

Pradinių klasių mokytojų patirties naudoti kompiuterį matematikos mokymui tyrimas

Vilma GESEVIČIENĖ

Vilniaus pedagoginis universitetas, Matematikos ir informatikos fakultetas
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius
el. paštas: vilmages@centras.lt

Santrauka. Straipsnyje aptariami kai kurie pradinių klasių mokytojų informacinių ir komunikacinių technologijų (IKT) naudojimo patirties bei informacinių technologijų (IT) taikymo moksleivių matematinių gebėjimų ugdymo praktikoje klausimai.

Raktiniai žodžiai: pradinis ugdymas, mokytojų IKT patirtis, matematinių gebėjimų ugdymas, Spirmeno koreliacijos koeficientas, dispersinė analizė, vienos imties t kriterijus.

Įvadas

Informacinės visuomenės ir žinių ekonomikos plėtra kelia iššūkį visuomenei – intensyviau ir veiksmingiau naudoti šiuolaikines informacines ir komunikacines technologijas ugdymui(si). Diegiant jas į edukacinę praktiką, siekiama sudaryti lygias galimybes visiems (tiek mokiniams, tiek mokytojams) tenkinti individualius kiekvieno besimokančiojo poreikius, atrasti ir plėtoti savo gebėjimus, kūrybines galias, individualizuoti mokymo ir mokymosi aplinką, atnaujinti ir skaitmeninti ugdymo turinį, plėsti interneto ir tinklų technologijas, kurti ir atnaujinti e-mokymo(si) medžiagą, priemones ir t.t. [1].

Literatūros analizė rodo, kad plačiau tyrinėjamas informacinių technologijų (IT) naudojimas aukštesniųjų klasių dalykų ugdymo praktikoje. Tačiau pastaraisiais metais vis garsiau diskutuojama ir apie IT integravimą į pradinį ugdymą. 2005 m. Švietimo plėtotos centro užsakymu atliktame galimų proveržio kryptių tyrime pradinis ugdymas išskirtas kaip viena iš prioritetinių IKT diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 m. strategijos kryptių. Sparčiai didėja jaunesniojo mokyklinio amžiaus vaikų naudojimosi kompiuteriu bei internetu galimybės. 2007 metų Nacionalinio IV klasių mokinių pasiekimų tyrimo duomenimis ketvirtokų, namuose turinčių kompiuterį, dalis per ketverius metus išaugo trečdaliu, o moksleivių, namuose turinčių internetą, per dvejus metus (2005–2007) padaugėjo du kartus [7]. Tyrimais nustatyta, kad dauguma pradinių klasių moksleivių turi darbo kompiuterių įgūdžių, o platus jų pažintinių interesų spektras leidžia daryti išvadą, kad IT galima naudoti pradinio ugdymo(si) procese geriau tenkinant moksleivių poreikius, plečiant akiratį, stiprinant mokymosi motyvą, įgyjant daugiau žinių, gebėjimų bei patirties, ugdant kūrybiškumą [2,4,6]. Nustatyta, kad vienas iš svarbiausių ugdymo procese naudojamų kompiuterio, mokomųjų

kompiuterinių programų (MKP), virtualių mokymosi aplinkų (VMA) privalumų, pradinių klasių moksleivių požiūriu, yra šiomis priemonėmis perteikiamo mokymo(si) turinio dinamiškumas [3].

2008 m. atnaujintose ir nuo 2009–2010 metų įgyvendinamose Pradinio ugdymo Bendrosiose programose numatytas IKT taikymas visose ugdymo srityse siekiant modernizuoti, tobulinti ir individualizuoti mokymo(si) procesą, ugdyti pradinių klasių moksleivių informacinių technologijų gebėjimus. Tai vienas iš sėkmingo IKT diegimo į pradinį ugdymą veiksnių. Ne mažiau svarbu formuoti skaitmeninę mokymo(si) infrastruktūrą, gerinti programinių ir techninių mokyklų aprūpinimą, didinti IKT prieinamumą, kurti skaitmeninį mokymosi turinį. Tačiau pagrindinis švietimo kaitos ir mokyklos tobulinimo veiksnys yra mokytojas, išmanantis informacines technologijas, gebantis jas integruoti į moksleivių bendrųjų bei esminių dalykinių kompetencijų pagrindų ugdymo procesą.

