



LIETUVOS UNIVERSITETŲ STUDENTŲ PATIRTIS NAUDOTI INFORMACINĖS KOMUNIKACINĖS TECHNOLOGIJAS

**Vincentas Lamanauskas, Violeta Šlekienė,
Loreta Ragulienė**
*Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų
centras, Lietuva*

Anotacija

IKT naudojimas universitetinių studijų procese tampa itin reikšmingas. Viena vertus, naujosios IKT sparčiai kinta, kita vertus, negalima būtų paneigti, kad naudojimas jomis neišvengiamas. Pastaraisiais metais į Lietuvos universitetus ateina vis geriau IKT srityje pasirengę studentai. Tačiau toks teigimas yra sąlyginis. Baigę bendrojo lavinimo mokyklas moksleiviai turi nemenkus gebėjimus IKT srityje. Tačiau gebėjimas naudotis kompiuteriais ar kita kompiuterine įranga, priemonėmis ir instrumentais nėra tas pats, kas tiesiogiai juos taikyti mokymosi ar studijų reikmėms. Universitetinės studijos iš esmės skiriasi nuo ugdymo proceso bendrojo lavinimo mokykloje. Studentas privalo nuolat dirbti su įvairia informacija, gebėti ją susirasti, analizuoti ir pan. Dar daugiau, visa tai reikalauja didelio savarankiškumo. Neretai studentai susiduria su rimtais informacijos valdymo sunkumais: negeba susirasti reikiamos informacijos, nemoka naudotis mokslinės informacijos duomenų bazėmis, paieškos sistemomis ir t. t. Todėl esamos būklės fiksavimas, nagrinėjimas įvairiais pjūviais ir būdais nebejotina yra svarbus. Būtina nuolat stebėti, tirti studentų ir dėstytojų poreikius IKT taikymo srityje.

Tyrimas parodė, kad ketvirto kurso studentai tampa sąmoningesni ir kompiuterį daugiau naudoja mokymosi tikslams negu pirmo kurso, o naudoti laisvalaikiui (žaisti žaidimus, žiūrėti filmus, internete klausyti muzikos) aktualiau yra pirmo kurso studentams. Ryškaus gebėjimų progreso IKT naudojimo srityje (nuo pirmo iki ketvirto kurso) nepastebėta ir tai kelia pagrįstą susirūpinimą.

Pagrindiniai žodžiai: *gamtamokslinis ugdymas, IKT, studijų procesas, patirties analizė.*

Įvadas

Sparti informacinių komunikacinių technologijų plėtra ir skverbimasis į ugdymo procesą yra neišvengiamas. Nuolat kuriamos naujos inovatyvios technologijos. Galima paminėti vieną naujausių technologijų – *Augmented Reality teaching / learning platform*, – sukurtą įgyvendinant tarptautinį mokslo inovacijų projektą „ARiSE“ (*Augmented Reality in School Environments*). XXI a. iš mokytojo reikalauja vis labiau gilintis į mokinio bendrųjų gebėjimų ir kultūros kompetencijos ugdymą. Reikia siekti, kad mokinys gebėtų operatyviai reaguoti į sparčius visuomenės pokyčius, būtų lankstus, aktyvus, stengtųsi tobulėti bei formuotųsi nuostatą, kad mokytis turės visą likusį gyvenimą. Iš kitos pusės, nepaliojama auga informacijos kiekis. Išskyla poreikis efektyviai naudotis naujausiomis IKT. IKT naudojimas teikia daug galimybių ugdymo procesą padaryti vaizdesnį, įdomesnį, įvairesnį. Tos pačios nuostatos galioja ir universitetinių studijų procese. Atrodytų, kad dabartiniai moksleiviai gana gerai geba naudotis informacinėmis komunikacinėmis technologijomis. Tačiau pastebima, kad tiek studentams, tiek dėstytojams neretai išskyla įvairių sunkumų siekiant efektyviai panaudoti IKT studijų procese. IKT naudojimas mokslis-

ninkams ir dėstytojams ypač svarbus, nes nesinaudojant arba nepakankamai jomis naudojantis pastaruoju metu nebeįmanoma užtikrinti tinkamo studijų lygio. Akivaizdu ir tai, kad studijose gali būti naudingos praktiškai visos IKT. Klausimas, kaip rasti optimalų balansą tarp naujausių ir klasikinių technologijų.

Tyrimai, atlikti įvairiose šalyse, rodo, kad studentų pasirengimo lygis naudotis IKT skirtingas. Tyrimas, atliktas Australijoje, rodo, kad dauguma pirmo kurso studentų yra gerai susipažinę su technologijomis (Kennedy, Judd, Churchward, Gray, Kerri-Lee Krause, 2008). Tačiau tyrėjai konstatuoja, kad pastebima nemažų skirtumų tarp naudojimosi jau įprastomis technologijomis ir naujomis. Danijoje atliktas tyrimas, kuriame dalyvavo pirmo kurso medicinos studentai, parodė, kad statistiškai daugiau vaikinų nei merginų turėjo prieigą prie kompiuterio namuose, be to, vaikinų nuostatos apie kompiuterio naudojimą studijų procese buvo kur kas pozityvesnės nei merginų (Dørup, 2004). Panašūs rezultatai gauti Didžiojoje Britanijoje. Tyrėjai nustatė, kad studentai iš esmės yra imlūs naujoms IKT, net jei susipažinimo lygmuo su jomis yra skirtingas (JISC researchreport, 2008). Tyrimai atliekami siekiant išanalizuoti itin specifinių IKT panaudojimą ir efektyvumą studijų procese. Pavyzdžiui, nustatyta, kad kai kurių edukacinių technologijų (pvz., bevielės papildomos klaviatūros) integravimas keičia studentų mokymosi priegas ir tai galima laikyti svarbiu elementu studijų procese. Williams B., Boyle M. (2008) nustatė, kad studentams patinka naudotis bevirole papildoma klaviatūra ir kad toks tiesioginis naudojimas turi įtakos geriau suprasti studijuojamą discipliną.

