendraudami su savo dėstytojais?*“. Tyrimo rezultatų analizė parodė (žr. 1 lent.), kad net 30 % respondentų, bendraudami su dėstytojais, *nepasitiki savimi ir jaučiasi susivaržę*; 12 % - *dažnai jaučiasi nesuprasti, neišklausyti*, o 26 % - *jaučiasi laisvai ir drąsiai*; 12 % - *pasitiki savimi*.

1 lentelė. Studentų savijautos rodikliai, bendraujant su savo dėstytojais

Eil. Nr.	Studentų savijautos rodikliai, bendraujant su dėstytojais	N	%
1.	visada esu įsitempęs, prisibijau;	3	6
2.	jaučiuosi laisvai, drąsiai;	13	26
3.	dažnai jaučiuosi nesuprastas, neišklausytas	6	12
4.	labai jaudinuosi	-	-
5.	nepasitikiu savimi, jaučiuosi susivaržęs	15	30
6.	vengiu bendravimo su dėstytojais	5	10
7.	pasitikiu savimi	6	12
8.	jaučiuosi lygiaverčiu bendravimo partneriu	2	4
9.	stokuju tokio bendravimo įgūdžių	0	-
Iš viso:		50	100

Galime daryti išvadą, kad tik apie 40 % respondentų, bendraudami su savo dėstytojais, jaučiasi gerai, t. y. nepatiria neigiamų emocijų, nejaučia psichologinės įtampos.

Gerai santykiai (kontaktai) yra ypatingai svarbūs ugdymo procese dalyvaujančiai bendruomenei, t. y. tiek dėstytojams, tiek studentams, nes tik bendraudami mes galime vieni kitiems padėti. Buvimas atskirai, atsiribojimas nuo bet kokių santykių, silpnina mus, menkina santykių ir veiklos kokybę.

Domėjomės, kas, studentų nuomone, *galėtų sustiprinti dėstytojų ir studentų santykius, pagerinti bendravimo kokybę ir padėti išvengti įvairaus pobūdžio konfliktų?*

Tyrimo rezultatų analizė parodė (žr. 2 lent.), kad net 44 % respondentų vertina, kad *dėstytojų ir studentų bendravimo procese svarbiausia yra abipusis supratimas, bendrų kompromisų paieška*; 18 % pripažįsta, kad *dėstytojų ir studentų bendravime, santykiuose svarbu grįžtamasis ryšys, išklausymas, reagavimas į įvairias reakcijas*.

2 lentelė. Veiksniai, galintys sustiprinti dėstytojų ir studentų santykius

Eil. Nr.	„Atraminiai dalykai“, kurie galėtų sustiprinti dėstytojų ir studentų santykius	N	%
1.	Bendravimo procese tiek dėstytojai, tiek studentai turėtų išsikelti aiškų tikslą, idėją, kurią nori išsakyti;	4	8
2.	Dėstytojų ir studentų bendravimo procese svarbiausia yra emocinis, jausminis aspektas;	3	6
3.	Bendravimo procese svarbiausia yra individuali dėstytojo ir individuali studento pozicija, argumentai;	4	8
4.	Dėstytojų ir studentų bendravimo procese svarbiausia atrasti abipusį supratimą, ieškoti bendrų kompromisų;	22	44
5.	Dėstytojų ir studentų bendravimo procese svarbesnė yra ne žodinė informacija, bet elgesys, kūno kalba, balso tonas ir kt.;	3	6
6.	Dėstytojų ir studentų bendravimo procese svarbiausia yra grįžtamasis ryšys, išklausymas, tinkamas reagavimas į įvairias reakcijas;	9	18
7.	Dėstytojų ir studentų bendravimo procese svarbiausia yra atvirumas ir tarpusavio pasitikėjimas.	5	10
Iš viso:		50	100

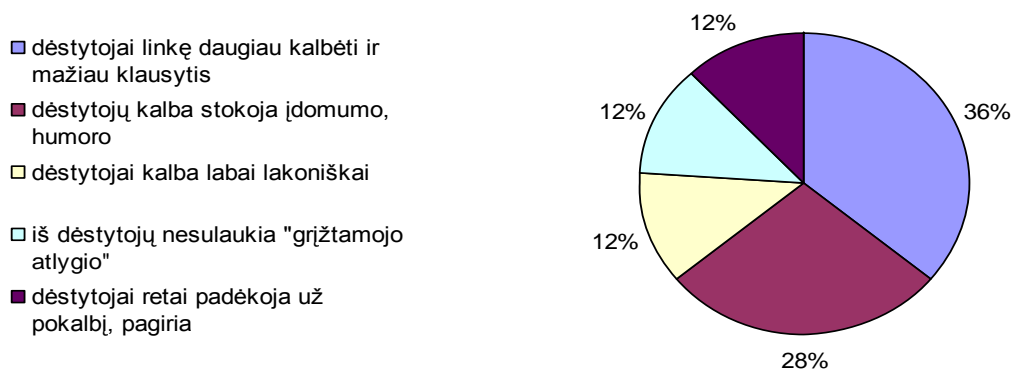
Galime daryti išvadą, kad bendravimo procese dėstytojai ir studentai geriau pažįsta vieni kitus, užmezga ir palaiko įvairaus pobūdžio santykius. Tik toks bendravimas, kurį lydi abipusis supratimas, bendrų kompromisų ieškojimas, atvirumas, tarpusavio pasitikėjimas ir kt., ką ypatingai akcentavo respondentai, gali padėti dėstytojams tinkamai ugdyti studentus. Tik bendravimo procese mes ugdome save ir kitus, mokome ir mokomės patys. Svarbu atsiminti, kad pozityvi sąveika pereina į bendravimą, negatyvi sąveika - nieko gero nežada nei vienai iš ugdymo proceso grandžių. Kaip dėstytojai sugebės organizuoti pozityvią sąveiką, taip toliau vyks bendravimas. Jeigu sąveika tampa negatyvia – bendravimo gali ir nebūti.

J. Almonaitienė (Bendravimo psichologija, 2002, p. 14) išskiria šiuos sėkmingo bendravimo rodiklius: informacijos pateikimo tikslumas ir interpretavimo adekvatumas; galimybė pasiekti norimus tikslus; sėkmingas vidinių poreikių tenkinimas ir kt.

Siekdami sužinoti, kokios priežastys studijų procese trukdo realizuoti sėkmingą bendravimą, paprašėme, kad respondentai įvertintų (iš mūsų pateiktų priežasčių nurodytų vieną), *kuri, jų nuomone, daugiausia trukdo tarpasmeniniam dėstytojų ir studentų bendravimui (tarpusavio suvokimui, keitimuisi informacija, tarpusavio sąveikai)?*

Rezultatai parodė (žr. 1 pav.), kad net 36 % respondentų įvertino, kad viena iš priežasčių, trukdančių jų ir dėstytojų santykiams, bendravimui yra ta, kad *dažnai patys dėstytojai linkę daugiau kalbėti ir mažiau klausytis savo studentų*; 28 % nurodė, kad *kai kurių dėstytojų kalba stokoja įdomumo, įvairumo, yra monotoniška, vienodo tembro, be humoro jausmo*; po 12 % respondentų pateikė tokius atsakymų variantus: *kai kurie dėstytojai kalba labai lakoniškai, renkasi neįdomias temas, kalba apie neįdomius ir antraeilius dalykus; iš kai kurių dėstytojų nesulaukia „grįžtamojo atlygio“, rodančio, kad klausosi, supranta, domisi tuo, apie ką kalbama; kai kurie dėstytojai retai kada padėkoja už pokalbį, išsako pagiriamąjį žodį, išreiškia padrašinimą, simpatiją, paramą.*

Vadinasi, galime daryti išvadą, kad bendravimo procese dalyvaujantys tiek dėstytojai, tiek studentai turi savo tikslus, poreikius, kurie anaipol ne visada sutampa ir dera tarpusavyje. Studentai pageidauja, kad dėstytojai sudarytų tokias sąlygas, kad patys studentai galėtų daugiau kalbėti, o mažiau klausytis; kad dėstytojai analizuotų tas temas ir problemas, kurios yra išties svarbios, įdomios ir aktualios ne tik jiems patiems, bet ir jų studentams. Respondentai akcentavo, kad, deja, dažnai iš dėstytojų nesulaukia „grįžtamojo atlygio“, kuris patvirtintų, kad juos girdi, vertina ir supranta.



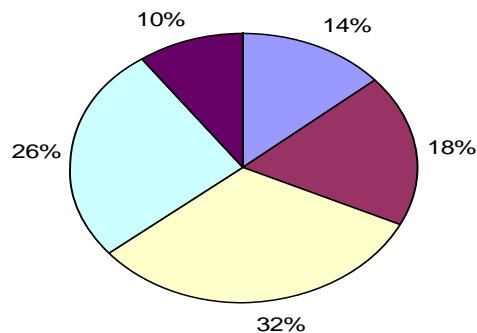
1 pav. Priežastys, trukdančios tarpasmeniniam dėstytojų ir studentų bendravimui

Bendradarbiavimo procesas vyksta tarp dėstytojo ir visos studentų grupės, tarp dėstytojo ir kiekvieno studento individualiai, tarp pačių studentų. Bendradarbiavimo sėkmė priklauso nuo dėstytojo profesionalumo, studentų motyvacijos ir sąlygų (materialiųjų ir sociopsichologinių). Bendradarbiavimo procese tarp ugdymo proceso dalyvių vyksta nuolatinė sąveika ir bendravimo procesai, kurie palaiko, paskatina, praturtina ir pajvairina bendradarbiavimo procesą.

Respondentų paprašėme, kad įvertintų *veiksnius, efektyvinančius dėstytojų ir studentų bendradarbiavimo procesą.*

Tyrimo rezultatai parodė (žr. 2 pav.), kad 32 % respondentų vertina, kad pagrindinė sąlyga, skatinanti bendrą dėstytojų ir studentų veiklą – tai *lygiaverčiai dėstytojų ir studentų santykiai*; 26 % respondentų pageidavo, kad *dėstytojai daugiau atsižvelgtų į pačių studentų norus, lūkesčius* ir kt.

- daugiau skatinti pačių studentų iniciatyvą
- suteikti studentams grįžtamąjį ryšį apie bendrą veiklą
- kurti lygiagrečius dėstytojų ir studentų santykius, kurie skatintų bendrą veiklą
- daugiau atsižvelgtų į pačių studentų norus, lūkesčius
- skirti daugiau laiko individualiam bendravimui ir veiklai



2 pav. Veiksniai, efektyvinantys dėstytojų ir studentų bendradarbiavimo procesą

Vadinasi, galime daryti išvadą, kad dėstytojų ir studentų santykių pradmenys atsiranda bendravime, plėtojasi bendradarbiavime ir yra tarsi palydovai sąveikos procese. Respondentai nurodė, kad sėkmingas bendradarbiavimas galimas tik tada, kai jį lydi rezultatyvus, pagarbus ir lygiavertis bendravimas, kurio metu tiek dėstytojai, tiek studentai padeda realizuoti vieni kitų poreikius.

Išvados

- Mūsų pateikta individuali kiekvieno proceso teorinė analizė – tai metodologinis sprendimas eiti nuo komponento analizės, prie visumos vertinimo. Bendravimo, bendradarbiavimo, santykių ir sąveikos procesai yra svarbūs ugdymo sistemos komponentai. Tarp šių komponentų susidaro glaudūs ryšiai, o komponentai vienas kitą aktyvina, palaiko, dažnai persipina. Sistemiskai vertinant ugdymo procesą, pravartu nustatyti ryšius tarp minėtų komponentų, t.y. perėjimus iš vieno proceso į kitą.

- Tyrimo rezultatų analizė patvirtino, kad tarpasmeninė komunikacija - tai socialinės komunikacijos pagrindas. Bendradarbiavimas, sąveika ir bendravimas sukuria ugdymo proceso rezultata – dėstytojų ir studentų santykius. Pastarieji ne tik atspindi ugdymo proceso sėkmę duotuoju momentu, bet turi ir išliekamąją vertę, t.y. išlieka kaip geri prisiminimai tiek dėstytojams, tiek ir jų studentams.

- Respondentai pageidauja tokio bendravimo su dėstytojais, kurio metu nejaustų baimės, įtampos, nerimo ir kt. Studentai jaučiasi blogai bendraudami su tais dėstytojais, kurie nuolat demonstruoja savo pranašumą, pateikia nuolatinis kategoriskus vertinimus ir įsijaučia į „visažinio“ vaidmenį.

Literatūros sąrašas

1. *Bendravimo psichologija. Vadovėlis.* (2002). Kaunas: Kauno Technologijos universiteto leidykla.
2. Bennett B. ir kt. (2000). *Mokymasis bendradarbiaujant.* Vilnius: Garnelis.
3. Boyd D., Bee H. (2011). *Augantis vaikas.* Vilnius: Vaistų žinios.
4. Bruce J.A., Ricketts K.G. (2008). *Where's All the Teamwork Gone? A Qualitative Analysis of Cooperation between Members of Two Interdisciplinary Teams*, 7, 65. Prieiga per internetą : http://leadershipeducators.org/Resources/Documents/jole/2008_summer/JOLE_7_1_Bruce_Ricketts.pdf.
5. *Dabartinės lietuvių kalbos žodynas.* (2000). Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.
6. *Farlex anglų kalbos žodynas.* (2012). Prieiga per internetą: <http://www.thefreedictionary.com>.
7. Jacikevičius A. (1994). *Siela, mokslas, gyvensena. Psichologijos įvadas studijų pradžiai.* Vilnius: Žodynas.
8. Jacikevičius A. (1995). *Žmonių grupių (socialinė) psichologija.* Vilnius: Žodynas.
9. Jovaiša L. (2007). *Enciklopedinis edukologijos žodynas.* Vilnius: Gimtasis žodis.
10. Kontautienė R. (2006). *Bendradarbiavimo sistema ir jos valdymas mokykloje.* Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.
11. Lukošūnienė L. (2000). *Mokomės bendrauti.* Šiauliai: K.J. Vasiliausko leidykla.
12. *Oxfordo žodynas.* (2012). Prieiga per internetą: <http://oxforddictionaries.com>.
13. Pivorienė R., V., Sturlienė N. (2005). *Mūsų klasė. Knyga klasės auklėtojui.* Vilnius: Tyto alba.
14. Teresevičienė M., Gedvilienė G. (2000). *Mokymasis bendradarbiaujant.* Vilnius: Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla.

Summary

COOPERATION, COMMUNICATION, RELATIONSHIP AND INTERACTION IN EDUCATIONAL PROCESS

Research problem. The concepts of communication, cooperation, relationship and interaction, their expression and location at the educational processes is being intensively discussed at Lithuanian higher education institutions.

Research aim is to analyze the essence and the development of communication, cooperation, relationship, interaction and their implementation possibilities in the study process.

Research objectives are to structure the understanding of the selected concepts; to assess students' and teachers' communication, cooperation, relationship implementation problems in the study process.

Research focus is the expression and implementation of communication, cooperation, relationship and interaction in the study process.

Research methods: pedagogical, psychological, sociological literature review; questionnaire; observation.

Conclusion:

The process of communication, cooperation, relationship and interaction is the essence components of the educational system.

The research data analysis confirmed that interpersonal communication is the basis of social communication.

Keywords: communication, cooperation, relationship, interaction, educational process.

AKADEMINĖS BIBLIOTEKOS VAIDMUO STUDENTŲ PROBLEMINIO MOKYMOSI PROCESĖ

Dalia Staniulevičienė, Virginija Bortkevičienė

Vytauto Didžiojo universitetas, Donelaičio 52, Kaunas

Anotacija

Šio straipsnio tikslas – atskleisti bibliotekos vaidmenį studentų probleminio mokymosi procese. Siekiant tikslo apibrėžiamas probleminis mokymasis, apžvelgiamos bibliotekos paslaugos, aptariamas praktikos vadovų ir bibliotekininkų požiūris į šiuolaikinės akademinės bibliotekos vaidmenį studentų probleminio mokymosi metu.

Kokybinis fenomenologinis tyrimas atskleidė, kad biblioteka yra vieta, kur studentai gali naudotis ne tik programomis, reikalingomis susirasti specialią literatūrą, bet taip pat įvairiomis duomenų bazėmis, elektroninėmis knygomis ir periodiniais leidiniais. Tyrimas patvirtino, kad biblioteka studentų probleminio mokymosi metu yra informacijos skleidėja, asistentė, konsultantė ir pagalbininkė. Tyrimas išryškino bibliotekos edukacinį vaidmenį.

Raktiniai žodžiai: akademinė biblioteka, probleminis mokymasis, besimokantieji.

Įvadas

Akademinė biblioteka yra ta mokymosi vieta, kuri padeda besimokančiajam prisitaikyti prie nuolat besikeičiančios aplinkos moksle, darbe, praktikos vietoje, atnaujinti bei pagilinti žinias. Universiteto biblioteka yra viena iš universiteto struktūrinių dalių, pasižyminti informacijos išteklių gausa (Tautkevičienė, 2005). Autorė pagrindė ir atskleidė veiksnius, kurie daro įtaką studentų mokymosi aplinkų susiformavimui iš universiteto bibliotekos edukacinės aplinkos. Kurilov (2008) nagrinėjo bibliotekos sudedamąsias dalis ir jų sąveikumą. Jucevičienė ir kt. (2010) tyrė universiteto bibliotekos edukacinę aplinką, skatinančią mokymąsi. Šiame straipsnyje pristatomas tyrimas, atskleidžiantis akademinės bibliotekos vaidmenį studentų probleminio mokymosi reflektvyvosios praktikos Vytauto Didžiojo universitete metu. Į akademinės bibliotekos vaidmenį pažvelgiama kiek kitaip: per probleminio studentų mokymosi reflektvyvosios praktikos metu prizmę. Todėl ir tyrimo dalyviai yra bibliotekininkai ir praktikos vadovai universitetinių studijų metu, kas leidžia atlikti specifinį akademinės bibliotekos vaidmens tyrimą.

Tyrimo objektas – bibliotekos vaidmuo (studentams mokantis praktikos metu).

Tyrimo tikslas – nustatyti bibliotekos vaidmenį studentų probleminio mokymosi procese reflektvyvosios praktikos Vytauto Didžiojo universitete metu.

Tyrimo uždaviniai – apibrėžti probleminį mokymąsi; aprašyti bibliotekos paslaugas; aptarti mentorų ir bibliotekininkų požiūrį į šiuolaikinės akademinės bibliotekos vaidmenį studentų probleminio mokymosi metu.

Atliktas kokybinis fenomenologinis tyrimas. Tyrime dalyvavo keturi bibliotekininkai ir trys praktikos vadovai (mentorai).

Probleminio mokymosi samprata

Literatūroje apibrėžiama probleminio mokymosi sąvoka, tačiau mažai gilinamasi į iššūkius, kylančius, taikant šį mokymosi metodą. Siaurai nagrinėjamas pats šio mokymosi būdo kompleksiskumas ir pritaikomumas studentų reflektvyvosios praktikos metu (Savin-Baden, 2000).

Pirmasis žingsnis yra atsakyti į klausimą, kas tai yra probleminis mokymasis reflektvyvosios praktikos metu? Siekiant atsakyti į šį klausimą, aptariami probleminio mokymosi aspektai.

Diskutuojant apie probleminio mokymosi sampratą, svarbu suprasti, kurioje vietoje yra besimokantieji ir kokius mokymosi metodus naudoja mokydamiesi aukštojoje mokykloje. Svarbu suprasti, kaip studentai mokosi, kaip auga, kaip tobulėja kaip būsiami profesionalai. Atsakant į šiuos klausimus, svarbu atsižvelgti tiek į asmeninius studentų lūkesčius, tiek į mokslo keliamus reikalavimus, su kuriais besimokantieji susiduria probleminio mokymosi metu.

Antrasis žingsnis – nustatyti, kaip probleminio mokymosi teorija veikia ar neveikia, praktikoje. Probleminės situacijos praktikos vietose tarsi modeliuojamos, o tai besimokančiuosius ruošia tapti ne vien teoretikais, bet ir efektyviai dirbančiais praktikais.

Kiekvienos disciplinos rėmuose „susikuria“ probleminiai scenarijai. Modeliuojamų probleminių situacijų sprendimai turiniu yra susiję ir iš studentų tikimasi, kad jie, išanalizavę specifinę literatūrą, ras atsakymus į probleminius klausimus.

Probleminis mokymasis ir problemų sprendimu pagrįstas mokymasis (*problem - based and problem - solving*) skiriasi. Daugelį metų buvo įprastas problemų sprendimu grįstas mokymas. Pavyzdžiui, paskaitos metu, ją išklausę, studentai turi atsakyti į klausimus. Arba studentai, perskaitę straipsnį, atsako į klausimus.

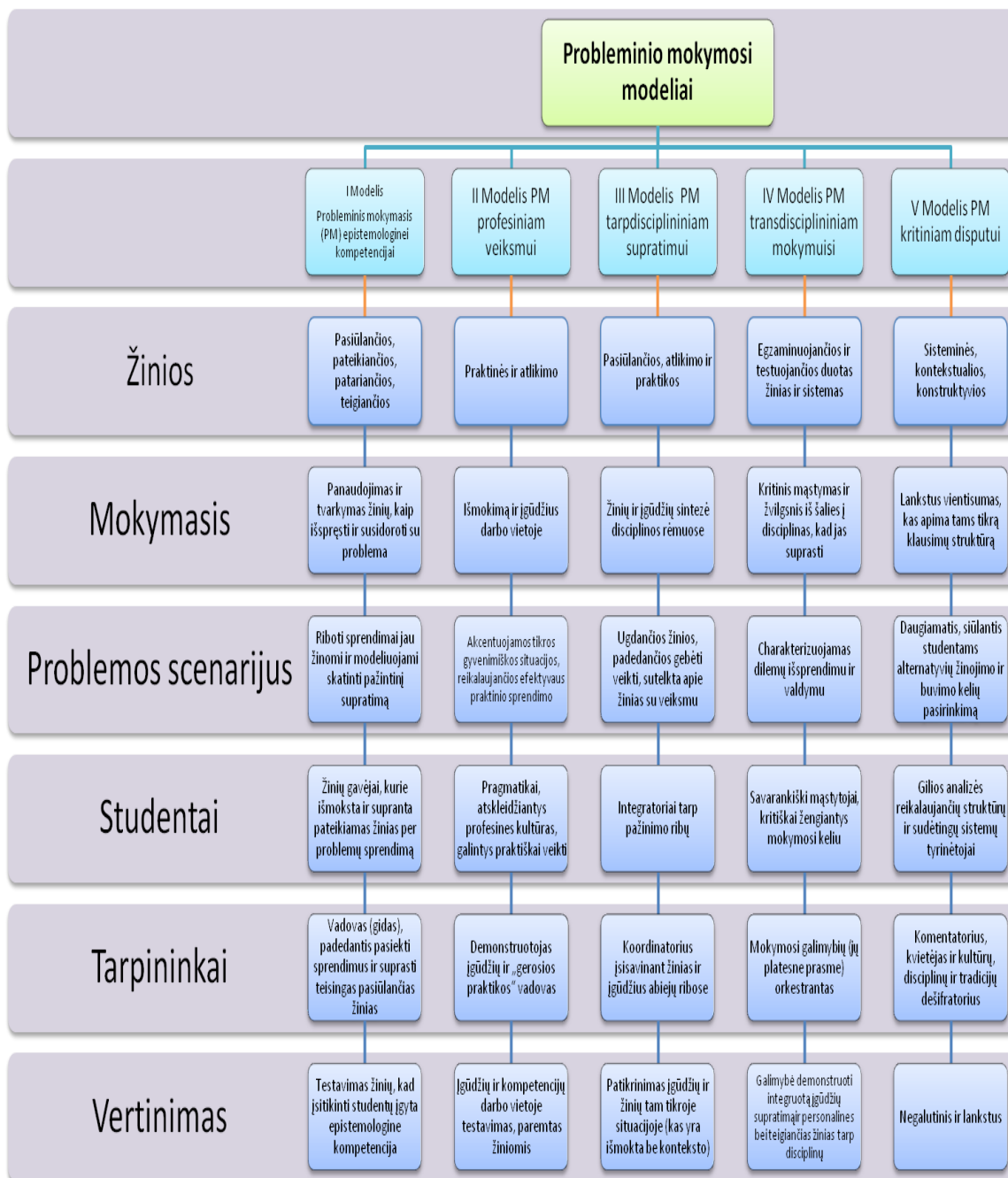
Probleminis mokymasis skiriasi, nes šio mokymosi metu gilinamasi į patį problemos scenarijų, o ne į dalyką ar discipliną. Studentai dirba grupėse ar komandose, nagrinėdami probleminę situaciją, tačiau iš jų nelaukiama atsakymų į užduotus klausimus. Vietoj atsakymų tikimasi, kad besimokantieji susipažins su kompleksine situacija ir nuspręs, kokia situacija yra naudinga, bei kokių įgūdžių jiems reikia, kad šią modeliuojamą situaciją galėtų efektyviai valdyti.

Galima skirtingai taikyti probleminį mokymąsi, bet pagrindinės filosofijos vadovaujasi į studentą sutelktais metodais (student – centered). Taikant į studentą sutelktus būdus, besimokantiejiems pateikiama tyrinėti platus informacijos spektras, siekiant sujungti mokymąsi ir pačių studentų poreikius tobulėti.

Toks mokymosi būdas pasižymi lankstumu ir pritaikomumu (flexibility and diversity). Šį mokymosi būdą galima pritaikyti įvairiose disciplinose, mokantis skirtingus dalykus, praktišką metu, nes čia susitelkiama į problemos scenarijų, o ne į pačią discipliną.

Detaliau probleminio mokymosi modeliai pavaizduoti 1 pav.

Probleminio mokymosi metu svarbus vaidmuo tenka akademinėi bibliotekai, nes studentams tenka tyrinėti platų informacijos spektrą.



1 pav. Probleminio mokymosi modeliai pagal Savin-Baden, M. (2000)

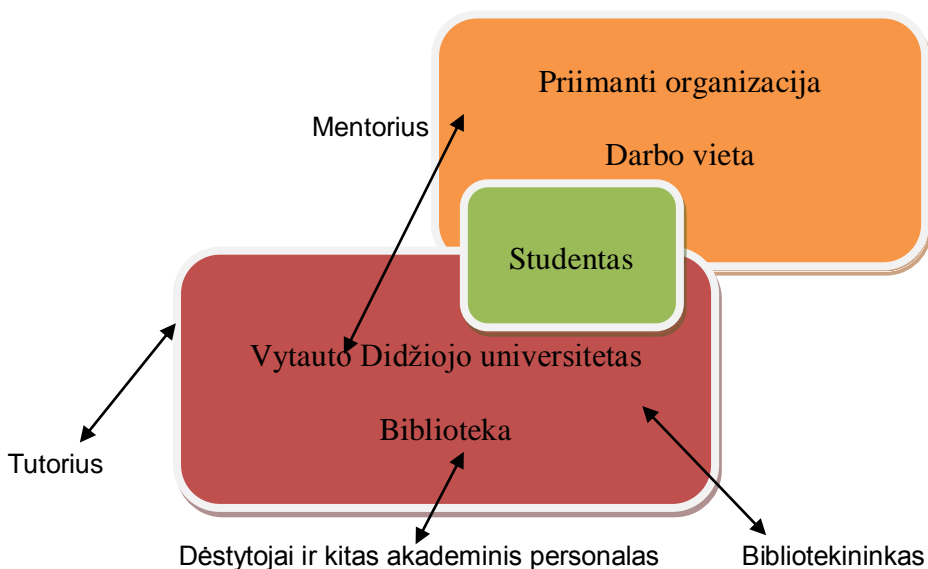
Akademinės bibliotekos vaidmuo

Dalis žmonių bibliotekos vaidmenį supranta tik kaip knygų saugyklos. Tačiau, kalbant apie akademinę biblioteką šiandien, ji yra nuolatinio dialogo erdvė, keičianti tiek individą, tiek aplinką. „Šiuolaikinė akademinė biblioteka atlieka svarbią socialinio ryšio funkciją“ (Lamanauskienė, 2006, p.7).

Pasak A. McDonald (2005), Lamanauskienė (2006), akademinė biblioteka tai vieta, apimanti: mokslą, informaciją, gebėjimus, kultūrą, paveldą, identitetą ir ekonomiką; fondus, elektroninius šaltinius, vietą mokymuisi ir paslaugų personalą; į studijas orientuotą savarankišką mokymąsi; tradicines ir elektronines mokymosi aplinkas; gebėjimus, reikalingus mokymuisi visą gyvenimą.