2006 metais Lietuvoje atlikto tyrimo [5] duomenimis tik apie 56 proc. pradinių klasių mokytojų informacines technologijas naudojo ugdymo procesui planuoti ir organizuoti, kiek mažiau (53 proc.) – bent retkarčiais jas naudojo pamokose. Tačiau net trečdalis jų iš viso neturėjo mokymui reikiamos IKT kompetencijos. Todėl remiant struktūriniais fondams buvo vykdomi proveržio projektai, kuriais siekta padėti pradinių klasių mokytojams tobulinti informacinius gebėjimus, IKT ir inovatyvių mokymo(si) metodų taikymo kompetencijas [1]. Norint išsiaiškinti kai kuriuos dabartinių pradinių klasių pedagogų kompiuterio naudojimo patirties aspektus, nustatyti, kaip informacinės technologijos integruojamos į moksleivių matematinių gebėjimų ugdymo(si) procesą ir buvo straipsnio autorės atliktas pilotinis tyrimas. Pradinukų matematinių gebėjimų ugdymo(si) sritis pasirinkta ne atsitiktinai, nes daugelio nacionalinių ir tarptautinių tyrimų [7–10] rezultatai rodo, kad Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų moksleivių, tame tarpe ir pradinių klasių, matematikos žinios ir gebėjimai pastaraisiais metais negerėja.

Pradinių klasių mokytojų patirties naudoti IT matematikos mokymui(si) tyrimo rezultatų apžvalga

Siekiant nustatyti pradinių klasių mokytojų pasirengimą naudotis IT ir jas integruoti į moksleivių matematinių gebėjimų ugdymo(si) procesą, buvo atliktas diagnostinis tyrimas taikant Q tipo duomenų rinkimo bei jų apdorojimo matematine statistika metodus. Anketavimo būdu apklausti pradinių klasių mokytojai ($N = 141$) iš 54 visų apskričių mokyklų.

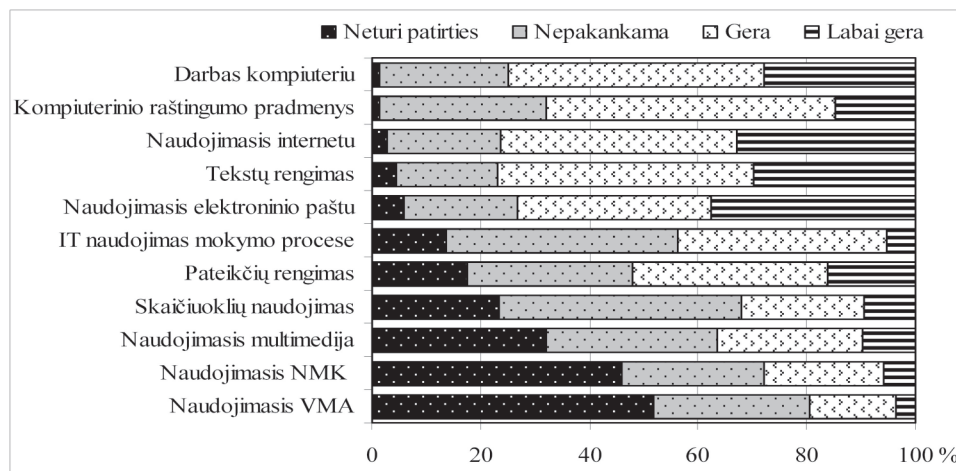
Analizuojant respondentų sociodemografinius duomenis nustatyta, kad kas antras tyrimo dalyvis yra iš miestelio ar kaimo tipo vietovės. Likusioji dalis, atitinkamai apie 27 ir 22 proc., yra iš didmiesčių ir rajono centrų. 17 proc. apklaustųjų dirba I klasėje, apie 19 ir 29 proc. – atitinkamai II ir III klasėse ir kiek mažiau nei 35 proc. – IV klasėje. 80 proc. mokytojų pradinukus moko pagrindinėse ir vidurinėse mokyklose. Tik vienas tyrimo dalyvis (0,7 proc.) dirba darželyje mokykloje, o gimnazijose, turinčiose pradinio ugdymo koncentrą, dirba apie 8,5 proc. mokytojų. Didžioji dalis mokytojų (apie 43 proc.) mokykloje dirba 11–20 metų, kas trečias – 21–30 metų. Apie 18 proc. mokytojų pedagoginis darbo stažas yra didesnis kaip 31 metai ir tik apie 8 proc. yra išdirbę mokykloje mažiau nei 10 metų. Daugiausiai pradinėse klasėse dirbančių mokytojų yra