2009 metais buvo atliktas pilotinis tyrimas (Lamanauskas, Šlekienė, Ragulienė, 2009). Tyrimu buvo nustatyta, kad sudėtingomis operacinių sistemų funkcijomis žymiai geriau moka naudotis vaikinai negu merginos. Naudotis bazinėmis operacinės sistemos ir techninėmis funkcijomis bei dirbti su bylomis ir kompiuterio įrenginiais taip pat geriau sekasi vaikinams negu merginoms. Taip pat nustatyta, kad geriausiai gebama atlikti elementarias redagavimo funkcijas, naudotis šiuolaikinėmis žinių paieškos ir bendravimo priemonėmis internetu bei elektroniniu paštu, tvarkyti programų langus, naudotis duomenų saugojimo įrenginiais, naudotis kompiuterio įvesties įrenginiais ir pan. Menkiausiai gebama kurti tinklalapius, pakeisti programų nuostatas arba jas įdiegti. Taigi neabejotina, kad baigę bendrojo lavinimo mokyklą moksleiviai geba naudotis IKT. Tačiau itin svarbu, kaip tęsdami studijas universitetuose jie toliau plėtoja jau turimus gebėjimus IKT srityje. Nustatyta ir tai, kad respondentai turi praktiškai neribotas galimybes naudotis mobiliuoju telefonu, kompiuteriu, internetu bei elektroninių duomenų minilaikmena – USB atmintine. Santykinai naujos ir gana brangios skaitmeninės technologijos menkai naudojamos. Studijuojant I kurso studentams reikalingiausia informacinė komunikacinė technologija yra kompiuteris. Labiausiai jo reikia bendroms studijų reikmėms, dokumentams kurti, darbams pristatyti ir kt. Siekiant gauti išsamesnį vaizdą buvo atliktas platesnio masto tyrimas apklausiant Lietuvos universitetų pirmo ir ketvirto kurso studentus.

Taigi **tyrimo objektas** – Lietuvos universitetų pirmo ir ketvirto kursų studentų gebėjimas naudotis IKT studijų procese. **Tyrimo tikslas** – gauti objektyvią informaciją apie studentų pozicijas IKT naudojimą studijų procese. Šiame straipsnyje pristatomi apibendrinti rezultatai. Rezultatai apie pirmo kurso studentų patirtis anksčiau skelbti atskirai (Lamanauskas, Šlekienė, Ragulienė, 2010a). Taip pat atskirai išanalizuota ir pristatyta ketvirto kursų studentų patirtis naudojantis IKT studijų procese (Lamanauskas, Šlekienė, Ragulienė, 2010b).

Tyrimo metodologija

Bendra tyrimo charakteristika

Tyrimas „Studentas ir IKT“ buvo atliktas 2010 metų sausio – kovo mėnesiais. Tyrimo metodas – apklausa raštu (anketavimas). Tyrime dalyvavo 985 universitetinių studijų pirmo ir ketvirto kurso studentai (1 lentelė). Iš jų – 663/67,3% I kurso ir 322/32,7% IV kurso studentai. 780/79,2% Šiaulių universiteto (ŠU), 93/9,4% – Vilniaus pedagoginio universiteto (VPU), 112/11,4% – Lietuvos sveikatos mokslų universiteto (LSMU) studentai. Pagal lytį tyrime dalyvavo 639/64,9% merginos ir 346/35,1% vaikinai. Miesto mokykla baigė 431/43,8, rajono mokykla – 554/56,2% respondentai.

1 lentelė

Tiriamųjų charakteristika (N/%)

Pagal universitetą	Šiaulių universitetas	Vilniaus pedagoginis universitetas	Lietuvos sveikatos mokslų universitetas
	780/79,2	93/9,4	112/11,4
Pagal lytį	Merginos	Vaikinai	Iš viso
	639/64,9	346/35,1	
Pagal mokyklos baigimo vietą	Miesto mokykla	Rajono mokykla	985/100
	431/43,8	554/56,2	
Pagal kursą	I kursas	IV kursas	
	663/67,3	322/32,7	

Tyrimo imtis laikoma pakankamai patikima dėl keleto priežasčių: imtis sudaryta iš trijų Lietuvos universitetų studentų; visi pirmo kurso studentai yra baigę vidurines bendrojo lavinimo mokyklas skirtingose Lietuvos vietovėse, todėl tikėtina, kad turi skirtingą patirtį IKT naudojimo srityje.

Kaip tyrimo instrumentas panaudotas klausimynas, parengtas Australijos tyrėjų (Kennedy, Judd, Churchward, Gray, Kerri-Lee Krause, 2008).

Statistinė duomenų analizė

Duomenų analizė buvo atlikta naudojant pagrindinius aprašomosios statistikos matavimus (absolutieji ir santykiniai dažniai, populiarumo / naudingumo / reikalingumo indeksai). Galimiems skirtumams tarp požymių palyginti taikytas nepriklausomų kintamųjų t. testas (Independent Samples Test – t-test for Equality of Means). Duomenis apdoroti taikytas statistinių programų paketas SSPS.

Tyrimo rezultatai

Pirmiausia respondentų klausta, kokias jie turi galimybes naudotis informacinėmis kompiuterinėmis technologijomis (mobiliuoju telefonu, kompiuteriu, fotoaparatais, USB atmintinėmis ir kt.) bei internetu (2 lentelė).

Studentai apie galimybes naudotis kompiuterinėmis technologijomis (N/%)
(GI – galimybių indeksas, $0 \leq GI \leq 1$)

Jūsų galimybės naudotis informacinėmis kompiuterinėmis technologijomis ir internetu		Neribotos	Ribotos	Neturiu prieigos	GI
1.	Mobilusis telefonas	876/88.9	81/8.2	28/2.8	0.93
2.	Stalinis kompiuteris	678/68.8	226/22.9	81/8.2	0.80
3.	Nešiojamas kompiuteris	630/64.0	159/16.1	196/19.9	0.72
4.	Delninis kompiuteris	61/6.2	108/11.0	816/82.8	0.12
5.	Skaitmeninis fotoaparatas	641/65.1	206/20.9	138/14.0	0.76
6.	Skaitmeninė filmavimo kamera	279/28.3	212/21.5	494/50.2	0.39
7.	USB atmintinė	865/87.8	69/7.0	51/5.2	0.91
8.	MP3 grotuvas	622/63.1	144/14.6	219/22.2	0.70
9.	<i>iPod touch</i>	100/10.2	116/11.8	769/78.1	0.16
10.	GPS navigatorius	112/11.4	187/19.0	686/69.6	0.21
11.	Nešiojamoji biblioteka (<i>eBook Reader</i>)	37/3.8	110/11.2	838/85.1	0.09
12.	Žaidimų konsolė	129/13.1	156/15.8	700/71.1	0.21
13.	Plėčiųjų juostis (kabelinis)	550/55.8	104/10.6	331/33.6	0.61
	Telefono linija (modemas)	350/35.5	182/18.5	453/46.0	0.45
	Bevielis	374/38.0	150/15.2	461/46.8	0.46

