

MOKYTOJŲ POŽIŪRIS Į ELEKTRONIKOS PRIETAISŲ NAUDOJIMĄ TECHNOLOGIJŲ PAMOKOSE, UGDANT SPECIALIŲJŲ UGDYMO SI POREIKIŲ MOKINIUS

Asta Vaitkevičienė, Asta Širiakovienė
Šiaulių universitetas, Lietuva

Anotacija

Vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą turinčių mokinių gebėjimai ugdomi veikloje. Viena iš tokių veiklų yra technologijų pamokos, kurių esminis bruožas – praktinis kryptingumas. Svarbiausi specialiųjų ugdymosi poreikių (SUP) turinčių mokinių technologijų dalyko pasiekimai yra praktinių kasdienio gyvenimo įgūdžių formavimas. *Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijose specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektinių gebėjimų mokinių ugdymui* (2010) technologinis ugdymas yra numatytas ir sudarytas iš tokių dalių kaip mityba, tekstilė, konstrukcinės medžiagos ir elektronika. Tinkamai organizuotos elektronikos pamokos rengia SUP turinčius mokinius gyvenimui, formuoja jų praktinius įgūdžius, padeda pažinti naujas technologijas. Buvo aktualu išsiaiškinti specialiųjų ugdymo įstaigų pedagogų požiūrį į elektronikos prietaisų naudojimą technologijų pamokose, nes anksčiau atliktuose tyrimuose nesidomėta specialiojo ugdymo įstaigų mokymo baze, mokytojų požiūriu į naujas technologijas, elektronikos prietaisų naudojimo galimybėmis.

Esminiai žodžiai: *technologinis ugdymas, specialiųjų ugdymosi poreikių turintys ugdominiai, specialioji mokykla, elektronikos prietaisai.*

Įvadas

Veržli technologijų plėtra ir pažanga keičia mūsų gyvenimą, todėl itin svarbu, kad technologinio ugdymo turinys atitiktų šiuolaikinės visuomenės poreikius. Aktualiu švietimo siekiu tampa technologiškai raštingos, technologinę kompetenciją įgijusios asmenybės ugdymas. Technologinis raštingumas padeda mokiniams geriau suvokti technologinę visuomenę, kurioje jie gyvena, ne vien per profesinį mokymą, bet plėtojant holistinį technologijų supratimą (Seemann, 2003). Šiuolaikinis technologinis ugdymas suvokiamas kaip procesas, kuriame formuojami įgūdžiai, gebėjimai, vertybės, integruojamos kūrybinės idėjos ir jų praktinis įgyvendinimas. Pasak Galkausko (2007), technologinio ugdymo tikslas yra pažinti, suprasti, mokytis valdyti technologijas ir jomis naudotis, tobu-

linti bei kurti naujas. Technologinis ugdymas gali prisidėti prie įvairių asmeninių, socialinių ir akademinų vertybių ugdymo (Brown ir Brown, 2010).

Valstybinėje švietimo 2013–2022 m. strategijoje¹ akcentuojama, kad švietimas turi būti prieinamas kiekvienam, norinčiam mokytis. Į šią „prieinamumo“ sąvoką įeina mokinio ugdymo galimybės, poreikiai ir polinkiai. Kitose Europos šalyse, kaip ir Lietuvoje, skatinama specialiųjų ugdymosi poreikių (SUP) turinčių vaikų integracija į visuomenę. Rūpinimasis sutrikusios raidos asmenų gyvenimo kokybe yra visuomenės raidos rodiklis (Liaudanskienė, Vilūnienė, 2006). Lietuvoje vis labiau plėtojasi vaikų, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių (SUP), integracijos ir inkliuzijos procesai (Ališauskas, Jomantaitė, 2008). Laikomasi nuostatos, kad vaikas, turintis specialiųjų ugdymosi poreikių, turi būti ugdomas ten, kur geriausiai būtų tenkinami jo ugdymosi poreikiai ir švietimo pagalbos reikmės. Nors dauguma vaikų mokosi integruotai kartu su visais, tačiau kai kuriais atvejais mokinio specialiuosius ugdymosi poreikius ir pagalbos reikmes geriau gali tenkinti specialiosios paskirties mokyklos, klasės. Mokiniam, kurie turi didelių specialiųjų ugdymosi poreikių, paprastai siūloma specialusis ugdymas (Takala, Pirttimaa, Törmänen, 2009).

Vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą turinčių mokinių gebėjimai ugdomi veikloje. Viena iš tokių veiklų yra technologijų pamokos, kurių esminis bruožas – praktinis kryptingumas. Veikla paremtas mokymasis yra būdingas technologiniam ugdymui (Brown ir Brown, 2010). Svarbiausi SUP turinčių mokinių technologijų dalyko pasiekimai yra ne akademinės žinios, o praktinių kasdienio gyvenimo įgūdžių formavimas, gebėjimas atlikti elementarius namų ūkio priežiūros darbus. Kaip pastebi Juozėnienė (2015), technologijų dalyko pamokose ugdymas vyksta per praktinio – kūrybinio pobūdžio veiklas ir užduotis, orientuojantis į mokinio poreikius, mokymosi sunkumus, gebėjimų raidos ypatybes, individualią pažangą. Technologijų ugdymo turinys apima ne tik naujos informacijos perteikimą, bet technologinės, praktinės veiklos įvaldymą, kuris neatsiejamas nuo darbinės veiklos planavimo, darbo vietos organizavimo, praktinių įgūdžių tobulinimo, savikontrolės dirbant (Petruilionienė, 2015). Ugdomi praktiniai įgūdžiai didina vaikų ir jaunuolių gebėjimą dirbti savarankiškai ir kartu su kitais, skatina komunikacinių ir kūrybinių gebėjimų plėtrą, ugdo atsakingumą, savarankiškumą, pasitikėjimą savo galimybėmis, moko ekonomiškai vartoti išteklius ir patirti džiaugsmą dirbant (Bruzga, Čiuprinokovienė, Gevorgianienė ir kt., 2009). Pasak Liaudanskienės ir Vilūnienės (2006), sutrikusio intelekto ugdytiniai lėčiau kaupia gyvenimišką patirtį, todėl jų ugdymui individualiai parenkami specifiniai mokymo metodai bei ugdomosios aplinkos struktūra. Mokyklos vaidmuo formuojant palankią ugdymo(si) aplinką intelekto sutrikimą turintiems mokiniams atsiskleidžia technologijų kabinetų mate-

¹ Nutarimas *Dėl valstybinės švietimo 2013–2022 metų strategijos patvirtinimo*. Patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2013 m. gruodžio 23 d. Nr. XII-745 (Žin., 2013, Nr. 140-7095).

rialinės bazės turinimu, aprūpinant pažangiausiomis technologijomis (kompiuteriai, buitinė įranga, kompensacinės priemonės ir kt.) ir lanksčiu ugdymo proceso organizavimu (Petrulionienė, 2015).

Nuolatinė visuomenės kaita skatina atnaujinti specialiųjų poreikių mokinių ugdymo turinį: supažindinti juos su naujomis technologijomis, mokyti naudotis nesudėtingomis ir reikalingiausiomis elektroninėmis priemonėmis. *Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijose specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektinių gebėjimų mokinių ugdymui* (2010) siūloma tokia elektronikos srities turinio apimtis 5–6 klasėse: buitinės technikos ir elektronikos panaudojimas; elementarios elektrinės grandinės jungimas; saugus buitinės technikos ir namų elektronikos eksploatavimas bei priežiūra. Atitinkama turinio apimtis 7–8 klasėse: pagrindiniai elektronikos gaminių elementai ir naudojamos technologinės medžiagos; namų elektronikos gaminiai ir jų valdymas; buitiniai gaminiai su elektronikos elementais (nuotolinis valdymas ir t. t.); elektrinių schemų projektavimas ir montavimas.

