

IT priemonių panaudojimo galimybės profesiniam kvalifikacijos kėlimui nuotoliniu būdu

Algirdas Litvinas

Kauno technologijos universitetas, Informatikos fakultetas,
Studentų g. 50, LT - 51368 Kaunas
algirdas.litvinas@ktu.edu

Santrauka. Technologinė pažanga lemia vis naujų IT priemonių nuotoliniam mokymuisi atsiradimą, didinant jų pritaikomumą ir panaudojimo galimybes. Vis dėlto, pastebima, kad dažniausiai informacinės technologijos mokymuisi suprantamos tik kaip įvairios nuotolinio mokymosi platformos. Šiame straipsnyje apibūdinamos įvairios IT priemonės, nuotoliniam profesiniam kvalifikacijos kėlimui ir pateikiamos jų panaudojimo galimybės. Taip pat apžvelgiami pagrindiniai iššūkiai, su kuriais susiduriama diegiant naujausius IT sprendimus, bei kokios jų suteikiamos galimybės.

Raktiniai žodžiai: informacinės technologijos, kvalifikacija, profesinis kvalifikacijos kėlimas, nuotolinis mokymasis, nuotolinis kvalifikacijos kėlimas.

1 Įvadas

Nuotolinis darbas ir mokymasis tapo neatsiejama gyvenimo dalimi. Spartus technologijų vystymasis sudarė galimybes nuotoliniam mokymuisi ir profesiniam kvalifikacijos kėlimui. Todėl didelė dalis mokslinių tyrimų šiuo metu yra nukreipti į nuotolinio mokymosi privalumus ir trūkumus. Dažniausiai pateikiami iššūkiai, kalbant apie nuotolinį mokymąsi ir profesinį kvalifikacijos kėlimą yra atskirties jausmas, tiesioginio kontakto trūkumas ir nepasitikėjimas savimi naudojantis su studijomis susijusiomis technologijomis, dėl nepakankamo skaitmeninio raštingumo [1]. Taigi, siekiant išnaudoti visas nuotolinio mokymosi ir profesinio tobulėjimo galimybes, svarbu ieškoti patogiausių, prieinamiausių ir geriausiai pritaikytų IT priemonių bei jų panaudojimo galimybių.

Tyrimo tikslas – apibūdinti naujausias IT priemones ir jų panaudojimo galimybes bei perspektyvas profesiniam kvalifikacijos kėlimui nuotoliniu būdu.

Šiam tikslui pasiekti analizuojami naujausi moksliniai tyrimai bei mokslinė literatūra apie technologijas ir jų pritaikomumą, galimybes nuotoliniam profesiniam kvalifikacijos kėlimui.

2 IT priemonės nuotoliniam profesiniam kvalifikacijos kėlimui

Dažniausiai pasitaikanti mokslinių tyrimų kryptis yra bendras nuotolinio mokymosi vertinimas bei informacinių technologijų ir komunikacijos platformų pritaikomumo bei privalumų ar trūkumų identifikavimas. Taip yra tikriausiai todėl, kad tokios technologijos yra ypatingai paprastos naudoti, reikalauja nedidelių investicijų, mažo pasiruošimo ir kt., tad yra plačiausiai paplitusios [2]. Vis dėlto, tai yra tik nedidelė dalis nuotolinio mokymosi technologijų srityje. IT priemonės yra kur kas platesnė sąvoka ir apima įvairias daug sudėtingesnes technologijas, pavyzdžiui, telebuvimo robotai ar virtuali realybė.

Telebuvimo robotai (angl. telepresence robots), kartais vadinami mobiliuoju nuotoliniu būvimu yra sistema, įgalinanti abipuses garso ir vaizdo konferencijas ir navigaciją tolimoje aplinkoje. Šie robotai suteikia galimybę realiuoju metu dalyvauti mokymuose, įgyti kvalifikaciją, tobulinti įgūdžius, ši technologija turėtų ateityje išspręsti paskaitų ir mokymų lankomumo problemas, kadangi tai sprendimas kaip dalyvauti paskaitose nuotoliniu būdu. Ši technologija sukuria „dalyvio būvimo šalia“ jausmą. Patobulinus robotus, pridėjus papildomų kamerų ir jutiklių, bei naujų savimonės bei saviraiškos funkcijų, telebuvimo robotai netrukus gali būti pasirengę užmegzti simbiotinius santykius su asmenimis, kurie fiziškai negali dalyvauti mokymuose [3][4].