95.4% respondentų turi neribotas galimybes naudotis kompiuteriu: stalinium, nešiojamuoju ar delniniu. Kai kurie turi ir stalinį, ir nešiojamą kompiuterį. Didžiausia galimybė naudotis stalinium kompiuteriu (galimybių indeksas $GI = 0.80$, standartinis nuokrypis $SD = 0.32$), šiek tiek mažesnės galimybės naudotis nešiojamuoju kompiuteriu ($GI = 0.72$, $SD = 0.40$). Mažiausiai respondentai naudojami delniniu ($GI = 0.12$, $SD = 0.28$) kompiuteriu. Tai viena iš naujesnių kompiuterinių technologijų, palyginti brangi, todėl dar nėra labai paplitusi tarp mūsų jaunimo. Analizė lyties aspektu parodė, kad yra statistiškai reikšmingas skirtumas tarp IV kurso vaikinių ir merginų galimybių naudotis delniniu kompiuteriu: didesnės galimybės yra vaikinių ($GI = 0.23$) negu merginų ($GI = 0.10$). Nulinė hipotezė apie vidurkių lygybę atmetama reikšmingumo lygmeniu $p < 0.0001$; $df = 320$; $t = -3.56$. Pastebėtas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp I kurso studentų, baigusių miesto ir rajono mokyklas. Galimybės naudotis nešiojamuoju kompiuteriu didesnės rajono studentų ($GI = 0,76$) negu miesto ($GI = 0,61$). Nulinė hipotezė apie vidurkių lygybę atmetama reikšmingumo lygmeniu $p < 0,001$; $df = 661$; $t = -4,64$. Galima manyti, kad įsigydami naują kompiuterį rajono jaunuoliai pirmenybę teikia nešiojamajam kompiuteriui. Šis skirtumas IV kurse išnyksta.

Studentai, turėdami neribotas galimybes naudotis kompiuteriu, plačiai naudojami ir populiariausia elektroninių duomenų minilaikmena – USB atmintine ($GI = 0.91$, $SD =$

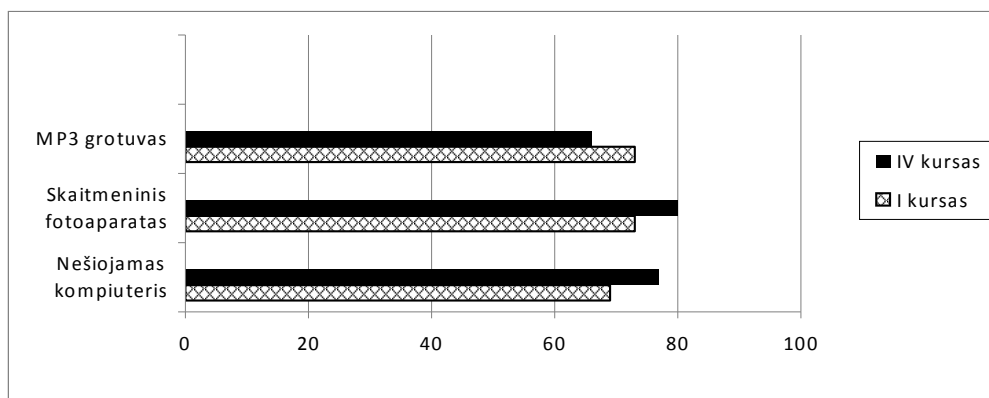
0.25). Ja naudotis dideles galimybes turi tiek I, tiek IV kurso studentai. Tai tarsi neatsiejama ryšio tarp atskirų kompiuterių palaikymo priemonė.

876/88.9% respondentai turi neribotas ir tik 81/8.2% ribotas galimybes naudotis mobiliuoju telefonu (GI = 0.93, SD = 0.21). 28/2.8% respondentai iš viso neturi prieigos prie mobiliojo telefono.

Gana dažnai naudojamas skaitmeninis fotoaparatas (GI = 0.76, SD = 0.36). Skaitmeninė filmavimo kamera nėra tokia populiari tarp studentų (GI = 0.39, SD = 0.43). Naudotis skaitmenine filmavimo kamera neribotas galimybes turi 279/28.3% respondentai, o pusė jų neturi prieigos (494/50.2%).

Kol kas dar nedidelį populiarumą turi GPS navigatorius (GI = 0.21, SD = 0.345) ir žaidimų konsolė (GI = 0.21, SD = 0.36). Mažai naudojamas *iPod touch* (GI = 0.16, SD = 0.33) ir ypač mažai – nešiojamoji biblioteka (eBook Reader) (GI = 0.09, SD = 0.24). Tai santykinai naujos, gana brangios ir tiesiogiai nesusijusios su studijomis skaitmeninės technologijos. Jas galima būtų priskirti prie prabangos arba specifinių pomėgių prekių. I kurso studentų statistinė analizė parodė, kad respondentai, turintys, pavyzdžiui *iPod touch*, dažniausiai turi ir GPS navigatorių (koreliacijos koeficientas $r = 0.402$), elektroninę biblioteką ($r = 0.447$), skaitmeninę filmavimo kamerą ($r = 0.415$), delninį kompiuterį ($r = 0.484$). Tai, ko gero, lemia finansinės šeimos galimybės. IV kurso analizėje šio sąryšio nenustatyta. Tačiau IV kurso vaikinai labiau naudojami GPS navigatoriumi (vaikinų GI = 0.35, SD = 0.42, merginų GI = 0.14, SD = 0.29), *iPod touch* (vaikinų GI = 0.28, SD = 0.39, merginų GI = 0.13, SD = 0.29), *eBook Reader* (vaikinų GI = 0.19, SD = 0.32, merginų GI = 0.06, SD = 0.20) bei žaidimų konsolė (vaikinų GI = 0.39, SD = 0.42, merginų GI = 0.12, SD = 0.28) negu IV kurso merginos. Gautas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0.001$; $df = 320$). Taip pat gautas statistiškai reikšmingas skirtumas, kuris rodo, kad I kurso studentai iš miesto (GI = 0,78) labiau naudojami MP3 grotuvais negu studentai iš rajono (GI = 0,68; $p < 0,001$; $df = 661$; $t = - 3,01$). Tarp IV kurso studentų šio skirtumo nebėra.