Pasak Lamanauskienės (2006), akademinė biblioteka atlieka šias funkcijas: remia mokymosi, mokymo, mokslinių tyrimų veiklas ir yra šių procesų sudėtinė dalis; suteikia ir nuolat tobulina prieigą prie tradicinių ir elektroninių informacijos šaltinių; garantuoja intelektualinio ir kultūrinio palikimo tęstinumą; užtikrina bendradarbiavimą su universiteto bendruomene; sukuria aukštos kokybės mokymosi aplinką; atsižvelgdami į akademinis poreikius kaupia spaudinių fondą; ugdo skaitytojų informacinius gebėjimus; atsižvelgdama į informacijos ir mokymosi kontekstą plėtoja partnerystę; nuosekliai orientuojasi į akademinės bendruomenės poreikius; suteikia informacijos apie bibliotekoje teikiamas paslaugas ir integruotą prieigą prie jų; išlaiko pusiausvyrą tarp fondų, elektroninių paslaugų, mokymosi aplinkos ir bibliotekos personalo; rengia informacinių paslaugų valdymo planus; reguliariai analizuoja savo veiklos efektyvumą; pasirenka tinkamus veiklos indikatorius bibliotekos teikiamų paslaugų kokybei įvertinti; pirmauja teikiant elektronines paslaugas ir ugdant akademinės bendruomenės informacinius gebėjimus; teikia inovatyvias paslaugas, perima geriausią patirtį, užtikrina nuolatinę pažangą, integruojasi į bendrą šalies informacinę sistemą.

Bibliotekos vieta ir ryšiai studijų procese pavaizduoti 2 paveiksle.



2 pav. Studentų mokymosi sistema

Tyrimo rezultatai

Universiteto biblioteka, realizuodama savo misiją, siekia studijų programas ir modulius aprūpinti reikalingais informacijos ištekliais, taip pat sukurti mokymąsi skatinančią aplinką.

Tyrimo dalyvių nuomone biblioteka yra ne tik ta vieta, kur galima prieiga prie interneto, bet ir pasiekiamą informacija, įvairūs ištekliai šiuolaikinių technologijų pagalba. Besimokantieji bibliotekoje gali naudotis skirtingų mokslo šakų informacijos šaltiniais, tiek analizuojant, tiek sintezuojant. Čia jie randa naujausias žinias priimtinausia forma. Biblioteka – vienas pagrindinių žinių šaltinių, taip pat, pasak tyrimo dalyvių jai tinka tarpininkės, pagalbininkės, konsultantės ir informacijos skleidėjos vaidmenys.

Prisidėdama prie įgalinančios studijų aplinkos kūrimo, biblioteka nuolat tiria kintančius informacinius poreikius, tobulina savo veiklą, diegia pasaulinį išsivystimo lygį atitinkančias informacines technologijas, įsigija studijoms reikalingus leidinius ir užtikrina prieigą prie naujausių išteklių.

Savo veikla universiteto biblioteka prisideda prie studijų sąlygų kūrimo ir tuo pačiu prie universiteto galių stiprinimo.

Tyrimo dalyvių mintys apie bibliotekos vaidmenį mokymosi procese apibendrintos **1 lentelėje**.

1 lentelė. Tyrimo apie bibliotekos vaidmenį probleminio mokymosi procese rezultatai

Kategorijos	Subkategorijos	Pavyzdžiai	Dalyviai
Biblioteka- tarpininkė	Informacijos rinkimas; Užduočių aiškinimas	<i>Papildo žinias gautas per paskaitas; praktikos lauke; Padeda studentams ir dėstytojams bendradarbiauti mokymosi procese;</i>	<i>Mentorius 1 Mentorius 2 Bibliotekininkas 3</i>
Biblioteka- agentas	Užduotys besimokantiems; testavimas	<i>Galima pasinaudoti įvairiais šaltiniais Patirtis analizuojant ir sintezuojant</i>	<i>Mentorius 1 Bibliotekininkas 1</i>
Biblioteka-asistentas	Prasmės situacijoms praktikos vietoje suteikimas	<i>Pagelbsti, kai trūksta informacijos arba kyla neaiškumai mokantis Padeda (asistuoja) studentų mokymosi procese kaupiant ir aprūpinant svarbia literatūra</i>	<i>Mentorius 1 Bibliotekininkas 2</i>
Biblioteka- informacijos skleidėja	Suvokimas, ko buvo išmokta, rezultatai ir nauja patirtis	<i>Biblioteka – informacijos daugintoja Tai – naujausia, pasiekiamiausia žinių forma; Užtikrina prieigą ne tik prie tradicinių spausdintinių (popierinių) šaltinių, tačiau ir prie nuotolinių informacijos šaltinių; Prieiga prie informacijos, išteklių and modernių technologijų.</i>	<i>Mentorius 1 Bibliotekininkas 1 Mentorius 3</i>

Pasak tyrimo dalyvių *biblioteka – tai vieta, kur žmonės naudojami kompiuteriais, internetu; informacijos paieškos, mokslams skirta vieta. Biblioteka – vienas pagrindinių žinių šaltinių, antrasis dėstytojas. Tai – atviri namai visiems, norintiems tobulėti, išmokti analizuoti ir vertinti, pritaikyti jau sukauptas žinias savo poreikiams įgyvendinti.*

Biblioteka – mokymo ir mokymosi išteklių centras (Lamanauskienė, 2006). Biblioteka yra vieta, kur susitinka besimokantieji, praktikos vadovai ir bibliotekininkai. Čia aptariamoms problemoms, iškilusios praktikos metu. Besimokantieji gali surasti knygas ar žurnalus, DVD, audio knygos, CD, rankraščiai, padedančius rasti atsakymus į iškilusius klausimus. Besimokantieji gali naudotis leidinių paieška bibliotekos kataloge ir leidinių išdavimu į skaityklas ar namus, jų pratęsimu, taip pat ieškoti straipsnių elektroninėse knygos, periodiniuose leidiniuose, prenumeruojamose duomenų bazėse. Taip pat bibliotekoje galima naudotis bibliografinėmis užklausomis, leidinių skenavimo, kopijavimo ir kitomis paslaugomis.

Tyrimo dalyvių nuomone biblioteka padeda susiorientuoti žinių sraute, padeda atsirinkti, kas svarbiausia. Kartais reikia padėti rasti reikiamą knygą ir nurodyti kokią nors vietą toje knygoje, į kurią studentas turi atkreipti dėmesį. Kartais reikia padėti pasirinkti arba tarpininkauti neįrašiusiems studentams.

Biblioteka suteikia galimybę mokytis ne tik praktikos vietoje ar paskaitų metu. Besimokantysis gali pasirinkti priimtinausią mokymosi galimybę, sprendžiant iškilusias problemas, neaiškumus. Taigi, apibendrinant būtų galima teigti, kad biblioteka yra studijų, tyrimų ir atradimų laukas.

Apibendrinant galima teigti, kad biblioteka svarbi, nes yra vieta, kur susitinka, bendrauja besimokantieji, dėstytojai, mentoriai, bibliotekininkai ir kiti darbuotojai. Akademinė biblioteka įgyja daugiafunkcinį vaidmenį. Ji tampa daugiafunkciniu mokymosi centru (Mažeikienė, Lenkauskaitė, 2011).

Išvados

- Literatūros apžvalga atskleidė, kad bibliotekoje, analizuojant programas ir modulius, siekiama besimokantiems užtikrinti prieigą prie informacijos šaltinių, sukurti palankią mokymosi aplinką.
- Tyrimas padėjo atskleisti akademinės bibliotekos atliekamus vaidmenis: biblioteka-tarpininkė; biblioteka- agentė; biblioteka- asistentė; biblioteka- informacijos skleidėja.
- Probleminio mokymosi metu besimokantieji kartu su praktikos vadovais ir bibliotekininkais dalyvauja pagrindiniuose mokymosi praktikos metu etapuose.
- Akademinės bibliotekos vaidmuo svarbus šiuose etapuose: pradedant mokytis, mokymosi metu, pereinanajame etape nuo mokymo prie mokymosi ir reflektivaus studentų mokymosi metu.
- Tyrimas išryškino edukacinį bibliotekos vaidmenį.
-

Literatūra

1. JUCEVIČIENĖ, Palmira ir kt. *Universiteto edukacinė galia: atsakas XXI amžiaus iššūkiams: mokslo monografija*. Kaunas: Technologija, 2010. ISBN 9789955259022.
2. KURILOV, Jevgenij. *Švietimo išteklių ir paslaugų skaitmeninės bibliotekos sudedamųjų dalių sąveikumo problemos: daktaro disertacijos santrauka*. Vilnius : Technika, 2008.
3. LAMANAUSKIENĖ, Gražina. *Akademinė biblioteka studijų procese*. Šiauliai: VŠĮ Šiaulių universiteto leidykla., 2006. ISBN 9986386969.
4. MAŽEIKIENĖ, Natalija; LENKAUSKIENĖ, Jurgita. *Probleminis mokymasis aukštojoje mokykloje: metodinės rekomendacijos dėstytojams*. Šiauliai: VŠĮ Šiaulių universiteto leidykla, 2011. ISBN 9786094300851.
5. SAVIN-BADEN, M. *Problem-based Learning in Higher Education: Untold Stories*. Buckingham: The Society for Research into Higher Education and Open University Press, 2000. ISBN 033520337X.
6. TAUTKEVIČIENĖ, Gintarė. *Factors Influencing the Emergence of Students' Individual Learning Environments in the University Library Educational Environment: summary of doctoral dissertation*. Kaunas: Technologija, 2005.

Summary

THE ROLE OF THE ACADEMIC LIBRARY IN THE PROCESS OF THE STUDENTS PROBLEM-BASED LEARNING

The purpose of this article is to determine the role of the library in the process of the students' problem-based learning. To achieve the objective is defined the problem-based learning, an overview of library services, are discussed practice leaders and the librarians approach to the modern academic library role during the student problematic learning process.

A qualitative phenomenological research revealed that the library is a place where students can use not only the programs necessary to find a special literature, but also various databases, electronic books and periodicals. The study confirmed that the library during students problem-based learning process is an information multiplier, assistant, consultant and helper.

Key words: academic library, problem-based learning, students

KOLEGIJOS VAIDMUO, TEIKIANT NEFORMALIAUS ŠVIETIMO PASLAUGAS SPECIALISTAMS, AKTYVIAI VEIKANTIEMS DARBO RINKOJE

Vilma Staskevičienė

Kauno kolegija, Kėdainių Jonušo Radvilos fakultetas, J. Basanavičiaus g. 4, Kėdainiai

Anotacija

Mokymasis visą gyvenimą tampa ne tik gyvenimo realybe, bet ir būtina asmeninės ir visuomeninės gerovės kūrimo sąlyga. Straipsnyje diskutuojama apie mokymosi visą gyvenimą keliamus iššūkius darbo rinkoje veikiantiems specialistams, kintantį aukštosios mokyklos vaidmenį. Straipsnį sudaro trys dalys. Pirmojoje dalyje aptariami pagrindiniai darbo rinkos pokyčiai, vykę 2000 – 2011 metais. Antroje dalyje diskutuojama apie mokymosi visą gyvenimą keliamus iššūkius. Trečioje dalyje pristatomos specialistų, dalyvaujančių Kauno kolegijos Kėdainių Jonušo Radvilos fakulteto organizuojamuose mokymuose, neformalaus mokymosi reikmės.

Esminiai žodžiai: europeizacija, mokymasis visą gyvenimą, aukštoji mokykla, kolegija, specialistas, kvalifikacijos tobulinimas.

Įvadas

Per pastaruosius 20 metų du kartus pakito Lietuvos geopolitinė situacija: 1991 m. Lietuva atkūrė nepriklausomybę, o 2004 m. tapo Europos Sąjungos nare. Tapusi savarankiška valstybe, Lietuva atsivėrė Vakarams, ir Lietuvos, kaip ir kitų pokomunistinių šalių, raidą ėmė veikti evoliuciniai procesai – globalizacija ir europeizacija. Šie procesai įtakoja Lietuvos ekonominį, socialinį, kultūrinį gyvenimą (N. Bankauskienė, V. Staskevičienė, 2008).

Šie evoliuciniai procesai įsiveržė į Lietuvos valstybinį, politinį gyvenimą ir daro įtaką šalies socialinėms, švietimo, kultūros institucijoms, verslo ir gamybos įmonėms ir darbuotojams. Lietuvoje vykstantys ekonomikos ir socialinės politikos pokyčiai įtakoja darbo pasiūlos ir paklausos struktūrinius pokyčius, todėl ypatingą reikšmę įgauna darbo išteklių (žmogiškojo kapitalo) kokybės atitikimas šalies ūkio poreikiams. Šiandieninės darbo rinkos reikalavimai kelia naujus iššūkius darbuotojams – specialistui nepakanka vien gero profesinio pasirengimo, norint ne tik įsitvirtinti darbo rinkoje ir siekti karjeros. Aukštosios mokyklos diplomą gavę specialistai turi gerai orientuotis darbo rinkoje, neatsilikti nuo technologijų pažangos, todėl mokymasis įgyja ypatingą reikšmę ir tampa ne tik gyvenimo realybe, bet ir būtina asmeninės ir visuomeninės gerovės kūrimo sąlyga (G. Edintaitė, 2011).

Todėl formuojant švietimo ir darbo rinkos politiką, kalbama apie specialistų kompetenciją, gebėjimą ir pasirengimą ne tik tinkamai atlikti savo profesines funkcijas, bet ir planuoti karjerą, sėkmingai adaptuotis darbo rinkoje. Net ir asmenims, aktyviai nedalyvaujantiems darbo rinkoje, norint sėkmingai funkcionuoti globalizacijos įtakojamoje visuomenėje, tenka susidurti su mokymosi visą gyvenimą keliamais iššūkiais (J. Tomlinson, 2002). Tad šiuo metu svarbu ieškoti atsakymo į klausimą: *koks yra aukštosios mokyklos vaidmuo, padedant specialistams spręsti mokymosi, kvalifikacijos tobulinimo problemas; kokie specialistai ateina į aukštąją mokyklą, siekdami neformaliu būdu tobulinti savo kvalifikaciją.*

Šio straipsnio **tikslas** – aptarti, kolegijai tenkantį vaidmenį, teikiant neformalaus švietimo paslaugas specialistams, aktyviai veikiantiems darbo rinkoje.

Siekiant šio tikslo, suformuluoti tokie **uždaviniai**:

1. apžvelgti pagrindinius darbo rinkos pokyčius 2000 – 2012 metais;
2. aptarti mokymosi visą gyvenimą keliamus iššūkius specialistams;
3. remiantis empirinio tyrimo rezultatais, aprašyti specialistų, tobulinančių savo kvalifikaciją kolegijoje, charakteristiką.

Straipsnis parengtas taikant mokslinės literatūros ir dokumentų analizės; apklausos raštu, statistinės duomenų analizės metodus.

Pagrindiniai darbo rinkos pokyčiai 2000 – 2012 metais

Situacija Lietuvos darbo rinkoje 2000-2012 metais keitėsi ne vieną kartą. Procesai darbo rinkoje yra tiesiogiai susiję su pasaulinės ir nacionalinės ekonomikos plėtra ir šalių ekonomine situacija. Analizuojant situaciją Lietuvos darbo rinkoje per pastaruosius dvylika metų, galima išskirti tris etapus, charakteringus šiai sričiai.

Pirmas etapas – darbo rinka 2000-2005 metais. Tuo metu Lietuvoje vyravo aukštas nedarbo lygis, kai kuriose savivaldybėse siekęs 11 proc. Darbo rinka buvo perteklinė – darbo ieškančių asmenų fiksuota žymiai daugiau, negu registruojamų laisvų darbo vietų. Nors darbo ieškančių asmenų buvo daug, tačiau buvo juntamas aukštos kvalifikacijos specialistų trūkumas. Be to, vyko darbuotojų veiklos ir mąstysenos kaita iš veikimo planinėje ekonomikoje į veiklą rinkos ekonomikoje (Darbo rinka. Situacijos apžvalga, 2011).

Antrasis etapas - darbo rinka 2006-2008 metais. Šiame etape fiksuotas virsmas iš perteklinės darbo rinkos į neperteklinę. Maždaug nuo 2005 m. buvo registruojama vis daugiau laisvų darbo vietų ir juntamas specialistų trūkumas. Kitas bruožas būdingas to meto darbo rinkai – konkurencija. Įmonių vadovams (verslininkams) teko vis dažniau susidurti su darbuotojų išlaikymo bei jų perviliojimo problema. Taigi tuo metu stebėta darbo rinkos tendencija – augo darbo jėgos paklausa, ypač kvalifikuotų, tarp jų ir įvairių sričių inžinierių (N.Bankauskienė, V.Staskevičienė, 2008).

Trečias etapas – darbo rinka 2009-2011 m. Lietuvą užklupus ekonominei krizei, situacija darbo rinkoje pradėjo sparčiai blogėti. Įmonės, siekdamos išsilaikyti darbo rinkoje, buvo priverstos imtis gana drastiškų priemonių – mažinti darbuotojų skaičių. Nedarbo lygis Lietuvoje 2009 m. šoktelėjo virš 10 proc.: t.y. Lietuvoje buvo virš 220 tūkst. bedarbių, tai sudarė beveik 10,3 proc. visų darbingo amžiaus šalies gyventojų. Darbo jėgos pasiūla sparčiai augo: per 2009 m. Lietuvos teritorinėse darbo biržose buvo įregistruota 282 tūkst. bedarbių. Taigi darbo jėgos pasiūla išaugo dvigubai. Tuo tarpu darbo jėgos paklausa sparčiai mažėjo: per 2009 m. registruota 70,4 tūkst. laisvų darbo vietų, iš jų apie 70 proc. buvo skirtos neterminuotam įdarbinimui. Darbo jėgos paklausa palyginti su 2008 m. sumažėjo penktadaliu (Situacijos darbo rinkoje apžvalga, 2009).

Aktuali problema, daranti didžiulį poveikį Lietuvos raidai yra emigracijos problema (Lietuvos integracijos į ES poveikis, 2006). Pastaruoju metu Lietuvos gyventojų emigracija laikoma viena rimčiausių grėsmių šalies demografinėi raidai, ūkio augimui ir kultūrinio savitumo išsaugojimui. Pagal Statistikos departamento prie LR Vyriausybės pateikiamus duomenimis, nuo nepriklausomybės atgavimo iš Lietuvos emigravo virš 300 tūkst. žmonių, t.y. beveik 10 proc. gyventojų. Svarbus šios problemos aspektas - turinčių aukštąjį išsilavinimą specialistų išvykimas, nes tokiu būdu prarandamas šalies intelektualinis potencialas, o tai varžo žiniomis pagrįstos ekonomikos plėtrą. Nustatyta, kad per 2004-2007 m. iš Lietuvos išvyko iki 4 proc. aukštos kvalifikacijos viešojo sektoriaus darbuotojų.

Vis tik specialistų integraciją į darbo rinką veikia daugybė įvairaus pobūdžio veiksnių: paslaugų ir gamybos sferos plėtojimas, išsilavinimas, motyvacija dirbti, sveikata, šeimos narių pragyvenimo šaltiniai bei gyvenimo lygis ir kt. (B.Gruževskis, L.Okunevičiūtė-Neverauskienė, 2003). Veiksnius, turinčius įtakos specialistų jaunimo integracijai į darbo rinką procesams, galima skirti į dvi grupes:

1. *Egzogeninius (išorinius) veiksnius* - tai nuo individo nepriklausantys veiksniai, kurių jis negali reguliuoti tiesiogiai. Jie apima ekonominius, socialinius, demografinius, geografinius, politinius (pvz., jaunimo užimtumo galimybes gerokai paveikia valstybės vykdoma aktyvi darbo rinkos politika) veiksnius.

2. *Endogeniniai (vidiniai) veiksniai* - tai nuo individo priklausantys veiksniai, kuriuos jis gali kontroliuoti. Jiems priskiriami psichologiniai, dalinai demografiniai veiksniai ir kokybinės gyventojų charakteristikos.

Taigi specialistų sėkmingas funkcionavimas darbo rinkoje priklauso nuo išorinių veiksnių, tokių kaip šalies demografinė situacija, ekonomikos būklė, darbo rinkos politika, ir nuo vidinių veiksnių, tokių kaip specialisto sveikata, asmeninės savybės, kompetencija, motyvacija (V.Staskevičienė, J.Kšenavičienė, 2009) ir nuo šalies geopolitinių procesų. Mokymasis visą gyvenimą ir kvalifikacijos tobulinimas padeda įveikti funkcionavimo darbo rinkoje sunkumus. Todėl kitame straipsnio skyriuje diskutuojama apie mokymosi visą gyvenimą keliamus iššūkius specialistams ir jo svarbą šiandieniniame darbo pasaulyje.

Mokymosi visą gyvenimą keliami iššūkių specialistams

Mokymasis visą gyvenimą ES švietimo ir kultūros politikoje glaudžiai siejamas su europinėmis švietimo dimensijomis arba kitų autorių akcentuojamu europeizacijos procesu. Tarptautiniame žodžių žodyne (2001) terminas *dimensija* apibrėžiamas kaip matmuo, dydis, matas. D.Matuzevičiūtė (2003) išskiria šiuos europinės dimensijos požymius: perėjimas prie mokymosi per visą gyvenimą; nykstančios laiko ir erdvės ribos; informacija tampa visuotinai ir lengvai pasiekiamą, gausėja labai sparčiai; platus informacinių technologijų diegimas ir panaudojimas.

Tuo tarpu europeizacija apibūdinama kaip evoliucinis procesas, apėmęs Europos kontinentą, ir geografiniu požiūriu turintis aiškias ribas, t.y. procesas, įtakojantis šalių, priklausančių ES raidą. Pasak D. Daianu (1994, cit. Kokia kryptimi vystosi postkomunistinių šalių ekonomikos, 2004), europeizacija – tai globalizacijos proceso padarinys: pasaulis išgyvena finansų rinkos ir ekonomikos evoliuciją, rinkos vienijasi, ir šiuo požiūriu jos turi didesnę įtaką ir galią negu vyriausybės. Europos Sąjungos susikūrimą skatino globalizacijos procesas: Europos nacionalinės valstybės, jausdamos savo įtakos silpnėjimą, kuria politinę-ekonominę supervalstybę Europos kontinente. Europeizacija suprantama kaip integracijos į ES poveikis tiek valstybėms, jau esančioms Sąjungos narėmis, tiek siekiančioms į ją įstoti (V.Staskevičienė, 2007). ES tarptautinėje ir vidaus politikoje pagrindine vertybe laikoma demokratija (Ch.Reus-Smit, 1997).

Globalizacija, technologinė revoliucija, europinių dimensijų (arba europeizacijos) įtaka skatina žinių visuomenės formavimąsi. Šiame kontekste mokymasis įgyja ypatingą reikšmę. Mokymasis, tuo pačiu ir švietimas, ES politikoje yra suvokiamas kaip priemonė, įgalinanti tiek šalis-nares, tiek individus įveikti XXI amžiaus keliamus sociokultūrinius ir ekonominius iššūkius. Švietimo politikos įgyvendinimas ES glaudžiai siejasi su darnios plėtos strategija (Mokyklos darbotvarkė 21, 2003). Siekiant subalansuotos plėtos, be ekonomikos ES politikoje išskiriamos ir kitos svarbios dedamosios (V.Stankevičius ir kt., 2003):

- ES *socialinė politika*, kuri yra orientuota į užimtumo problemų sprendimą. ES reguliuoja tas socialines sritis, kurios siejasi su bendros rinkos funkcionavimu.
 - *Švietimo politika* – ES įgyvendinamos priemonės, kurios skatina šalis-nares bendradarbiauti.
 - *Kultūros politika* – priemonės, kuriomis skatinami kultūriniai projektai.
- Taigi švietimas ir ugdymas tampa ta sfera, kuri apjungia ekonomiką, kultūrą, visuomenės plėtrą. Diegiant subalansuotos plėtros principus įvairiose sferose, pradėta diskutuoti apie naujų, kiekvienam asmeniui būtinų gebėjimų ir kompetencijų plėtrą. Kokios gi kompetencijos būtinos šiandienos specialistui?
- Valstybinės švietimo strategijos 2003-2012 metų nuostatuose (2003) pažymima, kad asmeniui, norinčiam sėkmingai veikti pomodernioje visuomenėje, būtina ugdyti bendruosius gebėjimus, t.y. „padėti asmeniui suvokti šiuolaikinį pasaulį, įgyti kultūrinę bei socialinę kompetenciją ir būti savarankišku, veikliu, atsakingu žmogumi, norinčiu ir gebančiu nuolat mokytis...“ Išugdyti bendrieji gebėjimai padeda asmeniui sėkmingai integruotis visuomenėje, būti konkurencingu darbo rinkoje.
- Specialistams, aktyviai veikiantiems darbo rinkoje, mokymosi visą gyvenimą procesas kelia tam tikrus iššūkius (žr. 1 lent.).

1 lentelė. Mokymosi visą gyvenimą iššūkiai (Vidurinio ugdymo bendrųjų programų atnaujinimas, 2010)

Mokymosi visą gyvenimą iššūkiai	Jų apibūdinimas
Kinta komunikacijos pobūdis	Susiduriama su įvairiais persidengiančiais komunikacijos būdais, komunikacija apjungia įvairias formas: tarpusavyje persipina tiesioginio ir virtualaus bendravimo formos; bendravimas yra neapibrėžtas laike ir erdvėje – nebūtina tiesioginė (fizinė) komunikacijos dalyvių interakcija.
Kinta žinių prasmingumo suvokimas	žinios yra prasmingos tik tuomet, kai naudojamos tikslingai veiklai: mokomasi pritaikant anksčiau įgytas žinias, mokomasi iš patirties, besimokantiems tenka integruoti įgytas žinias.
Žinios taikomos vis naujose situacijose	žinios transformuojasi keičiantis veiklos pobūdžiui ir technologijoms, todėl mokymasis visą gyvenimą tampa būtinybe.
Reikalingas gebėjimas tinkamai elgtis į įvairialypėse socio-kultūrinėse aplinkose	specialistui tenka dirbti su įvairių socialinių grupių ir skirtingų kultūrų atstovais; komandinis darbas tampa svarbiu mokymosi visą gyvenimą principu; mokytis tenka įvairiose aplinkose.

Taigi gyvenimas mokymosi visą gyvenimą kultūroje reikalauja atitinkamos asmens kultūrinės ir pilietinės kompetencijos, naujų įgūdžių ir gebėjimų, ypač žinių susijusių su šiuolaikinio mokymosi principais, nes tokios žinios įgalina specialistus sėkmingai spręsti kylančias mokymosi problemas. Mokymosi visą gyvenimą kultūroje pripažįstama, kad šis procesas vyksta nuolat, todėl mokymasis gali vykti įvairiose aplinkose: formalus, neformalus ir informalus švietimo aplinkose. Todėl kyla klausimas, koks yra kolegijos vaidmuo mokymosi visą gyvenimą procese?

Kauno kolegijos misija – rengti aukštąjį profesinį išsilavinimą turinčius specialistus, kurie tenkintų šalies socialinius - ekonominius poreikius. Siekiama sudaryti sąlygas ir kurti aplinką, kurioje formuotųsi laisvos ir atsakingos asmenybės, siekiančios kompetencijos profesinėje veikloje ir kuriančios demokratinę visuomenę (Apie Kauno kolegiją, 2011). Vis tik mokymosi visą gyvenimą kultūra koreguoja šią aukštosios mokyklos misiją: kinta kolegijos, kaip aukštosios mokyklos vizija. Naujoji kolegijos vizija – tai atvira, lanksti, nuolat besimokanti organizacija, veiklą grindžianti aukštos kokybės principais, puoselėjanti savitą kultūrą, pagrįstą socialine atsakomybe, suteikianti galimybes kiekvieno jos nario saviraiškai, tenkinanti kiekvieno bendruomenės nario mokymosi poreikius. Todėl kitas straipsnio skyrius skirtas aptarti, kokie specialistai, kurie lanko neformalius kvalifikacijos tobulinimo mokymus kolegijoje.

Specialistų, neformaliu būdu tobulinančių kvalifikaciją kolegijoje, charakteristika

Specialistų neformalaus mokymosi ypatumų tyrimas atliktas 2011 m. spalio – lapkričio mėnesiais. Tam, kad kolegija galėtų sudaryti sąlygas specialistams tenkinti neformalaus mokymosi poreikius, pirmiausiai aukštosios mokyklos darbuotojai turi žinoti, kokie tie poreikiai yra, kokie asmenys ateina į aukštąją mokyklą tobulinti savo kvalifikaciją.

Tyrime dalyvavo specialistai, lankantys įvairius kvalifikacijos tobulinimo mokymus Kauno kolegijos Kėdainių Jonušo Radvilos fakultete. Apklausti specialistai, gyvenantys Kėdainių ir Jonavos rajonuose, aktyviai veikiantys darbo rinkoje, tai yra: dirbantys; arba neseniai netekę darbo ir jo aktyviai ieškantys.

Tyrimo atlikimui parengta anketa, kurią sudarė 25 klausimai. Iš jų 22 – uždaro tipo klausimai, ir 3 atviro tipo klausimai. Anketa sudaryta adaptavus Viešosios politikos ir vadybos instituto klausimyną, kurį tyrėjai taikė 2010 m. tirdami aukštųjų absolventų integracijos darbo rinkoje aspektus (Lietuvos universitetų absolventų integracija darbo rinkoje, 2010). Anketoje pateikiami 22 uždari klausimai, kurių vertinimui naudojamos nominalinės ir ranginės skalės. Tyrimo duomenys apdoroti SPSS for Windows programa.