Tyrėjai pažymi, kad ugdymo turiniui visapusiškai įgyvendinti stokojama laiko, informacijos sklaidos, nepakanka metodinės medžiagos, bendradarbiavimo, taip pat materialinės bazės ir finansavimo (Juralovič, 2018). 2013 m. gegužės–rugpjūčio mėn. šalyje vykdytas technologinio ugdymo tyrimas (Žygaitienė, Česnavičienė, Švelnienė ir kt., 2014) atskleidė, kad, rengiant individualizuotas užduotis, vienas iš svarbių aspektų – mokyklos materialinė bazė. Kai kuriose šalies mokyklose trūksta elementarių priemonių užduotims atlikti, nes technologinio ugdymo organizavimui skiriamas nepakankamas finansavimas. Praktika ir pokalbiai su mokytojais rodo, kad elektronikos pamokoms galima įsigyti įvairių mokomųjų elektronikos rinkinių, tačiau jie yra nepigūs, gana greitai lūžta, išsimėto detalės. Kadangi technologijų aprūpinimas ganėtinai brangi sritis, dažnai lėšų stygių šalies mokyklos kompensuoja dalyvaudamos ES projektuose ir įsigydamos mokymo priemonių bei įrangos komplektus.

Širiakovienės ir Klimienės (2011) tyrimas parodė, kad pradinių klasių mokytojai dažniausiai veda technologijų pamokas, kuriose naudojamos įvairios konstrukcinės medžiagos (56 proc.). Problemiškiausia sritis pedagogams yra elektronikos kursas. Anot Urbiečio (2005), pedagogai turi rūpintis savo elektronikos kompetencijos plėtote, elektronikos materialinės bazės kūrimu mokykloje, tačiau tyrime dalyvavę mokytojai pripažino, kad stokoja žinių, patirties bei darbo reikmenų (ypač kaimo mokyklose) (Širiakovienė, Klimienė, 2011). Panaši situacija ir aukštesnėse klasėse. 44,8 proc. tyrime dalyvavusių pedagogų pripažino, kad 5–8 klasėse mitybos, tekstilės, konstrukcinių medžiagų ir elektronikos programoms įgyvendinti skiriamas neproporcingas pamokų skaičius. Mokytojai, nurodę, kad technologijų programoms numatomas nevienodas pamokų skaičius, dažniausiai teigė, kad daugiausia laiko skiriama konstrukcinių

medžiagų programai (21,8 proc.) (Žygaitienė, Česnavičienė, Švelnienė ir kt., 2014). Vertinant mokytojų kvalifikacijos tobulinimo poreikius nustatyta, kad daugiau nei ketvirtadalis pedagogų norėtų tobulinti dalykines kompetencijas, kurios reikalingos dirbant pagal elektronikos programą (27,9 proc.).

Technologijų dalykas yra praktinis, patyriminis, projektinis, todėl jis atveria didesnes galimybes SUP turinčių mokinių profesiniam apsisprendimui. Mokytojai per dalyko pamokas ne tik padeda mokiniams suvokti darbo reikšmę, moko darbo įgūdžių ir įpročių, bet kartu atskleidžia profesijos pasirinkimo galimybes (Survutaitė, 2012). Tinkamai organizuotos elektronikos pamokos skatina specialiųjų poreikių mokinių smalsumą, padeda pažinti naujas technologijas, rengia juos gyvenimui, formuoja praktinius įgūdžius, kurie ateityje padės lengviau integruotis į visuomenę, dirbti savarankiškai.

Mokinių technologinio ugdymo bei mokymo problemas įvairiais aspektais analizavo užsienio šalių tyrėjai (Seiter, 2009; Rasinen, Virtanen, Endepohls-Ulpe, Ikonen, Ebach, 2009). Seemann (2003) akcentavo holistinio technologinio ugdymo svarbą. Brown ir Brown (2010) nagrinėjo technologinio ugdymo tikslus, reikšmę, jo organizavimo klasėje ypatumus. Porko-Hudd, Pöllänen, Lindfors (2018) tyrė, kaip organizuojamas ir įgyvendinamas technologinis ugdymas, su kokiais iššūkiais susiduriama rengiant technologijų dalyko mokytojus. Autoriai domisi kūrybiškumo ugdymu kaip svarbiu technologinio ugdymo tikslu, pripažindami, kad kūrybiškumas yra vienareikšmiškai skatinamas šio dalyko pamokose (Lewis, 2005; Barlex, 2007).

Lietuvos tyrėjai, analizavę pastarojo laikotarpio pokyčius technologinio ugdymo srityje, išryškino tai savo darbuose. Technologinio ugdymo sampratą, prielaidas, dalyko turinio kaitos aspektus nagrinėjo Urbietis (2005), Galkauskas (2007), Valantinaitė, Zablackė (2012), Juralovič (2018) ir kt. Mokytojų požiūrį į technologinį ugdymą įvairiais aspektais tyrė Miškinienė, Sederevičiūtė, Dačiulytė, Juškelienė (2005), Žygaitienė ir Zokienė (2009), Širiakovienė ir Klimienė (2011), Miškinienė (2012) ir kt. SUP turinčių mokinių technologinio ugdymo problemomis domėjosi santykinai nedaug šalies tyrėjų. Kaukėnaitė (2004) analizavo nežymiai sutrikusio intelekto jaunesniojo mokyklinio amžiaus vaikų darbinį mokymą, Survutaitė (2012) – specialiųjų poreikių turinčių mokinių iki-profesinio ugdymo raidą, Petrulionienė (2015) – nežymų intelekto sutrikimą turinčių mokinių kūrybinę raišką technologijų pamokose. Minėtuose tyrimuose nebuvo domėtasi specialiojo ugdymo įstaigų mokymo baze, mokytojų požiūriu į naujas technologijas, elektronikos prietaisų naudojimą technologijų pamokose.

Tyrimo problema. Šiuolaikinė visuomenė yra suinteresuota suprasti ir naudoti technologijas (Rose, Gallup, Dugger, Sarkweather, 2004). Technologijos gali palengvinti ir paspartinti SUP turinčių vaikų ugdymosi procesus, tačiau moksliuose tyrimuose dažniausiai yra analizuojama bendrosios technologijų

programos nauda mokiniams. Stokojama informacijos apie elektronikos srities pamokų organizavimą, elektronikos prietaisų naudojimą, ugdant SUP turinčius mokinius. Buvo aktualu ištirti veiksnius, skatinančius mokytojus planuoti ir vesti elektronikos turinio pamokas, išsiaiškinti specialiųjų ugdymo įstaigų pedagogų požiūrį į elektronikos prietaisų naudojimą technologijų pamokose. Požiūris yra laikomas bendra mokytojo žinių konstrukto dalimi (Verloop, Van Driel, Meijer, 2001). Jei mokytojas pats teisingai ir visapusiškai nesupranta technologijų, jis negali formuoti teisingo, visapusiško mokinių požiūrio (De Vries, 2000).

Tyrimo objektas – mokytojų požiūris į elektronikos prietaisų naudojimą technologijų pamokose, ugdant specialiųjų poreikių mokinius.

Tyrimo tikslas – išryškinti mokytojų požiūrį į elektronikos prietaisų naudojimą technologijų pamokose, ugdant specialiųjų poreikių mokinius.

Tyrimo atlikimo ir tyrimo instrumento ypatybės bei duomenų apdorojimo metodai

Tyrimas buvo atliktas 2018 metų pavasarį, atliekant specialiojo ugdymo įstaigose dirbančių pedagogų apklausą raštu. Duomenis rinko Grudzinskaitė (2018). Pirminė duomenų analizė buvo panaudota bakalauro baigiamajame darbe (Grudzinskaitė, 2018), ji nebuvo publikuota. Šiame straipsnyje pateikiama antrinė duomenų analizė².