Kompiuterinių technologijų naudojimosi galimybių analizė kursų aspektu parodė, kad IV kurse išnyko statistiškai reikšmingas skirtumas tarp studentų, baigusių miesto ir rajono mokyklas, tarp vaikinų ir merginų. Šiek tiek padidėjo IV kurso studentų galimybės naudotis nešiojamuoju kompiuteriu (IV kurso GI = 0.77, I kurso GI = 0.69), skaitmeniniu fotoaparatu (IV kurso GI = 0.80, I kurso GI = 0.73), tačiau IV kurso studentai mažiau naudojami (1 pav.) MP3 grotuvu (IV kurso GI = 0.66, I kurso GI = 0.73).



1 pav. Kompiuterinių technologijų naudojimo galimybės tarp I ir IV kurso studentų

92.9 % (SD = 0.25) respondentų turi neribotą prieigą prie interneto. Didesnės galimybės naudotis plačiajuosčiu (kabeliniu) (GI = 0.61, SD = 0.46), o telefono linijos (modemo) (GI = 0.45, SD = 0.44) bei bevieliumi (GI = 0.46, SD = 0.45) – mažesnės. Tokias pat naudojimosi internetu galimybes nurodė ir I, ir IV kurso studentai.

Anketoje buvo pateikta 11 klausimų norint sužinoti, kaip dažnai ir kokiems tikslams studentai naudojami kompiuteriu (3 lentelė).

3 lentelė

Studentai apie kompiuterio panaudojimo tikslus (N/%)
(NI – naudojimo indeksas, $0 \leq NI \leq 1$)

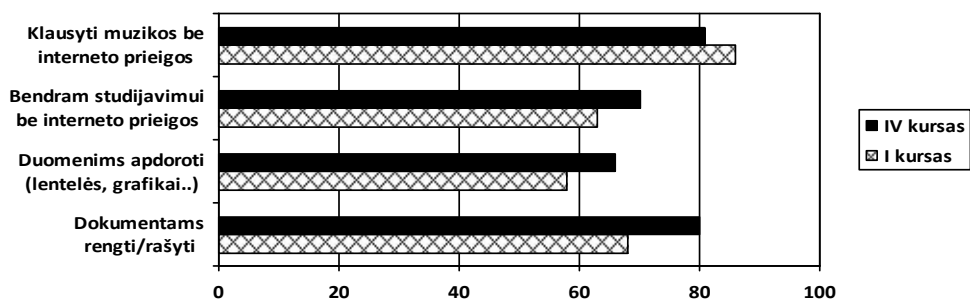
Kaip dažnai Jūs naudojate kompiuteriu šiems tikslams?	Kasdien	Kartą per savaitę	Kartą per mėnesį	Rečiau nei kartą per mėnesį	Nenaudoju	NI
1. Dokumentams rengti /rašyti	307/31.2	390/39.6	153/15.5	124/12.6	11/1.1	0.72
2. Duomenims apdoroti (lentelės, grafikai ir pan.)	122/12.4	404/41.0	258/26.2	174/17.7	27/2.7	0.61
3. Dirbti su skaitmeniniais paveikslais / nuotraukomis	205/20.8	365/37.1	213/21.6	150/15.2	52/5.3	0.63
4. Kurti tinklalapius	36/3.7	60/6.1	54/5.5	99/10.1	736/74.7	0.13
5. Rengti darbų pristatymus	54/5.5	243/24.7	431/43.8	226/22.9	31/3.1	0.52
6. Kurti ir redaguoti audio ir video medžiagą	54/5.5	144/14.6	185/18.8	222/22.5	380/38.6	0.31
7. Naudoti bendram studijavimui be interneto prieigos	338/34.3	253/25.7	169/17.2	120/12.2	105/10.7	0.65
8. Klausyti muzikos be interneto prieigos	692/70.3	121/12.3	66/6.7	62/6.3	44/4.5	0.84
9. Žaisti žaidimus be interneto prieigos	186/18.9	192/19.5	127/12.9	133/13.5	347/35.2	0.43
10. Žaisti žaidimus naudojant žaidimų konsolę	74/7.5	87/8.8	78/7.9	81/8.2	665/67.5	0.20
11. Organizuoti asmeninę dienotvarkę	76/7.7	103/10.5	77/7.8	91/9.2	638/64.8	0.22

Didžiausias naudojimo indeksas – tai kompiuterio naudojimas *dokumentams rengti /rašyti* (NI = 0.72, SD = 0.26). Tam kompiuterį naudoja 307/31.2% studentai kasdien ir 390/39.6% kartą per savaitę. Nemažas naudojimo indeksas *naudoti bendram studijavimui be interneto prieigos* (NI = 0.65, SD = 0.34), *dirbti su skaitmeniniais paveikslais / nuotraukomis* (NI = 0.63, SD = 0.29), *duomenims apdoroti (lentelės, grafikai ir pan.)* (NI = 0.61, SD = 0.25), *rengti darbų pristatymus* (NI = 0.52, SD = 0.23). Tačiau dažniausiai, beveik kasdien, studentai kompiuteriu naudojami *klausyti muzikos be interneto prieigos* (NI = 0,84, SD = 0.28). Tai kasdien daro net 692/70.3% studentai. Matome, kad kompiuteris studentams yra kasdienio būtinumo priemonė. Jis intensyviai naudojamas tiek studijoms, tiek laisvalaikiui. Nedažnai kompiuteris naudojamas *kurti tinklalapius* (NI = 0.13,

SD = 0.27), *Žaisti žaidimus naudojant žaidimų konsolę* (NI = 0.20, SD = 0.33) bei *organizuoti asmeninę dienotvarkę* (NI = 0.22, SD = 0.34).

Statistiškai reikšmingo kompiuterio naudojimo galimybių skirtumo tarp studentų, baigusių miesto ir rajono mokyklas, nepastebėta. Tačiau rastas statistiškai reikšmingas IV kurso studentų skirtumas lyties aspektu. Vaikinai dažniau naudoja kompiuterį *kurti tinklapiams* (NI = 0.35, SD = 0.35) nei merginos (NI = 0.09, SD = 0.22; $p < 0.0001$; $df = 320$; $t = -7.92$); *duomenims apdoroti (lentelės, grafikai ir pan.)*: vaikinų NI = 0.73, SD = 0.23, merginų NI = 0.62, SD = 0.27 ($p < 0.001$; $df = 320$; $t = -3.45$). O I kurso studentai vaikinai dažniau naudoja kompiuterį *žaisti žaidimus naudojant žaidimų konsolę*: vaikinų – NI = 0.29, merginų – NI = 0.16 ($p < 0.001$; $df = 661$; $t = -4.74$); *žaisti žaidimus be interneto prieigos*: vaikinų – NI = 0.58, merginų – NI = 0.37 ($p < 0.001$; $df = 661$; $t = -6.69$); *kurti ir redaguoti audio ir videomedžiagą*: vaikinų – NI = 0.41, merginų – NI = 0.27 ($p < 0.001$; $df = 661$; $t = -5.59$). Gautas esminis koreliacijos ryšys tarp I kurso studentų, turinčių skaitmeninę filmavimo kamerą, ir kompiuterio panaudojimo kurti ir redaguoti audio ir videomedžiagą ($r = 0.411$). Studentai, filmuojantys sau svarbius įvykius, dažniausiai moka pasinaudoti specialiomis kompiuterinėmis programomis, t. y. patys redaguoja ir kuria filmukus. Sudėtingesnėmis kompiuterio funkcijomis labiau naudojasi vaikinai nei merginos.