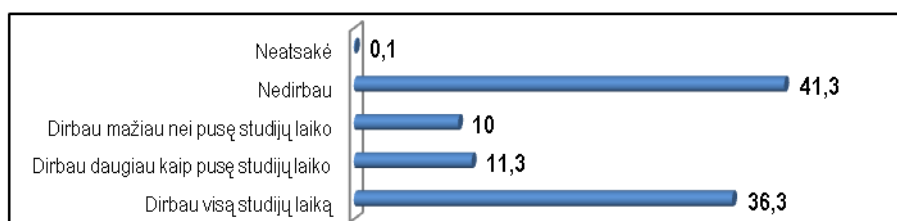
Apklausa atlikta raštu, paprašius kursų klausytojų užpildyti jiems pateiktas anketas. Atliekant tyrimą buvo vadovaujama tyrimo etikos principais: 1) geranoriškumo principu – apklausti sutikę tyrime dalyvauti respondentai; 2) konfidencialumo principu – skelbiami tik apibendrinti tyrimo rezultatai.

Iš viso tyrime dalyvavo 80 respondentų. Didžiąją dalį respondentų (81,3 proc.) sudarė moterys, 18,7 proc. – vyrai. Apklausoje dalyvavo įvairaus amžiaus respondentai: jauniausiam respondentui buvo 20 metų, vyriausiam – 64 metai. Didesnę dalį apklaustųjų (40 proc.) sudarė asmenys nuo 40 iki 49 metų.

Respondentų išsilavinimas yra nevienodas: 12,5 proc. apklaustųjų turi vidurinį išsilavinimą, 30 proc. baigę technikumą arba kolegiją ir 57,5 proc. turi aukštąjį universitetinį išsilavinimą. Pagal įgytą profesinę patirtį respondentai pasiskirsto nevienodai: didesnė dalis respondentų (45 proc.) turi didesnę nei 20 metų profesinę patirtį.

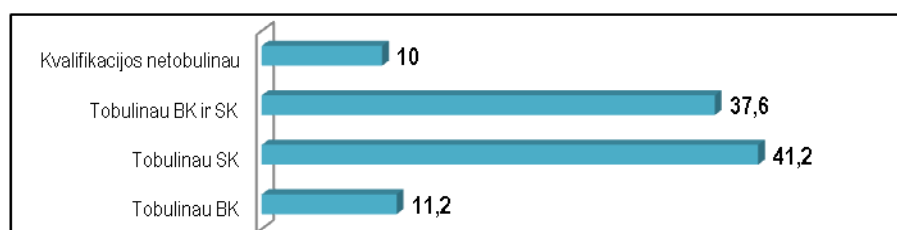
Taigi darytina prielaida, kad mokytis dažniausiai yra linkę moterys, turinčios aukštąjį išsilavinimą, įsitvirtinusios darbo rinkoje, sulaukusios 40 – 49 metų.

Tyrimo rezultatų analizė. Pirmiausiai tyrėja siekė nustatyti, kiek respondentai buvo aktyvūs savo studijų metu, ir kaip jie įsitvirtino darbo rinkoje. Todėl respondentų buvo paklausta, ar jie, būdami studentais, studijavo užsienio aukštojoje mokykloje. Beveik visi respondentai (93,8 proc.) į šį klausimą atsakė neigiamai. Tik 6,2 proc. apklaustųjų dalyvavo Erasmus studentų mainų programoje. Taip pat respondentų paklausta, ar studijuodami jie dirbo. Daugiau kaip pusė apklaustųjų specialistų (57,6 proc.) atsakė, dirbo (žr. 1 pav.). 47,6 proc. respondentų buvo suinteresuoti užsidirbti pragyvenimui, nes dirbo visą studijų laiką arba daugiau kaip pusę studijų laiko.



1 pav. Respondentų aktyvumas darbo rinkoje studijų metu

Respondentams pateiktas klausimas, kokias kompetencijas jie tobulino, baigę studijas: bendrąsias (tokias kompetencijas, kurias galima pritaikyti įvairiose veiklos srityse (BK)) ar specialiąsias (tokias kompetencijas, kurios reikalingos konkrečiai veiklai atlikti (SK)). Beveik visi apklaustieji (90 proc.) teigia, kad savo kompetencijas baigę studijas tobulino. 37,6 proc. respondentų nurodė, kad tobulino tiek bendrąsias, tiek specialiąsias kompetencijas. Beveik pusei apklaustųjų (41,2 proc.) buvo aktualu plėtoti specialiąsias kompetencijas (žr. 2 pav.).

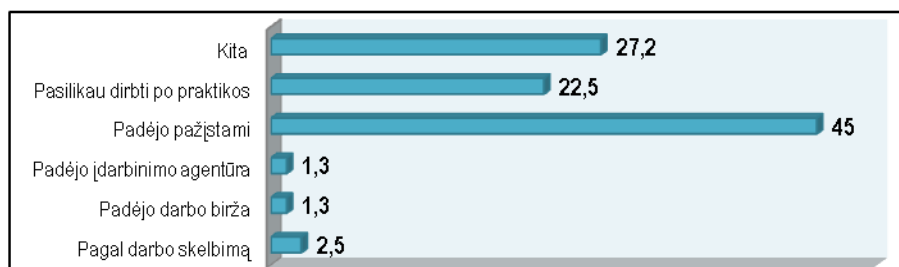


2 pav. Respondentų tobulintos kompetencijos

Apklausoje dalyvavusių specialistų buvo paklausta, ar šiuo metu jie studijuoja, t.y. ar tobulina savo kvalifikaciją formaliu būdu. 21,3 proc. respondentų nurodė, kad jie studijuoja: mokosi universitete arba kolegijoje ar persikvalifikuoja. 78,7 proc. respondentų atsakė, kad jie nestudijuoja, bet dažniausiai reguliariai tobulina savo kvalifikaciją įvairiuose neformaliuose mokymuose (žr. 2 pav.).

Buvo įdomu sužinoti, kokių būdu respondentai įsidarbina savo pirmajame darbe po studijų baigimo, ir ar tas darbas atitiko jų baigtą studijų kryptį (žr. 3 pav.). 47,5 proc. apklaustųjų nurodė, kad darbą jiems padėjo susirasti turimi socialiniai ryšiai, t.y. pažįstami, giminaičiai. Dalis respondentų (22,5 proc.) pasiliko dirbti po baigiamosios praktikos, kurios metu darbdaviai turėjo galimybę juos pažinti. 5,1 proc. apklaustųjų specialistų atsakė, kad darbą susirado patys arba jiems padėjo darbo birža ar įdarbinimo agentūra. 71,3 proc. respondentų teigė, kad jų pirmasis darbas atitiko jų studijų kryptį.

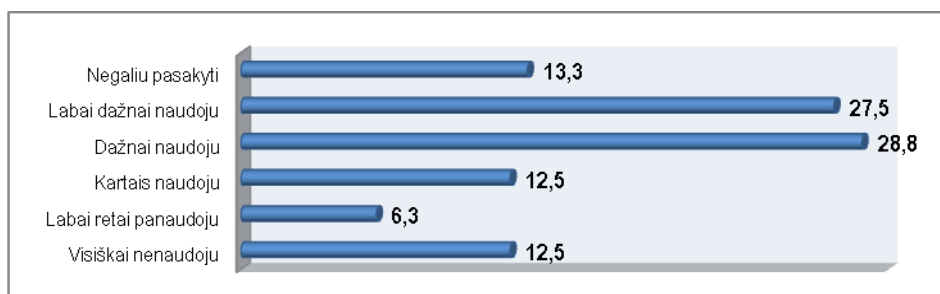
Taigi apibendrinant galima teigti, kad apklausoje dalyvavę specialistai yra aktyvūs. Tik keletui respondentų studijų metu teko studijuoti užsienyje, tačiau atsižvelgiant į respondentų amžių, akivaizdu, kad jie studijavo iki 2000 metų, kuomet galimybių išvykti studijuoti į užsienį buvo mažai. Tačiau jie ryžtingai žengė pirmuosius žingsnius darbo rinkoje: pradėjo dirbti studijų metu; baigę studijas mokėsi, kad lengviau adaptuotųsi darbo vietoje, ir šiuo metu formaliu arba neformaliu būdu tobulina savo kompetencijas. Ryškėja faktas, kad ieškančio darbo asmens aktyvumas darbo rinkoje ir jo turimi socialiniai ryšiai yra svarbus faktorius įsitvirtinant darbo rinkoje.



3 pav. Įsidarbinimo būdai pirmojoje darbovietėje

Užduodant kitus klausimus, siekta įvertinti respondentų aktyvumą darbo rinkoje šiuo metu. Todėl jiems užduotas klausimas, kokį šiuo metu jie turi pastovų užsiėmimą. 98,7 proc. apklaustųjų nurodė, kad jie turi pastovų užsiėmimą. Tik 1,3 proc. respondentų apklausos metu nedirbo. Daugiau kaip pusė (66,3 proc.) apklaustųjų nurodė, kad dirba pagal specialybę, o 32,5 proc. šiuo metu dirba ne pagal specialybę. Didžioji dalis apklaustųjų specialistų (93,7 proc.) nurodė, kad jie dirba, kaip samdomi darbuotojai, bet dalis jų (2,5 proc.) užsima ir individualia veikla.

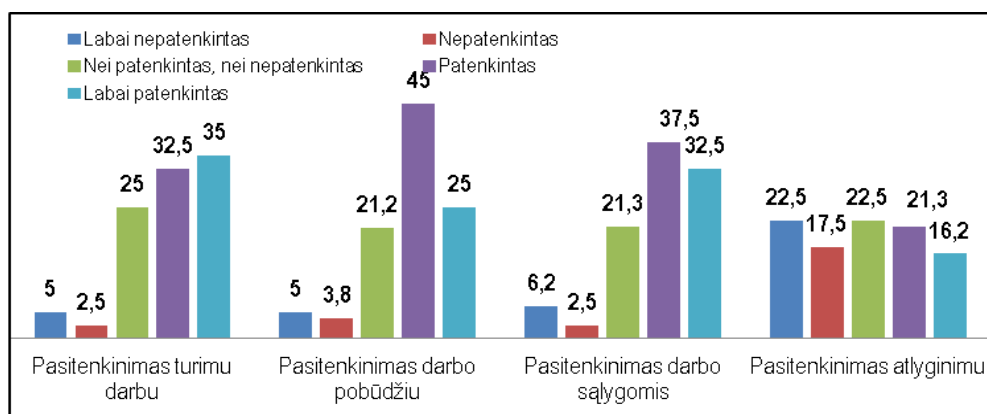
Tyrėja domėjosi, kiek respondentai panaudoja studijų metais įgytas profesines žinias savo dabartiniame darbe (žr. 4 pav.).



4 pav. Studijų metu įgytų žinių panaudojimas profesinėje veikloje

Studijų metu įgytos žinios yra vertingos respondentų profesinėje veikloje, nes dažniau ar rečiau tenka jomis naudotis. Tik 12,5 proc. apklaustųjų teigė, kad įgytų žinių nepanaudoja. Galima daryti prielaidą, kad taip atsakė tie respondentai, kurie dirba ne pagal specialybę. 18,8 proc. respondentų atsakė, kad profesines žinias darbe panaudoja retai. Daugiau kaip pusė apklaustųjų tvirtina, kad profesinėmis žiniomis savo darbe remiasi dažnai. 13,3 proc. neturėjo nuomonės šiuo klausimu.

Respondentų buvo paklausta, kiek jie yra patenkinti turimu darbu ir darbo sąlygomis (žr. 5 pav.).



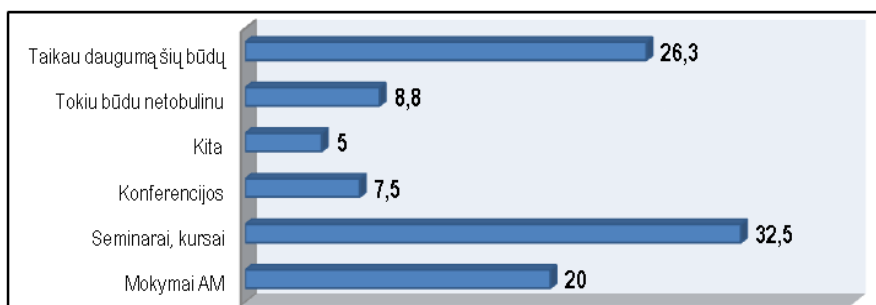
5 pav. Respondentų pasitenkinimas turimu darbu

Apklausoje dalyvavusių specialistų vertinimai rodo, kad beveik 70 proc. jų yra patenkinti turimu darbu: a) apskritai patenkinti turimu darbu – 67,5 proc.; b) patenkinti darbo pobūdžiu (užimama pozicija, turima atsakomybė) – 70 proc.; c) patenkinti darbo sąlygomis – 70 proc. Apie 20 proc. teigia, kad jie yra nei patenkinti, nei nepatenkinti savo darbu. Kritiškiau vertinamas pasitenkinimas gaunamu atlyginimu: tik 37,5 proc. apklaustųjų yra patenkinti gaunamu atlyginimu; 40 proc. mano, kad atlyginimas neatitinka jų turimos kvalifikacijos ir darbo krūvio.

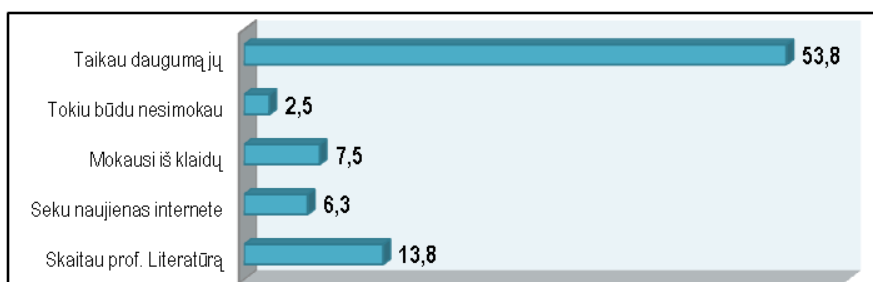
Apklausoje dalyvavusiems specialistams buvo pateiktas klausimas, kaip dažnai jie tobulina savo kompetencijas. 40 proc. respondentų atsakė, kad jie mokosi nuolat ir sistemingai. Daugiau kaip pusė (52,5

proc.) teigė, kad mokosi pagal poreikį. Tik 1,3 proc. apklaustų specialistų kvalifikaciją tobulina retai, dažniausiai artėjant atestacijai.

Norėta sužinoti, kokius jie dažniausiai taiko formalaus ir neformalaus mokymosi būdus (žr. 6 ir 7 pav.).



6 pav. Formalūs kvalifikacijos tobulinimo būdai

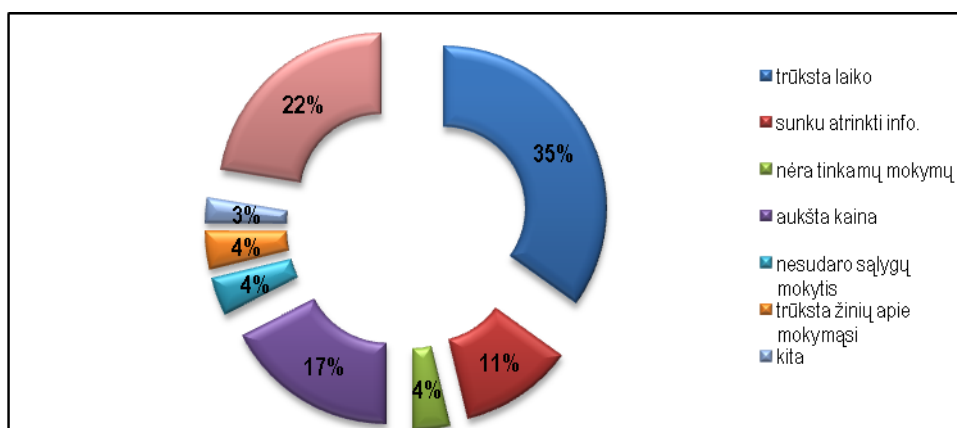


7 pav. Neformalūs kvalifikacijos tobulinimo būdai

Apklausti specialistai savo kvalifikaciją tobulina naudodami tiek formalaus, tiek neformalaus mokymosi būdus. Dažniausiai taikomi *formalaus mokymosi būdai* yra šie: įvairūs mokymai, organizuojami aukštosiose mokyklose (20 proc.); kitų organizacijų rengiami seminarai ir kursai (32,5 proc.). Beveik trečdalis respondentų (26,3 proc.) atsakė, kad taiko daugumą formalaus mokymosi būdų. Beveik visi respondentai (97,5 proc.) nurodė, kad jiems yra aktualūs yra *neformalus mokymosi būdai*. Daugiau kaip pusė apklaustųjų teigė, kad taiko įvairius neformalaus mokymosi būdus, pavyzdžiui, skaito profesinę literatūrą; seka naujienas, susijusias su profesine veikla, internete; mokosi iš savo ar kolegų klaidų. Darytina išvada, kad šiandieninėje darbo rinkoje veikiantys specialistai taiko įvairius (formalaus ir neformalaus) mokymosi būdus, suvokdami, kad mokymasis gali vykti įvairiose aplinkose.

Taigi darytina išvada, kad darbo rinkoje aktyviai veikiantys specialistai jaučia mokymosi poreikį. Didžioji dalis respondentų suvokia, kad mokymasis yra nuolatinis ir sistemingas procesas.

Taip pat buvo svarbu sužinoti, su kokiais mokymosi sunkumais susiduria respondentai (žr. 8 pav.).



8 pav. Mokymosi sunkumai, su kuriais susiduria respondentai (%)

22 proc. respondentų teigė, kad jie nesuduria su jokiais mokymosi sunkumais. Vis tik didžioji dalis respondentų (78 proc.) nurodė kokie barjerai trukdo tobulinti kvalifikaciją: respondentams trūksta laiko, kurį galėtų skirti mokymuisi; sunku informacijos gausybėje atrinkti vertingą informaciją; aukšta siūlomų mokymų kaina; darbdaviai nesudaro sąlygų derinti darbą su mokymusi; respondentams trūksta žinių, apie tai, kaip jie galėtų mokyti.

Respondentų atsakymai rodo, kad aukštoji mokykla, žinodama, su kokiais sunkumais susiduria dirbantys specialistai ir bendruomenių nariai, gali jiems padėti spręsti mokymosi problemas. Tokiu būdu išryškėja trečioji aukštosios mokyklos misija – tarnystė visuomenei, indikuojanti, kad aukštosios mokyklos vaidmuo visuomenėje kinta: ji turi tapti lanksčia, bendruomenės narių poreikiams atvira institucija.

Išvados

1. Situacija Lietuvos darbo rinkoje 2000-2012 metais keitėsi ne vieną kartą. Procesai darbo rinkoje yra tiesiogiai susiję su pasaulinės ir nacionalinės ekonomikos plėtra ir ES šalių ekonomine situacija. Būdingiausi darbo rinkos pokyčių faktoriai: žymus nedarbo lygio svyravimas, kvalifikuotos darbo jėgos emigracija į užsienį ir evoliucinių procesų keliama reikalavimai specialistams.

2. Globalizacijos, sparčios technologijų pažangos poveikis jaučiamas visose socialinio- ekonominio gyvenimo srityse. Todėl šiandieniniam specialistui tenka nuolat susidurti su iššūkiu – neatsilikti nuo technologijų pažangos, įsisavinti nuolat atsinaujinančias žinias. Priešingu atveju rizikuojama nesusipėti su visuomenės pažanga, specialistai susiduria su pavojumi tapti nekonkurencingais darbo rinkoje. Mokymosi visą gyvenimą kultūra skatina specialistus įvaldyti įvairius komunikacijos būdus, prasmingai taikyti turimas žinias ir įgūdžius kintančiose situacijose, mokytis iš patirties. Todėl nuolatinis mokymasis tampa vertybe.

3. Mokymosi visą gyvenimą kontekste kinta aukštosios mokyklos (kolegijos) vaidmuo – aukštoji mokykla turi ne tik rengti kvalifikuotus specialistus, tačiau jos edukacinė veikla turi būti lanksti ir atvira vietos bendruomenės narių mokymosi poreikiams.

1. Atliktas specialistų mokymosi ypatumų tyrimas parodė, kad beveik visi respondentai aktyviai veikia darbo rinkoje. Jie iš esmės yra patenkinti turimu darbu ir suvokia, kad norėdami išlikti konkurencingi kaip darbuotojai, turi mokytis, todėl jie nuolat tobulina savo bendrąsias ir specialiąsias kompetencijas. Besimokydami respondentai taiko įvairius formalaus ir neformalaus mokymosi būdus.

Literatūra

1. *Apie Kauno kolegiją*. [elektroninis išteklius]. 2011, [žiūrėta 2011 m. vasario 9 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.kauko.lt/kolegija.php?id=1>>.
2. Bankauskienė Nijolė, Staskevičienė Vilma. *Development of the European Competencies – as a Presumption for the Successful integration of engineers into labour market. Proceedings of the Second International Conference „Global Cooperation in Engineering Education: Innovative Technologies, Studies and Professional Development*. Kaunas: Technologija, October 2-4, 2008, p. 101-107. ISSN 1822-8070.
3. *Darbo rinka. Situacijos apžvalga* [elektroninis išteklius]. 2011, [žiūrėta 2012 m. balandžio 12 d.]. Vilnius: Lietuvos darbo birža. Prieiga per internetą: <<http://www.ldb.lt/Informacija/DarboRinka/Publikacijos/Publikacijos.aspx>>.
4. Edintaitė G. *Pedagogo kompetencijos portfelio parengimo praktikumas. Mokomoji medžiaga*. Kaunas: KTU, 2011.
5. Gruževskis Boguslavas, Okunevičiūtė-Neverauskienė L. *Jaunimo integracijos į darbo rinką problemos*. Vilnius: VGTU, 2003. [elektroninis straipsnis], [žiūrėta 2009 m. gegužės 10 d.]. Prieiga per internetą: <www.vdu.lt/alearning2003/.../Gruzevskis_neverauskienne_lt_kalb.DOC>.
6. *Kokia kryptimi vystosi postkomunistinių šalių ekonomikos?* II dalis [straipsnis]. *Ekonomika* [2004-03-10]. [žiūrėta 2007-09-12]. Prieiga per internetą: <<http://www.straipsniai.lt/ekonomika/puslapis/5765>>.
7. *Lietuvos integracijos į ES poveikis kvalifikuotų Lietuvos viešojo sektoriaus darbuotojų išvykimui dirbti į užsienį* [Tyrimo ataskaita]. Vilnius: Viešosios politikos ir vadybos institutas, 2006-12-01. [žiūrėta 2009 m. balandžio 27 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.vpvi.lt/assets/Uploads/Kvalifikuotu-viesojo-sektoriaus-darbuotoju-emigracija-VPVI-2006.pdf>>.
8. *Lietuvos universitetų absolventų integracija darbo rinkoje*. Vilnius: Kopa, 2010.
9. Matuzevičiūtė D. *Europos dimensijos realizavimas mokant geografijos. Daktaro disertacijos santrauka*. Vilnius: VPU, 2003.
10. *Mokyklos darbotvarkė 21*. Vilnius: PPRC, 2003.
11. Reus-Smit Ch. (1997). *The Constitutional Structure of International Society and The Nature of Fundamental Institutions. International Organisation*, 1997, Vol. 51, No. 4, Autumn, 1997, p. 555-589. Massachusetts: The IO Foundation and the Massachusetts Institute of Technology.
12. *Situacijos darbo rinkoje apžvalga, 2009 gruodis* [elektroninis išteklius]. 2010-01-14, [žiūrėta 2012 m. balandžio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.ldb.lt/Informacija/DarboRinka/Publikacijos/Attachments/2891/LIETUVOS%20DARBO%20RINKA%202009%2012.pdf>>.
13. Stankevičius V., Meilienė E., Viliūnas V. ir kt. *Projektų rengimas ir valdymas profesinio mokymo ir švietimo įstaigose*. Kaunas: Technologija, 2003.
14. Staskevičienė Vilma., Kšenavičienė J. *Socialinės pedagogikos studentų kaip būsimųjų specialistų integracijos į darbo rinką problematika. Konferencijos „Šiuolaikinio specialisto kompetencijos: teorijos ir praktikos dermė“ straipsnių rinkinys*. Kauno kolegija, 2009, p. 214-220
15. Staskevičienė V. *Vaikus globojančios šeimos kaip edukacinės institucijos požymiai transformacijos patiriančioje šalyje. Daktaro disertacija*. Kaunas: KTU, 2007.
16. Tomlinson J. *Globalizacija ir kultūra*. Vilnius: ALK, 2002.
17. *Tarptautinių žodžių žodynas*. Vilnius: Alma littera, 2001.
18. *Valstybinės švietimo strategijos 2003-2012 metų nuostatos* [teisinis dokumentas]. Vilnius: Švietimo ir mokslo ministerija, 2003-07-04 LR Seimo nuatrimas Nr. IX-1700. [žiūrėta 2012 m. kovo 29 d.]. Prieiga per internetą: <www.smm.lt/teisine_baze/docs/.../2005-01-24-82.htm>.

19. *Vidurinio ugdymo bendrujų programų atnaujinimas* [elektroninis išteklius]. 2010, [žiūrėta 2011 m. lapkričio 10 d.]. Vilnius: PPRC. Prieiga per internetą:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:DEIPO6XSNHEJ:www.upc.smm.lt/tobulekime/renginiai/medziaga/konsultantai/Vidurinio_ugdymo_bendruju_programu_atnaujinimas.ppt+mokymasis+vis%C4%85+gyvenim%C4%85+ppt&cd=1&hl=lt&ct=clnk&gl=lt>.

Summary

THE ROLE OF COLLEGE, PROVIDING THE SERVICES OF INFORMAL EDUCATION FOR THE SPECIALISTS, ACTIVELY FUNCTIONING IN LABOUR MARKET

Life-long learning is the reality of nowadays life, and this process is the obligatory factor, which helps to create our personal and public welfare. The author discusses the changing role of a college as a higher school. College is treated here as an institution, enabling specialists to cope with the challenges of life-long learning process. The readers of the article are invited to discuss those questions: what the role of higher school is, providing educational support for specialists; what specialists attend trainings of informal education in higher school.

The article consists of three parts. The author reviews the main changes of labour market of Lithuania in 2000 - 2011. The learning is treated as a measure, which helps specialists to cope with the educational barriers, and that point of view is reflected in the second part of the article. The author presents the main research results in the third part, discussing about the sociological portrait of the specialists, which attend various trainings in Kaunas College Kedainiai Jonas Radvila Faculty.

The article has been prepared applying the following research methods: analysis of research literature and documents, questionnaire interview, statistical analysis of research data.

Summarising the discussion leaded in the article, it is possible to conclude: the processes of labour market are connected with development of global and national economics and economical situation of the EU state-members. The main characteristic factors of Lithuanian labour market are the following: high variation of unemployment rate; emigration of qualified specialists abroad and the challenges of evolutional processes (such as globalisation and europeisation), which face nowadays specialists.

Life-long learning process encourages specialists to improve their qualification permanently; otherwise they risk losing their competitiveness in the labour market. The role of higher school (college) changes in the context of life-long learning – higher school should train qualified specialists and be open for the educational needs of local communities.

The results of the research have showed that almost all respondents are active in the labour market. They are satisfied with their work and they perceive that they should learn in order to stay competitive as employees, thus improve their general and professional competencies. They apply methods of formal and informal learning in the process of trainings.

Keywords: europeisation, life-long learning, higher school, college, specialist, improvement of qualification.

LAZERINIŲ TECHNOLOGIJŲ TAIKYMAS KOMPIUTERINIAME DIZAINE

Viktoras Vaičiškuskas¹, Justinas Kaziukonis², Gintautas Stonys³ ir Edita Griškėnienė³

Fizinių ir technologijos mokslų centro Plazmonikos laboratorijos vedėjas¹, III IST studentas², Alytaus kolegijos lektorius³

Anotacija

Šiuolaikinė rinka kelia sudėtingus uždavinius dėstytojams ir visai kolegijos bendruomenei – parengti specialistą, gebantį kūrybiškai bei inovatyviai dirbti ir veikti nuolatinės kaitos procese. Šiuo metu diegiamos naujosios technologijos, leidžiančios išplėsti elektroninės leidybos ribas. Tai lazerinės technologijos, kurių taikymas leidžia efektyviau veikti reklamos srityje. Šioje ir kitose srityse elektroninės leidybos srities specialistams reikalingos žinios, leidžiančios įvaldyti naujausias kompiuterinio dizaino technologijas.

Straipsnyje apžvelgta lazerinės technologijos sąvokos, lazerio ir lazerinio RGB projektoriaus veikimo principai, reklamos (šou) elementų kūrimo analizė ir pritaikomumo sritys, supažindinta su kompiuterinės programos *Phoenix Showcontroller* galimybėmis ir jos valdymo specifika.

Esminiai žodžiai: lazerinės technologijos, *Phoenix Showcontroller*, kompiuterinis dizainas, lazerių šou.

Įvadas

Lietuvoje sparčiai diegiamos informacinių ir elektroninių ryšių technologijos. Internetu randame vis daugiau viešųjų paslaugų, ypač viešojo administravimo, sveikatos, socialinės srities, švietimo. Dar didesniais tempais internetinėje erdvėje vystosi verslo paslaugos. Technologinį pagrindą šioms naujovėms sudaro didėjanti kompiuterizacija ir interneto plėtra, sukuriantys naujas bendravimo ir sąveikos galimybes.