Klausimyne specialiųjų ugdymo įstaigų pedagogams buvo pateikta 18 klausimų, iš kurių 4 klausimai buvo skirti respondentų imties požymiams aprašyti, 4 klausimai su pasirenkamais atsakymais apie technologijų pamokų organizavimo ypatybes, 2 atviri klausimai, skirti elektronikos prietaisų, kuriuos mokytojai naudoja ir mano, kad tikslinga būtų naudoti ateityje, įvardijimui, 5 klausimai apie elektronikos prietaisų naudojimo ypatybes specialiųjų poreikių mokiniams, 3 klausimai, kuriuos sudarė teiginių skalės. Respondentų buvo prašoma nurodyti lytį, amžiaus grupę, darbo stažą ir profesinės kvalifikacijos kategoriją.

Atvirų klausimų atsakymai buvo analizuojami turinio analizės metodu, kategorizuojant pagal mokytojų nurodytų elektronikos prietaisų pavadinimus ir jų dažnį bei pagal elektroninių prietaisų paskirtį ir technologijų programos struktūrinių dalių (*mityba, tekstilė, konstrukcinės medžiagos, elektronika*) pavadinimus. Mokytojų prioritetai elektronikos prietaisų dažniams apskaičiuoti procentais.

Klausimų su pasirenkamais atsakymais apie technologijų pamokų organizavimo ypatybes ir klausimų apie elektronikos prietaisų naudojimo ypatybes specialiųjų poreikių mokiniams atsakymai buvo apibendrinami skaičiuojant dažnius.

² Skirmanta Grudzinskaitė atsisakė tapti straipsnio bendraautore.

Klausimyne buvo pateiktos trys skalės, kurių teiginiai sudaryti iš *Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų (2008)* ir *Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijų specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektinių gebėjimų mokinių ugdymui (2010) bendrųjų nuostatų, tikslo, uždavinių ir struktūros* poskyrių. Šie teiginiai buvo suskirstyti į tris skales (*mokinių pažintinių gebėjimų plėtojimo; poveikio mokinių asmenybės raidai; technologijų pamokų efektyvumo*) pagal prasminį turinį. Apklausoje dalyvavusių mokytojų buvo prašoma įvertinti balais nuo 1 iki 5 (5 visiškai sutinku; 4 – sutinku; 3 – neturiu nuomonės; 2 – nesutinku; 1 – visiškai nesutinku) visus teiginius.

Visų klausimyno skalių bendras *Cronbacho* alfa yra 0,919. Atskirų skalių *Cronbacho* alfa yra:

- mokinių pažintinių gebėjimų plėtojimo skalės 0,806;
- poveikio mokinių asmenybės raidai skalės 0,846;
- technologijų pamokų efektyvumo skalės 0,849.

Gautas pakankamai aukštas atskirų skalių ir bendras visų trijų skalių *Cronbacho* alfa liudija, kad skalių teiginiai suderinti tarpusavyje (Pakalniškienė³, 2012).

Atlikus skalių teiginių faktorinę analizę, gautas KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) koeficientas 0,839; *Bartlett's Test of Sphericity* 1181,075; $p=0,000$. Atsižvelgus į *Anti-Image Correlation* rezultatus, iš skalių buvo pašalinti 3 teiginiai, kurių koeficientai buvo mažesni nei 0,5. Atliekant toliau faktorinę analizę buvo naudotas pagrindinių komponentų metodas ir dažniausiai naudojamas *Varimax'o* sukinys. Gauti faktoriai patiekiami 1 lentelėje

³ Pakalniškienė, V. (2012). *Tyrimo ir įvertinimo priemonių patikimumo ir validumo nustatymas*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.

1 lentelė

Elektronikos prietaisų naudojimo technologijų pamokose faktoriai

Faktoriai	Teiginiai	Komponentės / Component			
		1	2	3	4
Estetinių vertybių formavimas ir kūrybiškumo skatinimas	Lavina estetinį skonį	,807			
	Skatina asmenybės saviraišką	,791			
	Skatina kūrybinę motyvaciją	,784			
	Skatina komunikabilumą	,772			
	Lavina mąstymą	,646			
	Skatina kūrybinį bendradarbiavimą tarp mokinių klasėje	,575			
	Pagerėja mokinių kūrybiniai rezultatai	,504			
Komunikacinių ir pažintinių gebėjimų, savivertės plėtojimas	Ugdomi mokinių komunikaciniai gebėjimai bei motoriniai įgūdžiai		,757		
	Padedą vaikus supažindinti su galimomis laisvalaikio praleidimo formomis		,731		
	Lavėja regimasis suvokimas, smulkioji motorika, plečiasi dėmesys aplinkiniam pasauliui		,678		
	Padedą ugdyti mokinių savarankiškumą		,642		
	Ugdomi mokinių savarankiškumo įgūdžiai, kurie būtini kasdieninėje aplinkoje		,531		
	Supažindina su elektronikos prietaisų naudojimo taisyklėmis		,523		
	Leidžia pasijusti reikšmingam bendraamžių akyse		,437		
Gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimas	Moko praktinių įgūdžių			,722	
	Skatina mokinių smalsumą			,719	
	Teikia didesnes galimybes eksperimentuoti			,607	
	Plėtoja mokinių pažinimą			,566	
	Tenkina praktines gyvenimo reikmes			,564	
Elektronikos prietaisų panaudojimo privalumai	Palengvina pamokos organizavimą				,763
	Technologijų dalykas įgauna didesnę populiarumą tarp mokinių				,705
	Palengvina bendravimą su mokiniais				,604
	Pagerėja mokinių mokomosios medžiagos įsisavinimas				,603
	Teikia galimybę dalyvauti įvairiuose projektuose bei tarptautinėse parodose				,594

Atlikus faktorinę analizę, sukritę faktorių teiginiai pateikė kitokią nei apklausoje suklasifikuoti teiginiai struktūrą: trys faktoriai siejami su poveikiu mokinio asmenybės raidai (*estetinių vertybių formavimas ir kūrybiškumo skatinimas*), įgūdžių, reikalingų tiek mokymosi procese (*komunikacinių ir pažintinių gebėjimų, savivertės plėtojimas*), tiek ateityje (*gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimas*) lavinimu. Paskutinis, ketvirtasis, faktorius (*elektronikos prietaisų panaudojimo privalumai*) siejamas su technologijų pamokų organizavimo ypatumais. Stipriausias pagal svorį ir dispersiją yra pirmasis faktorius, kurį sudaro 5 teiginiai iš *poveikio mokinių asmenybės raidai* skalės ir 2 teiginiai iš *technologijų pamokų efektyvumo* skalės. Šis faktorius pagal teiginių prasminę turinį apima tas ugdymo kategorijas, kurios siejamos su tolimos perspektyvos tikslais, visaverte žmogaus egzistencija, bendrąja ugdymo paskirtimi ir mažiausiai siejamos su pragmatiškumu, gyvenimiškais įgūdžiais. Pirmasis faktorius, *estetinių vertybių ir atvirumo formavimas*, paaiškina 19,2 % visų elektronikos prietaisų panaudojimo technologijų pamokose reikšmių dispersijos mokytojų požiūriu. Antrasis faktorius, kurį sudaro 6 teiginiai iš *mokinių pažintinių gebėjimų plėtojimo* skalės ir 1 teiginys iš *poveikio mokinių asmenybės raidai* skalės labiausiai siejamas su konkrečiais ugdymo uždaviniais – padėti tobulinti psichofizinius ir socialinius mokinių gebėjimus. Šiais gebėjimais grindžiamas visas ugdymo procesas. Jie taip pat svarbūs ir ugdytinių ateičiai. Antrasis faktorius, *komunikacinių, pažintinių gebėjimų ir savivertės plėtojimas*, paaiškina 14,03 % elektronikos prietaisų panaudojimo technologijų pamokose reikšmių dispersijos mokytojų požiūriu. Trečiasis faktorius, *gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimas*, apima 3 teiginius iš *mokinių pažintinių gebėjimų plėtojimo* skalės ir 2 teiginius iš *poveikio mokinių asmenybės raidai* skalės, paaiškina 13,11 % elektronikos prietaisų panaudojimo technologijų pamokose reikšmių dispersijos mokytojų požiūriu. Šie įgūdžiai reikalingi organizuojant savo buitį ir darant sprendimus kasdienybėje. Ketvirtasis faktorius, atskleidžiantis *elektronikos prietaisų panaudojimo privalumus* technologijų pamokose, apima visus teiginius iš *technologijų pamokų efektyvumo* skalės ir paaiškina 11,96 % elektronikos prietaisų panaudojimo technologijų pamokose reikšmių dispersijos mokytojų požiūriu. Visi keturi faktoriai kartu paaiškina 58,31 % elektronikos prietaisų panaudojimo technologijos pamokose reikšmių dispersijos mokytojų požiūriu.