Analizė kursų aspektu parodė, kad IV kurso studentai gerokai dažniau, nei I kurso studentai kompiuterį naudoja *dokumentams rengti / rašyti* (IV kurso NI = 0.80, SD = 0.261; I kurso NI = 0.68, SD = 0.25, $p < 0.0001$; $df = 985$; $t = -6.94$); *duomenims apdoroti (lentelės, grafikai ir pan.)* (IV kurso NI = 0.66, SD = 0.21; I kurso NI = 0.58, SD = 0.25, $p < 0.0001$; $df = 985$; $t = -4.62$); *bendram studijavimui be interneto prieigos* (IV kurso NI = 0.70, SD = 0.34; I kurso NI = 0.63, SD = 0.33, $p < 0.005$; $df = 985$; $t = -2.75$) (2 pav.). Šiek tiek sumažėjo IV kurso studentų poreikis *klausyti muzikos be interneto prieigos* (IV kurso NI = 0.81, SD = 0.29; I kurso NI = 0.86, SD = 0.27, $p < 0.005$; $df = 985$; $t = -2.76$). Galima teigti, jog IV kurse kompiuterio naudojimas mokymosi tikslams išaugo, o laisvalaikiui – sumažėjo.



2 pav. Kompiuterio naudojimo galimybės tarp I ir IV kurso studentų

Neįsivaizduojamas šiuolaikinis gyvenimas be mobiliojo telefono, todėl norėta sužinoti, kaip dažnai ir kokiems tikslams studentai naudoja mobilųjį telefoną (4 lentelė).

Studentai apie mobiliojo telefono naudojimo tikslus (N/%)
(NI – naudojimo indeksas, $0 \leq NI \leq 1$)

Kaip dažnai Jūs naudojate mobiliojo telefonu šiems tikslams?	Kasdien	Kartą per savaitę	Kartą per mėnesį	Rečiau nei kartą per mėnesį	Nenaudoju	NI
1. Kalbėti su kitais	797/80.9	124/12.6	22/2.2	38/3.9	4/0.4	0.92
2. Rašyti SMS ar MMS žinutes	900/91.4	59/6.0	12/1.2	10/1.0	4/0.4	0.97
3. Fotografuoti ar filmuoti	101/10.3	309/31.4	249/25.3	187/19.0	139/14.1	0.51
4. Persiųsti paveikslus / filmus	82/8.3	185/18.8	173/17.6	166/16.9	379/38.5	0.35
5. Sudaryti asmeninę dienos tvarką ir naudoti jos galimybes	121/12.3	161/16.3	120/12.2	124/12.6	459/46.6	0.34
6. Klausyti muzikos, radijo	286/29.0	202/20.5	134/13.6	140/14.2	223/22.6	0.55
7. Naršyti internete	146/14.8	132/13.4	111/11.3	151/15.3	445/45.2	0.34
8. Gauti ir siųsti el. paštą	106/10.8	57/5.8	56/5.7	75/7.6	691/70.2	0.20

Respondentai dažniausiai mobiliuoju telefonu naudojami rašyti SMS ar MMS žinutes (NI = 0.97, SD = 0.13; kasdien tai daro 900/91.4%) bei kalbėti su kitais (NI = 0.92, SD = 0.18; kasdien tai daro 797/80.9%). Rečiausiai mobilusis telefonas naudojamas gauti ir siųsti el. paštą (NI = 0.20, SD = 0.33), o didžioji dalis respondentų (691/70.2%) tuo išvis nesinaudoja. Beveik pusė respondentų (459/46.6%) mobiliojo telefono nenaudoja asmeninei dienos tvarkai sudaryti, o 445/45.2% – naršyti internete. Gana populiariau mobiliuoju telefonu klausyti muzikos, radijo (NI = 0.55, SD = 0.39), fotografuoti ar filmuoti (NI = 0.51, SD = 0.30). Statistiškai reikšmingo skirtumo nepastebėta tarp studentų, baigusių miesto ir rajono mokyklas. Palyginus I ir IV kurso studentų nuomones, pastebima, kad IV kurso studentai mobiliuoju telefonu mažiau klausosi muzikos, radijo (IV kurso NI = 0.48, SD = 0.23; I kurso NI = 0.58, SD = 0.27).

Analizė lyties aspektu parodė, kad specialiosiomis mobiliojo telefono funkcijomis dažniau naudojasi vaikinai nei merginos: naršyti internete vaikinų NI = 0.44, SD = 0.38, merginų NI = 0.29, SD = 0.37 ($p < 0.0001$; $df = 985$; $t = -5.99$), gauti ir siųsti el. paštą: vaikinų NI = 0.27, SD = 0.37, merginų NI = 0.16, SD = 0.32 ($p < 0.0001$; $df = 985$; $t = -4.59$).

Respondentams pateikta 18 klausimų, norint sužinoti, kokiems tikslams ir kaip dažnai jie naudojami internetu (5 lentelė).