Problemos aktualumas. Alytaus kolegijoje vykdoma Elektroninės leidybos studijų programa, kurioje studentai, įgiję kompiuterinio dizaino, multimedijos, vaizdų apdorojimo ir kompozicijos dalykų žinias, geba kurti bei animuoti dvimatę ir trimatę kompiuterinę grafiką, pasitelkiant daugialypę terpę, reklaminius siužetus, elektroninius leidinius, apjungti poligrafijos ir informacinių technologijų galimybes. Šiuolaikinė rinka kelia sudėtingus uždavinius dėstytojams ir visai kolegijos bendruomenei – parengti specialistą, gebantį kūrybiškai bei inovatyviai dirbti ir veikti nuolatinės kaitos procese, nes sėkmingą elektroninės leidybos inžinieriaus darbą lemia geri bendravimo įgūdžiai, atsakingumas, gebėjimas prisitaikyti prie nuolatinės technologijų kaitos.

Šiuo metu diegiamos naujosios technologijos, leidžiančios išplėsti elektroninės leidybos ribas. Tai lazerinės technologijos, kurios sinchronizuojamos su muzika. Šioje ir kitose srityse elektroninės leidybos srities specialistams reikalingos žinios, leidžiančios įvaldyti naujausias kompiuterinio dizaino technologijas.

Straipsnio tikslas – apžvelgti lazerinio RGB projektoriaus veikimo pagrindinius principus bei *Phoenix Showcontroller* programos galimybes kuriant ir pristatant lazerių šviesos šou.

Uždaviniai:

- Nustatyti lazerinių technologijų taikymo galimybes Elektroninės leidybos technologijų studijų programoje.

- Išanalizuoti lazerinio RGB projektoriaus sandarą bei veikimo principus.

- Pademonstruoti programos *Phoenix Showcontroller* funkcijas lazerių šviesos šou kūrimo procese.

Praktinė svarba. Lazerių technologijų kūrimo principus ir pagrindus galima išdėstyti fizikos optikos skyriuje, o kompiuterinio dizaino, vaizdų apdorojimo ir kompozicijos, reklamos dizaino dėstomuose dalykuose, taikant *Phoenix Showcontroller* kompiuterinę programą, lazerių šou transliavimo elementus. Tai leis studentams ne tik praplėsti savo žinias ir įgūdžius, bet ir atrasti naujas darbo rinkos erdves, realizuojant įgytą specialybę. Naujausių technologijų taikymas skatina studentų domėjimąsi dėstomu dalyku ir programa.

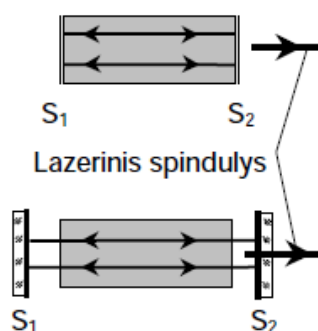
Šios naujos technologijos gali būti pritaikomos ne tik versle, bet ir mokymo įstaigoje. Siekiant studijų kokybės svarbia vidinio studijų, kaip edukacinio proceso, kokybės vertinimo dalimi laikytina dėstytojų ir studentų sąveika, apimanti daugelį aspektų: konkrečios programos dalykų turinį, jų perteikimo būdus bei metodus, savarankiško darbo organizavimą, studentų atsiskaitymo formas.

Lazerinės technologijos

Lazeris – įrenginys, spinduliuojantis koherentišką šviesą. Paprastai lygiagrečiu srautu lazeris skleidžia monochromatinę (vieno bangos ilgio) šviesą. Pavadinimas „lazeris“ yra angliškos frazės „*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*“ (lietuviškai - *Šviesos stiprinimas priverstiniu spinduliavimu*) trumpinys. Dar 1917 m. Albertas Einšteinas savo straipsnyje „*Zur Quantentheorie der Strahlung*“ (lietuviškai - *Kvantinė spinduliavimo teorija*) paskelbė fundamentinius darbus apie šviesos prigimtį. Juose atskleidžiama spontaniškos ir priverstinės spinduliuotės galimybė. Taip pradėtas kloti teorinis pamatas sukurti lazerį. Pirmas veikiantį prietaisą 1962 m. pademonstravo Robert N. Hall. Pirmasis

puslaidininkinis lazeris buvo pagamintas iš galio arsenido ir generavo 850 nm bangos ilgio šviesą. 1970 m. išrasti kambario temperatūroje veikiančys lazeriniai diodai. 1982 m. pasirodo kompaktinės plokštelės (CD), į kurias informacija įrašoma ir iš jų nuskaityta lazeriu.

Lazerio veikimo principas. A. Einšteinas aprašė vadinamąją priverstinę spinduliuotę sužadintų atomų sistemoje ir numatė šios spinduliuotės savybes, t. y., kad jos išspinduliuoti fotonai turi vienodas fazes, vienodus dažnius, vienodas poliarizacijas ir vienodą sklaidimo kryptį. Procesui vykti reikalinga speciali terpė. Joje aktyvioji medžiaga gali tapti šviesos virpesių generatoriumi, jei sklaidžiamos šviesos dalis visą laiką yra aktyviojoje medžiagoje ir sukelia vis naujų ir naujų jos dalelių priverstinę spinduliuotę, t. y. kai sudaromas grįžtamasis ryšys. Tam aktyvioji medžiaga dedama tarp dviejų lygiagrečių veidrodžių. Pavyzdžiui, aktyviosios medžiagos cilindrinis strypas yra tarp veidrodžių S1 ir S2, kurių plokštumos statmenos strypo ašiai (1 pav.). Daug kartų nuo veidrodžių atsispindėjęs šviesos spindulys daug kartų pereina aktyvųjį strypą kiekvieną kartą stiprėdamas dėl dalelių priverstinių šuolių. Šis įtaisas yra atvirasis *optinis rezonatorius*. Dėl daugkartinio šviesos spindulio atspindžio rezonatoriaus viduje susikaupia didelio energijos tankio šviesos srautas. Jo dalis, lygi $1 - R$ (R – iš dalies skaidraus veidrodžio atspindžio koeficientas), išeina į išorę ir sukuria lazerio spinduliuotę. Sistema tampa generatoriumi – elektromagnetinės spinduliuotės šaltiniu. Generatoriaus spinduliuotės parametrus lemia kaupinimo galia ir metodas, veidrodžių atspindžio ir pralaidumo ypatumai, rezonatoriuje susidarantys energijos nuostoliai.



1 pav. Optiniai rezonatoriai

Bangos srauto dalis išeina iš rezonatoriaus. Be to, yra ir kitokių nuostolių, kuriuos lemia šviesos sklaida nuo terpės nevienalytiškumų ir veidrodžių, sugertis, difrakcija ir kt. Generavimas galimas tik tada, kai nuostoliai rezonatoriuje yra mažesni už stiprinimą. Tai reiškia, kad šviesos stiprinimas turi būti gana didelis, t. y. viršyti tam tikrą slenkstinę vertę. Jei šviesa, du kartus perėjusi rezonatorių, sustiprinama tiek, kad suminiai nuostoliai yra mažesni, tai po kiekvieno perėjimo bangos intensyvumas padidėja. Tačiau šis didėjimas nėra begalinis. Esant konkrečiai kaupinimo šaltinio galiai, darbinių lygmenų apgražinė užpilda mažėja didėjant spinduliuotės energijos tankiui rezonatoriuje ir sumažėja stiprinimo koeficientas. Dėl šio *netiesinės soties* reiškinio lazeryje nusistovi stacionarus generavimo režimas, kai suminius energijos nuostolius tiksliai kompensuoja stiprinimas aktyviojoje terpėje.[1]

Lietuvos pasiekimai. Lietuva garsėja puikiais lazerių srities mokslininkais [2] Pasaulyje gerai žinomi jų darbai ir aukšta kvalifikacija 2001 m. prof. A. P. Piskarskui, lazerių fizikos pradininkui Lietuvoje, paskirta prestižinė Europos fizikų draugijos premija už ypač svarų indėlį tyrinėjant parametrinės šviesos generacijos reiškinį. 2010 m. Lietuvos bendrovei „Ekspla“ San Franciske įteiktas prestižinis „Prism Awards for Photonics Innovation“ apdovanojimas, nes jos sukurtas lazeris „NT200“ pripažintas pažangiausiu pasaulyje [3]. UAB „Ekspla“ lazerių pirkėjai yra gerai pasaulyje žinomos mokslinės laboratorijos, institutai ir bendrovių tyrimų centrai: IBM (JAV), NASA (JAV), University of California Berkeley (JAV), University of California Davis (JAV), Japonijos branduolinių tyrimų centras (Japonija), Mitsubishi tyrimų centras (Japonija), Hitachi Research Centre (Japonija), Rezerfordo laboratorijos (Jungtinė Karalystė), Max Planko institutas (Vokietija), National Research Centre (Prancūzija), National Research Centre (Italija) ir daugelis kitų [4].

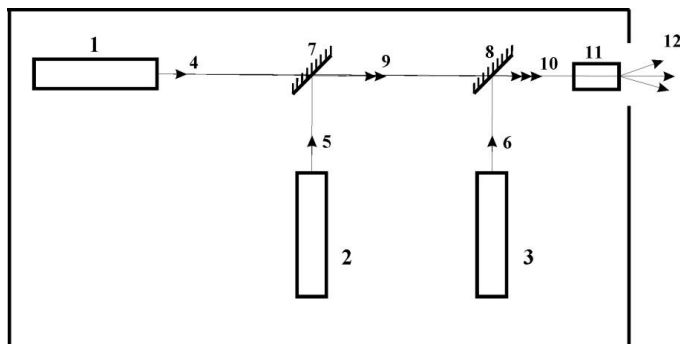
Šiuo metu Lietuva yra viena didžiausių specifinių lazerinių technologijų eksportuotojų pasaulyje. Dabar šalyje veikia per 10 lazerinių technologijų gamyba ir tyrimais užsiimančių įmonių, kurios per metus eksportuoja produkcijos už 120 mln. Lt.

Alytaus kolegijos RGB lazerinis projektorius. 2012 m. Alytaus kolegija įsigijo lazerinį RGB projektorius (2 pav.), kurį sudaro trijų lazerių sistema (1, 2, 3) ir du dichroiniai veidrodžiai. Pirmasis lazeris spinduliuoja 532 nm bangos ilgio žalią šviesą, antrasis – 635 nm bangos ilgio raudoną šviesą ir trečiasis - 445 nm bangos ilgio mėlyną šviesą. Pirmasis dichroinis veidrodis praleidžia neatspindėdamas 532 nm ilgio bangos, antrasis - 532 nm ir 635 nm ilgių bangos. Pirmasis dichroinis veidrodis atspindi 635 nm ilgio bangą, antrasis - 445 nm ilgio bangą.

Lazeriniame RGB projektoriuje išeinanti spalva gaunama iš trijų pagrindinių spalvų: raudonos, žalios ir mėlynos. Modelio pavadinimo santrumpa RGB sudaryta iš jų pavadinimų (angliškai RGB = *red, green, blue*) pirmųjų raidžių. Kai sumaišomos visos trys didžiausio intensyvumo spalvos, gaunama balta spalva. Visos kitos spalvos ir atspalviai gaunami maišant įvairaus intensyvumo pagrindines spalvas.

Iš pirmo lazerio šviesos srautas 4 praeina veidrodį 7 (jis skaidrus pirmo lazerio bangos ilgiui). Iš antro lazerio šviesos pluoštas 5 pasiekia veidrodį 7 ir nuo jo atsispindi. Už veidrodžio 7 susimaišęs šviesos pluoštas 9 skaidriai praeina veidrodį 8 ir susimaišo su 3 lazerio atspindėtu nuo 8 veidrodžio šviesos pluoštu. Gaunamas už 8 veidrodžio 3 spalvų lazerių maišytas RGB (baltas) spindulys 10. Spindulio 10 spalvą galime pakeisti reguliuodami lazerių 1, 2, 3 spinduliuojamų pluoštų intensyvumą. Tai valdoma kompiuteriu, naudojant specialų kontrolerį ir kompiuterinę programą *PHOENIX Showcontroller*.

Naudojant programą galima sinchronizuotai su įrašyta muzika demonstruoti įvairiausių spalvotos lazerinės kompiuterinės grafikos elementus. Spindulio atlenkimo sistema 10 sudaryta iš galvanomagnetinio skenerio su mažais veidrodėliais, kuriuos valdo, panašiai kaip televizoriaus kineskopo elektroninio spindulio, besikeičianti x-y ašių krypčių veidrodėlių pasukimo maitinimo įtampą (ji priklauso nuo rodomos figūros kontūro). Tad keičiant įtampas keičiasi lazerio spindulio išėjimo kampas. Tuo galima pasinaudoti ir sukurti įvairiausių paveikslus, vaizdus, generuoti raides, formas. Demonstruojama plokštumoje arba erdvėje – dūmuose, rūke, smulkiuose vandens lašeliuose.[5]



2 pav. Struktūrinė lazerinio RGB projektoriaus schema. 1, 2, 3 – skirtingų bangos ilgių lazeriai, 4 – 532 nm bangos ilgio žalia šviesa, 5 – 635 nm bangos ilgio raudona šviesa, 6 – 445 nm bangos ilgio mėlyna šviesa, 7, 8 – dichroiniai veidrodžiai, 9, 10 – sumaišyti šviesos spindulių pluoštai, 11 - išeinančio spindulio X-Y atlenkimo sistema, 12 – skirtingais laiko momentais išėję lazerių spinduliai

Holografinis lazerio rodymas

Lazerio šviesos šou gali būti sukurtas vien tik iš projektuojamų lazerio spindulių. Paprastai jis vyksta sinchronizuotai su pasirinkta muzika, derinant taktą, maksimumus, pauzes, intensyvumą. Lazerių šou gali vykti įvairiausių koncertų, proginių švenčių, konkursų, reklaminių renginių metu. Stipri ir įtaigi vizualizacija kartu su garsiniais efektais žiūrovui yra patraukli ir įspūdinga.

Lazerių šviesa panaudojama ne tik abstraktiniams erdviniams bei plokštuminiams vaizdiniais generuoti, bet ir konkrečiai informacijai perduoti – ja galima emocionaliai įvaizdinti įvairią tekstinę bei grafinę informaciją įvairiausių progų metu – reklamuoti gaminius, pristatyti reikiamus objektus, firmų ženklus bei produktus, informaciją apie asmenį arba įstaigą. Lazerių šviesa pagal parengtą scenarijų arba gyvai, atsižvelgiant į momentinę aplinką, leidžia, naudojant programinę įrangą, optiniu būdu transliuoti parengtus raštus ar paveikslukus ant sienų, lubų ar kitų paviršių arba erdvėje, panaudojant smulkias, šviesą atspindinčias daleles - teatro dūmus ir rūką, vandens ekranus ir fontanus. Tai atliekama tiek nedidelėje, uždaroje aplinkoje, tiek erdvioje salėse, tiek atviroje aplinkoje – gatvėje ar stadione, tiek mažais, tiek dideliais atstumais. Lazerių spinduliais galima sukurti ištisas šviesos skulptūras ir jas dinamiškai keisti. Tai šiuolaikiška ir patraukli tiek stebinčiam, tiek kuriančiam.

Phoenix Showcontroller programos pristatymas

Phoenix Showcontroller – tai tam tikra kompiuterinė programinė įrangą, skirta lazerio spindulio valdymui ir efektų kūrimui, suderinant muzikos, lazerio, šviesos ir video įrenginius bei atliekant jų kontrolę. Programinis paketas yra sudarytas ir trijų atskirų paprogramių:

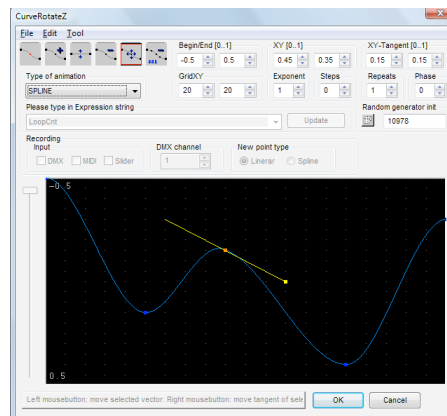
- *PHOENIX PRO* – multimedijos valdymo programa, kuri leidžia kurti multimedijos šou, taikant šviesos arba tūrinį vaizdą arba plokštumines jo projekcijas.
- *PHOENIX LIVE* – „gyvam“ šou atlikimui iš klausos pagal muziką, objektų bibliotekos parinkimas ir pritaikymas lazerių šou, sinchronizuojant su muzika.
- *PHOENIX CAT* - piešimo programa, kurioje galima piešti arba komplektuoti 3D animaciją.[6]



3 pav. PHOENIX programos langas

Kiekvienam šou reikia parinkti tinkamus grafinius objektus (piešinius, paveikslus, kitus grafikos elementus), jiems pritaikyti programoje esančius efektus ir animacijos įrankius. Autentiški objektai yra kuriami PHOENIX CAT programa. Galima jau sukurtą šabloninį objektą (paveikslėlio plėtinys *bmp*) importuoti ir jo kontūrą sužymėti programiniais taškais. Taškų visuma išsaugoma programai suprantamu formatu *cat* arba *pic*).

Objektus galima kurti naudojant programoje esančius kreivių brėžimo įrankius. Sukurtos kreivės yra PHOENIX programos priemonėmis gali būti transliuojamos žiūrovui panaudojant įvairiausių animacinius efektus (tiek formos keitimui, tiek judesio parametrus keisti). Kreives gali būti naudojamos tiesiaiegiu arba netolygiam judesiui, sukimuisi, vaizdų keitimui. Kreivės linija užrašomas lazerio spindulio transliavimo siužetas, čia nurodoma, koks judesys, kokia spalva bus išspinduliuojamas tiksliai nustatytu laiku, sinchroniškai su įdiegtu muzikos fragmentu arba multimedijos vaizdiniu (4 pav.). Svarbu žinoti, kad šitas langas visada reiškia realaus pokytį. Jei pokytis trunka 10 sekundžių, efektas truks lygiai 10 sekundžių!



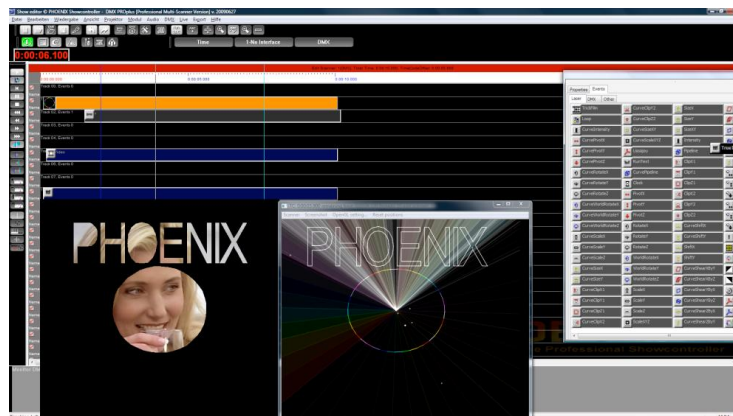
4 pav. CURVE (kreivių) dialogo langas

Efektų biblioteka yra svarbi PHOENIX LIVE programos dalis. Čia pasirenkate efektą iš katalogo ir turite nuspręsti, ar norite pritaikyti efektą vienai nuotraukai ar keliams objektams. Taip pat galima atlikti vieno vaizdo transformacijas į kitą vaizdą.



5 pav. Trickfilm dialogo langas

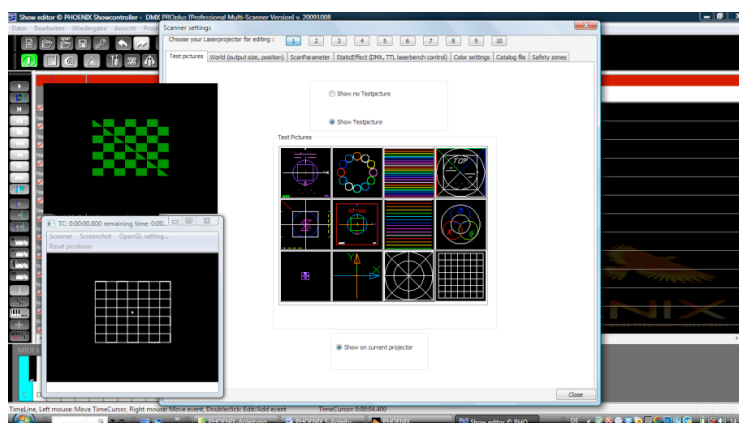
Komercinėje programos versijoje į lazerinį objektą galima įkomponuoti video vaizdą ir suderinti su jo judesiu. Tai atliekama įjungus VIDEO CUTTING dialogo langą (6 pav.). Pavyzdžiui, paimkime apskritimą judantį iš dešinės į kairę, vaizdo projektoriuje bus rodomas tik šio apskritimo vaizdo nuotrauka. Jei dabar pritaikysite skirtingus takelius arba juos perdengsite teisinga tvarka, jūs gausite norimą rezultatą.



6 pav. VIDEO CUTTING dialogo langas

Lazerių šviesos šou parengimo tvarka:

1. Sukurkite vaizdo ar video turinį.
2. Sumontuokite savo lazerio/video projektorių tokiu būdu, kad gautumėte kuo mažesnę geometrinę sutapatinimą.
3. Nustatykite vieną spalvą.
4. Pasirinkite bandomąjį lazerinį paveiksluką (geriausiai stačiakampį) ir per *Worf* langelį sutapatinkite su video tinklelio linijomis (7 pav.).
5. Pradėkite lazerio šviesos šou demonstravimą.



7 pav. Tinklelio ir projektoriaus reguliavimo dialogo langas

Išvados

1. Lazerinių technologijų taikymas svarbus Elektroninės leidybos technologijų programoje, nes skatina studentų ir dėstytojų domėjimąsi naujausiomis technologijomis bei populiarina pačią studijų programą.

2. Lazerių valdymo programa gali būti pritaikyta lazerinėse, informacinėse technologijose, kitose verslo šakose, mokyje.

3. Naudojant *Phoenix Showcontroller* programinį paketą įsisavinama daug universalių profesionalių įrankių ne tik lazerinio RGB projektoriaus valdymui, bet ir multimedijos šou kūrimui, lazeriniam medžiagų apdirbimui ir kitose aukštųjų technologijų srityse.

Literatūra

1. Šalna Vaidutis A. *Optika*. Vilnius, Fizikos olimpas. 2004. ISBN 9986-778-04-2. Prieiga per internetą: <<http://www.olimpas.lt/konspektai/optika.htm>>.
2. *Brošiūra apie Lietuvos ir Japonijos ryšius*. 2011 Prieiga per internetą: <http://www.lt.emb-japan.go.jp/english/jp_lt_relations/brochure_en.pdf>.
3. *Lazerių ir šviesos mokslo ir technologijų asociacija*. [žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per internetą: <<http://www.ltoptics.org/index.php?page=lt-nariai>>.
4. *Pažangiausias lazeris – iš Lietuvos*. 2011 02 03, Verslo žinios, Nr. 24, 5p., Žinios. Prieiga per internetą: <<http://archyvas.vz.lt/news.php?id=15156742&strid=1002&rs=0&ss=1&y=2011%2002%2003#ixzz1rvVT0cid>>.
5. Dubietis A. *Netiesinė optika paskaitų konspektas*. Vilnius, 2009. Prieiga per internetą: <<http://www.lasercenter.vu.lt/index.php?mod=study&mid=27>>.
6. *PHOENIX svetainė*. [žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per internetą: <www.PHOENIX-Showcontroller.de>.

Summary

LASER TECHNOLOGIES IN COMPUTER DESIGN

Current market raises complex challenges for teachers and for the entire college community – to prepare a specialist who is able to work and operate creatively and innovatively in a permanent process of change. Currently, we are implementing new technologies which allow expand the boundaries of electronic publishing. It is the application of laser technologies which allows operating effectively in the field of advertising. In this and in other areas of electronic publishing specialists need knowledge how to master the latest computer design technology.

In Article it is reviewed the concept of laser technology, the operating principles of laser and RGB laser projector, the analysis of elements creation for the advertising (show) and its applicability areas. There is also presented opportunities of the computer program *Phoenix Showcontroller* and specifics of its management.

Keywords: laser technology, *Phoenix Showcontroller*, computer-aided design, laser show.

TECHNOLOGIJŲ IR MOKYMO METODŲ TAIKYMO PROBLEMOS ŠIUOLAIKINIAME INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ MOKYME

Rima Sturienė, Ramūnas Kubiliūnas

Kauno technologijos universitetas

Anotacija

Straipsnyje išanalizuotos problemos, kylančios informacinių technologijų mokyme, bei ieškota būdų, kaip jas spręsti. Pristatyta patirtis, sukaupia dėstant informacinių technologijų pagrindus. Apžvelgti moksleivių ir studentų informacinių technologijų mokymo rezultatai. Siekta įvertinti, kokie mokymo(si) metodai geriausiai leistų pasiekti numatytus mokymosi tikslus bei kokios mokymo(si) priemonės geriausiai leistų realizuoti numatytus mokymo(si) metodus. Pateiktos rekomendacijos geresniam informacinių technologijų mokymui(si) ir jų įsisavinimui.

Esminiai žodžiai: informacinės technologijos, el. mokymo(si) technologijos, mokymo(si) metodai.

Įvadas

Informacinės technologijos (IT) šiuolaikinėje visuomenėje – įprasta kasdienybė, jos naudojamos darbui, pramogai, mokymui ir mokymuisi (Informacinės technologijos Lietuvoje, 2011). Kasdien pasiekiami vis nauji laimėjimai plėtojant IT bei kuriant naujas arba tobulinant jau sukurtas programines priemones – programas. Tačiau intensyvi IT plėtra ne tik padeda atlikti įvairias užduotis šiuolaikinei visuomenei, bet ir sukelia įvairias problemas tai pačiai visuomenei. Nuolatos reikia išmokti naudoti vis naujas arba pasikeitusias programines priemones. IT atstovams, mokinantiems naudoti programines priemones, reikia žinių ir įgūdžių, susijusių su mokymo(si) metodais ir jų taikymu. Be to, mokymui(si) skirtos programinės priemonės neretai kuriamos ir naudojamos nepakankamai atsižvelgiant į mokymo metodus ir jų svarbą. Naudojantis tokiomis priemonėmis tik iš dalies pasiekiami mokymo(si) rezultatai. Besimokantysis įgyja teorines žinias, bet nesugeba jų taikyti praktiškai. Ši problema tampa ypač aktuali tada, kai mokyti reikia ne bet koki, o su IT susijusį dalyką. Dėstytojas privalo ieškoti naujų mokymo metodų ir derinti juos su mokymui(si) skirtomis programomis, todėl keičiasi dėstytojo darbo pobūdis (Martišienė, Muleravičienė, 2010). Tai aktualios mokymo(si) problemos šiuolaikinėje visuomenėje, nes IT plėtros intensyvumas tik didėja. Atitinkamai daugelis autorių nagrinėja IT mokymo(si) ir panaudojimo problemas. Straipsniuose apžvelgiami IT mokymo(si) rezultatai (Steponavičienė, 2010), įvairūs mokymo(si) metodai (Baniulis, Pauliūtė, 2011), nagrinėjamos įvairios programinės priemonės ir technologijos (Saugėnienė, 2011, Targamadzė, Petrauskienė, 2008). Iš tiesų, visos šios problemos tarpusavyje yra gana susijusios, tačiau straipsniuose pasigendama holistinio požiūrio, problemų sąsajų nagrinėjimo.

Tyrimo objektas – technologijų ir mokymo metodų taikymas IT mokyme.

Tyrimo tikslas – išsiaiškinti technologijų ir mokymo metodų taikymo IT mokyme galimybes, nustatyti kylančias problemas ir pateikti galimus sprendimus.

Uždaviniai:

- išanalizuoti informacinių technologijų plėtros įtaką šiuolaikinei visuomenei,
- išanalizuoti informacinių technologijų mokymo rezultatus,
- išanalizuoti mokymo metodų įtaką informacinių technologijų mokyme,
- apžvelgti šiuolaikines mokymo priemones ir metodus,
- pateikti rekomendacijas geresniam informacinių technologijų mokymui ir įsisavinimui.

Tyrimo metodika: mokslinės literatūros analizė, eksperimentinis moksleivių bei studentų informacinių technologijų įgūdžių tyrimas ir mokymosi rezultatų analizė, praktinės patirties analizė.