Virtuali realybė – virtualios ekskursijos. Virtuali pažintinė kelionė (angl. virtual field trips - VFT) gali įkvėpti besimokančiuosius ir atverti daug mokymosi galimybių. VFT suteikia galimybę aplankyti vietas, kuriose įprastai apsilankyti būtų labai sudėtinga arba neįmanoma, pvz. planetose kosminėje erdvėje ar įvairių šalių muziejuose. Taip tyrinėjamas turinys išplečia besimokančiųjų akiratį, keičia supratimą apie veikimo principą ir pagerina įsigilinimą bei mokymąsi [5]. Kalbant apie profesinį kvalifikacijos kėlimą, naudojantis tokiomis technologijomis būtų galima parodyti kokių nors įrengimų veikimo principą, įvairias panaudojimo ir pritaikymo galimybes ir kt.

Taigi, telebuvimo technologijos ir virtuali realybė yra tikrai perspektyvios ir daug naudos besimokantiesiems galinčios suteikti technologijos, tačiau ir

šios technologijos yra tik dalis viso IT priemonių spektro. Daugiau informacinių technologijų panaudojimo nuotoliniam kvalifikacijos kėlimui pavyzdžių pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė. Informacinių technologijų panaudojimo nuotoliniam kvalifikacijos kėlimui pavyzdžiai [6]

Įrankiai	Apibūdinimas	Technologijų pavyzdžiai	Nauda
Virtuali aplinka	Virtuali aplinka yra 3D erdvė, kurioje naudojami avatarai, kad besimokantieji galėtų bendrauti su kitais dalyviais. Vykdomos skirtingos edukacinės veiklos, o besimokantieji turi daug laisvės jomis naudotis.	<i>In Touch With Molecules</i> <i>Second Life</i> <i>World of Warcraft</i> <i>Google Expedition</i>	Suteikia galimybę išsiugdyti tokias kompetencijas kaip empatija, savimonė, emocinė savireguliacija, socialinis supratimas, bendradarbiavimas, problemų sprendimas, strateginis mąstymas ir bendravimas, sustiprinami pažinimo įgūdžiai.
Žaidimai	Mokomieji žaidimai yra technologinės priemonės, leidžiančios besimokantiems kurti strategijas, patikrinti hipotezes ir spręsti problemas. Jie apima tikslų nustatymą, prizų laimėjimą ir pažangą per skirtingus sudėtingumo lygius.	<i>Minecraft Education Edition</i> <i>SimSE</i> <i>Quantum Moves</i>	Suteikia galimybę susidurti konkrečiomis situacijomis. Galima analizuoti skirtingus atsakymus ir bandyti procesą iš naujo, labiau įsigilinant į mokymąsi. Žaidimai padeda ugdyti tokias kompetencijas kaip empatija, savimonė, emocinis reguliavimas, socialinis supratimas, bendradarbiavimas, problemų sprendimas, kritinis mąstymas ir sprendimų priėmimas. Jie skatina gilų supratimą ir idealiai tinka lavinti aukštesnio lygio mąstymo įgūdžius. Žaidimai taip pat gerina besimokančiųjų įsitraukimą ir motyvaciją.
Internetinės mokymosi platformos	Internetinės mokymosi platformos yra švietimo priemonės, pagrįstos internetu ar kitų internetinių tinklų naudojimu.	<i>MOOC</i> <i>SPOC's</i> <i>Intellipath</i>	Šie įrankiai suteikia galimybę savarankiškai mokytis ir padėti ugdyti skaitmeninio raštingumo kompetenciją. Šios priemonės skatina įsitraukimą. Besimokantieji gali efektyviau įgyti žinių, sukonzentruoti dėmesį ir padidinti mokymosi produktyvumą.