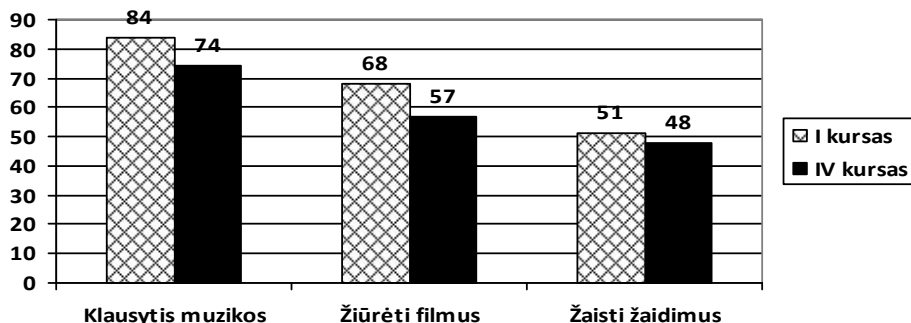
Studentai apie interneto naudojimo tikslus (N/%)
(NI – naudojimo indeksas, $0 \leq NI \leq 1$)

Kaip dažnai Jūs naudojate internetu šiems tikslams?	Kasdien	Kartą per savaitę	Kartą per mėnesį	Rečiau nei kartą per mėnesį	Nenaudoju	NI
1. Naršyti universiteto / mokyklos tinklalapį	265/26.9	415/42.1	143/14.5	144/14.6	18/1.8	0.69
2. Studijuoti	536/54.4	285/28.9	69/7.0	77/7.8	18/1.8	0.82
3. Ieškoti bendros informacijos	761/77.3	155/15.7	28/2.8	38/3.9	3/0.3	0.91
4. Žaisti žaidimus	236/24.0	204/20.7	139/14.1	141/14.3	265/26.9	0.50
5. Klausyti muzikos	603/61.2	173/17.6	86/8.7	72/7.3	51/5.2	0.81
6. Žiūrėti filmus	290/29.4	294/29.8	175/17.8	135/13.7	91/9.2	0.64
7. Pirkti / parduoti	52/5.3	110/11.2	144/14.6	183/18.6	496/50.4	0.26
8. el. bankininkystei	62/6.3	223/22.6	292/29.6	147/14.9	261/26.5	0.42
9. el. paštui	693/70.4	160/16.2	39/4.0	72/7.3	21/2.1	0.86
10. Bendrauti	821/83.4	84/8.5	19/1.9	44/4.5	17/1.7	0.92
11. Kurti svetaines	27/2.7	46/4.7	62/6.3	96/9.7	754/76.5	0.12
12. Persiųsti įvairius failus (muzika, video, atvirutės)	444/45.1	282/28.6	113/11.5	115/11.7	31/3.1	0.75
13. Parsisiųsti reikalingas kompiuterines programas	196/19.9	259/26.3	267/27.1	148/15.0	115/11.7	0.57
14. Sudaryti nuotraukų albumus, dalintis nuotraukomis	211/21.4	268/27.2	259/26.3	154/15.6	93/9.4	0.59
15. Kalbėti telefonu	203/20.6	189/19.2	129/13.1	132/13.4	332/33.7	0.45
16. Dalyvauti vaizdo pokalbiuose / konferencijose	92/9.3	169/17.2	142/14.4	167/17.0	415/42.1	0.34
17. Skaityti naujienų kanalą (RSS feeds)	112/11.4	144/14.6	98/9.9	120/12.2	511/51.9	0.30
18. Dalyvauti socialiniuose tinklalapiuose	269/27.3	172/17.5	146/14.8	153/15.5	245/24.9	0.52

Studentai dažniausiai internetą naudoja *bendrauti* (NI = 0.92, SD = 0.21), *ieškoti bendros informacijos* (NI = 0.91, SD = 0.19), *el. pašto* paslaugoms (NI = 0.86, SD = 0.25), *studijoms* (NI = 0.82, SD = 0,25) bei *klausytis muzikos* (NI = 0.81, SD = 0.30). Rečiausiai internetas naudojamas *kurti svetaines* (NI = 0.12, SD = 0.25). Ne per dažniausiai – *pirkti / parduoti* (NI = 0.26, SD = 0.31), *dalyvauti vaizdo pokalbiuose / konferencijose* (NI = 0.34, SD = 0.35). Nedažnai internetas naudojamas *kalbėti telefonu* (NI = 0.45, SD = 0.39) bei naudotis *el. bankininkystės* paslaugomis (NI = 0.42, SD = 0.31). Daugiau nei pusė respondentų (511/51.9%) visai neskaityo naujienų kanalo (RSS feeds) (NI = 0.30, SD = 0.37). Beveik vienoda respondentų dalis kasdien (269/27.3%) dalyvauja socialiniuose

tinklalapiuose. o panaši dalis (245/24.9%) visai juose nebendrauja. Panaši situacija su žaidimais internete (NI = 0.50, SD = 0.39): 236/24.0% kasdien internete žaidžia žaidimus, o 265/26.9% iš viso nežaidžia internete.

Atlikę analizę kursų aspektu pamatėme, kad IV kurso studentai mažiau žaidžia žaidimus (IV kurso NI = 0.48, SD = 0.21; I kurso NI = 0.51, SD = 0.25, $p < 0.005$; $df = 985$; $t = -2.76$); žiūri filmus (IV kurso NI = 0.57, SD = 0.33; I kurso NI = 0.68, SD = 0.31, $p < 0.0001$; $df = 985$; $t = 4.85$); klausosi muzikos (IV kurso NI = 0.74, SD = 0.32; I kurso NI = 0.84, SD = 0.27, $p < 0.0001$; $df = 985$; $t = 5.03$) (3 pav.).



3 pav. Interneto naudojimo tikslų palyginimas tarp I ir IV kurso studentų

Interneto naudojimo galimybių analizė lyties aspektu parodė, kad žymiai dažniau internetu naudojasi vaikinai nei merginos šiems tikslams: *parsisiųsti reikalingas kompiuterines programas*: vaikinų NI = 0,74, merginų NI = 0,48 ($p < 0,001$; $df = 983$; $t = -10,72$), *žiūrėti filmus* (vaikinų NI = 0.73, SD = 0.30, merginų NI = 0.59, SD = 0.32; $p < 0.001$, $df = 983$, $t = -6.84$), *žaisti žaidimus* (vaikinų NI = 0.64, SD = 0.35, merginų NI = 0.43, SD = 0.38; $p < 0.0001$, $df = 983$, $t = -8.54$), *pirkti / parduoti* (vaikinų NI = 0.37, SD = 0.32, merginų NI = 0.19, SD = 0.29; $p < 0.0001$, $df = 983$, $t = -8.58$); *kurti svetaines* (vaikinų NI = 0.20, SD = 0.29, merginų NI = 0.08, SD = 0.21; $p < 0.0001$, $df = 983$, $t = -7.418.58$). Mobilioju telefonu kalbėtis su kitais labiau linkusios merginos, o *kalbėti telefonu* naudodami internetą žymiai labiau linkę vaikinai (vaikinų NI = 0.52, SD = 0.39; merginų NI = 0.41, SD = 0.39). Nulinė hipotezė apie vidurkių lygybę atmetama reikšmingumo lygmeniu $p < 0.0001$; $df = 983$; $t = -4.41$. Matome, kad ir vaikinai, ir merginos internetą dažniausiai naudoja informacijai ieškoti, bendrauti, įvairioms programoms parsisiųsti, tačiau vaikinai internetą naudoja įvairiau nei merginos. Statistiškai reikšmingo interneto panaudojimo skirtumo tarp studentų, baigusiu miesto ir rajono mokyklas, nepastebėta.