moterys (96,5 proc.). Apie 7 proc. pradinių klasių mokytojų turi mokytojo, 63 proc. – vyresniojo mokytojo ir 30 proc. – mokytojo metodininko kvalifikacines kategorijas. Aukštąjį universitetinį išsilavinimą yra įgiję 92 proc. apklaustųjų (iš jų magistrai – 13,6 proc., bakalaurai – 33,6 proc. ir aukštasis – 45 proc.). Beveik du trečdaliai apklausoje dalyvavusių mokytojų nurodė, kad daugiau kaip pusė ar beveik visi jų klasių moksleiviai namuose naudojami kompiuteriu. Tokią pat dalį namuose internetą naudojančių moksleivių turi 41 proc. pradinių klasių mokytojų.

Didžioji dalis pradinių klasių mokytojų turi galimybę namuose naudotis kompiuteriu (95 proc.) bei interneto prieiga (87 proc.). Tuo tarpu mokytojų, savo klasėje turinčių bent po vieną kompiuterį, dalis siekia 57 proc. (tarp jų du ir daugiau kompiuterių klasėje turi tik apie 14 proc.), o turinčių ir interneto prieigą – beveik perpus mažesnę, t.y. siekia 28 proc. Interaktyvia lenta bei multimedija moksleivių matematinų gebėjimų ugdymo procese savo klasėje gali naudotis tik 23 proc. pradinukų mokytojų. Kasdien kompiuteriu ir interneto prieiga namuose respondentai naudojami vidutiniškai 1,8 val., o mokykloje – 1,1 val.

Pasidomėjus kaip mokytojų galimybės naudoti IT namuose ir savo klasėje susijusios su sociodemografiniais duomenimis nustatyta silpna, statistiškai reikšminga tiesinė tik pedagoginio stažo ir naudojimosi kompiuteriu ($r = 0,313$, $p < 0,001$) bei internetu ($r = 0,259$, $p < 0,05$) namuose priklausomybė. Tikrinant hipotezę, kad pradinių klasių mokytojų galimybės naudotis kompiuteriu ir internetu namuose skirtingose pedagoginio stažo imtyse (statistinio reikšmingumo lygmeniu $\alpha = 0,05$) skiriasi, dispersinės analizės rezultatai ir Spirmeno koreliaciniai koeficientai rodo, kad statistiškai reikšmingai didesnę galimybę naudotis IT namuose turi ilgiau mokykloje dirbę mokytojai (statistikos F reikšmė $p < \alpha < 0,001$).

Nagrinėjant tyrimo apklausos rezultatus (žr. 1 pav.) nustatyta, kad beveik kas antras pedagogas visai nemoka naudotis ar nesinaudoja virtualiomis mokymo(si) aplinkomis (VMA), nuotoliniais mokymo(si) kursais (NMK), kas penktas – multimedija ar elek-



1 pav. Turimos IT naudojimo patirties išvertinimo procentiniai dažniai.

troninėmis skaičiuoklėmis. Tuo tarpu gerus ir labai gerus kompiuterinio raštingumo pradmenų, kompiuterio naudojimo bylų tvarkymui, tekstų rengimui ar naudojimosi elektroniniu paštu, internetu gebėjimus nurodė turintis kas septintas–aštuntas respondentas. Didesnę ar mažesnę IT taikymo moksleivių matematikos mokymo procese patirtį turi 86,5 proc. pradinių klasių mokytojų.

Skirtingą išsilavinimą, pedagoginio darbo stažą, galimybes naudotis kompiuteriu ir interneto prieiga turintys ir skirtingo tipo vietovių bei mokyklų respondentai savo IT gebėjimus ir įgūdžius vertino nevienodai. Tačiau nustatyta, kad mokytojų turima tokios veiklos patirtis silpnais ar vidutinio stiprumo ryšiais susijusi tik su jų amžiumi (atvirkštinė koreliacija) bei kvalifikacine kategorija (skirtumai statistiškai labai reikšmingi) (žr. 1 lentelę).