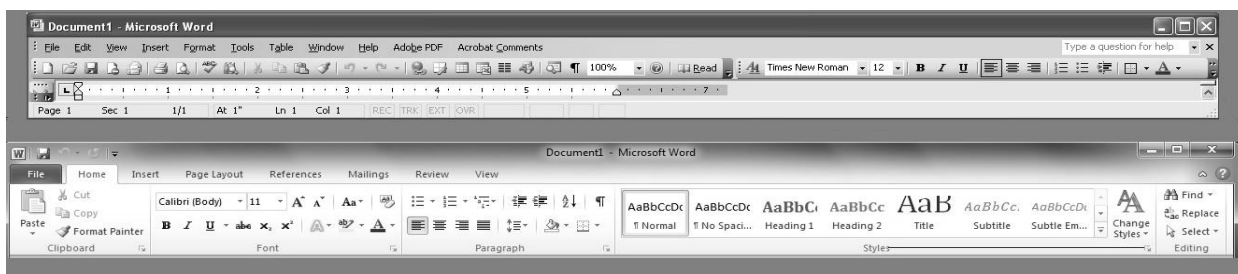
Informacinių technologijų plėtros įtaka šiuolaikinei visuomenei

Intensyvi IT plėtra lemia ne tik didelę pasiūlą ir mažą kainą, bet taip pat sudėtingą tinkamos programinės priemonės paiešką ir pasirinkimą. Juk kuo didesnis programinių priemonių pasirinkimas, tuo sunkiau išsirinkti tinkamą. Norint išbandyti visas programines priemones, reikia nemažai laiko. Ir visai nesvarbu, kokia yra programinės įrangos paskirtis – darbas, pramogos ar studijos – programinę įrangą reikia surasti, o suradus – išsirinkti geriausiai tenkinančią poreikius. Daugeliui programinės įrangos naudotojų programinės priemonės pasirinkimas yra erzinantis ir bauginantis darbas (*CMA Management*). Be to, programinės įrangos geriausia ieškoti internete, nes tiesiog internetu galima ją atsisiųsti, o atsisiuntus iš karto naudoti. Jei tai mokama programinė įranga, prieš atsisiunčiant, taip pat internetu galima ją nusipirkti.

Tačiau paieška internete ne visada yra labai lengva užduotis. Paiešką ir pasirinkimą bandoma palengvinti, kuriant specialius programinių priemonių paieškos katalogus, kuriuose galima rasti konkrečiai veiklai skirtų programų sąrašus su nuorodomis į jų gamintojų tinklalapius. Taip pat rengiamos ir internete viešinamos programinių priemonių apžvalgos bei palyginimai. Pavyzdžiui, tinklalapiuose

<http://www.3soft.info/> ir <http://www.akl.lt/> galima rasti nuorodų į įvairias nemokamas ir atvirojo kodo programines priemones. Taip pat yra tinklalapių, kuriuose pateikiama įvairi, komercinė ir nekomercinė programinė įranga. Pavyzdžiui, iš viename didesnių programinės įrangos katalogų <http://www.tucows.com/> galima atlikti reikiamos programinės priemonės paiešką, o suradus reikiamą priemonę – ją parsisiųsti tiesiai iš katalogo. Taigi, ugdant šiuolaikinę visuomenę, būtina siekti tokių gebėjimų kaip reikiamos programinės priemonės paieška internete ir tinkamos programinės priemonės pasirinkimas pagal tai priemonei būdingus kriterijus. Tik tada IT naudotojas galės dirbti su geriausiai jo poreikius atitinkančia programine įranga.

Kita ne mažiau aktuali problema, su kuria susiduria šiuolaikinė visuomenė dėl intensyvios IT plėtros, yra sparčiai besikeičiančios tų pačių programų naudotojo sąsajos. Taip yra todėl, kad programinės įrangos gamintojai ieško patogesnių sprendimų programoms valdyti, bando konkuruoti tarpusavyje, pasiūlydami įmantresnes naudotojo sąsajas. Pavyzdžiui, prieš penkerius metus, kai visi buvo pripratę prie standartinės raštinės programos *Microsoft Word 2003* naudotojo sąsajos, kurią sudarė meniu ir įrankių juosta, ji buvo pakeista nauja (1 pav.). Ne visiems ji pasirodė patogesne, o kai kas prie jos dar ir dabar nepriprato. Tačiau Microsoft neatsisakė savo sprendimo ir, išleisdama naują *Microsoft Word 2010* versiją, paliko dar *Microsoft Word 2007* versijoje pakeistą naudotojo sąsają. Panašiai nutiko ir su *Linux* bei *Microsoft Windows 7* operacinių sistemų naudotojų sąsajomis. O *Google Docs* ar kitokių internetinių priemonių naudotojai apskritai kiekvieną kartą prisijungdami gali tikėtis vis naujos naudotojo sąsajos versijos, nes internetinės sistemos atnaujinamos ir pakeičiamos be naudotojo sutikimo ir įsikišimo. Įvykus tokiems pakeitimams, reikia iš naujo išmokyti naudotis programa. Prie tokių pakeitimų reikia priprasti. Kartais išvis gali tekti ieškoti ir rinktis kitą programinę priemonę. Tačiau tai taip pat reiškia, kad reikės mokytis iš naujo, nes greičiausiai, nors ir naudotojo sąsaja bus panaši, ji bus kitokia, su kitokiais mygtukais ir kitokiomis komandomis.




1 pav. *Microsoft Word 2003* ir *2010* programos naudotojo sąsaja (*Quick Guide to Office 2010*)

Taigi, suradus reikiamą programą ir išmokus ją naudoti, yra tik laiko klausimas, kada ji bus atnaujinta ir kada vėl teks mokytis ją naudoti. Programinių priemonių kaita (naujų versijų kūrimas) verčia mokytis naudoti vis naujas arba nuolat besikeičiančias tas pačias programines priemones. Dėstytojams taip pat tenka didelis krūvis vis perrašant metodinę medžiagą, pritaikant ją naujoms programoms arba naujoms programų sąsajų versijoms. Būna taip, kad tik parašius (arba dar nespėjus parašyti) apie vieną versiją, jau reikia naujesnio aprašo. Dėl programinių priemonių kaitos taip pat reikalingi pokyčiai IT mokyme. Nebetinka mokymo medžiaga bei užduotys, kurios pateikiamos kaip tikslus instrukcijų rinkinys. Taip nepaliekama erdvės pačių studentų pastangoms, ieškojimams, taikymams. Todėl vietoje „instrukcijų rinkinių“ rengimo ar standartinių mokymo(si) priemonių taikymo, reikia subalansuoti žinių, gebėjimų ir kūrybingumo ugdymą bei rengti mokymo(si) turinį taip, kad būtų sudarytos sąlygos besimokantiejiems patiems išmokyti taikyti žinias realiaame kontekste. Apie prasmingą mokymą(si) kalbama ir Lietuvos švietimo raidos vizijoje „Lietuva – sumani šalis“ (Lietuvos švietimo raidos vizija, 2011).

Mokymo metodų įtaka informacinių technologijų mokyme

Informacinių technologijų mokymo rezultatai

Eilę metų Kauno technologijos universiteto (KTU) Informatikos fakultetas rengia dr. J. Kazicko moksleivių programavimo ir IT taikymo konkursus atskiruose Lietuvos regionuose. IT konkurse atliekamos užduotys teksto rengykle (teksto tvarkymas, grafiniai objektai ir makrokomandos) bei skaičiuokle (skaičiavimai pagal formules, diagramos).

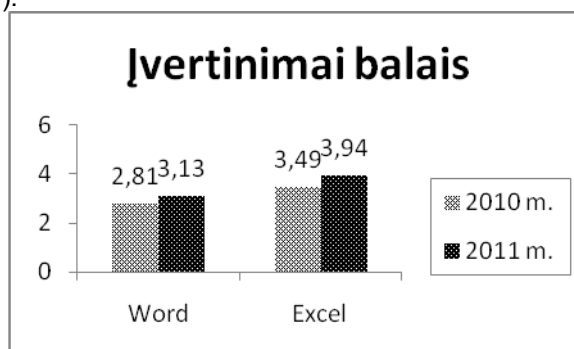
<p>Pradinis žodis:</p> <p>VILTIS</p>	<p>Darbo rezultatas:</p> 	<p>Pradinis tekstas: Nuo sėkmės iki pralaimėjimo – vienas žingsnis. Nuo pralaimėjimo iki sėkmės – ilgas kelias.</p> <p>Ištartas žodis valdo jus. Neišstartiems žodžiams vadovaujate patys.</p> <p>Pertvarkytas tekstas:</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>♥ Nuo sėkmės iki pralaimėjimo – vienas žingsnis. Nuo pralaimėjimo iki sėkmės – ilgas kelias.</p> <p>♥ Ištartas žodis valdo jus. Neišstartiems žodžiams vadovaujate patys.</p> </div>
---	---	--

2 pav. Teksto formatavimo užduotis

Iki šių metų užduotys buvo pateikiamos gana sudėtingos, galvosūkių tipo. Pavyzdžiui, teksto formatavimo užduotyje (2 pav.) prašoma teksto rengykle, naudojant tik šrifto (*Font*) komandų grupės įrankius, suformatuoti pateiktą žodį. Užduotyje aiškiai suformuluota, kad galima naudoti tik šrifto (*Font*) komandų grupės įrankius. Nepasakyta tik kokius. Daugelis moksleivių užduotį atliko neteisingai ir vietoj simbolių suspaudimo bei pakėlimo naudojo grafinius objektus. Tuo tarpu kitą teksto formatavimo užduotį, kurioje prašoma sukurti naują pastraipų stilių, nurodomi detalūs stiliaus parametrai (pastraipos teksto atstumas nuo kairio ir dešinio puslapio kraštų, raidžių aukštis, pastraipos teksto atstumas nuo rėmelio kraštų ir kt.) ir pateikiamas vizualus rezultatas, moksleiviai atliko geriau (2 pav.). Tai reiškia, kad moksleiviai žino įvairius įrankius, bet nežino, kada ir kur juos naudoti, jei nenurodoma tiksliai.

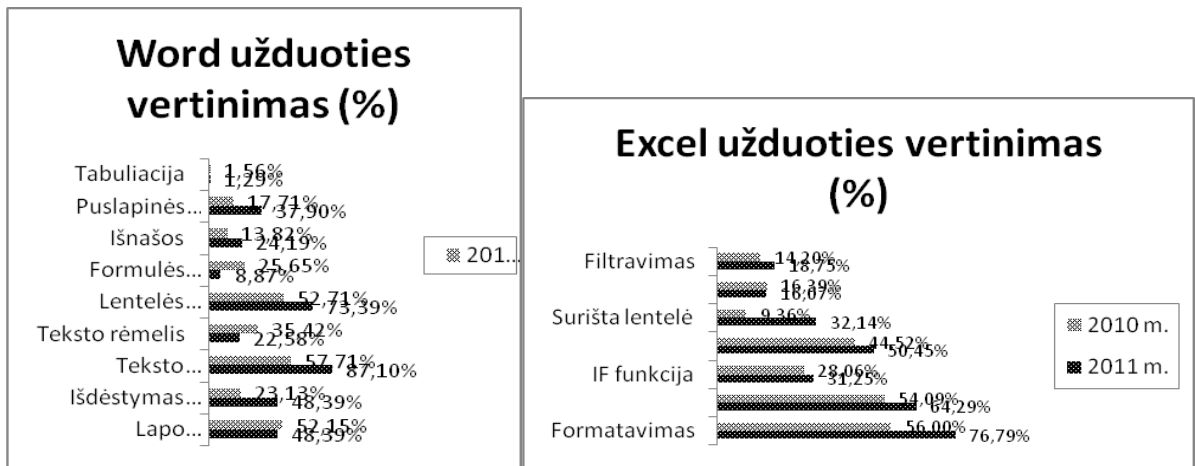
Siekiant tiksliau įvertinti moksleivių praktinius įgūdžius, šiemetiniame konkurse buvo pateiktos užduotys labiau orientuotos į taikymus (tekstų tvarkymas, duomenų analizė, skaičiavimai pagal formules ir diagramos, pateikties kūrimas, informacijos paieška internete). Pavyzdžiui, teksto rengykle *Microsoft Word* reikėjo sumaketuoti pradinį neformatuotą tekstą pagal pateiktą pavyzdį ir nurodytus reikalavimus. Vienas iš reikalavimų – sukurti keletą antraštinių stilių ir juos pritaikyti, sudarant tam tikrą dokumento struktūrą. Moksleiviai žinojo, kaip kurti stilius, bet nesuvokė jų prasmės – t.y., kad taikant stilius, dokumentą galima struktūrizuoti. Sukūrę stilius, juos netinkamai pritaikė arba neišlaikė stilių vientisumo. Skaičiuoklės *Microsoft Excel* užduotis taip pat buvo orientuota į praktinį taikymą: pateiktas kelių šimtų eilučių failas su pradiniais duomenimis (valstybė, kontinentas, bendras plotas (km²), sausuma (km²), vanduo (km²), gyventojų skaičius) ir jame reikėjo atlikti tų duomenų įvairialypę analizę. Moksleiviams buvo sunku susivokti, kokius įrankius naudoti, pvz., pritaikyti duomenų rikiavimą bei filtravimą, kad gautų rezultatą – surastų 6 Europos šalis, kuriose yra daugiausia gyventojų.

Rezultatai nustebino ir kartu patvirtino mūsų, dėstytojų praktikų, pastebėjimą, kad moksleiviai nemoka savo žinių pritaikyti praktiškai ir tai jau tampa bendra tendencija. Tai taip pat patvirtina poreikį ugdyti šiuolaikinę IT visuomenę, turinčią pakankamai ne tik teorinių žinių, bet ir praktinių gebėjimų. Kai užduotyse nepasakoma, kokius reikia naudoti įrankius bei nenurodomi detalūs užduoties reikalavimai, moksleiviai susiduria su sunkumais ir nesugeba atlikti užduoties. Todėl, kaip teigia L. Augienė, „reikia specialiai organizuoti pedagoginį procesą taip, kad žinios būtų įsisavinamos praktiškai ir kūrybiškai, bet ne iškalamos mechaniškai“ (Augienė, 2009).



3 pav. Pirmo kurso studentų žinių įvertinimas (*Microsoft Word* ir *Excel*)

Tos pačios problemos iš mokyklos persikelia ir į universitetą. Visiems KTU pirmo kurso studentams pirmą semestrą dėstomas modulis „Informacinių technologijų pagrindai“. Jau keletą metų iš eilės, mokslo metų pradžioje bandoma išsiaiškinti studentų gebėjimų lygį, pateikiant užduotis iš tekstų rengyklės ir skaičiuoklės. Užduotis sudaro elementai, kurie įeina į mokyklinę IT mokymo programą.



4 pav. Atskirų Word ir Excel užduočių temų įsisavinimo lygis

Kaip matyti iš pateiktų rezultatų (3 pav.) (tyrimui panaudoti Humanitarinių mokslų fakulteto pirmakursių rezultatai), vertinimai dešimties balų sistemoje vidutiniškai nesiekia net 4 balų. Panašūs rezultatai gauti ir Šiaulių kolegijoje, atlikus pirmo kurso studentų gebėjimų naudotis IT tyrimą (Steponavičienė, 2010). Autorė pateikia išvadą, kad „pirmo kurso studentų informacinių technologijų srities gebėjimai yra silpni, todėl aukštosiose mokyklose privaloma pakartoti informacinių technologijų pagrindus“. O juk KTU modulio „Informacinių technologijų pagrindai“ turinys yra dar sudėtingesnis. Tai ir darbas „debesyje“, ir sudėtingesnės struktūros dokumentų rengimas, ir duomenų bazės, ir asmeninių portalų kūrimas.

Analizuojant gautus rezultatus detaliau, išryškėja atskirų temų įsisavinimo lygis (4 pav.). Kai kurios Word užduoties temos (pvz., tabuliacija, išnašos) bei Excel užduoties temos (pvz., filtravimas, rūšiavimas, surištos lentelės), nors ir įtrauktos į moksleivių mokymo programą, parodo IT mokymo spragas. Todėl, siekiant geresnio IT žinių įsisavinimo, reikia kuo daugiau orientuotis į praktinius užsiėmimus ir į aktyvų pačių dalyvių įsitraukimą į mokymo(si) procesą, bendravimą ir tobulėjimą. Neužtenka vien perteikti žinias – būtina pakviesti pačius besimokančiuosius išbandyti tai, apie ką kalbama, paversti naujas žinias kasdienio gyvenimo įgūdžiais.

Informacinių technologijų mokymo metodai ir jų taikymas

„Mokymo metodas – tai pasikartojančių mokytojų veiksmų modelis, kuris gali būti taikomas dėstant įvairius dalykus, būdingus daugiau nei vienam mokytojui ir svarbus išmokimui“ (Gage, Berliner, 1994). Metodas yra grandis tarp mokytojo ir mokinio, tai sąveikos būdas, suteikiantis prasmingą bei kokybišką bendravimą (Gedvilienė, 2010). Kaip ir bet kurioje kitoje srityje, IT mokyme būtina tinkamai parinkti mokymo metodus, norint pasiekti rezultatus, aptartus ankstesniuose skyreliuose – ugdyti informacinės visuomenės narį, gebantį taikyti įgytas IT žinias realiame kontekste ir gebantį prisitaikyti prie sparčios IT plėtros.

Yra daug įvairių mokymo(si) metodų. Juos analizuojant atliekamas klasifikavimas pagal įvairius kriterijus, pvz., *pagal mokymo logiką*: indukciniai, dedukciniai, analizės, sintezės, apibendrinimo ir konkretinimo; *pagal mokinių aktyvumą*: reproduktyviniai ir aktyvieji; *pagal mokinių orientavimą mokymo turinyje atrasti naujo*: probleminiai, moksliniai ir kt. (Barkauskaitė ir kt., 2010). IT mokymui(si), kai yra aktualu teorinių žinių įsisavinimas ir praktinių įgūdžių įgyjamas, reikalingi „pasyvieji ir aktyvieji mokymo(si) metodai, atsižvelgiant į tai, ar mokymų dalyvis yra aktyvus ar pasyvus“ (Lukošiūnienė ir kt., 2009):

- Pasyvieji metodai: paskaita, kompiuterinis mokymasis, individualus mokymasis, klausymasis ir stebėjimas. Jų požymis – mokymosi dalyviai įgyja žinių, tačiau patys procese dalyvauja tik kaip informacijos gavėjai.

- Aktyviaisiais metodais vadinami projektų, grupinio darbo, modeliavimo ir kiti būdai, kuriais mokymosi dalyvis aktyviai įtraukiamas į diskusijas, svarstymus, dalijimąsi patirtimi. Jais siekiama įtvirtinti dalyvių gautas žinias, suformuoti gebėjimus.

Aktyvieji mokymo(si) metodai, skirtingai nei pasyvieji, suteikia galimybę mokymo procesą padaryti daug spartesnį ir patrauklesnį. Be to, padeda besimokantiejiems mokytis ieškoti ir atrasti naujus, nežinomus dalykus, klysti ir taisyti savo klaidas. Svarbu ir tai, kad besimokantieji įgyja bendravimo įgūdžių, labiau pažįsta save ir draugus, plėtoja savo kūrybiškumą. Aktyvieji mokymo ir mokymosi metodai padeda pasiekti tikslą. Ir jeigu tikslas yra kūrybingo, gebančio kritiškai mąstyti ir vertinti žmogaus ugdymas, šio tikslo siekti įmanoma tik aktyviai mokant ir mokantis (Augienė, 2009). Tokie metodai realizuojami įvairiomis formomis: minčių lietumi, debatais, grupės diskusijomis, interviu, projektais ir kt.

IT mokyme(si) vienas iš aktyviųjų mokymo(si) metodų gali būti realizuojamas grupiniu darbu. Grupėse mokymasis iš pasyvaus tampa aktyviu. KTU pirmo kurso studentams modulyje „Informacinių technologijų pagrindai“ duodama grupinio darbo užduotis. Šio darbo tikslas – išmolti profesionaliai paruošti ir pristatyti dokumentus, įgyti darbo grupėje įgūdžių, naudojantis interneto technologijomis išmolti kurti, saugoti ir tvarkyti informaciją, apibendrinti, analizuoti ir publikuoti duomenis, bendrai rengti dokumentus ir dalintis

pakeitimais realiuoju laiku. Akademinės grupės studentai pasiskirsto į bendraautorių kolektyvus po 4-5 studentus. Užduoties medžiaga renkama, dokumentai tvarkomi ir ruošiamos pateiktys grupinio darbo principu. Vienas iš grupelės narių tampa vadovu, kiti – atsakingai rengia ir tvarko savo potėmės medžiagą. Kiekviena studentų grupelė atlieka pasirinktos temos (o ji turi būti susijusi su specialybe) apžvalgą. Rengiamai medžiagai tvarkyti ir saugoti naudojama teksto rengyklė, medžiagai pristatyti – pateiktis, medžiagai publikuoti ir keistis – asmeninio portalo *Netvibes* aplinka bei internetinė failų saugykla *Dropbox*. Atsiskaitymui portale (*Netvibes*) pateikiamas galutinis grupelės darbo dokumentas ir ne mažiau kaip 10 skaidrių pateiktis. Pateiktyje turi atsispindėti darbo turinys, pasiekimai bei iškilusios problemos. Semestro pabaigoje darbą pristato grupelės vadovas. Kiti grupelės nariai komentuoja atskiras dalis. Grupinio darbo pristatyme ir portale atsispindi grupinio darbo įgūdžiai.

Mokydamiesi IT ir atlikdami grupinio darbo užduotį, studentai aktyviau įsitraukė į mokymo(si) procesą, bendravo ir tobulėjo. Iškilus sunkumams, galėjo vieni kitiems padėti, o ne vien tik laukti atsakymų iš dėstytojo. Tam tikrais momentais užduotį teko „įveikti“ klaidų – bandymų – ieškojimų keliu. Tai padėjo jiems sukaupti didesnę IT naudojimo patirtį. Visgi, nežiūrint aktyviojo mokymo(si) privalumų, grupinis darbas išryškino ir tam tikrus aktyviojo mokymo(si) metodo trūkumus. Paaiškėjo, kad studentams trūksta motyvacijos, atsakingumo, pareigos jausmo. Kai kuriems studentams dėstytojo nebuvimas šalia leido dar lengviau pasiteisinti, kodėl nereikia tuo metu dirbti – juk niekas nesakė ir niekas nekontroliavo.

Atliekant grupinį darbą, sunkiausia studentams buvo:

- planuoti darbo laiką,
- sutvarkyti dokumentus pagal pateiktą darbo dokumentų struktūrą,
- pristatyti galutinius savo darbo rezultatus.

Atsižvelgiant į asmeninę bei kitų autorių praktinę patirtį galima teigti, kad mokymasis „laisva eiga“, pastoviai nekontroliuojant yra tinkamas tik tiems studentams, kurie geba racionaliai paskirstyti mokymosi laiką ir atsakingai valdyti mokymosi eigą (Kulvietienė, Lieponienė, 2010).

Yra ir daugiau aktyviojo mokymo(si) metodų taikymo IT mokyme pavyzdžių. Tai ir individualių projektų rengimas, kuriuos sudaro tarpusavyje besisiekiančios praktinės užduotys, ir modeliavimo užduočių skyrimas, kai reikia ne tik gebėti atlikti veiksmus su tam tikromis kompiuterinėmis priemonėmis, bet ir taikyti tuos gebėjimus modeliuojant realias situacijas bei rengiant IT taikymo ir pritaikymo projektus. Taip pat aktyviuosius mokymo(si) metodus padeda realizuoti elektroninio mokymosi technologijos. „Svarbiausia, kad pedagogas nemanytų, jog jo pareiga mokinį išmokyti ir pasirūpinti, kad jis tikrai įgytų žinių. Šitai pedagogai mokymosi pareigą perkelia nuo besimokančiųjų patiem sau. Tik tada, kai pedagogas atsisakys prievartinės minties, kad būtent jis mokinius turi išmokyti, tik tada mokymas bus sėkmingas“ (Šiaučiukėnienė ir kt., 2006). Petty G. pataria dėstyto praktikoje nuolat bandyti įvairius mokymo(si) metodus ir atminti: „jei mokymasis mokytis kartkartėmis nepatiriate nesėkmių, vadinasi, eksperimentuojate nepakankamai“ (Petty, 2006). O Kinų filosofas Konfucijus dar prieš dvidešimt keturis amžius skelbė: „Ką išgirstu – pamirštu, ką pamatau – prisimenu, ką padarau – suprantu“. Šiais teiginiais didele dalimi remiasi ir šiuolaikinių aktyvaus mokymosi koncepcijų kūrėjai.

Šiuolaikinės mokymo priemonės ir metodai

Jau daug dešimtmečių praėjo nuo to momento, kai IT technologijos buvo pradėtos naudoti mokyme(si), tačiau dar ir dabar yra daug neatsakytų klausimų apie technologijų įtaką studentų mokymui(si). Vis dar kyla klausimai, kurios technologijos yra naudingiausios ir kaip jos gali prisidėti gerinant mokymąsi (Casulleras et al., 2010). Su mokymui(si) skirtomis šiuolaikinėmis programinėmis – e. mokymosi priemonėmis dabar yra tokia pati padėtis kaip ir su bet kokios kitos paskirties programinėmis priemonėmis. Jų yra daug ir pačios įvairiausios paskirties. Sunkiausia yra pasirinkti vieną ar kelias tinkamiausias priemones. Todėl siekiant palengvinti mokymui(si) skirtų priemonių paiešką ir pasirinkimą, jos taip pat klasifikuojamos pagal paskirtį, kuriami tokių priemonių paieškos katalogai ir saugyklos, atliekami pristatymai mokslinėse konferencijose ir seminaruose. Pavyzdžiui, 2012 m. vasario 9 d. Kauno technologijos universitete, doc. K. T. Baniulio organizuotame seminare buvo diskutuota apie e. mokymosi technologijas. KTU E. mokymosi technologijų centro Technologijų skyriaus vedėjas G. Cibulskis pristatė, kaip tarptautiniame projekte „NetCU“ jie klasifikuoja e. mokymosi technologijas ir priemones pagal funkcionalumą. Taip siekiama sukurti internetinę priemonę „Toolbox“, palengvinančią reikiamos e. mokymosi priemonės pasirinkimą. E. mokymo(si) priemonių klasifikacijoje išskirtos net septynios priemonių grupės: integruotosios sistemos, bendravimo, bendradarbiavimo, tiesioginio pristatymo, publikavimo ir dalinimosi, socialinio ir asmeninio mokymosi bei tyrimo ir vertinimo (Cibulskis, 2012).

Tačiau, svarbu yra ne vien tik e. mokymo(si) priemonių pasirinkimas pagal funkcionalumą, bet ir tinkamai parengtas mokymo(si) turinys bei tinkamų mokymo(si) metodų pasirinkimas ir realizavimas pasirinktomis priemonėmis. Tai nėra lengva užduotis, ypač IT mokyme. Visų pirma, didžioji dalis technologijų srities dėstytojų aukštosiose mokyklose yra tų pačių mokyklų absolventai, ne pedagogai, neturintys specialaus pedagoginio paruošimo. Todėl dažnai kiekvienas savo dalyką pateikia kaip jam atrodo geriausiai. Kai kurie autoriai tai jau pastebi ir sako, kad „gal derėtų svarstyti apie dėstytojų dalijimosi gerąja patirtimi ir dėstytojų bendradarbiavimo organizavimą, e. pedagogikos mokymus dėstytojams“ (Saugėnienė, 2010).

Kita e. mokymo(si) priemonių panaudojimo problema yra ta, kad ne visos priemonės leidžia realizuoti reikalingus mokymo(si) metodus. Pavyzdžiui, naudojant priemones, kuriose galima realizuoti pasyviuosius mokymo(si) metodus, bet nėra galimybės realizuoti aktyviuosius mokymosi metodus, besimokantieji greičiausiai įgys teorinių žinių, bet nesugebės jų taikyti praktiškai. Be to, kai kurios priemonės, kurias bandoma taikyti mokymui(si), apskritai nėra tam skirtos. Vis dėlto, tokios priemonės yra įprastos IT specialistams, todėl kyla noras arba poreikis, atsižvelgiant į mokymo programą, jas taip pat naudoti arba mokytis jomis naudotis, pvz., socialinių paslaugų priemonės – socialinių tinklų sistemos, tinklaraščiai, socialinių nuorodų svetainės, kt. Neabejotinai jos gali būti naudingos mokyme(si), tačiau turi būti naudojamos su aiškia paskirtimi, pagal iš anksto suplanuotus mokymo(si) metodus, siekiant aiškių mokymo(si) tikslų. Todėl e. mokymosi priemones reikėtų rinktis pagal numatytus mokymo(si) metodus. Antraip gali būti, kad mokymosi rezultatai bus pasiekiami tik iš dalies.