Anketine apklausa siekta sužinoti, ar reikalingos ir kokios informacinės komunikacinės technologijos studijuojant universitete (6 lentelė).

6 lentelė

Studentai apie komunikacinių technologijų reikalingumą studijoms (N/%)(RI – reikalingumo indeksas, $0 \leq RI \leq 1$)

Ar studijuojant Jums reikalingos šios informacinės komunikacinės technologijos?	Taip	Nei taip, nei ne	Ne	RI
1. Kompiuteris bendroms studijų reikmėms	928/94.2	50/5.1	7/0.7	0.97
2. Kompiuteris dokumentams kurti	874/88.7	97/9.8	14/1.4	0.94
3. Kompiuteris tinklalapiams kurti	167/17.0	227/23.0	591/60.0	0.28
4. Kompiuteris darbams pristatyti	800/81.2	157/15.9	28/2.8	0.89
5. Delninis kompiuteris asmeninei dienotvarkei organizuoti	82/8.3	180/18.3	723/73.4	0.17
6. Elektroninė mokomoji medžiaga	704/71.5	204/20.7	77/7.8	0.82
7. Internetas informacijos paieškai	914/92.8	51/5.2	20/2.0	0.95
8. Internetas el. bankininkystei	491/49.8	258/26.2	236/24.0	0.63
9. Internetas kalbėtis / bendrauti	789/80.1	135/13.7	61/6.2	0.87
10. Internetas tinklapiams kurti	135/13.7	190/19.3	660/67.0	0.23
11. Internetinis socialinis tinklapis	385/39.1	349/35.4	251/25.5	0.57
12. Internetas parsisiųsti įvairius failus (dokumentai, muzika, video)	819/83.1	122/12.4	44/4.5	0.89
13. Internetas parsisiųsti reikalingas kompiuterines programas	697/70.8	197/20.0	91/9.2	0.81
14. Internetinės konferencijos	268/27.2	366/37.2	351/35.6	0.46
15. Internetas skaityti naujienų kanalą (RSS feeds)	231/23.5	284/28.8	470/47.7	0.38
16. Mobilusis telefonas rašyti ir siųsti SMS/MMS	740/75.1	120/12.2	125/12.7	0.81
17. Mobilusis telefonas el. paštui gauti ir siųsti	256/26.0	221/22.4	508/51.6	0.37
18. Mobilusis telefonas asmeninei dienotvarkei organizuoti	220/22.3	283/28.7	482/48.9	0.37
19. Mobilusis telefonas naršyti internete	224/22.7	275/27.9	486/49.3	0.37

Kaip matome, studentams reikalingiausias yra *kompiuteris bendroms studijų reikmėms* (RI = 0.97, SD = 0.14), *internetas informacijos paieškai* (RI = 0.95, SD = 0.18) bei *kompiuteris dokumentams kurti* (RI = 0.94, SD = 0.19). Gana reikalingas *kompiuteris darbams pristatyti* (RI = 0.89, SD = 0.24), *internetas parsisiųsti įvairius failus* (dokumentai, muzika, video) (RI = 0.89, SD = 0.25) ir *kompiuteris elektroninei mokomajai medžiagai* (RI = 0.82, SD = 0.31). Studentams internetas taip pat reikalingas *kalbėtis / bendrauti* (RI = 0.87, SD = 0.28), *parsisiųsti reikalingas kompiuterines programas* (RI = 0.81, SD = 0.32). Šiek tiek mažiau reikalingas *internetinis socialinis tinklapis* (RI = 0.57, SD = 0.40), *internetas el. bankininkystei* (RI = 0.63, SD = 0.40). Beveik pusė respondentų nenaudoja mobiliojo telefono *naršyti internete* (486/49.3%, RI = 0.37, SD = 0.40), *el. paštui gauti ir siųsti* (508/51.6%, RI = 0.37, SD = 0.42), *asmeninei dienotvarkei organizuoti*

(482/48.9%, RI = 0.37, SD = 0.40). Kadangi respondentai apskritai mažai domisi tinklalapių kūrimu, tai *kompiuteris tinklalapiams kurti* (RI = 0.28, SD = 0.38) ir *internetas tinklalapiams kurti* (RI = 0.23, SD = 0.36) daugumai yra nereikalingas. Tokie rezultatai buvo tikėtini, nes didžioji dalis respondentų studijuoja socialinius mokslus.

Gauti statistiškai reikšmingi analizės skirtumai lyties aspektu. Ji parodė, kad vaikiniams labiau nei merginoms kai kurios komunikacinės priemonės yra reikalingesnės: *internetas parsisiųsti reikalingas kompiuterines programas* – vaikinų RI = 0.87, SD = 0.28, merginų RI = 0.77, SD = 0.34 ($p < 0.001$; $df = 983$; $t = -4.67$); *kompiuteris ir internetas tinklalapiams kurti*: vaikinų RI = 0.42, SD = 0.43, merginų RI = 0.21, SD = 0.33 ($p < 0.0001$; $df = 983$; $t = -8.59$). Tačiau kompiuteris bendroms studijų reikmėms reikalingesnis merginoms nei vaikiniams: merginų RI = 0.98, SD = 0.10, vaikinų RI = 0.94, SD = 0.18 ($p < 0.0001$; $df = 983$; $t = -4.06$). Komunikacinių technologijų reikalingumo studijoms tarp studentų, baigusių miesto ir rajono mokyklas, statistiškai reikšmingo skirtumo nepastebėta.

Išvados

Apibendrinus tyrimo *Studentas ir informacinės komunikacinės technologijos* rezultatus, galima teigti, kad:

- Respondentai turi iš esmės neribotas galimybes naudotis mobiliuoju telefonu, kompiuteriu, internetu bei elektroninių duomenų minilaikmena – USB atmintine.
- Santykinai naujos ir gana brangios skaitmeninės technologijos, tokios kaip *iPod touch*, el.biblioteka, delninis kompiuteris, GPS navigatorius ir kt. dar yra mažai naudojamos.
- Kompiuteris studentams tapo kasdienio būtinumo priemone. Jis intensyviai naudojamas tiek studijoms, tiek laisvalaikiui. Sudėtingesnėmis kompiuterio funkcijomis labiau naudojasi vaikinai nei merginos.
- Respondentai internetą dažniausiai naudoja bendrauti, ieškoti informacijos bei el. pašto paslaugoms. Vaikinai internetą naudoja žymiai įvairiau nei merginos.
- Kompiuterinių technologijų naudojimo galimybių analizė kursų aspektu parodė, kad IV kurse išnyko statistiškai reikšmingas skirtumas, buvęs tarp I kurso studentų, baigusių miesto ir rajono mokyklas.
- Ketvirto kurso studentai tampa sąmoningesni ir kompiuterį daugiau naudoja mokymosi tikslams negu pirmo kurso, o naudoti jį laisvalaikiui (žaisti žaidimus, žiūrėti filmus, internete klausyti muzikos) aktualiau yra pirmo kurso studentams.