Jrankiai	Apibūdinimas	Technologijų pavyzdžiai	Nauda
Robotai	Robotai yra mašinos, kurios yra užprogramuotos spręsti sudėtingas užduotis ir gali padėti mokyti kompiuterinio programavimo, gamtos mokslų, fizikos ir matematikos.	<i>Robot-Assisted Language Learning in Education (RALL-E)</i> <i>LEGO Mindstorms NXT</i> <i>Thymio Robot</i>	Didėja motyvacija. Galima ugdyti tokias kompetencijas kaip problemų sprendimas, bendravimas, kūrybiškumas, kultūrinis sąmoningumas, prisipažinimas ir kritinis mąstymas matematinės ir inžinerijos srityse.
Virtualios laboratorijos/ simuliacijos	Šios priemonės imituoja tikrus procesus, kurių metu besimokantieji gali analizuoti kintantį elgesį ir sąveiką bei kontroliuoti įvairius veiksmus.	<i>Mr. Vetro RobUAlab</i> <i>Virtual Laboratory, Tecnológico de Monterrey OLabs</i>	Simuliacijos yra naudingos lavinant problemų sprendimo įgūdžius. Virtualios laboratorijos mažina netikrumą, skatina įgyti konceptualių žinių ir padeda ugdyti samprotavimo gebėjimus, kritinį mąstymą ir novatoriškumo bei kūrybines kompetencijas.
Mobilūs įrenginiai	Švietimo kontekste mobilieji įrenginiai naudojami atliekant užduotis ir bendradarbiaujant ar vykdančią veiklą, atliekant darbą.	<i>Mobilūs telefonai</i> <i>Planšetiniai kompiuteriai</i> <i>Nešiojamieji kompiuteriai</i>	Mobilieji prietaisai yra novatoriškos mokymosi veiklos skatintojai. Jie palaiško žinių įgijimo procesą, taip pat bendravimo, problemų sprendimo, kūrybiškumo ir įvairių aukšto lygio ugdymą.
Socialiniai tinklai	Socialiniai tinklai suteikia galimybę profesoriams dalytis ir gauti informaciją su studentais ar kitais akademikais ir iš jų. Be to, socialiniai tinklai gali būti dalijimosi ir vertingų duomenų gavimo šaltiniai.	<i>Facebook</i> <i>Twitter</i> <i>YouTube/YouTube EDU</i>	Socialiniai tinklai skatina geresnę lektorių ir besimokančiųjų sąveiką ir bendravimą. Jie taip pat gerina mokinių rezultatus, motyvaciją mokytis ir įsitraukimą.
Internetinės platformos	Tai internetinės programos, prie kurių galima prisijungti per internetą ir kurios padeda lektoriams transliuoti paskaitas, vykdyti mokymo veiklą.	<i>Ed Tech Rapid Cycle Evaluation</i> <i>Coach</i> <i>TED-Ed</i> <i>Curatr</i> <i>Moodle</i>	Internetinės platformos suteikia galimybę lektoriams sukurti gilesnį mokymosi procesą ir surengti kursų patraukliu formu.
Daiktų internetas (angl. <i>Internet of things</i>)	„Daiktai“ yra bet kokie prietaisai, serveriai, įrenginiai ir kt., kurie yra prijungti prie interneto ir yra autonominiai įrankiai.	<i>Išmanieji klasės aplinkos įrenginiai</i> <i>Lankomumo sistemos</i> <i>Realaus laiko atsiliepimai apie paskaitos kokybę</i>	DI palengvina besimokančiųjų ir lektorių sąveiką ir gali pagreitinėti sąvokų supratimą. Tai taip pat gali pagerinti švietimo kokybę ir studentų pasitenkinimą, nes dėstytojai gali pasiūlyti jiems patrauklesnę, pritaikytą edukacinę veiklą, pavyzdžiui, įvertindami jų reakcijas.

Pagal 1 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad egzistuoja daugybė įvairių informacinių technologijų priemonių, įrankių, sprendimų, kurie gali suteikti daug naudos, pagerinti mokymosi patirtį, sustiprinti žinias ir t.t. Tačiau jų populiarumas ir naudojimo dažnis vis dar nėra didelis. Kodėl? Pripažįstama, kad IT priemonės yra ateitis ir jų perspektyva didžiulė, tačiau vis dar kyla iššūkių įdiegiant, pritaikant ir naudojantis technologiniais mokymosi sprendimais.

3 IT priemonių keliami iššūkiai ir galimybės

Naudojimas informacinėmis technologijomis mokantis dažnai kelia įvairių iššūkių, dėl kurių nuotolinis mokymasis ir kvalifikacijos kėlimas ne visuomet yra vertinamas palankiai ir ne visuomet norima jomis kuo greičiau pradėti naudotis. Dažniausiai kylantys iššūkiai yra [7]:

- Perėjimas prie mokymosi nuotoliniu būdu yra gali būti sudėtingas žmonėms, kurių skaitmeninis raštingumas yra žemas.
- Taip pat pastebima, kad pradėjus mokytis nuotoliniu būdu, iš pradžių mokymosi pasiekimai būna žemesni nei įprastai, kol įvyksta adaptacija prie technologijų.
- Svarbu, kad informacinės technologijos būtų pritaikomos ir naudojamos taip, kad didintų besimokančiųjų įsitraukimą, o ne blaškytų jų dėmesį ir keltų susirūpinimą dėl jų naudojimo teisingumo.
- Taip pat, kalbant apie informacines technologijas svarbu nepamiršti kylančių iššūkių dėl prieinamumo įvairiuose skirtinguose įrenginiuose, kas kartais sukelia barjerus ir didelius nepatogumus tiek lektoriams, tiek ir besimokantiejiems.
- Trumpuoju laikotarpiu, infrastruktūra ir priemonės, reikalingos nuotoliniam profesiniam kvalifikacijos kėlimui gali pareikalauti didelių piniginių investicijų, kas dažnai lemia atidėliojimą jomis naudotis.
- IT sprendimai dažnai reikalauja papildomo pasiruošimo ir mokymų prieš pradėdant jais naudotis.