Mokytojų požiūrio skirtumams atskleisti pagal lytį, amžių, kvalifikacinę kategoriją ir darbo stažą buvo taikomi statistinės analizės (*T-test* kriterijus nepriklausomoms imtims ir ANOVA) metodai. Straipsnyje pateikiami tik statistiškai reikšmingi skirtumai keturių faktorių teiginių atžvilgiu, nulemti mokytojų amžiaus, lyties, įgytos profesinės kompetencijos, kurią liudija įgyta profesinė kvalifikacija, patirties, kurią atskleidžia darbo stažas.

Tyrimo imties ypatybės

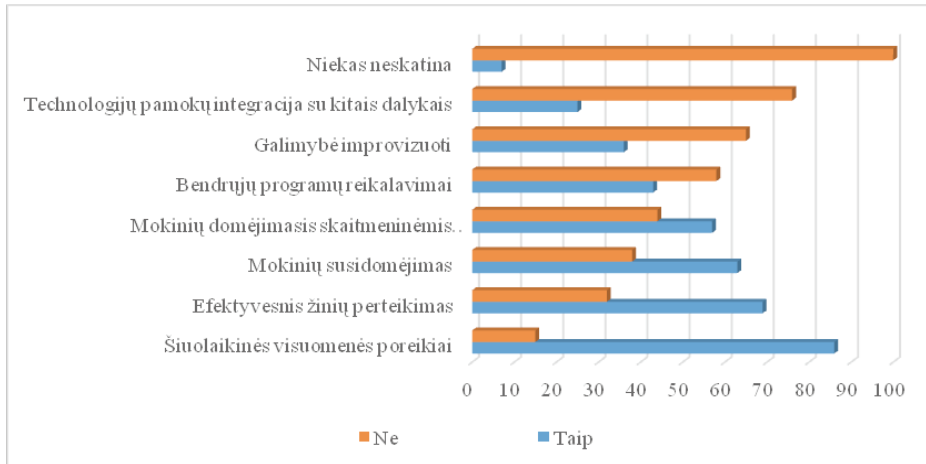
Tyrimo imtį sudarė 101 respondentas (N=101), dirbantis Lietuvos specialiojo ugdymo įstaigose. Jų dalyvavimas tyrime buvo savanoriškas ir anonimiškas. Tarp atsakiusių į klausimus respondentų moterų buvo (N=90), vyrų – (N=11). Mokytojo kvalifikaciją turi (N=56), vyresniojo mokytojo – (N=29) ir mokytojo metodininko – (N=16). Iš apklausoje dalyvavusių respondentų pagal darbo stažą iki 5 metų dirbančių mokytojų specialiojoje mokykloje yra (N=22) mokytojai, nuo 6 iki 15 metų (N=28) mokytojai, nuo 16 ir daugiau metų – (N=51) mokytojai.

Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Į klausimą *Ar turi galimybę naudotis elektronikos prietaisais technologijų pamokose* teigiamai atsakė (N=88) mokytojai, neigiamai (N=13). Vadinasi, didžioji dalis mokytojų technologijų pamokose naudoja elektronikos prietaisus, kurių skaičius gali svyruoti nuo vieno iki kelių.

Į klausimą *Ar ir su kokiais sunkumais susiduria naudodami elektronikos prietaisus technologijų pamokose* mokytojai pateikė tokius atsakymus: *su sunkumais nesusiduria* (N=33), *stokoja prietaisų* (N=65), *stokoja žinių ir kompetencijos* (N=4), *susiduria su mokinių priešišku* (N=4). Pirmojo ir antrojo klausimų atsakymai atskleidžia, kad nors mokytojai naudoja technologijų pamokose elektronikos prietaisus ir, tikėtina, paaiškina apie saugų jų naudojimą, daugiau nei pusė mokytojų elektronikos prietaisų stokoja ir norėtų turėti platesnes galimybes jų taikymui. Mokytojų išreikštas didesnis elektroninių prietaisų poreikis grindžiamas technologinio ugdymo tikslu – „sudaryti prielaidas žemų intelektualinių gebėjimų (riboto intelekto) mokiniams išsiugdyti technologinio raštingumo pagrindus, t. y. puoselėti vertybines nuostatas ir įgyti bendruosius technologinius gebėjimus, būtinus kiekvienam šiuolaikiniam žmogui, gebėti naudotis nesudėtingomis technologijomis, patirti kūrybinį džiaugsmą“ (Bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos, 2010, p. 2013).

Mokytojų buvo klausama, *kokie veiksniai skatina pamokose naudoti elektronikos prietaisus*; jų atsakymai pateikti 1 paveiksle. Gauti duomenys rodo, jog mokytojai supranta ir pritaria, kad elektronikos prietaisų naudojimą technologijų pamokose skatina *šiuolaikiniai visuomenės poreikiai* (N=86). Galima daryti prielaidą, kad specialiųjų mokyklų mokytojai visiškai pritaria *Bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijose* (2010), *Technologijų ugdymo bendrojoje programoje* (2008) iškeltam tikslui.



1 pav. Veiksniai, skatinantys mokytojus planuoti ir vesti elektronikos turinio pamokas, N

Mokytojų atsakymų tendencijos, atskleistos 1 paveiksle, brėžia nuoseklių krypčių psichometrinių kreivių trajektorijas, kurios maksimumą pasiekia kraštutiniuose poliuose (*niekas neskatina*: pritaria (N=7) mokytojai, nepitaria (N=100) mokytojų ir skatina *šiuolaikinės visuomenės poreikiai*: pritaria (N=86) mokytojai; nepitaria (N=15) mokytojų). Pedagogų prieštarigus atsakymus iliustruojančių stulpelių kaita suartėja ties dviem reikšmėmis: *mokinių domėjimasis šiuolaikinėmis technologijomis*: pritaria (N=57) mokytojai; nepitaria (N=44) mokytojai ir *bendrųjų programų reikalavimai*: pritaria (N=47) mokytojai; nepitaria (N=58) mokytojai. Šis prieštarigų nuomonių suartėjimo taškas gali tapti mokytojų iniciatyvos / iniciatyvos stokos ir aktyvumo / neaktyvumo skiriamuoju ženklu: yra mokytojų, kurie ugdymo procesą organizuoja ir grindžia labiau atsižvelgdami į ugdymą apibrėžiančių juridinių dokumentų nurodymus. Taip pat yra mokytojų, kurie pirmiausia pastebi mokinių domėjimosi, motyvacijos tendencijas ir ugdymo procesą organizuoja remdamiesi šiais požymiais. Teigiamų atsakymų persvara atskleidžia, kad iniciatyvių mokytojų specialiosiose mokyklose yra daugiau.