Literatūra

Dørup J. (2004). Experience and attitudes towards information technology among first-year medical students in Denmark: longitudinal questionnaire survey. *Journal of Medical Internet Research*, Mar 5; 6(1):e10. Available on the Internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15111276> (12/04/2010).

Joint Information Systems Committee (JISC) – Report June (2008). Great expectations of ICT: How Higher Education institutions are measuring up. UK. Available on the Internet: <http://www.jisc.ac.uk/publications/research/2008/greatexpectations.aspx> (12/04/2010).

Kennedy G. E., Judd T. S., Churchward A., Gray K., Kerri-Lee Krause (2008). First year students' experiences with technology: Are they really digital natives? *Australasian Journal of Educational Technology*, 24 (1), p. 108–122.

Lamanauskas V., Šlekienė V., Ragulienė L. (2009). Kompiuterinės technologijos gamtamokslinio ugdymo procese: socioedukaciniai aspektai. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, Nr. 3(26), p. 8–26.

Lamanauskas V., Šlekienė V., Ragulienė L. (2010a). First Year Students' Experiences with Technology: the Case of Lithuania. In. *DIVAI 2010 – Distance Learning in Applied Informatics* (Conference Proceedings, Nitra, Slovakia, May 4–6, 2010). Nitra: Constantine the Philosopher University in Nitra, p. 17–26.

Lamanauskas V., Šlekienė V., Ragulienė L. (2010b). Experience of the Fourth-Year Undergraduates in Using Information and Communication Technologies (ICT). *Problems of Education in the 21st Century (Peculiarities of Contemporary Education-2010)*, vol. 23, p. 124–136.

Williams B. & Boyle M. (2008). The use of interactive wireless keypads for interprofessional learning experiences by undergraduate emergency health students. *International Journal of Education and Development using ICT* [Online], 4(1). Available: <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=405> (12/04/2010).

Summary

LITHUANIAN UNIVERSITY STUDENTS' EXPERIENCE IN USING INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Vincentas Lamanauskas, Violeta Šlekienė, Loreta Ragulienė
Šiauliai University, Lithuania

Using of ICT in the process of University studies is becoming very meaningful. On the one hand, the newest ICT are changing rapidly, on the other hand, we cannot deny that using them is inevitable. In the latter years, students better prepared in ICT field fill Lithuanian universities. However, such assertion is conditional. After graduating from comprehensive schools, students have quite good skills in ICT field. However, the ability of using computers or other computer equipment, devices and instruments is not the same as directly applying them for learning or study needs. University studies differ, in fact, from education process in comprehensive school. Student must constantly work with different information, be able to find it, analyse and so on. Moreover, all this requires self- independence. Quite often students encounter with serious information management difficulties: are not able to find necessary information, cannot use scientific information data basis, search systems and so on. Therefore, fixation of a current state, analysing in different sections and ways, is inevitably very important. It is necessary to constantly watch, research student and teachers' demands in ICT appliance field.

Thus, the object of our research is the ability of the first and fourth-year undergraduates to use information and communication technologies. The aim of research is to gain information concerning the first and fourth-year students' opinion on the application of ICT in the process of studies. The research *A Student and Information and Communication Technologies* was conducted in January – March, 2010. Research sample consisted of 663 respondents who were 1st year university students and of 322 respondents who were 4th year university students. In total – 985 respondents.

To collect the required data, an anonymous questionnaire including four main blocks was prepared. Questionnaire arranged by Australian researchers was used as a research instrument (Kennedy, Judd, Churchward, Gray, Kerri-Lee Krause, 2008). Questionnaire comprises four main blocks: demographic information (5 items), access to hardware and the Internet (13 items), use of abilities and skills with technology based tools (Computer: 11 items; Web: 18 items; Mobile phones: 8 items) and preferences for the use of technology based tools

in University studies (19 items). Mentioned instrument was partially modified taking into account the study specifics of Lithuanian universities.




To analyze research data, the measures of descriptive statistics (absolute and relative frequencies, popularity/usefulness/necessity indexes) have been applied.

Generalizing the research *Student and information communication technologies* results, we can claim, that:

- Respondents have practically unlimited possibilities for using mobile phone, computer, internet and USB memory stick.
- Relatively new and rather expensive digital technologies, such as iPod touch, e-library, palm computer, GPS navigator and other are still slightly used.
- Computer has become the means of everyday necessity. It is intensively used both for studies and for leisure. Boys use more complex computer functions than girls do.
- Respondents usually use the internet for communication, information search and for e-mail services. Boys use the internet more variously than girls.
- Computer technology usage possibility analysis in the aspect of courses showed that statistically significant difference having existed between first year students, who have graduated from city and region schools, disappeared in the fourth course.
- The fourth year students comparing to the first year students are becoming more conscious and are using computer more for learning purposes, however, using computer for leisure (playing games, watching films, listening to music on the internet) is more characteristic to the first year students.

Key words: ICT, study process, analysis of experience, science education.

Received 22 October 2010; accepted 25 November 2010

 <p>Vincentas Lamanaukas Professor, Natural Science Education Research Centre, Siauliai University, P. Visinskio Street 25-119, LT-76351 Siauliai, Lithuania E-mail: v.lamanaukas@ef.su.lt Website: http://www.lamanaukas.projektas.lt</p>	 <p>Violeta Šlekienė Senior Researcher, Natural Science Education Research Centre, Siauliai University, P. Visinskio Street 25-119, LT-76351 Siauliai, Lithuania E-mail: violeta@fm.su.lt Website: http://www.gutc.su.lt</p>
 <p>Loreta Ragulienė Senior Researcher, Natural Science Education Research Centre, Siauliai University, P. Visinskio Street 25-119, LT-76351 Siauliai, Lithuania. E-mail: loretar@gmail.com Website: http://www.gutc.su.lt</p>	