Aktyviuosius mokymosi metodus, kurie ypač reikalingi IT mokyme, galinčių realizuoti e. mokymosi priemonių yra mažiau. Netgi virtualiosiose mokymosi aplinkose, kurios sukuriamos naudojant mokymosi valdymo sistemas (*Moodle, Blackboard, Learning Space*, kt.), pasižyminčias įvairiausiomis priemonėmis mokymo(si) procesui organizuoti, daugiausia realizuojami tik pasyvieji mokymo(si) metodai. Tokiose aplinkose būna pateikiama elektroninė mokymo(si) medžiaga, testai įgytoms žinioms įvertinti, priemonės užduotims pateikti ir rezultatams priimti. Tačiau to neužtenka. Studijų rezultatus sąlygoja daugybė mokymo ir mokymosi motyvacijos veiksnių, kurių pirminė prielaida yra socialinės realybės kaita ir dinamiškumas (Daukila ir kt., 2008). Svarbu, kad kompiuterinės priemonės adekvačiai atspindėtų originaliosios sistemos esmines savybes ir dinamiškumą bei užtikrintų mokymosi individualumą. Tam tikslui gali būti panaudota KTU kuriama ir taikoma grafinio testavimo–modeliavimo sistema Testtool (Baniulis, Pauliūtė, 2011). Taikant kontekstinio modeliavimo principus Testtool aplinkoje galima vaizduoti mokomųjų dalykų kontekstą, sukurti patrauklias mokymosi priemones, sudarytas iš grafinių modelių. Mokomajame kompiuteriniame modelyje studentas atlieka įvairius produktyvius veiksmus, pvz., manipuliuoja objektais, pasirenka reikšmes ar parametrus (sąraše, langelyje ar mygtuku pažymi sprendimą), įveda ar keičia reikšmes, stumdo komponentus ir pan. Tokia edukacinių ir technologinių sprendimų visuma studentams sudaro galimybes įgyti mokomojo dalyko giluminį supratimą. (Baniulis ir kt., 2010)

Taigi, siekdamas geriausių rezultatų, dėstytojas privalo ieškoti naujų mokymo metodų ir derinti juos su mokymui(si) skirtomis šiuolaikinėmis priemonėmis. Atlikti tyrimai rodo, kad studentų mokymosi motyvacija didėtų, jei mokymo kurse būtų panaudoti didesni interaktyvumą palaikantys papildomi aktyvinimo įrankiai (Kaklauskas, Kaklauskienė, 2010). Vietoje „instrukcijų rinkinių“ rengimo ar standartinių mokymo(si) priemonių taikymo, reikia rengti mokymo(si) turinį taip, kad būtų sudarytos sąlygos besimokantiems patiems išmokti taikyti žinias realiaame kontekste. Tai nėra lengvas uždavinys, nes reikia nemažai laiko tokiam mokymo(si) turiniui parengti. O IT mokyme tai yra ypač nepalanku, nes dėl intensyvios IT kaitos gali tekti tokias priemones dažnai atnaujinti arba kurti naujas.

Išvados

Intensyvi IT plėtra lemia didžią programinių priemonių pasiūlą ir pačių priemonių kaitą. Reikia mokėti susirasti tinkamą priemonę, išmokti ją naudoti ir būti pasirengusiam kartas nuo karto prisitaikyti prie pokyčių, atsiradusių dėl programinės įrangos plėtros ir naujų jos versijų. Todėl ugdant šiuolaikinę visuomenę, būtina siekti tokių gebėjimų kaip reikiamos programinės priemonės paieška internete ir tinkamos programinės priemonės pasirinkimas pagal tai priemonei būdingus kriterijus. Vietoje to, kad besimokantieji būtų tik mechaniškai mokomi dirbti programinėmis priemonėmis, būtina skatinti jų kūrybiškumą, mąstymą, ugdyti gebėjimą patiems išsiaiškinti, kaip veikia programa ir kaip ją reikia valdyti. Tik taip IT naudotojas sukaupta reikiama patirtį, tobulės, o ateityje lengviau prisitaikys prie pasikeitusių IT.

Vis dėlto, net ir skatinant besimokančiųjų kūrybiškumą, reikia puoselėti praktinius programinių priemonių taikymo ir naudojimo įgūdžius. Ypač IT srityje svarbu ne tik tai, ką žmogus žino, kokių žinių įgijo, bet ir kaip šiomis žiniomis geba naudotis. Norint tai pasiekti, IT mokyme(si) būtina taikyti ir pasyviuosius, ir aktyviuosius mokymo(si) metodus. Tokie metodai realizuojami įvairiomis formomis: minčių lietumi, debatais, grupės diskusijomis, grupiniais darbais, interviu, projektais ir kt. O mokymo(si) turinys turi būti rengiamas taip, kad būtų sudarytos sąlygos besimokantiems patiems išmokti taikyti žinias realiaame kontekste.

Aktyviuosius, taip pat pasyviuosius, mokymo(si) metodus šiandieniniame mokymo procese padeda realizuoti elektroninio mokymosi technologijos. Svarbu tik tinkamai pasirinkti ir realizuoti e. mokymosi priemones. Tai nėra itin lengva užduotis, nes tokių priemonių, taip pat kaip bet kurios kitos srities programinių priemonių, yra daug. Ne visos jos leidžia realizuoti aktyviuosius mokymosi metodus. Todėl e. mokymosi priemones reikėtų rinktis pagal iš anksto numatytus mokymo(si) metodus, o ne atvirksčiai. Kritinis mąstymas ir vertybinis ugdymas turi būti paremtas teorinių žinių taikymu realioje aplinkoje, o e. mokymosi priemonėse turi būti suderinti visi šie aspektai. Antraip gali būti, kad mokymosi rezultatai bus pasiekiami tik iš dalies.

Padėka. Dėkojame doc. Kaziui Baniuliui už pastabas ir patarimus rengiant straipsnį.

Literatūros sąrašas

1. *How to choose software: six steps to better selection.* CMA Management. [elektroninis išteklius]. 2012, [žiūrėta 2012-01-18]. Prieiga per internetą: <http://findarticles.com/p/articles/mi_hb6419/is_6_73/ai_n28738178/>.

2. Augienė L. *Kūrybiškumo ugdymas aktyviaisiais mokymo metodais* [elektroninis išteklius]. 2009, [žiūrėta 2009-08-15]. Prieiga per internetą: <http://www.gimtasiszodis.lt/augiene_04_6.htm>.
3. Baniulis K., Keršienė V., Petreikienė V., Slotkienė A. *A Case Study: Impact of the Interactivity Level to E-Learning Outcomes. IT 2010: proceedings of the 16th International Conference on Information and Software Technologies*. Kaunas: Technologija, 2010, p. 101–107. ISSN 2029-0055.
4. Baniulis K., Pauliūtė J. *E. mokymosi kursų projektavimo Moodle-Testtool sistemoje ypatumai. Informacinės technologijos 2011: teorija, praktika, inovacijos*. 2011, p. 14–23.
5. Barkauskaitė M., Vasiliauskas R.J., Tomaševska K. *Pedagogikos baigiamojo egzamino programa* [elektroninis išteklius]. 2010 [žiūrėta 2012-02-14]. Prieiga per internetą: <<http://www.vpu.lt/document.aspx?id=1897>>.
6. Casulleras R. Pintó et al. *An inquiry-oriented approach for making the best use of ICT in classroom. eLearning Papers*. No. 20, July 2010. ISSN 1887-1542.
7. Cibulskis G. *E. mokymosi technologijų klasifikavimas ir mokymosi metodai*. 2012, [žiūrėta 2012-04-02]. Prieiga per internetą: <<https://vips.liedm.lt/vflash/klientas/2107/2109/false>>.
8. Daukilas S., Kačiniene I., Vaišnorienė D., Vaščila V. *Factors that impact quality of e-teaching/learning technologies in higher education. The quality of Higher education*, 2008/5, p. 132–151.
9. Gage N. L., Berliner David C. *Pedagoginė psichologija*. Vilnius: Alma litera, 1994. ISBN 9986-02-021-2.
10. Gedvilienė G. *Mokymo/si metodai*. Seminarų medžiaga „Besimokančių mokyklų tinklai“. [žiūrėta 2012-02-07]. Prieiga per internetą: <http://www.bmt.smm.lt/wp-content/uploads/2010/02/G_Gedvilienė_Mokimosi_metodai.ppt>.
11. *Informacinės technologijos Lietuvoje, 2011*. Lietuvos statistikos departamentas, Vilnius, 2011. ISSN 2029-3615. [žiūrėta 2012-04-04]. Prieiga per internetą: <<http://www.stat.gov.lt/lt/catalog/viewfree/?id=1983>>.
12. Kaklauskas L., Kaklauskienė D. *E. studijų aktyvinimo priemonių įtaka studentų mokymosi rezultatams. Studijos šiuolaikinėje visuomenėje*. 2010, Nr. 1(1), p.61–67.
13. Kulvietienė R., Lieponienė J. *Pasiektų e. mokymosi rezultatų ir pasirinkto e. mokymosi kelio priklausomybės tyrimas. E. švietimas: mokslas, studijos ir verslas*. Kaunas: Technologija, 2010, p. 113–117. ISBN 978-9955-25-884-1.
14. *Lietuvos švietimo raidos vizija. Lietuva – sumani šalis* [elektroninis išteklius]. 2011, [žiūrėta 2012-04-04]. Prieiga per internetą: <http://www.smm.lt/strategija/docs/scenarijai/Z.Grakauskas_scenarius.pdf>.
15. Lukošūnienė V., Vargalytė R., Libikas M. *Suaugusiųjų mokymo(si) pagrindai bibliotekų darbuotojams. Metodinė medžiaga. Skaitiniai*. Vilnius, 2009. [žiūrėta 2012-01-30]. Prieiga per internetą: <http://www.bibliotekospazangai.lt/mokomoji_medziaga/Mokymosi%20leidinys%20_Suaugusiųjų_mokymai_bibliotekose_su%20virseliais.pdf>.
16. Martišienė D., Muleravičienė R. *E-mokymo/si aplinkas formuojantys elementai. Informacinių technologijų taikymas švietimo sistemoje*. 2010, p. 67–71. ISSN: 1822-7244.
17. Petty G. *Šiuolaikinis mokymas: praktinis vadovas*. Vilnius: Tyto alba, 2006. ISBN: 9986-16-475-3.
18. *Quick Guide to Office 2010* [elektroninis išteklius]. [žiūrėta 2012-01-30]. Prieiga per internetą: <<http://www.musc.edu/infoservices/office2010/>>.
19. Saugėnienė N. *E. studijos tradicinėje aukštojoje mokykloje: dėstytojų nuostatos, kompetencijos ir institucinė parama jiems. E. švietimas: mokslas, studijos ir verslas*. Kaunas: Technologija, 2010, p. 51–56. ISBN 978-9955-25-884-1.
20. Steponavičienė V. *Šiaulių kolegijos pirmo kurso studentų gebėjimų naudotis informacinėmis technologijomis tyrimas. Studijos šiuolaikinėje visuomenėje*. 2010, Nr. 1(1), p. 79–86.
21. Šiaučiukėnienė Liuda., Visockienė O., Taliūnienė P. *Šiuolaikinės didaktikos pagrindai*. Kaunas: Technologija, 2006. ISBN 9955099623.
22. Targamadžė A., Petrauskienė R. *Nuotolinių studijų kokybė technologijų kaitos sąlygomis. Aukštojo mokslo kokybė*. 2008, nr. 5, p.74–93.

Summary

PROBLEMS OF APPLICATION OF TECHNOLOGIES AND TEACHING METHODS IN MODERN TEACHING OF INFORMATION TECHNOLOGIES

In this paper the problems of application of technologies and training methods in modern training of information technologies are analyzed. A rapid development of information technologies not only helps to improve modern society, but also causes various problems to the same society. First of all, a variety of software tools makes it hard to find and to choose the right software tool. Another equally important problem – the changing of software tools (development of new versions), which force us occasionally to learn using new or constantly changing but the same software tools. In this paper training methods are reviewed, their influence on training of information technologies is analyzed. It is shared experience on organizing dr. J. Kazickas student programming and information technologies (IT) application contests in separate Lithuania's regions and on teaching the course „Basics of information technologies“ for first year students of Kaunas technology university. The outcomes of training of information technologies are provided. The software tools and their usage for training and learning are analyzed. It is also analyzed if enough attention and importance is paid to training methods and their importance. The teaching and learning results are reached only partially. The student receives theoretical knowledge, but is not able to adapt them practically. A nature of lecturer's work changes too. Instead of preparation of „set of instructions“ or application of standard training tools, knowledge, skills and creativity education needs to be balanced. Also learning content has to be developed so that the conditions would be created for students to learn and to adapt their knowledge by themselves in the real context. In this paper modern training tools and methods are reviewed. The goal is to find out possibilities of applying technologies and teaching methods in information technologies training; to determine related problems and to present possible solutions.

INOVATYVIŲ STUDIJŲ METODŲ SINERGIJA STUDIJŲ PROGRAMOJE „AUTOMOBILIŲ TECHNINIS EKSPLOATAVIMAS“

Rytis Zautra¹, Kęstutis Pilkauskas², Saugirdas Pukalskas³

Alytaus kolegija¹, Kauno technologijos universitetas², Vilniaus Gedimino technikos universitetas³

Anotacija

Straipsnyje pagal Alytaus kolegijos atnaujintą programą „Automobilių techninis eksploatavimas“, vadovaujantis Bolonijos proceso nuostatomis, pristatoma inovatyvių studijų bei studentų pasiekimų vertinimo reikšmė Lietuvos aukštojo mokslo institucijoms, joms prisijungus prie Europos aukštojo mokslo erdvės. Atskleidžiama, kad tokių inovacijų, kartu ir modulinės sąrangos, įdiegimo sėkmė priklauso ir nuo tinkamų informacinių technologijų, kaip metodo, taikymo studijų procese. Diegiamų inovatyvių metodų esmė – itin padidėjusi studentų savarankiškų studijų reikšmė siekiant formuoti komandinio, projekcinio darbo įgūdžius, ugdyti savarankiškumo ir atsakomybės principus.

Esminiai žodžiai: Inovatyvūs metodai, informacinės technologijos, studijų programa, automobilių techninis eksploatavimas, studentų pasiekimų vertinimas.

Įvadas

Inovatyviųjų studijų metodų diegimą ir plėtrą Lietuvos aukštojo mokslo institucijose, konstruojant naujas studijų programas bei tobulinant jau esamas, sąlygoja du pagrindiniai tarpusavyje labai artimai susiję procesai. Visų pirma, tai sparti technologinė pažanga, lemianti socialinę ekonominę pažangą bei visame pasaulyje vykstančius globalizacijos procesus. Antra, tai Lietuvos institucijų aktyvus dalyvavimas Bolonijos procese, kurio galutinis tikslas yra sukurti vienalytę ir skaidrią Europos aukštojo mokslo erdvę (European Higher Education Area – EHEA). Ši erdvė yra grindžiama tarpusavyje lengvai palyginamų ir vienodais principais apibrėžtų kvalifikacijų sistema. Apžvelgus Bolonijos proceso dokumentus (tai atlikta ne kartą įvairių autorių darbuose) galima vienareikšmiškai teigti, kad centrinė Bolonijos proceso esmė - studijų rezultatų principo taikymas studijų pakopų, studijų krypčių, studijų programų aprašuose. Studijų rezultatai pasiekiami parenkant optimalų darbo krūvį ir pritaikant studijų procese reikiamus studijų ir vertinimo metodus. Kita vertus, pastarųjų metų technologinė bei socialinė ekonominė pažanga reikalauja iš įvairių pakopų absolventų naujų, ankstesniais laikais nebūdingų kvalifikacijų ir kompetencijų, be to, specifinių savo srities profesinių gebėjimų. Jie turi komunikuoti, savarankiškai tobulėti, gebėti dirbti komandoje, spręsti praktines problemas, prisiimti atsakomybę už užduočių įvykdymą ir pan. Šiems tikslams pasiekti neabejotinai reikalingi ne tik tradiciniai, bet ir inovatyvieji dėstymo ir studijavimo metodai, tokie kaip interaktyvi paskaita, atviro tipo laboratoriniai darbai, kompiuteriais paremtas mokymas, probleminis mokymas, atvejo studijos, komandiniai projektai ir pan. Labai svarbūs studentų pasiekimų vertinimo metodai, tokie kaip kompiuterinis testavimas, problemų sprendimo uždaviniai, žodiniai pranešimai, projektų pristatymai, laboratorinių - praktikos darbų ataskaitos, pristatymai - gynimai.

Alytaus kolegijoje (toliau - AK), atnaujinant studijų programą „Automobilių techninis eksploatavimas“ (toliau - ATE arba Programa), buvo vadovautasi Bolonijos proceso dokumentų reikalavimais ir ypatingas dėmesys skiriamas inovatyviųjų studijų metodų diegimui. Be minėtų siekių išugdyti šiuolaikinių technologijų lygmenį atitinkančias absolventų kompetencijas, įgyvendintas kitas ne mažiau svarbus Bolonijos proceso principas – siekis vykdyti į studento poreikius orientuotas studijas.

Tikslas ir uždaviniai. Inovatyvūs studijų metodai sukuria didelį mokslo potencialą, tačiau siekiant ne tik teorinių, bet ir praktinių pritaikymo galimybių, būtini minėtos institucijos pokyčiai. Remiantis šiuo tikslu formuluojamas tiriamojo darbo uždavinys – išgryninti ATE studijų programoje šiuos metodus, atskleisti jų praktinę naudą ir veiksmingumą. Kitas svarbus aspektas – numatomi kriterijai, kuriais bus vadovaujama šiems inovatyviems metodams atskleisti.

Tyrimo metodika. Ekspertinis vertinimas grindžiamas:

- 1) pasyviosios stebėjimų vertinimo sistemos ir samprotavimo eigos analize;
- 2) aktyviaja, tiesioginių diskusijų analize; gautos medžiagos sisteminiu, struktūriniu perdirbimu bei interpretacija taikant loginius metodus.

Inovatyvių studijų metodų apžvalga

Ugdymo procesą mokymo įstaigoje visada stengiamasi įgyvendinti taikant inovatyvius mokymo metodus, todėl ir požiūris į akademinį procesą turi būti novatoriškas.

Ugdymo proceso demokratizavimas - vienas iš šių inovatyvių metodų, kuriuo siekiama skatinti studentus reikšti savo nuomonę apie studijas, taip pat suteikti studentams galimybę tapti pasirinktos srities lyderiais. Tai pasiekama įgyvendinant sociologinius ir psichologinius tyrimo projektus, siekiant išsiaiškinti

objektyvius studentų poreikius, jų požiūrį į mokymo metodus ir siektinus studijų tikslus, jų motyvacijos lygį. Tyrimų išvados turi būti taikomos mokymo procese, atsižvelgiant į objektyvius studentų poreikius.

Reikalingas kitas požiūris į savarankišką mokymąsi, kuris aktyviai įgyvendinamas studijų procese. Tai laipsniškas perėjimas nuo tradicinių dėstytojų metodų prie savarankiško mokymosi proceso, kuris sukuria studentams palankias mokymosi sąlygas, skatinančias savarankišką mąstymą ir kūrybiškumą, tvirtinančias bendradarbiavimo ir ryšių metodus, tobulinančias problemų sprendimo įgūdžius.

Studentų savarankiškumo įgyvendinimas siejamas su esminiu dėstytojo perėjimu prie instruktoriaus vaidmens, kuris pateikia žinias studentams ir kontroliuoja jų efektyvumą. Dėstytojo tikslas yra paskatinti studentų kūrybingumą ir savarankiškumą, stiprinti jų motyvaciją įgyti ir įsisavinti akademinis ir profesinius įgūdžius. Tai yra trečiasis - pagrindinis - požiūris į inovatyvias studijas kolegijoje, didinant jų svarbą studijų procese.

Visi anksčiau paminėti inovatyvūs metodai gali padėti įgyvendinti ketvirtą - individualų - požiūrį į akademinio proceso plėtojimą. Demokratizacija, studentų savarankiškumas, kartu su instruktoriumi, kaip tarpininko, gali efektyviai dirbti tol, kol išugdomas studento individualumas ir atskiri jo pažinimo ir suvokimo gebėjimai.

Apibendrinantis metodas, kuris palaiko pirmuosius anksčiau minėtus keturis metodus, - tai mokymasis bendradarbiaujant, sutelkiant dėmesį į komandinio darbo ir projektines užduotis.

Bendradarbiavimo studijoms taip pat būtina plėtoti mokinių kūrybinius gebėjimus ir akademinį potencialą, siekti užtikrinti pagrįstą požiūrį į mokymąsi, kuris reikalauja mokymosi procese nuolat naudoti situacijas ir užduotis, kad studentai ne tik atgamintų įgytas žinias, bet taip būtų ugdomas jų kūrybiškumas, siekiant rasti naujų, originalių atsakymų į netradicines užduotis.

Visi minėti novatoriški mokymo metodai numato būtinybę įvesti dar vieną metodą - akademinio proceso ir studentų motyvacijos stiprinimą. Tai pasiekama naudojant įvairias ugdymo programas popamokinėje veikloje, tarp jų ir interaktyvias paskaitas, prezentacijas, individualias užduotis, nepriklausomą ir savarankišką mokymosi veiklą per praktinius užsiėmimus ir seminarus, vaidmenų žaidimus ir modeliavimą, atvejų analizę, individualius ir komandinius projektus, nuotoline paskaitas ir kt.

Šiuos inovatyvius ATE studijų programos metodus siekiama įgyvendinti vadovaujantis akademinio proceso Europos standartais ir reikalavimais bei įgyvendinant Bolonijos deklaracijos principus.

Visi šie metodai negali sėkmingai veikti be plataus informacinių / kompiuterinių technologijų praktinio panaudojimo studijų procese. Galiausiai paskutinis požiūris susijęs su vertinimo sistemos gerinimu. Paskutinis aspektas – vertinimo sistemos tobulinimas.

Informacinių technologijų potencialas ATE studijų programoje

Nors mažai kas abejoja, kad informacinės technologijos (toliau - IT) gali stiprinti ir praturtinti mokymo ir mokymosi procesą, tačiau, kaip technologijos turėtų būti naudojamos siekiant skatinti akademinį produktyvumą, vis dar plačiai diskutuojama. Šio straipsnio tikslas – išanalizuoti IT integravimo į mokymo ir mokymosi procesą Automobilių techninio eksploatavimo studijų programoje privalumus ir trūkumus. Pirmiausiai aptarsime, su kokiomis vidaus ir išorės kliūtimis susiduria ATE studijų programa, siekdama visapusiškai pasinaudoti naujomis informacinėmis technologijomis. Toliau mes išnagrinėsime, kaip pagerinti akademinį produktyvumą ir kaip IT galėtų praturtinti ATE studijų programą ir užtikrinti žmogiškojo kapitalo pusiausvyrą kolegijoje. Mokymosi procese taikomi tokie metodai, kaip modulinės konstrukcijos programos, susijusios su išaugusiu tarptautiniu bendradarbiavimu, užtikrina pagrindinių dalykų profesinės ir asmeninės kompetencijos formavimąsi.

IT grindžiamo mokymo ir mokymosi programų svarba nuolat auga. Plėtojantis mokslui ir ekonomikai didėja žinių poreikis, todėl naujos informacinės technologijos turi pateikti ekonomiškų priemonių, užtikrinančių nuolatinį mokymą.

ATE studijų programoje numatyta informacinėmis technologijomis reikia pakeisti ir išplėtoti mokymo ir mokymosi esmę, neatsižvelgiant į sukauptą tradicinių mokymosi metodų kapitalo bazę. Inovatyvių metodų įdiegimas užtrunka pakankamai ilgai, todėl kritikai gali teigti, kad galbūt didesnė tradicinių metodų dalis gali likti iš esmės nekeičiant jų į naujas technologijas. Tačiau jeigu ATE studijų programoje nebus išnaudoti ir įdiegti inovatyvūs mokymosi metodai, tuo gali pasinaudoti netradiciniai švietimo paslaugų teikėjai ir greitai ją nukonkuruoti.

Kyla klausimas, ar IT turi išstumti, ar tik papildyti tradicinius mokymosi metodus ir priemones? Antra, už kokias lėšas įsigyti naujas informacines technologijas ir mokymo priemones?

Inovatyvios studijų programos koncepcija

Inovatyvių studijų metodų taikymą ir informacinių technologijų panaudojimą juos įdiegiant puikiai iliustruoja atnaujintos Alytaus kolegijos studijų programos „Automobilių techninis eksploatavimas“ pavyzdys. Ši programa buvo atnaujinta pagal Europos socialinio fondo finansuojamą projektą „Alytaus kolegijos studijų kokybės gerinimas ir tarptautiškumo didinimas, atnaujinant studijų programas kintančios darbo rinkos kontekste (STUGER)“. Jau pats projekto pavadinimas nurodo, kad siekta atnaujinimo tarptautinio

bendradarbiavimo kontekste, o tai sunkiai įsivaizduojama be inovatyvių studijų metodų diegimo ir informacinių technologijų taikymo.

Programa atnaujinama siekiant labiau patenkinti darbo rinkos poreikius, t. y. automobilių techninio eksploatavimo inžinierių poreikį, kurių profesinės kompetencijos atitiktų šiuolaikinių automobilių kūrimo bei techninės priežiūros – remonto įrangos vystymosi tendencijas. Tiek automobiliai, tiek minima įranga pastaruoju metu tampa vis labiau integraliomis daugiafunkcinėmis sistemomis, todėl juntama didėjanti techninio eksploatavimo inžinierių, išmanančių tokias sistemas bei gebančių su jomis dirbti, paklausa. Todėl šių sistemų derinimui, reguliavimui ir remontui būtina parengti automobilių techninio eksploatavimo inžinierius, turinčius papildomas profesines kompetencijas bei gilesnius inžinerijos pagrindus – elektronikos, mechatronikos, informatikos dalykų žinias, kurios labai aktualios automobilių techninio eksploatavimo studijų programos atnaujinimui. Šis poreikis inicijavo studijų plano pakeitimus – atsisakyta Automobilių remonto šakos, vietoj jos parengti alternatyviai pasirenkamieji *Lengvųjų automobilių ir motociklų serviso* bei *Krovinių automobilių serviso* moduliai.

Studijų programos tikslas - atnaujinti tarptautinius ryšius, įvertinant stiprėjančius Europos ekonominės integracijos ir bendrus ekonomikos globalizacijos procesus, be to, sistemint Europos aukštojo mokslo studijų programų pateikimo, vertinimo, akreditacijos procesus, siekta Programos dermės su Bolonijos proceso dokumentų nuostatomis. Siekiant šių tikslų buvo atnaujinami programos bei studijų dalykų aprašai, studijų bei studentų pasiekimų vertinimo metodai.

Akcentuotinas (teigiamas) naujai atnaujintos Programos bruožas – jos modulinė sąranga. Programa sudaryta iš atskirų savarankiškų vienetų – modulių, iš kurių kiekvienas turi apibrėžtą tikslą ir yra orientuotas į atitinkamų studijų pasiektus rezultatus bei sudarytas iš studijų dalykų, susijusių su turiniu bei studijų rezultatais. Programą sudaro šie moduliai: bendrojo lavinimo modulis, studijų pagrindų dalį sudarantys *Automobilių inžinerijos pagrindų*, *Automobilių ir techninės priežiūros*, *Įmonių ekonomikos ir verslumo* moduliai; specialiąją dalį sudarantys specialiujų studijų privalomas *Automobilių diagnostikos ir remonto* modulis bei alternatyviai pasirenkami *Lengvųjų automobilių ir motociklų serviso* ar *Krovinių automobilių serviso* moduliai bei *Profesinės praktikos* bei *Baigiamosios praktikos ir baigiamojo darbo* moduliai. Kiekvienam moduliui parengtas aprašas, kuriame nurodyti modulį sudarantys studijų dalykai, jo tikslai, studijų rezultatai, ryšiai tarp studijų programos rezultatų; numatomų modulio rezultatų, studijų metodų, studento pasiekimų vertinimo metodų bei atsiskaitymo už modulį tvarka. Tokia modulinė sąranga įgalina panaudoti modulius, o ypač specialiųjų studijų modulius, laipsnio nesuteikiančiose studijose, pvz. kvalifikacijos kėlimo kursuose.

Kitas akcentuotinas teigiamas atnaujintos Programos bruožas – savarankiško darbo svarbos didinimas formuojant praktinius studento gebėjimus. Studijų plane pasirinktas racionalus teorinių (5 proc.), pratybų (20 proc.), konsultacijų (25 proc.) ir savarankiško darbo (50 proc.) valandų santykis, t. y. orientuojamasi į praktinių gebėjimų formavimo ir įtvirtinimo procesą bei metodologiškai kryptingo ir kūrybiško savarankiško darbo įgūdžių formavimą. Tai atitinka Europos aukštojo mokslo erdvėje įsivyravusią studento centriškų studijų nuostatą, pagal kurią siekiama sudaryti geriausiai studijuojančiojo poreikius tenkinančią sistemą, suteikiančią jam pasirinkimo galimybes, maksimaliai atitinkančias asmeninius poreikius siekti studijų rezultatų ir kartu prisiimti asmeninę atsakomybę už studijas. Tam, kad būtų kryptingai formuojamos studento aukštos profesinės kompetencijos (ypač atspindinčios praktinius gebėjimus) bei asmenybės bruožai, studijų turinys siejamas su realiomis automobilių transporto eksploatavimo problemomis ir jų sprendimų paieška. Parenkamos užsiėmimų formos, kurios leidžia pasiekti maksimalių studijų rezultatų. Pagrindinės studentų inžinerinio praktinio suvokimo formavimo formos yra laboratoriniai ir praktiniai darbai. Taikomi tokie studijų metodai, kaip atvejų ir situacijų analizė, projektų rengimas su projekto valdymo (projekto ciklo) elementais, diskusijos su praktikais-profesionalais bei mokslininkais ir kt. Akcentuotina komandinio darbo forma. Todėl pagrįstai galima teigti, kad programoje pasiekta tradicinių-formaliųjų metodų (paskaitos, pratybos, laboratoriniai darbai) dermė su interaktyviais, probleminio, projektinio, komandinio darbo metodais. Be to, svarbu, kad būtų taikomi derantys su užsiėmimų formomis studentų pasiekimų vertinimo kriterijai, kurie leistų atskleisti, ar Programos studijų rezultatai pasiekti. Vertinimo kriterijai apima studijų dalyko (atskirų temų) teorinių žinių sistemingumą (ryšio tarp atskirų nagrinėjamo reiškinio ar proceso visumos komponentų supratimas, aiškinimas, vertinimas, sąmoningas dalyko pagrindinių žinių, atsakymų argumentacijos ir pagrindimo lygis), dalyko žinių praktinį įprasminimą (gebėjimas žinias taikyti, analizuojant praktines situacijas), visuminį profesinės veiklos gebėjimų lygį.