Pradinių klasių mokytojų IT naudojimo ir taikymo patirtis skirtingose amžiaus bei turimos kvalifikacinės kategorijos imtyse (statistinio reikšmingumo lygmeniu $\alpha = 0,05$) skiriasi, nes dispersinės analizės (ANOVA) rezultatai (kaip pavyzdį pateikiame tik IT naudojimosi patirties skalės dispersinės analizės kvalifikacinės kategorijos grupėse rezultatus, žr. 2 lentelę) ir Spirmeno koreliaciniai koeficientai rodo, kad statistiškai reikšmingai geresnę šių technologijų naudojimo, taikymo patirtį ugdymo

1 lentelė. IT patirties ir amžiaus bei kvalifikacinės kategorijos Spirmeno koreliacijos koeficientas

	Kompiuterinio raštingumo pradmenys	Darbas kompiuteriu	Tekstų tvarkymas	Skaičiuoklių naudojimas	Pateikčių rengimas	Naudojimas internetu	Naudojimas elektroniniu paštu	Naudojimas multimedija	Naudojimas NMK, VMA	IT naudojimas pamokose
Amžius	r -0,297	-0,369	-0,439	-0,325	-0,409	-0,434	-0,422	-0,342		-0,327
	p 0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
Kvalifikacinė kategorija	r				0,298			0,265	0,369	
	p				0,000			0,002	0,000	

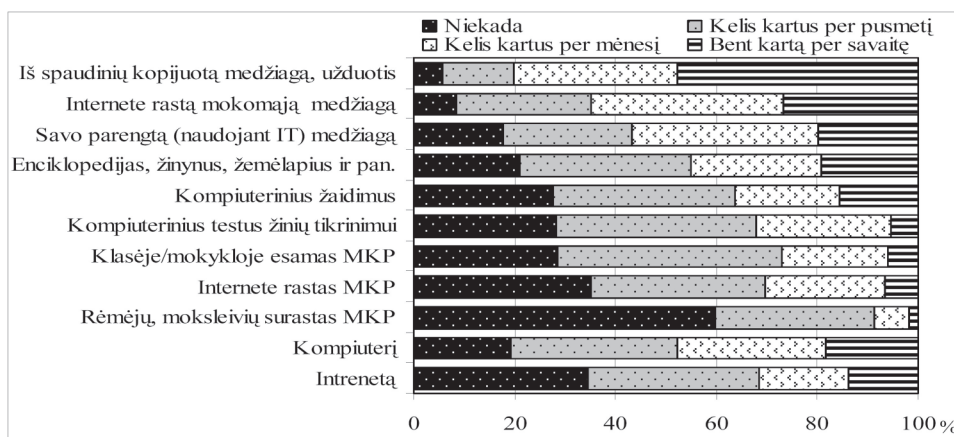
2 lentelė. IT naudojimosi patirties skalės ANOVA rezultatai kvalifikacinės kategorijos grupėse

		Kvadratų suma	df	Kvadratų vidurkis	F	p
Pateikčių rengimas	Tarp grupių	13,015	2	6,508	7,859	,001
	Grupėse	108,477	131	,828		
	Suma	121,493	133			
Naudojimas multimedija	Tarp grupių	10,079	2	5,040	5,534	,005
	Grupėse	117,466	129	,911		
	Suma	127,545	131			
Naudojimas NMK	Tarp grupių	17,235	2	8,617	10,769	,000
	Grupėse	105,625	132	,800		
	Suma	122,859	134			

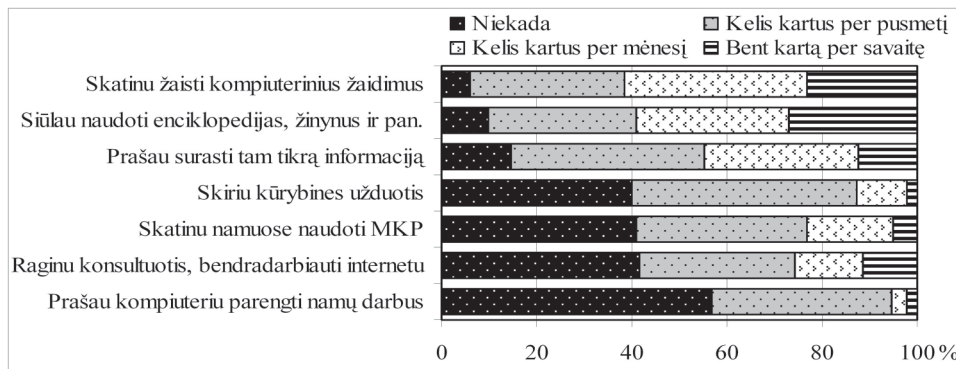
praktikoje turi aukštesnės kvalifikacijos ir jaunesnio amžiaus mokytojai (statistikos F reikšmės $p < \alpha$).