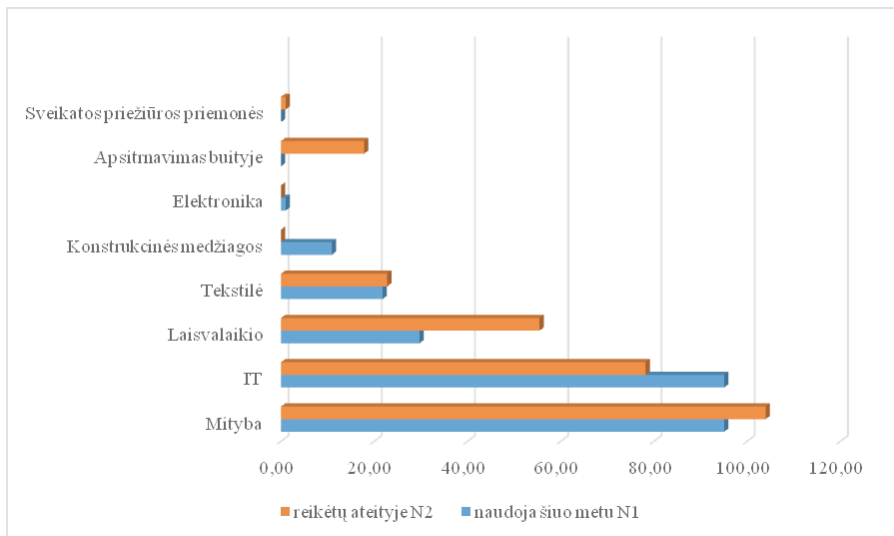
Pateikus mokytojams atvirą klausimą apie prietaisus, kuriuos jie dažniausiai naudoja technologijų pamokose, mokytojai nurodė 27 kategorijų elektronikos prietaisus. Šiuos prietaisus sugrupavus pagal paskirtį buvo gautos prietaisų grupės, kurios atitinka technologijų ugdymo programos struktūrinės dalis (*mityba, konstrukcinės medžiagos, tekstilė ir elektronika*), bei prietaisų grupės, kurios aktualios gyvenime, tačiau nesiejamos su konkrečia technologijų programos dalimi: *IT*, kuriems priskiriami kompiuteris, planšetės, multimedija, išmanioji lenta, sudaro 95,05 % mokytojų nurodytų įrenginių; *laisvalaikio prietaisai*,

kuriems priskirti magnetofonas / muzikinis centras, elektroniniai žaislai, radijas, televizorius, telefonas, sudaro 29,7 % mokytojų nurodytų įrenginių.

Technologijų programos struktūrą atitinkantys elektroniniai prietaisai sugrupuoti taip: *konstrukcinės medžiagos*, kurioms priskirti karštų klijų pistoletai, medienos degintuvai, elektriniai gręžtuvai, sudaro 10,89 % mokytojų nurodytų įrenginių, *mityba*, kuriai priskiriami šaldytuvas, indaplovė, mikrobangų krosnelė, elektrinė viryklė, elektrinis virdulys, buities prietaisai: maišytuvas, virtuvinis kombainas ir kt., sudaro 95,05 % mokytojų nurodytų įrenginių, *tekstilė*, kuriai priskirti tokie prietaisai: mezgimo, vėlimo mašinos, siuvimo mašina, skalbyklė, lygintuvas, sudaro 21,78 % mokytojų nurodytų įrenginių; *elektronika*, kuriai priskirtos lempos, sudaro 0,99 % mokytojų nurodytų įrenginių. Apibendrinant technologijų programos struktūrą atitinkančių prietaisų panaudojimo procentinę raišką, galima daryti prielaidą, kad daugiausiai dėmesio pedagogai skiria *mitybos* (95,05 %) pamokoms, antroje vietoje – *tekstilės* (21,78 %) pamokos, trečioje – *konstrukcinių medžiagų* (10,89 %), ir mažiausiai dėmesio – *elektronikos* (0,99 %) pamokoms.

Pateikus mokytojams atvirą klausimą apie prietaisus, kurie būtų aktualūs specialiųjų poreikių mokinių ugdymui technologijų pamokose, be jau išskirtų elektroninių prietaisų grupių, buvo identifikuotos papildomai tokios elektroninių prietaisų grupės: *apsitarnavimo buityje* prietaisai, kuriems priskirti dulkių siurblys, robotai, sudaro 17,82 % mokytojų nurodytų įrenginių; *kūno būklės priežiūros priemonės*, kuriems priskirti išmanieji laikrodžiai, kraujospūdžio matuoklis, išmanusis termometras, cukraus kiekio kraujyje matavimo prietaisai, sudaro 0,99 %; *laisvalaikio prietaisai*, kuriems papildomai priskirti elektrinis paspirtukas, riedis, sudaro 0,99 % mokytojų nurodytų įrenginių.

Mokytojų naudojamų elektronikos prietaisų dabartyje ir pageidaujamų ateityje, kaip naudingų specialiųjų poreikių mokiniams technologijų pamokose, palyginimas pateiktas 2 paveiksle.



2 pav. Elektronikos prietaisų panaudojimas technologijų pamokose mokytojų požiūriu dabarties / ateities aspektu, %

Gauti duomenys rodo, kad mokytojai didžiausią prioritetą skiria maistui gaminti (*mityba*) naudojamiems prietaisams. Šis prioritetas yra ne tik svarbiausias šiuo metu, bet ir neabejotinai išliks aktualus technologijų pamokose ateityje. Antras pagal svarbą prioritetas yra skiriamas IT įrangai: šiuo metu IT įrenginių technologijų pamokose mokytojai naudoja tiek pat, kiek ir prietaisų maisto ruošimui, tačiau, jų nuomone, ateityje technologijų pamokose IT poreikis turėtų mažėti. Ganėtinai nedaug elektronikos prietaisų mokytojai naudoja technologijų pamokose vesdami *konstrukcinių medžiagų* pamokas ir ateityje, mokytojų požiūriu, šių prietaisų poreikis visiškai praras aktualumą. Ypač menkai technologijų pamokose pedagogai naudoja *elektronikos* prietaisus ir taip pat neįžvelgia jų poreikio aktualumo ateityje. Gana stipriai, mokytojų požiūriu, išauga poreikis prietaisams, kurie svarbūs *apsitarnavimui buityje*, taip pat pedagogai pažymi, kad gali būti svarbu technologijų pamokose paaiškinti mokiniams, kaip naudoti *kūno būklę stebinčius prietaisus*.

Apibendrinant 2 paveikslo duomenis, galima teigti, kad dažniausiai pasitaikantis kompiuterio naudojimas technologijų pamokose rodo aukštesnę nei vidutinis technologijos pamokų aprūpinimą IT įrenginiais. Kiti gana dažnai buityje naudojami prietaisai ir jų kategorijos liudija, kad technologijų pamokose mokytojai daugiausia dėmesio skiria maisto gaminimui ir su juo siejamų prietaisų panaudojimui. Gana nedidelė dalis, tik 1/5 iš visų apklausoje dalyvavusių mokytojų, technologijų pamokose naudoja stambų elektrinį įrenginį – viryklę. Tai reiškia, kad didžioji dalis mokytojų neturi galimybės technologijų pamoko-

se naudoti pagrindinio buitėje karšto maisto paruošimui tinkamo įrenginio. Du mokytojai naudoja elektrinius gręžtuvus, vienas – vėlimo ir mezgimo mašinas, t. y. unikalius elektroninius įrenginius. Galima daryti prielaidą, kad šie įrenginiai naudojami aukštesnėse klasėse, o technologijų pamokos, kuriose šie prietaisai naudojami, formuoja ne tik gyvenimiškus savarankiško apsitarnavimo, bet ir amato įgūdžius.

Lyginant mokytojų naudojamus elektrinius prietaisus su išreikštu elektroninių prietaisų poreikiu ateityje, galima teigti, kad stipriausias poreikis išlika maisto gamavimo prietaisams ir ypač smulkiajai buitinei technikai (virtuviniams kombainams, plaktuvams, maišytuvams, blynų keptuvėms ir pan.), taip pat aktualus laisvalaikio elektronikos prietaisų poreikis. Galima daryti prielaidą, kad ateityje taps aktualu į technologijų ugdymo turinį specialiujų poreikių vaikams įtraukti robotus, išmaniuosius laikrodžius, kraujospūdžio matuoklius, išmanųjį termometrą ir cukraus kiekio kraujyje matavimo prietaisą.