Nepaisant šių iššūkių, technologijos suteikia galimybę paruošti darbuotojus naujiems verslo procesams organizacijose, kur įgūdžių įgyjimo prieinamumas tapo raktu siekiant inovacijų ir tvaraus sėkmingo verslo subjektų egzistavimo užtikrinimo. Virtuali realybė leidžia kurti situacijas, kurių neįmanoma ar sunku imituoti realiame pasaulyje, ir suteikia galimybę darbuo-

tojams mokytis temų ir lavinti savo įgūdžius, kurių įprastai įgyti galimybių nebūtų. Technologijų taikymas ir svarba švietimo tikslais didėja verslo organizacijose, kadangi jie gali kelti darbuotojų kvalifikaciją aplinkoje, kuri yra artima realioms sąlygoms, atsirandančioms jų būsimoje darbo aplinkoje. Kai kurioms pramonės šakoms virtualios realybės technologijos yra ir bus reikšminga mokymosi dalimi, pvz. pilotų mokymai skraidyti, chirurginių intervencijų imitacija medicinoje, robotų valdymas nuotoliniu būdu gaminant ir montuojant. Taigi informacinės technologijos, skirtos nuotoliniam kvalifikacijos kėlimui, ypatingai pasiteisintų tokiuose ekonomikos sektoriuose kaip gamyba, technika, sveikata ar oro transportas. Informacinės technologijos, kartu su internete esančia informacija yra neišsemiamas žinių šaltinis, skatinantis darbuotojų kūrybiškumą, motyvuojantis nuolat gilinti žinias, tobulinti kvalifikaciją ir mokytis visą gyvenimą. O tai yra labai svarbu organizacijų inovatyvumo lygiui palaikyti, plėtrai užtikrinti ir būti konkurencingais rinkoje [8].

4 Išvados

Informacinės technologijos yra galinga jėga keičianti švietimą ir mokymąsi visame pasaulyje. Vis dėlto, didelė dalis naujausių technologijų dar stokoja pritaikomumo. Kartais dėl technologijų neišbaigtumo, kartais dėl vartotojų vidinių barjerų, o kartais ir dėl abiejų aspektų. Vis dėlto, švietimo sistema ir jos dalyviai turi prisitaikyti prie sparčiai besikeičiančios aplinkos, o technologijų vystytojai savo ruožtu – pritaikyti technologijas taip, kad jas būtų patogu naudoti tiek studentams, tiek ir vyresniems žmonėms, siekiantiems atnaujinti, gilinti ar įgyti profesines žinias ir kelti kvalifikaciją. Šiuo metu jau esama įvairių informacinių technologinių įrankių, kuriuos galima panaudoti nuotoliniam kvalifikacijos kėlimui, pavyzdžiui: virtuali aplinka, žaidimai, internetinės mokymosi platformos, robotai, virtualios laboratorijos, soc. tinklai, daiktų internetas ir kt. Išnaudojus beribes informacinių technologijų galimybes keliant profesinę kvalifikaciją nuotoliniu būdu, galima tikėtis padidinti darbuotojų darbo efektyvumą, sumažinti įmonės sąnaudas ar padidinti konkurencinį pranašumą.

Literatūra

- [1] Owens, J., Hardcastle, L., & Richardson, B. (2009). Learning from a distance: The experience of remote students. *Journal of Distance Education*, 23(3), 53-74.
- [2] Wong, J., Baars, M., Davis, D., Van Der Zee, T., Houben, G. J., & Paas, F. (2019). Supporting self-regulated learning in online learning environments and MOOCs: A systematic review. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(4-5), 356-373.
- [3] Fitter, N. T., Raghunath, N., Cha, E., Sanchez, C. A., Takayama, L., & Matarić, M. J. (2020). Are we there yet? Comparing remote learning technologies in the university classroom. *IEEE Robotics and Automation Letters*, 5(2), 2706-2713.
- [4] Yepez, J., Guevara, L., & Guerrero, G. (2020). AulaVR: Virtual Reality, a telepresence technique applied to distance education. 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)
- [5] Morgan, H. (2020). Best Practices for Implementing Remote Learning during a Pandemic. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 93(3), 134-140.
- [6] Hernandez-de-Menendez, M., & Morales-Menendez, R. (2019). Technological innovations and practices in engineering education: a review. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJDeM)*.
- [7] Ali, W. (2020). Online and remote learning in higher education institutes: A necessity in light of COVID-19 pandemic. *Higher Education Studies*, 10(3), 16-25.
- [8] Dávideková, M., Mjartan, M., & Greguš, M. (2017). Utilization of virtual reality in education of employees in slovakia. *Procedia computer science*, 113, 253-260.