Tikrinant hipotezę, ar aukštesnės kvalifikacijos tiriamieji savo turimą IT naudojimo patirtį vertina labiau gerai, nei blogai, atlikti vienos imties t ($t = 2, 5$ atitinka anketoje pateiktos skalės vidutinę reikšmę, t.y. turimos patirties vertinimą „vidutiniškai“) kriterijaus skaičiavimai leidžia daryti statistinę išvadą, kad mokytojai metodininkai (vidurkis 2,9–3,3, $p < 0, 001$) savo darbo kompiuteriu bei internetu gebėjimus dažniausiai vertina aukščiau nei vidutinius, tuo tarpu turintys mokytojo kvalifikacinę kategoriją (vidurkis 1,1–1,7, $p < 0, 001$) priešingai – žemiau nei vidutinius.

2 ir 3 pav. pateikti tyrimo rezultatai, rodantys kaip pradinė klasių mokytojai realizuoja IKT patirtį klasės edukacinėje aplinkoje ir skatina ugdytinius pasitelkti kompiuterį matematikos mokymuisi namuose.



2 pav. IT ir elektroninės medžiagos naudojimo matematikos pamokose procentiniai dažniai.



3 pav. Matematikos namų darbų (naudojant IT) moksleiviams skyrimo procentiniai dažniai.

Išvados

Dauguma pradinių klasių mokytojų turi galimybę namuose naudotis kompiuteriu ir interneto prieiga, tačiau savo klasėje kompiuterį turi kas antras, o interneto prieigą tik kas ketvirtas mokytojas. Ketvirtadalis jų visai klasei vaizdžiai, patraukliai pateikti matematikos mokymo turinį gali panaudodami multimediją ar interaktyvią lentą. Pradinukų mokytojų IT naudojimo patirtis įvairi. Nustatyta, kad jaunesnio amžiaus ir aukštesnės kvalifikacijos mokytojų patirtis yra daug geresnė. Pradinukų matematinių gebėjimų ugdymo procese ne mažiau kaip kartą per mėnesį kompiuterį naudoja apie pusę pedagogų. Nemaža jų dalis stengiasi įvairiai panaudoti moksleivių galimybes naudotis IT ir mokantis matematikos namų edukacinėje aplinkoje.

Literatūra

1. M. Barkauskaitė, K. Mišeikytė. Pradinių klasių moksleivių pažintiniai interesai informacinės visuomenės sąlygomis. *Pedagogika*, **67**:98–103, 2003.
2. D. Bubelienė, S. Dapkienė. Mokytojų požiūris į kompiuterio naudojimą ugdant I–IV klasių moksleivių kūrybiškumą. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, **3**(7):6–10, 2005.
3. *Elektroninis ugdymo turinys ir paslaugos, skirtos pradiniam ir specialiajam ugdymui Lietuvoje ir užsienyje (situacijos analizė ir plėtros perspektyvos)*. Vilnius, 2006.
4. Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į bendrąjį lavinimą ir profesinį mokymą 2008–2012 metų strategija. *Valstybės Žinios*, 2008.01.15, 6(220).
5. A. Katkutė. Internetinės visuomenės vaidmuo vaikų ugdyme. Kn.: *Konferencijos „Informacinės technologijos 2006“ pranešimų medžiaga*. Technologija, Kaunas, 254–264, 2006.
6. *Nacionalinis IV ir VIII klasių mokinių pasiekimų tyrimas. 2007 metai. Apžvalga*. UAB Petro ofsetas, Vilnius, 2008.
7. P. Pečiuliauskienė, A. Rimeika. Pradinių klasių moksleivių požiūris į kompiuterinių programų naudojimą darbo su kompiuteriu patirties aspektu. *Pedagogika*, **65**:183–189, 2003.
8. *Tarptautinis penkiolikamečių tyrimas (Programme For International Student Assessment) PISA 2006*. Ataskaita. Nacionalinis egzaminų centras, Vilnius, 2007.
9. *Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas (Trends in International Mathematics and Science Study) TIMSS 2007. 4 klasė*. Ataskaita. UAB Ogamas, Vilnius, 2008.
10. *2006 metų nacionalinis mokinių pasiekimų tyrimas. VI ir X klasės*. Dalykinė ataskaita. Virginijos Dizaino Studija, Vilnius, 2008.

SUMMARY

V. Gesevičienė. Research on computer using experience of primary school teachers in teaching of mathematics

The article deals with some questions of primary school teachers' experience in using of informational and communicative technologies (ICT) and application of information technologies (IT) for practical development of schoolchildren's mathematical abilities.

Keywords: primary education, teachers ICT experience, mathematical abilities education, Spearman's rho, ANOVA, one sample T test.