Pagal gautus faktorius analizuojant mokytojų moterų ir mokytojų vyrų požiūrį apie elektronikos prietaisų naudojimą technologijų pamokose, tiek vyrai, tiek moterys yra linkę pozityviai pritari visi keturių faktorių teiginiams, išskyrus vienam faktoriaus *komunikacinių ir pažintinių gebėjimų, savivertės plėtojimas* teiginiui ir vienam faktoriaus *gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimas* teiginiui. Mokytojos žymiai dažniau nei mokytojai buvo linkusios pritari, kad elektronikos prietaisų naudojimas pamokose sudaro galimybę specialiųjų ugdymosi poreikių ugdytinius supažindinti su *elektronikos prietaisų naudojimo taisyklėmis* ($M_{\text{moterys}} = 4,18$; $SD = 0,572$; $M_{\text{vyrai}} = 3,82$; $SD=0,405$; $p=0,046$). Taip pat mokytojos žymiai dažniau nei mokytojai pastebi, kad elektronikos prietaisų naudojimas pamokose *skatina mokinių smalsumą* ($M_{\text{moterys}} = 4,23$; $SD=0,704$; $M_{\text{vyrai}} = 3,91$; $SD=0,302$; $p=0,01$).

Lyginant gautų faktorių teiginius pagal respondentų darbo stažą statistiškai reikšmingų skirtumų nebuvo aptikta. Vadinas, mokytojų darbo stažas neturi jokio poveikio mokytojų įsitikinimams apie elektronikos prietaisų panaudojimo technologijų pamokose efektyvumą.

Įgyta kvalifikacinė kategorija turi poveikį mokytojų požiūriui į elektronikos prietaisų panaudojimo technologijų pamokose faktorius. Statistiškai reikšmingi skirtumai pagal kvalifikacines kategorijas pateikiami 2 lentelėje.

**Elektronikos prietaisų naudojimo technologijų pamokose poveikis
SP ugdytinių asmenybės raidai mokytojų požiūriu: kvalifikacinės
kategorijos aspektu**

Faktoriai	Klausimyno teiginiai	Kvalifikacinė kategorija	N	M	SD	p
Estetinių vertybių formavimo ir kūrybiškumo skatinimo	Lavina estetinių skonį	Mokytojas	56	3,16	,848	0,003
		Vyr. mokytojas	16	3,27	,799	
		Mokytojas metodininkas	29	3,83	,805	
	Skatina asmenybės saviraišką	Mokytojas	56	3,52	,853	0,013
		Vyr. mokytojas	16	3,75	,683	
		Mokytojas metodininkas	29	4,07	,753	
	Skatina kūrybinę motyvaciją	Mokytojas	56	3,27	,884	0,002
		Vyr. mokytojas	16	3,31	,793	
		Mokytojas metodininkas	29	3,97	,865	
	Skatina komunikabilumą	Mokytojas	56	3,16	,890	0,005
		Vyr. mokytojas	16	3,31	,873	
		Mokytojas metodininkas	29	3,86	1,026	
	Lavina mąstymą	Mokytojas	56	3,55	,851	0,002
		Vyr. mokytojas	16	3,69	,704	
		Mokytojas metodininkas	29	4,21	,675	
Pagerėja mokinių kūrybiniai rezultatai	Mokytojas	56	3,16	,804	0,000	
	Vyr. mokytojas	16	3,19	,834		
	Mokytojas metodininkas	29	3,93	,842		
Gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimas	Moko praktinių įgūdžių	Mokytojas	56	3,96	,785	0,008
		Vyr. mokytojas	16	4,19	,655	
		Mokytojas metodininkas	29	4,48	,574	
	Teikia didesnes galimybes eksperimentuoti	Mokytojas	56	3,77	,763	0,044
		Vyr. mokytojas	16	3,75	1,065	
		Mokytojas metodininkas	29	4,21	,675	
Elektronikos prietaisų panaudojimo privalumai	Technologijų dalikas įgauna didesnę populiarumą tarp mokinių	Mokytojas	56	3,50	,831	0,043
		Vyr. mokytojas	16	3,75	,856	
		Mokytojas metodininkas	29	3,97	,731	
	Pagerėja mokinių mokomosios medžiagos įsisavinimas	Mokytojas	56	3,50	,763	0,007
		Vyr. mokytojas	16	3,44	,814	
		Mokytojas metodininkas	29	4,00	,598	
	Teikia galimybę dalyvauti įvairiuose projektuose bei tarptautinėse parodose	Mokytojas	56	3,20	,724	0,015
		Vyr. mokytojas	16	3,25	,931	
	Mokytojas metodininkas	29	3,72	,841		

Daugiausia skirtingai vertinamų teiginių pagal mokytojų kvalifikacinę kategoriją turi pirmasis *estetinių vertybių formavimo ir kūrybiškumo skatinimo* faktorius. Net 6 iš 7 šio faktoriaus teiginių respondentų, neturinčių kvalifikacinės kategorijos, ir mokytojų metodininkų vertinami skirtingai ir šie skirtumai patvirtinami statistiškai. Mokytojai, neturintys kvalifikacinės kategorijos, buvo linkę žymiai menčiau vertinti pirmojo faktoriaus teiginius nei mokytojai metodininkai. Galima daryti prielaidą, kad kvalifikacinės kategorijos neturintys mokytojai žymiai menčiau yra įsitikinę ir pirmojo faktoriaus teiginių reikšme, ir galimu poveikiu specialiųjų poreikių turinčių mokinių ugdymui technologijų pamokose naudojant elektronikos prietaisus.

Antrojo faktoriaus teiginiai statistiškai reikšmingų skirtumų tarp mokytojų vertinimų neturi. Trečiojo *gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimo* faktoriaus 2 teiginiai, vertinant juos mokytojų turimos kvalifikacijos aspektu, turi statistiškai reikšmingus skirtumus. Teiginiai *moko praktinių įgūdžių* žymiai labiau buvo vertinami mokytojų metodininkų nei mokytojų be kvalifikacinės kategorijos. Kitas teiginys *teikia didesnes galimybes eksperimentuoti* išryškino statistiškai reikšmingą skirtumą tarp mokytojų metodininkų ir vyr. mokytojų. Mokytojai metodininkai buvo linkę žymiai labiau nei vyr. mokytojai pritarti šiam teiginiui. Reiškia, mokytojai metodininkai turi daugiau išvalgų, ką galima su elektronikos prietaisais daryti, veikti technologijų pamokose, nei vyr. mokytojai. Atrodytų, pedagoginė patirtis ir aukštesnė kvalifikacinė kategorija turėtų liudyti statistiškai reikšmingą skirtumą tarp aukščiausios kvalifikacinės kategorijos ir žemiausios, bet šio teiginio atžvilgiu taip nėra.

Ketvirto faktoriaus *elektronikos prietaisų panaudojimo privalumai* 3 teiginiai taip pat buvo vertinami skirtingai pagal kvalifikacinę kategoriją. Mokytojai, neturintys kvalifikacinės kategorijos, buvo linkę žymiai menčiau vertinti teiginį *technologijų dalykas įgauna didesnę populiarumą tarp mokinių* nei mokytojai metodininkai. Tokia pati tendencija vyrauja ir kito teiginio *teikia galimybę dalyvauti įvairiuose projektuose bei tarptautinėse parodose* atžvilgiu. Dar vienas teiginys *pagerėja mokinių mokomosios medžiagos įsisavinimas* skirtingai vertinamas mokytojų metodininkų ir vyr. mokytojų. Mokytojai metodininkai buvo linkę žymiai dažniau ($M=4,00$; $SD=0,598$; $p=0,007$) pritarti šiam teiginiui, išryškinančiam elektronikos prietaisų panaudojimo efektyvumą technologijų pamokose, nei vyr. mokytojai ($M=3,44$; $SD=0,814$).