Akivaizdu, kad, smarkiai padidėjus savarankiško darbo svarbai bei įdiegus inovatyvius studijų metodus (interaktyvius, projektinio, komandinio darbo metodus) bei studentų pasiekimų vertinimo metodus, tokių studijų proceso sėkmė itin priklauso nuo sistemingo informacinių technologijų taikymo praktikoje. Todėl pirmiausiai reikalinga tinkama materialinė bazė – teorinėms studijoms reikalingas pakankamas patalpų su šiuolaikine multimedijos įranga kiekis, o praktinėms studijoms pakankamas laboratorijų su tinkama laboratorine įranga skaičius.

Grįžtamasis ryšys yra prioritetas dėstytojo ir studento komunikacijos proceso elementas. Jis suteikia galimybę studentams įvertinti savo žinių, supratimo ir gebėjimų efektyvumą. AK dėstytojais savalaikiai, aiškiai ir suprantamai supažindina studentus su atliktų darbų vertinimo rezultatais ir įvertintomis jų ataskaitomis. Dėstytojai kartu su studentais analizuoja nustatytų darbų vertinimo kriterijų privalumus bei

trūkumus ir studentų pasiekimus, lemiančius jų tolimesnių studijų siekius. Su studijų pasiekimais studentai supažindinami jiems priimtiniu būdu, t.y. individualiai, aptariant grupėse, naudojant nuotolinio bei elektroninio mokymosi aplinkas. Toks grįžtamojo ryšio pobūdis yra tinkamas ir prieinamas kiekvienam studentui. Siekiant dar geresnių studijų rezultatų studentams bus teikiamos dėstytojų individualios konsultacijos.

Dėstytojai inicijuoja bei diegia inovatyvius mokymosi metodus, sistemiškai tobulina gebėjimus, susijusius su mokymo/studijų metodologijos, mokymosi priemonių, studijų organizavimo inovacijomis.

Rengiant atnaujintą studijų programą buvo analizuojami darbo rinkos ir absolventų įsidarbinimo rodikliai, kurie leido teigti, kad bus reikalingi tik aukštos profesinės kvalifikacijos automobilių techninio eksploatavimo inžinieriai, kurie išmanys šiuolaikinių automobilių konstrukcijas, technologiją ir elektroniką, nes šiuolaikiniame automobilyje tarpusavyje persipina sinerginės mechanikos, elektroninio valdymo bei informacinės technologijos.

Siekdami kryptingo studento asmenybės ugdymo bei aukštos profesinių kompetencijų įgijimo kokybės, AK dėstytojai glaudžiai susiedami studijų turinį su įvairių sričių realiomis problemomis ir jų sprendimų paieška, taikys naujausius edukacinius ir metodologijos tyrimų ugdymo metodus, pritaikytus nuotolinių studijų formoms. Pagrindinės studentų inžinerinio praktinio suvokimo ugdymo formos yra laboratoriniai ir praktiniai darbai. Dėstytojai naudos motyvuojančius mokymosi metodus: atvejų ir situacijų analizę, projektų rengimą, įtraukiant projekto valdymo (projekto ciklo) elementus, interaktyvius žaidimus, diskusijas su praktikais-profesionalais bei mokslininkais. Mokymosi procesas bus organizuojamas komandinio darbo, aktyvaus dalyvavimo bei dialogo forma. Tradicinius metodus papildys naujesni, skatinantys kiekvieno besimokančiojo individualumą bei komunikacinius įgūdžius.

Informacinių technologijų įtaka studijų kokybei

Atnaujintoje studijų programoje bus plačiai išnaudojama elektroninė erdvė. Tam jau yra parengta nemažai metodinių elektroninių išteklių. 2005–2007 m. vykdant projektą „Alytaus kolegijos plėtra, diegiant inovatyvius studijų programas ir gerinant mokymosi kokybę“ buvo parengta 20 metodinių leidinių, pritaikytų nuotolinio mokymosi *Blackboard LS Vista* aplinkai, iš kurių 9 skirti ATE studijų programai. 2007–2009 m. vykdant programos INTERREG IIIA projektą „Aukštojo mokslo plėtra Alytaus ir Suvalkų regionuose (2006/356)“, parengti 6 metodiniai leidiniai anglų kalba *Blackboard LS Vista* aplinkai. Visi ATE studijų programoje dėstytojai įvairiomis formomis yra parengę nemažai elektroninės metodinės medžiagos.

Studentų patogumui visos teorinio mokymo auditorijos gausiai aprūpintos įranga: kompiuteriais, multimedijos projektoriais, lentomis arba interaktyviomis lentomis, konferencijų lentomis ir/ar LCD televizoriais. Užsienio kalbų studijoms skirta bazė be minėtų priemonių turi audio ir video magnetofonus, videokameras. Studentų savarankiškam darbui įrengtas ISSC (50 kompiuterizuotų darbo vietų, 40 individualaus darbo su spausdintiniais šaltiniais vietų). ISSC studentai naudojami bibliotekos fondais, periodinių leidinių skaitykla bei verslo idėjų inkubatoriumi.

Alytaus kolegijoje nuolat atnaujinama laboratorinė įranga. Įgyvendinus projektą Nr. BPD2004-ERPF-1.5.0-12-05/0042 „Alytaus veiklos kokybės gerinimas, modernizuojant mokymosi aplinką ir gerinant studijų infrastruktūrą“ įkurta bendrosios fizikos laboratorija, su kompiuterizuotais stendais ir kita įranga. Atnaujintos automobilių diagnostikos, automobilių bei automobilių remonto laboratorijos ir jų įranga.

Europos regioninės plėtros fondo 2007–2013 m. Europos teritorinio bendradarbiavimo abipus sienos programos Lietuva – Lenkija projektų fondas „Veiklūs kaimynai“ projekto „Technologijų mokslo srities infrastruktūros plėtra Alytaus ir Suvalkų regionuose“ metu atnaujinta Automobilių valdymo sistemų laboratorija ir įrengtas automobilių elektroninių valdymo sistemų mokomasis centras leis studentams geriau susipažinti su naujausiomis technologijomis, naudojamomis šiuolaikiniuose automobiliuose.

Kompiuterinė ir programinė įranga atnaujinama, atsižvelgiant į šiandieninį techninės pažangos lygį, naujausias žinias, mokslo pasiekimus ir darbo rinkos poreikius. 2004 m. 1 kompiuteris teko 7 studentams, 2009 m. – 4 studentams. 2009 m. kompiuterizuotų darbo vietų su interneto ryšiu buvo 253, iš jų kompiuterizuotos darbo vietos automatizuoto projektavimo su *AutoCAD 2006 LE* programine įranga ir braižytuvais – 60. Realizuojant ATE studijų programą naudojama tokia programinė įranga: operacinės sistemos – *Windows XP PRO*, biuro programa – *Microsoft Office 2007*, apskaitos – *Rivilé*, *Stekas – alga*, *Stekas – Kadrai*, kompiuterinės grafikos – *AutoCAD 2006 LE*, užsienio kalbų mokymui – *English Discoveries*, fizikos – *Measure Dynamics*, duomenų apdorojimui – *SPSS*, automobilių reguliavimo ir diagnostikos – *Hermann*, *Autodata CS4*, *ESI[tronic]*.

Studentai noriai ir aktyviai naudojami laisvai prieinamomis duomenų bazėmis ir elektroniniais periodiniais leidiniais, kurie padeda kokybiškai spręsti savarankiškas užduotis ir ugdo pažintinius, praktinius ir perkeliamuosius gebėjimus.

AK akademinė bendruomenė naudojami *EBSCO Publishing* duomenų bazės paketu. AK yra Lietuvos mokslinių bibliotekų asociacijos (LMBA) ir Lietuvos kolegijų bibliotekų asociacijos (LKBA) narė, kuri aktyviai dalyvauja ir LVU veikloje. Duomenų bazę administruoja ir naujienų sklaidą vykdo AK ISSC. Prieigą prie licencijuotų bei teminių kolekcijų informacijos užtikrina *EBSCOhost* sistema. Studentai, atliekantys paiešką duomenų bazėse, turi prieigą prie visatekstės bei bibliografinės periodinių leidinių straipsnių informacijos ir specializuotų šaltinių, esančių įvairiose žiniatinklio vietose. DB pakete galima rasti informaciją apie daugiau

negu 3 500 pasaulio kompanijų ir pramonės įmonių bei prieigą prie vaizdinės informacijos kolekcijos. *EBSCO Publishing* siūlo per 100 įvairaus teminio pobūdžio visateksčių, referatinių ir bibliografinių duomenų bazių, kuriose studentai ir dėstytojai gali rasti automobilių transporto srities vykdomų tyrimų aprašus, transporto technologijų ir inovacijų pasaulyje apžvalgas, naujausios diagnostinės ir remonto įrangos pristatymus. *ISSC* bibliotekai įsijungus į Lietuvos aukštųjų mokyklų bibliotekų (*LAMB*) tinklą, dalyvaujama atnaujinant ir įsisavinat integralią informacinę bibliotekų *ALEPH 500.18* sistemą.

Visi dėstytojai, dėstantys ATE studijų programoje, parengę savo dėstomų dalykų metodinius darbus. Metodinės priemonės (konspektai, praktinių ir savarankiškų darbų užduotys, metodiniai nurodymai kursiniams, laboratoriniams bei praktiniams darbams atlikti ir kt.) skirtos studentų savarankiškam dalyko mokymuisi yra saugomos bibliotekos fonduose bei interneto tinkle, pasiekiamos studentams patogiu metu ir patogioje vietoje.

Studentų pageidavimu, komunikacija ir konsultacijos vykdomos el. paštu. Efektyvi parama studentams yra nuotolinės mokymosi *Moodle* aplinkos pritaikymas metodinei bei praktinę mokymosi medžiagai siūsti, kurioje dėstytojas nuolat pateikia studijų dalyko programą, tikslus ir rezultatus, metodus, informacijos šaltinius, paskaitų konspektą, savarankiškų darbų ir pratybų užduotis, mokymosi pasiekimų vertinimo sistemą. Tokio pobūdžio racionalios ir efektyvios konsultacijos organizuojamos studentams palankiu metu.

Profesijos (programos šakos) pasirinkimui bei sėkmingos karjeros planavimui didelę įtaką turi ir kiekvieno studento individualūs psichologiniai motyvai. Didelę pagalbą studentų karjeros konsultavimo srityje AK teikia interaktyvi karjeros valdymo informacinė sistema (*KVIS*), leidžianti kiekvienam studentui naudotis sukaupta karjeros planavimo, valdymo, savęs pažinimo metodine medžiaga. Šioje sistemoje yra įdiegtas nuotolinis karjeros valdymo kursas su savitikros klausimais, į kuriuos atsakęs studentas gali įsivertinti psichologinius pasirinkimo motyvus – interesus, vertybes, polinkius.

Studentams studijuojamų dalykų vertinimo kriterijai bei pasiekimų vertinimo sistema yra pateikta nuotolinio mokymosi aplinkoje arba kitose elektroninėse mokymosi aplinkose.

Pabaigai galime reziumuoti Alytaus kolegijos pagrindinius tikslus, kurie atsispindi per ATE studijų programą – teikti aukštąjį išsilavinimą ir profesinę kvalifikaciją, atitinkančią Lietuvos ūkio reikmes bei mokslo ir naujausių technologijų lygį, plėtoti regionui reikalingą mokslo taikomąją veiklą bei tyrimus, konsultuoti ūkio subjektus, sudaryti sąlygas tęstiniam mokymuisi, organizuoti profesinės kvalifikacijos kėlimą ir perkvalifikavimą, ugdyti visuomenę, gebančią dirbti sparčios technologijų kaitos sąlygomis.

Išvados

1. Inovatyvių studijų metodai, kuriais siekiama formuoti savarankiškumo, bendradarbiavimo, sprendimų priėmimo įgūdžius, bei studentų pasiekimų vertinimo metodai yra neatsiejami studijų procese nuo tinkamai parinktų informacinių technologijų ir priemonių metodų. Todėl pagrįstai galima teigti, kad inovatyvių metodų ir IT sinergija būtina sąlyga aukštiesiems studijų rezultatams pasiekti, kad tenkintume šiuolaikinius darbo rinkos poreikius.

2. Programa parengta atsižvelgiant į:

a) šiuolaikinius Lietuvos ekonomikos, ypač jos transporto sektoriaus, poreikius;

b) Europos aukštojo mokslo kvalifikacijų sąraangoje (Dublino aprašuose) įvardijamus 1-os pakopos studijų programoms bendruosius kriterijus;

c) Lietuvos kvalifikacijų sandaroje įvardintus šeštojo lygmens kriterijus.

3. Inovatyvūs metodai programai suteikia išskirtinių bruožų – jai būdinga modulinė sąranga ir itin išaugęs savarankiško darbo vaidmuo formuojant praktinius būsimo absolvento gebėjimus.

4. Studentai, aktyviai naudodamiesi laisvai prieinamomis duomenų bazėmis ir elektroniniais periodiniais leidiniais, galės kokybiškai spręsti savarankiškas užduotis ir ugdyti pažintinius, praktinius ir perkeliamuosius gebėjimus.

5. Dėstytojai naudos motyvuojančius mokymosi metodus. Mokymosi procesas bus organizuojamas komandinio darbo, aktyvaus dalyvavimo bei dialogo forma. Tradicinius metodus papildys naujesni, skatinantys kiekvieno besimokančiojo individualumą bei komunikacinius įgūdžius.

6. Atnaujinta automobilių valdymo sistemų laboratorija ir įrengtas automobilių elektroninių valdymo sistemų mokomasis centras leis studentams geriau susipažinti su naujausiomis technologijomis, naudojamomis šiuolaikiniuose automobiliuose.

7. Studijų modulių ir dalykų aprašuose numatyti inovatyvūs studijų bei studentų pasiekimų vertinimo metodai leis studentams geriau įsisavinti pateikiamą medžiagą ir įgyti numatytas žinias ir gebėjimus.

Literatūros sąrašas

1. *Alytaus kolegijos studijų programos "Automobilių techninis eksploatavimas" aprašas.*

2. *Bendrieji „Dublino“ aprašai trumpojo ciklo, pirmosios, antrosios ir trečiosios pakopos kvalifikacijų suteikimui.* (Shared 'Dublin' descriptors for Short Cycle, First Cycle, Second Cycle and Third Cycle Awards). Draft 1 working document on JQI meeting in Dublin on 18 October 2004.

3. *EUR-ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes (Inžinerijos programų akreditavimo bendrasis EUR-ACE standartas)* [elektroninis išteklius]. 17/11/2005 [žiūrėta 2012 m. balandžio 06 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.enaee.eu/>>.
4. *ECTS naudotojo vadovas. Europos komisijos leidimo „ECTS User Guide“ vertimas į lietuvių kalbą* [elektroninis išteklius]. 2009 [žiūrėta 2012 m. balandžio 04 d.]. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide_lt.pdf>.
5. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro įsakymas. *Dėl laipsnį suteikiančių pirmosios pakopos ir vientisųjų studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašo patvirtinimo* [elektroninis išteklius]. 2010 m. balandžio 9 d. Nr. V-501, Vilnius [žiūrėta 2012 m. balandžio 04 d.]. Prieiga per internetą: <http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=369937&p_query=&p_tr2=>>.
6. Studijų kokybės vertinimo centro direktoriaus įsakymas. *Dėl vykdomų studijų programų vertinimo metodikos patvirtinimo* [elektroninis išteklius]. 2010 m. gruodžio 20 d. Nr. 1-01-162, Vilnius, 12 p. [žiūrėta 2012 m. balandžio 04 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.skvc.lt/files/metodikos/2010-12-20_vykdomos.pdf>.

Summary

SYNERGY OF INNOVATIVE STUDY METHODS IN THE STUDY PROGRAMME „AUTOMOBILE TECHNICAL MAINTENANCE“

There are two factors in the practice and the development of innovative studies' methods in Lithuanian higher education institutions - rapid technological development and active participation in Bologna process, creating the European Higher Education Area. The very nature of Bologna process hinges on realisation of study results' quality principles. Study results are achieved by choosing an optimally sized workload and gaining relevant study and evaluation methods in the study process. Information technologies (IT) may significantly strengthen the process of training and learning, therefore, the use of innovative methods is an essential part of this process. The updated Alytus College programme „Automobile Technical Maintenance“ (ATM) attaches particular importance to autonomous learning in the study process. Students have such conditions where they have to use their own thinking, creativity, collaboration and communication skills, in addition, to improve problem-solving. These innovative teaching methods can not function effectively without widespread information/ computing technologies, used in the study process. This, notably, requires a proper material. Sufficient number of rooms with a modern multimedia equipment is necessary for theoretical training and sufficient number of laboratories with appropriate laboratory equipment for practical training. Effective communication process between the lecturer and students is another field of IT development priority, which would make possibility for students to evaluate their knowledge, understanding and abilities, but for lecturers would ensure effective study material presentation and ease assessment process of students' achievements. The innovative study and assessment methods of students' achievements, as well as development of information technologies in the study process will help Alytus College more effectively achieve its aims, set out in the ATM study programme – to provide higher education and professional qualification, which is appropriate to Lithuania's needs as well as to advanced technology level; to develop necessary development activities and research in science, to promote a society, which is able to work in the environment with rapidly changing technologies.

Keywords: innovative methods, information technologies, study programme, Automobile Technical Maintenance, assessment of students' achievements.

TARPKULTŪRINĖ MOKYMOSI DIMENSIJA AUKŠTOJO MOKSLO STUDIJŲ TARPTAUTIŠKUMO KONTEKSTE

Vaiva Zuzevičiūtė, Giedrė Bagdonaitė

Vytauto Didžiojo universitetas, Edukologijos katedra, K. Donelaičio g. 58, Kaunas

Anotacija

Straipsnyje analizuojama tarpkultūrinės dimensijos mokymosi aukštojo mokslo studijose raiška, pateikiama šaltinių kritinė analizė ir empirinio tyrimo, atlikto, remiantis kokybinio tyrimo metodologija (2010 – 2011) rezultatai. Pateikiamos išvados apie tai, kad vien tik žinių apie kitas kultūras turėjimas ir emocinis jautrumas dar nesudaro prielaidų mokančios gyventi kartu visuomenės ir tarpkultūrinio švietimo sukūrimui. Tam svarbus yra elgsenos aspektas, kuris, kaip parodė empirinio tyrimo rezultatai, yra sunkiausiai pasiekiamas.

Esminiai žodžiai: tarpkultūrinė mokymosi dimensija, studijų tarptautiškumas.

Įvadas

Kultūrinė įvairovė ir kultūrinis paveldas vaidina esminį vaidmenį kultūrų išlikimui, tad čia labai svarbi užduotis atitenka ir tarpkultūrinio švietimo organizavimu ir vykdymui, stengiantis užtikrinti ilgalaikį kultūrų gyvavimą (UNESCO, 2007). Suvokiant šio proceso neišvengiamumą ir aktualumą, yra svarbu domėtis ir atskleisti, ne tik kaip studentams sekasi mokytis studijų mainų programų metu, didėjant studijų tarptautiškumui, tačiau kokia yra jų patirtis dirbant tarpkultūrinėje aplinkoje tarptautinėse grupėse, bei koks yra jų mokymosi šiame kontekste pobūdis.

Tyrimo objektas – tarpkultūrinė mokymosi dimensija aukštojo mokslo studijose.

Tyrimo probleminis klausimas – kaip reiškiasi tarpkultūrinė dimensija mokymosi aukštojo mokslo studijose?

Tyrimo tikslas – atskleisti tarpkultūrinės dimensijos mokymosi aukštojo mokslo studijose raišką.

Tyrimo uždaviniai:

1. Apibrėžti tarpkultūrinio švietimo sampratą,
2. Išanalizuoti tarpkultūrinės mokymosi dimensijos raiškos priemones.

Darbe naudojami sekantys **duomenų rinkimo tyrimo metodai:** kritinė mokslinės literatūros analizė ir struktūruota refleksija. Taip pat buvo naudojamas statistinis duomenų apdorojimo metodas, demografiniams informantų duomenims apdoroti. Šiame straipsnyje pristatomi tik vieno iš atliktų tyrimų rezultatai. **Tyrimo duomenys analizuoti** naudojant interpretuojamąją fenomenologiją, kuri yra ypatingai efektyvi norint suvokti subjekto patirtį, pažvelgti giliau ir atrasti naujas išvalgas analizuojant žmonių motyvaciją bei veiksmus (Lester, 1999). **Tyrimo imtis** - determinuota, iš anksto apgalvota. Struktūruota refleksija išdalinta 20-čiai skirtingo amžiaus ir patirties studentų, atgal sugrįžo 19 refleksijų, iš jų šiame straipsnyje pristatomos 19. Refleksijos klausimai suformuluoti anglų kalba, kadangi tyrime dalyvavo informantai iš skirtingų Europos šalių.

Studijų tarptautiškumo kontekstas, plėtotės prielaidos

Programų, skatinančių dialogą tarp įvairių kultūrų ir tikėjimų atstovų, pagalba, švietimas gali padėti svarbų ir reikšmingą indėlį į tolerantiškos, demokratiškos ir tvirtos daugiakultūrinės visuomenės kūrimą (UNESCO, 2007).

Tarpkultūrinis švietimas, nepriklausomai nuo to, kur ir kaip jis yra vykdomas, privalo remtis esminėmis visų kultūrų vertybėmis ir turi turėti filosofinį pagrindimą, kuriuo švietimo procesas bus vykdomas. Tarpkultūrinis švietimas gali būti grindžiamas keturiais filosofiniais teiginiais: Daugelis mūsų visuomenių yra daugiakultūrinės ir tai šis bruožas vis ryškėja, Kiekviena kultūra turi savitų bruožų ir ji turi būti gerbtina pati savaime, Kultūrų įvairovė yra vertybė, Multikultūriškumas turi tapti prielaida tarpkultūriškumui (Berque iš Saugėnienė, 2000). Tarpkultūrinis švietimas yra viena iš veiksmingų priemonių inicijuojant lygiateisį, prieinamą ir kokybišką švietimą įvairioms visuomenės grupėms. Šią idėją galima laikyti tarpkultūrinio švietimo pamatu, nuo kurio ir prasidėjo aktyvesnio tarpkultūrinio švietimo skatinimas. Moderniame ir demokratiškame pasaulyje, kiekvienas žmogus, gyvenantis daugiakultūrinėje visuomenėje turi būti pasirengęs mokytis tokioje aplinkoje, tačiau tuo pačiu, būtent gyvenimas daugiakultūrinėje aplinkoje skatina žmogų mokytis bendrauti bent jau dvejomis kalbomis, komunikacijos įgūdžių, supratingumo ir netgi daro žmogų brandesnį (Zuzevičiūtė, 2010). Tarpkultūrinio švietimo nevykdymas galbūt ir nebūtų laikomas diskriminacija, tačiau kitų kultūrų atstovų tapatybės neigimas ir nepripažinimas yra nesąžiningas jų atžvilgiu (Nedelcu iš Bolovan, 2009). Tokie reiškiniai gali tapti priežastimi kultūrinių bendruomenių nesantaikai valstybėje. Tad tarpkultūrinis švietimas yra neišvengiamas procesas darnios ir vieningos visuomenės kūrimui bet kurioje pasaulio šalyje.

Galima išskirti dar vieną privalumą – galimybę komunuojant ar bendradarbiaujant labiau pažinti, įvertinti savo kultūrą ir tautiškumą (Tamošiūnas, 1997, LGPC¹, 2010), o tai suteikia žmogui daugiau pasitikėjimo savimi, savo tauta ir leidžia suvokti tikrąjį savo identitetą, tuo pačiu įvertinant ir tai, jog kitų kultūrų atstovai jaučia ir suvokia savo identitetą jiems priimtiniu būdu. Žmonės labiau vertina savo pačių bei kitų tautų kultūrinį paveldą. Tad kultūrinė savirefleksija sudaro sąlygas kitų kultūrų pripažinimui ir pažinimui.

Švietimo įstaigos turi teikti tam tikrą informaciją, padėsiančią besimokančiajam išgyventi ir aktyviai dalyvauti jų kultūrinės visuomenės gyvenime, kitų kultūrų gyvenime, dominuojančios kultūros veikloje ir globalioje visuomenėje. Norint tai pasiekti, labai svarbu, kad mokymo(si) turinys ne tik atspindėtų nacionalinių identitetų kompleksiskumą, kuris sparčiai plečiasi daugelyje pasaulio valstybių, demonstruojant tose valstybėse spartėjantį multikultūriškumo procesą (Banks, 2004), bet ir skatintų pačių besimokančiųjų aktyvų bendravimą, informacijos ieškojimą, dialogo vystymą. Tad tarpkultūrinis švietimas teikia netgi savotišką privilegiją žmonėms, kurie daug keliauja, susitinka su kitų kultūrų atstovais ar patys gyvena daugiakultūrinėje aplinkoje. Žinojimą apie kitas kultūras, jų gyvenimo būdus, tradicijas, vertybes, netgi nacionalinius patiekalus, galima laikyti privalumu, tobulinančiu kiekvieno žmogaus asmenybę. Kuo didesnis skirtumas tarp bendraujančių žmonių kultūrų, tuo didesnė nesuskalbėjimo ir net konflikto tikimybė.

Apibendrinant šio proceso privalumus, svarbu paminėti, jog tarpkultūrinio švietimo praktika, prasidėjusi nuo specifinių migracijos problemų sprendimo, išsivystė iki modernaus ir demokratiško švietimo projekto. Per jį „atsiskleidžia visuomenės multikultūriškumo kaip vertybės idėja, kuri neatsiejama nuo XXa. filosofinės-politinės minties ir socialinių idealų“ (Saugėnienė, Jakavičius, 2000).

Yra pabrėžiama, kad integruojant tarpkultūrinį švietimą į mokymo(si) turinį svarbu suderinti teorinių ir praktinių žinių kompleksiskumą. Neatsargus tarpkultūrinių aspektų palyginimas, vieną kultūrą iškeliant aukščiau kitos, gali sukelti daugybę nesklandumų, pradedant nuo mokinių nepasitenkinimo ir užsidarymo, moksleivių tėvų nusiskundimų, iki kaltinimų rasizmu ar ksenofobija. Juk kiekviena kultūra, kokia ji bebūtų, įneša gana didelį ir svarų indėlį į visuomenę, demonstruodama sėkmingą prisitaikymą prie aplinkos kurioje egzistuoja ir sukurdamą tvirtus pamatus būsimoms kartoms (Stevenson, 1994).

Siekiant įgyvendinti visuomenės multikultūriškumo kaip vertybės idėją, bei išspręsti sunkumus su kuriais susiduriama organizuojant ir įgyvendinant tarpkultūrinio švietimo integravimą į mokymo(si) turinį Tarptautinė Komisija savo ataskaitoje apie XXIa. švietimą, pristatytoje UNESCO, išskyrė keturis pamatinius principus, kurie išskiria tolimuosius švietimo tikslus: mokytis, kad žinotum; mokytis, kad darytum; mokytis, kad galėtum gyventi drauge; mokytis, kad būtum (Delors, 1996).

Tarpkultūrinio švietimo analizė atskleidžia, jog mokymas/is daugiakultūrinėje aplinkoje gali būti kintantis procesas, kurio galutinius pasiekimus gali būti labai sunku apibrėžti. Rengiant mokymo planą negalima susikoncentruoti ties akademinėmis žiniomis ir jų pasiekimais, nes tai yra tik dalis to, kas yra siekiama tarpkultūrinio švietimo idėja.