Apibendrinant 2 lentelės duomenis, galima teigti, kad pastebima tendencija, jog mokytojo metodininko kategoriją turintys mokytojai buvo linkę trijų faktorių teiginius vertinti žymiai pozityviau nei mokytojai, neturintys aukštesnės kvalifikacinės kategorijos, išskyrus du teiginius: *pagerėja mokinių mokomosios medžiagos įsisavinimas* ir *teikia didesnes galimybes eksperimentuoti*. Atrodytų,

kad mokytojai, neturintys kvalifikacinės kategorijos mažiau tiki technologijų pamokų ugdomuoju poveikiu ir elektronikos prietaisų panaudojimo efektyvumu specialiųjų poreikių ugdytiniais.

Lyginant gautų faktorių teiginius pagal respondentų amžiaus grupes, buvo gauti statistiškai reikšmingi skirtumai dviejų faktorių *estetinių vertybių formavimas ir kūrybiškumo skatinimas* trijų teiginių atžvilgiu ir trečio faktoriaus *gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimas* vieno teiginio atžvilgiu.

3 lentelė

Elektronikos prietaisų naudojimo technologijų pamokose poveikis SP ugdytinių asmenybės raidai mokytojų požiūriu: amžiaus aspektas

Faktoriai	Teiginiai	Amžiaus grupės	N	M	SD	p ≤ 0,05
Estetinių vertybių formavimas ir kūrybiškumo skatinimas	Lavina estetinį skonį	20–35 metų	27	3,22	,698	0,032
		36–55 metai	63	3,33	,933	
		vyresni nei 55 metų	10	4,13	,641	
	Skatina asmenybės saviraišką	20–35 metų	27	3,63	,884	0,018
		36–55 metai	64	3,64	,804	
		vyresni nei 55 metų	10	4,50	,535	
	Skatina kūrybinę motyvaciją	20–35 metų	27	3,22	,934	0,019
		36–55 metai	64	3,48	,908	
		vyresni nei 55 metų	10	4,25	,463	
Gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimas	Teikia didesnes galimybes eksperimentuoti	20–35 metų	27	3,63	,839	0,049
		36–55 metai	64	3,95	,805	
		vyresni nei 55 metų	10	4,38	,518	

Pirmo faktoriaus trys teiginiai *lavina estetinį skonį*, *skatina asmenybės saviraišką* ir *skatina kūrybinę motyvaciją* žymiai pozityviau buvo įvertinti vyresnių mokytojų, kurių amžius virš 55 metų, nei jaunų mokytojų nuo 20 iki 35 metų. Tokia pati tendencija pastebima ir trečiojo faktoriaus teiginio *teikia didesnes galimybes eksperimentuoti* atžvilgiu. Galima teigti, kad vyresnio amžiaus ir patirties turintys mokytojai žymiai labiau yra įsitikinę technologinio ugdymo prasmingumu specialiųjų poreikių mokinių atžvilgiu nei gerokai jaunesni mokytojai. Taip pat vyresnio amžiaus mokytojai žymiai labiau nei jaunesni jų kolegos yra linkę pastebėti elektronikos prietaisų panaudojimo efektyvumą technologijų pamokose. Turint omenyje, kad skalių teiginius respondentų buvo paprašyta įvertinti nuo 1 iki 5 balų vertinimo sistema, faktorių teiginių vertinimo

balo vidurkis ir jo svyravimo ribos ($3,22 < M < 3,95$) liudija, kad gerokai jaunesni mokytojai žymiai dažniau nei vyresni jų kolegos neturi nuomonės apie technologinį ugdymą, elektronikos prietaisus, yra ne tokie pastabūs, mažiau įsitikinę technologinio ugdymo reikšmingumu ir elektronikos prietaisų panaudojimo prasmingumu, labiau abejingi ugdymo procesui.

Išvados

Didžioji dalis apklausoje dalyvavusių mokytojų, ugdydami specialiųjų poreikių mokinius, technologijų pamokose naudoja elektronikos prietaisus ir norėtų turėti platesnes galimybes jų taikymui. Trečdalis mokytojų *su sunkumais nesusiduria*, daugiau nei pusė *stokoja elektronikos prietaisų*, labai nedidelė dalis mokytojų *stokoja žinių ir kompetencijos*, tokia pati dalis mokytojų *susiduria su mokinių priešišku* technologijų pamokose.

Respondentams užduotas klausimas: *kokie veiksniai skatina pamokose naudoti elektronikos prietaisus* – atskleidė mokytojų požiūrį, lemiantį jų iniciatyvumą ir aktyvumą organizuojant specialiųjų poreikių ugdytinių technologinio ugdymo pamokas: mažiau nei pusė mokytojų ugdymo procesą organizuoja ir grindžia labiau atsižvelgdami į juridinę galią turinčių dokumentų nurodymus; daugiau nei pusė mokytojų pirmiausia atsižvelgia į mokinių motyvacijos tendencijas organizuodami ugdymo procesą.

Dažniausiai technologijų pamokose naudojami elektronikos prietaisai yra kompiuteris, planšetės, multimedija, išmanioji lenta – prietaisai, kurie svarbūs vedant bet kokias pamokas, tačiau nesiejami su konkrečia technologijų programos dalimi. Pagal apskaičiuotą naudojamų elektronikos prietaisų skaičių elektronikos prietaisų grupėse, kurios atitinka technologijų ugdymo programos struktūrinės dalis (*mityba, konstrukcinės medžiagos, tekstilė ir elektronika*), galima daryti prielaidą, kad daugiausia dėmesio mokytojai skiria mitybos pamokoms, antroje vietoje – tekstilės pamokoms, trečioje – konstrukcinių medžiagų, ir mažiausiai dėmesio – elektronikos pamokoms.

Mokytojų nuomone, ateityje didžiausias poreikis turėtų išlikti elektronikos prietaisams maistui ruošti: virtuviniams kombainams, plaktuvams, maišytuvams, blynų keptuvėms ir pan., taip pat aktualus laisvalaikio elektronikos prietaisų poreikis. Galima daryti prielaidą, kad ateityje taps aktualu į technologijų ugdymo turinį specialiųjų poreikių vaikams įtraukti robotus, išmaniuosius laikrodžius, kraujospūdžio matuoklius, išmanųjį termometrą ir cukraus kiekio kraujyje matavimo prietaisą.

Elektronikos prietaisų panaudojimo technologijų pamokose vertinimas, mokytojų požiūriu, leido išskirti tris faktorius, kurių komponentės atskleidžia ugdomąjį poveikį specialiųjų poreikių mokinių asmenybės raidai: *estetinių ver-*

tybių formavimas ir kūrybiškumo skatinimas, komunikacinių ir pažintinių gebėjimų, savivertės plėtojimas, gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimas ir vieną faktorių elektronikos prietaisų panaudojimo privalumai.

Statistiškai reikšmingi skirtumai analizuojant faktorių teiginius lyties aspektu buvo nustatyti kelių teiginių atžvilgiu: mokytojos moterys žymiai dažniau nei mokytojai vyrai buvo linkusios pritarti, kad elektronikos prietaisų naudojimas pamokose suteikia galimybę specialiųjų ugdymosi poreikių ugdytinius supažindinti su *elektronikos prietaisų naudojimo taisyklėmis*. Pedagogės taip pat žymiai dažniau nei mokytojai vyrai pastebi, kad elektronikos prietaisų naudojimas pamokose *skatina mokinių smalsumą*.

Statistiškai reikšmingi skirtumai analizuojant faktorių teiginius kvalifikacinės kategorijos aspektu buvo nustatyti daugelio teiginių atžvilgiu: mokytojai, neturintys kvalifikacinės kategorijos, buvo linkę žymiai menkliau vertinti pirmojo faktoriaus teiginius nei mokytojai metodininkai; mokytojai metodininkai turi daugiau išvalgų, ką galima veikti su elektronikos prietaisais technologijų pamokose, nei vyr. mokytojai; mokytojai metodininkai yra labiau nei vyr. mokytojai pastebintys elektroninių prietaisų panaudojimo efektyvumą technologijų pamokose.