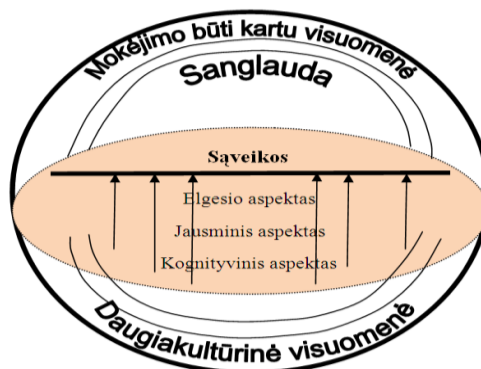
Tarpkultūrinio švietimo modelis

Mokymasis daugiakultūrinėje aplinkoje, jau pats kaip toks inicijuoja tarpkultūrinį švietimą. Tačiau, tik išanalizavus besimokančiųjų daugiakultūrinėje aplinkoje patirtis ir šių patirčių pobūdį, galima nustatyti, ar mokymosi daugiakultūrinėje erdvėje metu vyko tarpkultūrinis švietimas, ar ne. Pats konceptas *tarpkultūrinis švietimas* išskiria du esminius jo bruožus, t.y. inkluziją ir dalyvavimą, bei mokėjimą gyventi kartu (Council of Europe, 2003). Nepaisant to, kad demokratija pati savaime skatina inkluziją ir vieningumą, tačiau yra susiduriama su dilemomis, tokiomis kaip kai kurių kultūrų nuostatų neatitikimas demokratinėms normoms, kaip pavyzdžiui požiūris į lytį, ar skirtingas laisvės suvokimas. Požiūris į kiekvieną kaip į lygiavertį, gyvenimas šalia kitos kultūros žmonių ar darbas su jais, nėra savaime suprantamas, akivaizdus dalykas, jis turi būti išmokstamas (Council of Europe, 2003). Šioje vietoje išryškėja tarpkultūrinio švietimo svarba, atliepanti visuomenės poreikius gyventi lygiavertį gyvenimą daugiakultūrinėje aplinkoje, t.y. mokėti gyventi kartu. Remiantis vienu iš tarpkultūrinės kompetencijos specialistų pateiktu apibrėžimu, tarpkultūrinė kompetencija yra galimybė efektyviai ir tinkamai komunuoti tarpkultūrinėse situacijose, remiantis turimomis tarpkultūrinėmis žiniomis, įgūdžiais ir požiūriu (Deardorff, 2010). Pasak Deardorff (2009), „tarpkultūrinės kompetencijos ugdymas duoda tiek vidinių, tiek išorinių rezultatų“ (Deardorff, 2009, p.13). Pirmiausia, keičiasi vidinis žmogaus požiūris į kitos kultūros atstovą, žmogus tampa atviresnis kitiems, lengviau prisitaikantis, empatiškas ir tolerantiškesnis kitiems. Tuo tarpu išoriškai žmogus keičiasi tuo, jog lengviau bendrauja, suvokia savo elgesį ir jį kontroliuoja atsižvelgiant į susidariusią situaciją. Todėl yra svarbu, kad didžioji dalis visuomenės būtų tarpkultūriškai kompetentinga, suvoktų šios situacijos trapumą, būtų jautri ir atidi tarpkultūriškumo problemai ir gebėtų turimas žinias paversti veiksmais, t.y. demonstruoti efektyvų tarpkultūrinį bendravimą ir elgseną (Sandberg ir Vincze, 2008). Tarpkultūrinės kompetencijos demonstravimas padėtų pagrindus tolerantiškam tarpkultūriniam bendravimui, gyvenimui kartu, aktyvesnei mobilizacijai ir norui pažinti kitas kultūras. Aktyvesnė mobilizacija yra viena iš Europos Sąjungos prioritetinių temų, skatinant įvairių šalių atstovus lankytis kitose šalyse, susipažinti su jų kultūromis, pasisemti naujų žinių, dalintis gerąja patirtimi ir taip užmėgsti glaudesnius santykius su kitomis kultūromis. Įgytų mokymosi patirčių

¹LGPC- Lygių galimybių plėtros centras.

analizė padeda atskleisti, kiek, mokantis daugiakultūrinėje aplinkoje, yra tobulinama tarpkultūrinė kompetencija, kokius elementus šis mokymas apima.

Tarpkultūrinės kompetencijos definicijoje yra išskiriami trys esminiai aspektai, t.y. žinios, įgūdžiai ir požiūris. Tarpkultūriniam švietime taip pat galima išskirti esminius aspektus, kurie pasireiškia mokant, mokantis ar tiesiog gyvenant daugiakultūrinėje aplinkoje. Siekiant įgyvendinti tarpkultūrinio švietimo idėjas švietimo įstaigose, būtina pabrėžti, jog šioje srityje ypatingai svarbų vaidmenį vaidina jausminis, kognityvinis ir bihevioristinis aspektai. Visi šie minėti aspektai yra neatsiejami tarpkultūrinio švietimo modelio elementai (žr. 1 pav.).



1 pav. Tarpkultūrinio švietimo raiškos modelis

Nepaisant to, ar tarpkultūrinis švietimas yra tik pirmas žingsnis tarpkultūrinės visuomenės kūrimo link, ar tai yra institucinis pagrindas jau susikūrusiam visuomenės tarpkultūriškumui, egzistuoja keletas aspektų, padedančių užtikrinti ilgalaikį visuomenės solidarumą. Pirmiausia, tai yra jausminis aspektas, pabrėžiantis vidinius asmens pojūčius, savybes ir bruožus. Taip pat kognityvinis aspektas, atskleidžiantis žmogaus žinias, jo suvokimą apie kitas kultūras. Trečią, svarbiausią iš modelyje pateiktų aspektų, būtina išskirti bihevioristinį aspektą, t.y. žmogaus elgseną, jo poelgius, bei demonstruojamas manieras kitos kultūros atstovo atžvilgiu bei būnant daugiakultūrinėje aplinkoje. Nepakanka žinoti, jog reikia gerbti kito žmogaus teisę ir laisvę į žodį ar religiją, tačiau privalu demonstruoti savo žinias, išreiškiant pagarbą kitataučiu. Tarpkultūrinis švietimas turėtų padėti užtikrinti sklandų bendradarbiavimą ir bendravimą tarp skirtingų kultūrų ne tik teoriškai, tačiau ir praktiškai, realiose situacijose.

Mokėjimas gyventi kartu daugiakultūrinėje visuomenėje yra svarbus tiek vietiniu, nacionaliniu, tiek ir globaliniu lygmeniu. Jo pagalba skirtingų kultūrų atstovai gali gyventi ir dirbti drauge, bendrauti, siekti bendrų tikslų, kurti bendrą ateitį, taip kuriant vieningą, tačiau ne vienodą daugiakultūrinę visuomenę.

Empirinio tyrimo metodologija. Tyrimo metodai

Kaip jau buvo minėta įvade, šiuo tyrimu siekiama atskleisti tarpkultūrinės mokymosi dimensijos raišką aukštojo mokslo studijose. Raiška atskleidžiama per studentų mokymosi patirtis, jas įtakančius veiksnius, bei šių patirčių pobūdį. Kadangi šiuo tyrimu siekiama sužinoti ne tikslus skaičius, pasiskirstymą ar priklausomybę, bet tai, kokią patirtį studentai įgyja besimokydami tarpkultūrinėje aplinkoje ir, koks yra jų požiūris į tarpkultūrinį mokymąsi, tam buvo pasirinktas kokybinis tyrimo metodas, padedantis labiau įsigilinti bei suvokti informantų požiūrį, užduodant jiems klausimus, kurie leidžia mąstyti ir laisvai pasidalinti savo mintimis bei patirtimi. Kokybiniu tyrimu yra siekiama suvokti „kaip žmonės vertina savo gyvenimą ir kaip interpretuoja savo patirtį...“ (Merriam, p. 14, 2009). Atliekant tyrimą naudojamas struktūruotos refleksijos duomenų rinkimo metodas.

Tyrimo duomenų analizė atlikta naudojant interpretuojamąją fenomenologiją. Lester (1999) teigia, kad tokia analizė yra ypatingai efektyvi norint suvokti subjekto patirtį ir pažvelgti giliau ir atrasti naujas įžvalgas analizuojant žmonių motyvaciją ir veiksmus. Šiame straipsnyje pristatomi tik pirmojo tyrimo rezultatai.

Analizuojant patirtis ar mokymąsi įgytas tarpkultūrinėje erdvėje yra ypatingai svarbu atskleisti, dėl kokių priežasčių tarpkultūrinių mokymų dalyviai pasirinko šiuos mokymus. Analizuojant studentų pasisakymus, stengiamasi išryškinti dažniausiai pasikartojančius atsakymus, bei netipinius, išskirtinius atsakymus. Siekiant duomenis pateikti struktūruotai, buvo išskirta motyvacijos faktorių kategorija ir penkios subkategorijos, t.y. asmeninis interesas, akademinis tobulėjimas, akademinis įvertinimas ir neformalus mokymasis (žr. 1 lentelė). Informantai, paprašyti įvardinti faktorius, kurie paskatino juos dalyvauti tarptautiniame kurse, dažniausiai minėjo nagrinėjamos temos aktualumą ir norą pažinti naujų šalių kultūras, bei jų švietimo sistemas.

1 lentelė. Motyvacijos faktorių charakteristika

Kategorijos	Subkategorijos	Grupė	Pasisakymų skaičius	Iš viso
Motyvacijos faktoriai (viso – 56 pasisakymai)	Asmeninis interesas	Naujų kultūrų ir jų švietimo sistemų pažinimas	8 (14%)	10 (18%)
		Noras pakeliauti/ pakeisti aplinką	2 (4%)	
	Akademinis įvertinimas	Kreditų / pažymėjimų įgijimas	4 (7%)	4 (7%)
	Akademinis tobulėjimas	Galimybė dirbti daugiakultūrinėje grupėje	5 (9%)	14 (25%)
		Nagrinėjamos temos aktualumas	9 (16%)	
	Neformalus mokymasis	Anglų kalbos tobulinimas	4 (7%)	10 (18%)
		Patirties įgijimas	6 (11%)	
Išorinių veiksnių įtaka	Paskatinimas iš šalies	2 (4%)	2 (4%)	

Pirminiai studentų lūkesčiai, dalyvaujant tarpkultūriniame kurse

Kiekvienas studentas, sutikdamas dalyvauti mokymuose, turi savo asmeninių lūkesčių, kuriuos tikisi mokymų metu patenkinti. Galima manyti, jog dalyvaujant tarpkultūriniame kurse šie lūkesčiai yra gana skirtingi negu dalyvaujant nacionaliniuose kursuose. Atskleidus studentų lūkesčius bus galima pažiūrėti, ar šie lūkesčiai kurso pabaigoje buvo patenkinti, ar ne. Ši analizė padės rengiant rekomendacijas tolimesnių tarpkultūrinių kursų organizavimams. Duomenų pateikimui išskirta studentų lūkesčių kategorija bei trys subkategorijos (2 lentelė).

2 lentelė. Studentų lūkesčių charakteristika

Kategorija	Subkategorija	Grupė	Pasisakymų skaičius	Viso
Studentų lūkesčiai (viso – 57 pasisakymai)	Profesinių kompetencijų tobulinimas	Pedagoginės patirties įgijimas	6 (11%)	23 (40%)
		Žinių praplėtimas apie kitas švietimo sistemas ir jų patirtį	3 (5%)	
		Praktinės darbo daugiakultūrinėje grupėje patirties įgijimas	7 (12%)	
		Dalijimasis patirtimi	6 (11%)	
		Įgyti dalyvavimo tarptautiniame projekte patirties	1 (2%)	
	Socialinių įgūdžių tobulinimas	Socialinių ryšių praplėtimas	5 (9%)	5 (9%)
	Asmeniniai interesai	Naujos šalies aplankymas	1 (2%)	7 (12%)
Galimybė pažinti naujas kultūras per praktiką		5 (9%)		
Naujos patirties įgijimas		1 (2%)		

Iš pateiktos charakteristikos galima pastebėti, jog didžioji dalis pasisakymų atspindi studentų lūkesčius pasitobulinti savo turimas profesines kompetencijas. Daugumoje pasisakymų atsispindi noras įgyti pedagoginės patirties.

Tarpkultūrinių mokymų metu įgyjamos žinios ir kompetencijos

Naujai įgytas žinias ar įgūdžius galima sieti su anksčiau pristatytais lūkesčiais, nes tai padėtų nuspręsti, ar studentų lūkesčiai pasiteisino, ar jie gavo iš mokymų tai, ko tikėjosi. Išskyrus šiuos aspektus būtų galima pažvelgti giliau ir atrasti tai, kas studentus galbūt nuvylė, o tuo pačiu ir išskirti veiksnius, kurie sustiprino mokymąsi tarpkultūrinėje erdvėje. Taigi, pirmiausia reikia išryškinti stipriausias mokymų puses, t.y. tai, ką studentai šių kursų metu išmoko ar sužinojo (3 lentelė).

3 lentelė. Tarpkultūrinių kursų metu įgyjamos žinios ir kompetencijos

Kategorija	Subkategorija	Grupė	Pasisakymų skaičius	Viso
Mokymosi tarpkultūrinėje erdvėje metu	Akademinės žinios	Žinios apie integraciją ir inkluziją	7 (17%)	12 (29%)
		Mokymo plano rašymas	2 (5%)	
		Pažintis su kitų šalių švietimo	3 (7%)	

įgyjamos žinios ir kompetencijos (viso – 41 pasisakymas)	Multikultūrinių grupių dinamika	sistemomis		
		Darbo daugiakultūrinėje grupėje sunkumai	3 (7%)	8 (19%)
		Individualaus ir grupinio darbo priešprieša	2 (5%)	
	Glaudus dialogas tarp grupės narių – prielaida efektyviam darbui	3 (7%)		
	Tarpkultūrinės kompetencijos tobulinimas	Pažintis su kitomis šalimis ir jų kultūromis	4 (9%)	10 (24%)
		Tolerancija	6 (15%)	
	Iššūkiai	Kultūriniai skirtumai	2 (5%)	4 (9%)
		Kalbos barjeras	1 (2%)	
		Organizaciniai sunkumai	1 (2%)	

Mokymosi proceso ypatumai

Studentai, paprašyti pasidalinti savo patirtimi ir nuomone apie patį mokymo procesą, netruko įvardinti trūkumus, į kuriuos atsižvelgiant, studentų nuomone, turėtų būti organizuojamas naujas tarpkultūrinis kursas.

4 lentelė. Mokymosi proceso efektyvumo subkategorijos

Kategorija	Subkategorija	Grupės	Pasisakymų skaičius	Iš viso
Mokymosi proceso efektyvumas (viso – 45 pasisakymai)	Organizaciniai aspektai	Švietimo sistemų skirtumai	2 (4%)	11 (24%)
		Mokymosi proceso efektyvumas	5 (11%)	
		Mokymosi proceso sunkumai	2 (4%)	
		Socialiniai žaidimai	2 (4%)	
	Mokymosi tarpkultūrinėje erdvėje iššūkiai	Amžiaus skirtumas	2 (4%)	29 (64%)
		Darbo tarptautinėje grupėje sunkumai	9 (20%)	
		Skirtinga turima patirtis ir išsilavinimas	5 (11%)	
		Skirtingos idėjos ir požiūriai	2 (4%)	
		Kalbos barjeras	8 (18%)	
	Veiksniai, padedantys užtikrinti sėkmingesnį mokymąsi	Nacionalinės grupės palaikymas	1 (2%)	4 (9%)
		Pagarba grupės nariams	2 (4%)	
		Pasitikėjimas savimi	1 (2%)	

Rezultatai rodo, jog studentai, besimokydami tarpkultūrinuose kursuose, kalbėdami apie mokymosi proceso efektyvumą įtakojančius veiksnius, daugiausia išskiria sunkumus ir iššūkius su kuriais jiems teko susidurti

Remiantis anksčiau pateiktu tarpkultūrinio švietimo modeliu, efektyviam mokymo(si) procesui daugiakultūrinėje erdvėje užtikrinti yra svarbūs elgesio, žinojimo ir jausminis aspektai. Tyrimo dalyviai, dalindamiesi ką tik įgyta patirtimi, išskyrė aspektus, kurie, jų manymu gali padėti užtikrinti sėkmingą mokymąsi tarpkultūrinėje erdvėje. Atlikta analizė leido suskirstyti informantų pateiktus atsakymus į kategorijas, subkategorijas bei grupes. Kategorijos suformuluotos remiantis tarpkultūrinio švietimo reikšmės šiandieniniame kontekste modelyje išryškintais lygmenimis.

5 lentelė. Tarpkultūrinio švietimo efektyvumą padedantys užtikrinti aspektai

Kategorija	Subkategorija	Pasisakymų pavyzdžiai
Individualus lygmuo	Individo savivoka	„Čia [daugiakultūrinėje aplinkoje] mokantis svarbiausia būti atvira širdim ir nusiteikus priimti kitus tokius, kokie jie yra, bei stengtis pažinti „kitokius“, nes tai padeda plėsti mūsų pasaulėžiūrą ir laužyti nusistovėjusius, ir susidariusius stereotipus“ (28m., Suomija).
	Individo charakteristika	
	Naujų žinių poreikis	
Institucinis lygmuo	Edukacinis pagrįstumas	„Svarbu, kad [mokymosi daugiakultūrinėje aplinkoje metu] lyderiai [mokytojai, ar kiti atsakingi už daugiakultūrinę grupę atstovai] būtų susipažinę su multikultūrinio bendradarbiavimo ir mokymosi ypatumais tam, kad galėtų išvengti nemalonių situacijų“ (Suomija).
	Edukacinis parengtumas	
Nacionalinis lygmuo	Socialinio vystymasis	„<...> svarbiausia yra palaikyti ryšius ir nuolatos bendrauti tarpusavyje, nes tuomet tarp [daugiakultūrinės] grupės narių atsiras kontaktas ar ryšys, kuris leis palaikyti puikius santykius grupėje. Taigi

		labai svarbu supratimas ir vienas kito palaikymas.
Tarptautinis lygmuo	Politinė šalių kooperacija	„...norint organizuoti tarpkultūrinį švietimą, neužtenka vien mokytojo ar mokinių noro ir darbo, tam svarbu ir valstybių bendradarbiavimas. Šalių tarptautiniai santykiai, mano manymu, gali įtakoti ir tarpkultūrinio švietimo įsitvirtinimo sėkmingumą“ (22m., Latvija).

Analizuojant aspektus, kuriuos tyrimo dalyviai išskyrė kaip vienus svarbiausių tarpkultūriniam švietimui, galima pastebėti, jog didžioji dalis studentų, daugiausia esminių aspektų išskiria individualiame lygmenyje. Tai parodo, jog pirmiausia tarpkultūrinis švietimas turėtų būti pradedamas diegti individualiu lygmeniu, kad tokiu būdu galėtų pasiekti kiekvieną, gyvenantį, dirbantį ar besimokantį daugiakultūrinėje aplinkoje. Ugdant tarpkultūrinę kompetenciją individualiame lygmenyje, kaip ir mini tyrimo dalyviai, yra laužomi stereotipai, kurie gana dažnai sukuria neegzistuojančius barjerus tarp kultūrų ir jų narių. Taigi šiame lygmenyje svarbus stipriųjų charakterio savybių, tokių kaip kantrybė, pakantumas, nuolankumas, atsakomybė ir kt., atskleidimas, nes tai gali padėti įveikti pirminius barjerus ir sukurti sąlygas betarpiškam bendradarbiavimui ir bendravimui siekiant bendrų tikslų. Bendravimo tarp skirtingų kultūrų skatinimas sudaro erdvę komunikuoti, suprasti, domėtis, pažinti kitus ir save patį ir norėti įgyti naujų žinių.

Tarpkultūrinės mokymosi dimensijos raiškos: tarpkultūrinės kompetencijos nedemonstravimas daugiakultūrinėje aplinkoje gali sukelti nemalonių pojūčių tiek dominuojančioje, tiek ir kultūrinėje mažumoje. Kadangi tarpkultūrinis švietimas reikalauja ypatingo jautrumo ir atidumo viskam, kas vyksta aplinkui, svarbu atskleisti sunkumus ir iššūkius, kuriuos tyrimo dalyviai išskyrė po intensyvių kursų daugiakultūrinėje aplinkoje (9 lentelė).

6 lentelė. Iššūkiai tarpkultūriniam švietimui

Kategorija	Subkategorija	Pasisakymų skaičius	Pasisakymų pavyzdžiai
Elgsenos aspektas (viso – 4 pasisakymai)	Verbalinės ir neverbalinės kalbos priešprieša	2	„Kalbos barjeras <...> gali ir padėti, nes tada labiau išmokstama bendrauti kūno kalba“ (Latvija, 22m.)
	Atsakomybė už rezultatą	2	„Kai kurių dalyvių nenoras prisidėti prie galutinio rezultato kūrimo ir nerimtas požiūris į užduotis, labai apsunkina visą procesą“ (Danija, 29m.)
Žinojimo aspektas (viso – 23 pasisakymai)	Kalbinis barjeras	15	Nesuskalbėjimas ir galbūt net išankstiniai stereotipai sukuria neigiamą atmosferą ir demotyvuoja dirbti tarptautinėje komandoje (Suomija, 23m.)
	Turima patirtis	5	
	Socialinių įgūdžių trūkumas	3	
Jausminis aspektas (viso – 5 pasisakymai)	Jautrumas multikultūriniam aspektams	5	Vertinant kitas kultūras kaip vertybę, nei kalbos barjerai, nei skirtingi papročiai ar skirtingos vertybės nėra trukdžiai vieningam ir sėkmingam darbui (Suomija, 25m.)
Daugiakultūriškumo principai (viso – 30 pasisakymų)	Kultūriniai skirtumai	16	„Skirtingas išsilavinimas gali tapti iššūkiu, nes skirtingose šalyse jie turi skirtingą teorinį pagrindą ir savo „guru“, t.y. ar tu remiesi Piaget, Ericson ar Vygotsky, kokias teorijas tu naudoji“. (Suomija, 27m.)
	Amžiaus skirtumai	6	
	Skirtingi išsilavinimai	8	

Iššūkiai, kuriuos išskyrė informantai, besimokantys daugiakultūrinėje aplinkoje, buvo suskirstyti į kategorijas remiantis tarpkultūrinio švietimo raiškos modeliu, kurio esminis tikslas yra **mokėjimo būti kartu visuomenė**. Remiantis šiuo modeliu buvo galima suskirstyti pasisakymus į elgsenos, žinojimo ir jausminį aspektus, bei išskirti daugiakultūriškumo principų kategoriją, kurioje pabrėžiami kultūriniai, amžiaus bei išsilavinimo skirtumai. Būtent šioje kategorijoje **buvo paminėta daugiausiai išylančių iššūkių**.

Išvados

1. Tarpkultūrinio švietimo samprata apima ne tik supažindinimą su visuomenėje egzistuojančiomis kultūromis, tačiau jis inicijuoja gilesnį kultūrų pažinimą, tolerancijos, supratingumo ir pagarbos skatinimą. Jis privalo būti pagrįstas filosofinėmis nuostatomis ir remtis visuotinėmis amžinomis vertybėmis. Tarpkultūrinio švietimo svarbiausi elementai išskiriami tarpkultūrinio švietimo modelyje, kuriame išryškėja

kognityvinis, jausminis ir bihevioristinis aspektai, kurie pasireiškia vykstant sąveikai ir dialogui tarp skirtingų kultūrų atstovų. Modelyje, elgesio aspektas, yra vaizduojamas kaip sunkiausiai pasiekiamas ir tuo pačiu, vedantis į tarpusavio sąveiką, kontaktą.

2. Gauti empirinio tyrimo rezultatai atskleidžia, kad tarpkultūrinė mokymosi dimensija reiškiasi studijų tarptautiškumo kontekste, ir kad informantai (tarpkultūrinio kurso dalyviai, studentai) yra reflektyvūs jos atžvilgiu. Jie teigia, kad:

- Įgyta patirtis suteikia žmogui profesinių ir akademinų žinių, tuo pačiu sukuriama terpė, kurioje besimokantysis gali iš naujo pažinti save, tobulėti kaip asmenybė ir augti kaip globalus pasaulio žmogus.
- Tarpkultūrinė mokymosi dimensija atsiskleidžia daugiakultūrinėje aplinkoje, kuri sukuriama didėjant studijų tarptautiškumui. Šiame kontekste atsiranda prielaidos ugdyti(s) kultūriniam sąmoningumui, pažinti savo kultūrinį tapatumą, jį kritiškai įvertinti, suvokiant, kad ir kitos kultūros kultūra yra vertybė ir unikumas.

Vien tik žinių apie kitas kultūras turėjimas ir emocinis jautrumas dar nesudaro prielaidų mokančios gyventi kartu visuomenės ir tarpkultūrinio švietimo sukūrimui. Tam svarbus yra elgsenos aspektas, kuris, kaip parodė empirinio tyrimo rezultatai, yra sunkiausiai pasiekiamas, o kartais išvis nepasiekiamas. Galimybė mokytis daugiakultūrinėje erdvėje, kurią sukuria vis didėjantis studijų tarptautiškumas, sukuria terpę, kurioje sudarytos sąlygos savianalizei, kitokio savęs pažinimui, mokymuisi iš klaidų ir savo ar aplinkos sudarytų stereotipų laužymui. Mokymasis daugiakultūrinėje erdvėje, kurią sukuria vis didėjantis studijų tarptautiškumas, ugdo žmonių gebėjimą priimti kritiką, įveikti kalbos barjerus, bei suvokti, jog tokioje aplinkoje, neverbalinė kalba yra tiek pat svarbi, kaip ir verbalinė. Šie aspektai sudaro prielaidas studijų tarptautiškumą plėtoti, jame sukuriant sąlygas betarpiškam dialogui, nuolatinei sąveikai ir visapusio saugumo kiekvienam užtikrinimui.

Literatūros sąrašas

1. Banks J.A. (ed.). *Diversity and Citizenship Education. Global Perspectives*. San Francisco: Jossey Bass. A Wiley Imprint, 2004.
2. Bolovan S.P. *Opportunities of the Intercultural Education in Teaching-Learning History*. Iš: Acta Didactica Napocensia, 2 (1): ICT in Intercultural and Media Education [elektroninis išteklius]. 2009, [žiūrėta 2012 m. kovo 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://adn.teaching.ro/v2s1.htm>>.
3. Council of Europe. *All Different - All Equal*. Education Pack (2nd ed.). France: Directorate of Youth and Sport, Council of Europe, 2004.
4. Dearsdorff D. K. *The SAGE Handbook of Intercultural Competence*. JAV: SAGE Publications. Inc., 2009.
5. Dearsdorff D. K. *Intercultural Competence in the Classroom*. Iš: In Making Knowledge Work: EAIE² Annual Conference [elektroninis išteklius]. 2010, [žiūrėta 2011 m. kovo 25 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.eaie.org/pdf/nantes/711.pdf>>.
6. Delors J. *Learning: The Treasure Within - Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*. UNESCO, 1996.
7. Lester A. *An introduction to phenomenological research*. Iš: Stan Lester Developments: education and training systems [elektroninis išteklius]. 1999, [žiūrėta 2011 m. balandžio 14 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.sld.demon.co.uk/resmethy.pdf>>.
8. LGPC. *Įvairovei atvira mokykla: kodėl ir kaip siekti kultūrų dialogo*. Vilnius: Eugrimas, 2010.
9. Merriam S.B. *Qualitative research – a guide to design and implementation*. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint, 2009.
10. Saugėnienė N. ir Jakavičius V. *Lietuviškoji mokykla daugiakultūriškumo akivaizdoje*. *Socialiniai mokslai*, 2000, Nr. 3 (24), psl. 55-64.
11. Stevenson R.L. *Global Communication in the Twenty-first Century*. New York: Longman, 1994.
12. Sandberg B. ir Vincze Z., *Building intercultural competences in multicultural classroom- Requirements for teachers and universities*. Iš: International Business and Catching up Economies: Challenges and Opportunities: Eiba Annual Conference [elektroninis išteklius]. 2008, [žiūrėta 2011 m. kovo 25 d.]. Prieiga per internetą: <<http://eiba2008.ttu.ee/public/Papers/112.pdf>>.
13. Tamošiūnas M. *Daugiakultūrinio švietimo prielaidos. Švietimo reforma ir mokytojų rengimas: humanizmas, demokratija ir pilietiškumas mokykloje. IV tarptautinė mokslo konferencija*, 1997, p. 153 – 159, Vilnius.
14. UNESCO. *UNESCO Guidelines for Intercultural Education*. Paris: UNESCO, 2007.
15. Zuzevičiūtė V. *Mobility in a Globalised World Implications for Cultural Identities and Intercultural Education*. Kaunas: Vytautas Magnus University, Department of Education, 2010.

Summary

INTERCULTURAL DIMENSION OF LEARNING IN THE CONTEXT OF INCREASING INTERNATIONALITY OF HIGHER EDUCATION STUDIES

The paper is concentrated on the importance of the implementation of intercultural education into educational institutions in Lithuania. The theoretical background is based on the analysis of human rights as well as on the disjuncture of the two closely related concepts: multiculturalism and interculturalism.

²EAIE – International Education Conference.

Intercultural education could be one of the keys for the citizenship education as it creates environment where culture a person comes from as well as culture of other people can be reflected. The aim of this paper is to present the results of the study that was received by analysing students' attitude towards intercultural education and their experiences while learning in a multicultural environment. The theoretical background was based on critical analysis of the scientific literature and other references. The empirical research data was collected in a form of structured written reflections and analysed using the method of interpretative phenomenology. This method is effective while trying to understand the informants' experiences from their perspective without any preconceptions on one or other question (Lester, 1999). Profile of informants was prepared using the method of statistical analysis. Conclusions are provided: The concept of intercultural education involves not only induction with the cultures around, but it implicates closer knowledge and promotion of tolerance, understanding and respect. It must have philosophical background and be based on eternal universal values. The most important elements (cognitive, emotional and behaviouristic) of intercultural education are identified in the model of intercultural education where a behaviouristic aspect is presented as the most important because it is the most difficult to reach. Knowledge and emotional aspects do not create preconditions for a development of learning to live together in a society. A behaviouristic aspect is the main and, as the results of the empirical research showed, the most complicated to achieve, sometimes even unachievable. Intercultural dimension of learning in a multicultural environment (that is created by ever increasing internationality of studies in higher education) manifests itself in a variety of forms (development of people's cultural consciousness, critical analysis of one's cultural identity understanding that other cultures are valuable and unique).