Statistiškai reikšmingi skirtumai analizuojant faktorių teiginius amžiaus aspektu buvo nustatyti kelių teiginių atžvilgiu: vyresnio amžiaus mokytojai žymiai pozityviau nei jaunesni jų kolegos vertino pirmo faktoriaus tris teiginius *lavina estetinį skonį, skatina asmenybės saviraišką ir skatina kūrybinę motyvaciją* bei trečiojo faktoriaus teiginį *teikia didesnes galimybes eksperimentuoti*. Galima teigti, kad vyresnio amžiaus ir patirties turintys mokytojai žymiai labiau yra įsitikinę technologinio ugdymo prasmingumu specialiųjų poreikių mokiniams nei jaunesni jų kolegos.

Literatūra

- Ališauskas, A. ir Jomantaitė, R. (2008). Bendrojo lavinimo mokyklų mokinių specialiųjų ugdymosi poreikių tenkinimo analizė. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 4 (20), 71–78.
- Bareikienė, M., Binkienė, D., Brazauskienė, R., Dzikavičiūtė, J., Gadliauskienė, V., Gerulaitis, Š., Zeliankienė, V. (2010). *Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektualinių gebėjimų mokinių ugdymui*. Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
- Barlex, D. (2007). Creativity in school design & technology in England: A discussion of the influences. *International Journal of Technology and Design Education*, 17(2), 149–162.

- Britton, E., De Long-Cotty, B., Levenson, T. (2005). *Bringing technology education into K-8 classrooms: a guide to curricular resources about the designed world*. A Joint Publication.
- Brown, R. A. ir Brown, J. W. (2010). What is technology education? A review of the “official curriculum”. *The Clearing House*, 83(2), 49–53.
- Bruzga, R., Čiuprinokovienė, L., Gevorgianienė, V., Liaudanskienė, V., Markevičienė, V., Nemeikaitė, V., Vansavičienė, V., ir kt. (2009). *Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių mokinių, turinčių vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą, ugdymui*. Vilnius: UAB „Sapnų sala“.
- De Vries M. (2000). Can we train researchers and teachers to make a team? Win-win strategies in technology education. In *First Biennial International Conference on Technology Education Research Proceedings* (pp. 1–12). Griffith University, Brisbane.
- Galkauskas, J. K. (2007). Technologinio ugdymo kaitos aspektai bendrojo lavinimo mokykloje. *Pedagogika*, 88, 88–92.
- Grudzinskaitė, S. (2018). *Bendrojo ugdymo technologijų programos veiklos srities „Elektronika“ realizavimo ypatybės didelių ir labai didelių specialiųjų poreikių ugdytiniams* (Bakalauras darbas, Šiaulių universitetas).
- Juoženienė, E. (2015). Specialiųjų poreikių turinčių mokinių kūrybiškumo ugdymas per technologijų pamokas [interaktyvus] [žiūrėta 2019-03-15]. Prieiga internete: http://www.didaktika.leu.lt/wpcontent/uploads/2015/06/Edita_Juoz%C4%97nien%C4%97_straipsnis.pdf
- Juralovič, M. (2018). Technologijų dalyko turinio kaita. *Socialinis ugdymas/Socialinės komunikacijos ir pasitikėjimo sąveika*, 50(3), 68–86.
- Kaukėnaitė, L. (2004). Darbinis neįmiamas sutrikusio intelekto pradinukų mokymas: turinys ir jo kaita. In *Jono Laužiko pedagoginės idėjos ir dabartis: respublikinės mokslinės praktinės konferencijos medžiaga* (p. 86–89). Šiauliai: Lucilijus.
- Lewis, T. (2005). Creativity – a framework for the design/problem solving discourse in technology education. *Journal of Technology Education*, 17(1), 35–52.
- Liaudanskienė, V. ir Vilūnienė, A. (2006). *Bendravimo su vaikais, turinčiais įvairaus lygio negalią, būdai ir technologijos*. Vilnius: Viltis.
- Miškinienė, M. (2012). Mokymo individualizavimo ypatumai technologijų pamokose (mokytojų požiūris). In *Technologinio ugdymo aktualijos: mokslinių straipsnių rinkinys* (p. 42–54). Vilnius: Edukologija.
- Miškinienė, M., Sederevičiūtė, Ž., Dačiulytė, R., Juškelienė, V. (2005). Pedagogų

- požiūris į vartojimo kultūros ugdymo temų integravimą mokykloje, *Pedagogika*, 80, 9–14.
- Pakalniškienė, V. (2012). *Tyrimo ir įvertinimo priemonių patikimumo ir validumo nustatymas*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Petrulionienė, V. (2015). *Nežymų intelekto sutrikimą turinčių mokinių kūrybinė raiška: mokslo studija*. Vilnius: Lietuvos edukologijos universiteto leidykla.
- Porco-Hudd, M., Pöllänen, S., & Lindfors, E. (2018). Common and holistic crafts education in Finland. *Techne Series – Research in Sloyd Education and Craft Science*, 25(3), 26–38.
- Rasinen, A., Virtanen, S., Endepohls-Ulpe, M., Ikonen, P., Ebach, J., Stahl-von Zubern, J. (2009). Technology education for children in primary schools in Finland and Germany: different school systems, similar problems and how to overcome them. *International Journal of Technology & Design Education*, 19, 367–379.
- Rose, L., Gallup, A., Dugger, W., Sarkweather, K. (2004). The second installment of the ITEA/Gallup poll and what it reveals as to how Americans think about technology. *The Technology Teacher*, 61(8), 1–8.
- Seemann, K. (2003). Basic principles in holistic technology education. *Journal of Technology Education*, 14(2), 28–39.
- Seiter, J. (2009). “Crafts and technology” and “technical education” in Austria. *International Journal of Technology & Design Education*, 19, 419–429.
- Survutaitė, D. (2012). *Mokinių, turinčių specialiųjų poreikių, ikiprofesinio ugdymo raida Lietuvoje*. Vilnius: Edukologija.
- Širiakovienė, A. ir Klimienė, J. (2011). Pradinių klasių mokytojų požiūris į technologinį ugdymą. *Mokslas ir edukaciniai procesai*, 2, 151–161.
- Takala, M., Pirttimaa, R., Törmänen, M. (2009). Inclusive special education: the role of special education teachers in Finland. *British Journal of Special Education*, 36(3), 162–173.
- Technologijos. *Pagrindinio ugdymo bendrosios programos* (2008). [interaktyvus], [žiūrėta 2019-03-17]. Prieiga internete: https://www.smm.lt/uploads/documents/svietimas/ugdymo-programos/9_Technologijos.pdf
- Urbietis, P. (2005). *Darbinis (technologinis) ugdymas Lietuvos bendrojo lavinimo mokykloje*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
- Valantinaitė, I. ir Zablackė, R. (2012). Technologinio ugdymo samprata atnaujintose programose. *Pedagogika*, 105, 14–19.

- Verloop, N., Van Driel, J., Meijer, P. (2001). Teacher knowledge and the knowledge base of teaching. *International Journal of Educational Research*, 35, 441–461.
- Žygaitienė, B., Česnavičienė, J., Švelnienė, D., Vaivadienė, E., Numgaudienė, A., Pošiūnaitė, K. (2014). *Technologinis ugdymas Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklose: mokslo studija*. Vilnius: Lietuvos edukologijos universiteto leidykla.
- Žygaitienė, B. ir Zokienė, V. R. (2009). Technologijų mokytojų požiūris į dorovinių vertybių ugdymo galimybes technologijų pamokose. In *Technologijos mokykloje ir gyvenimo įgūdžių ugdymas: mokslo straipsnių rinkinys* (p. 133–139). Vilnius: Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla.

MOKYTOJŲ POŽIŪRIS Į ELEKTRONIKOS PRIETAISŲ NAUDOJIMĄ TECHNOLOGIJŲ PAMOKOSE, UGDANT SPECIALIŲJŲ UGDYMO SI POREIKIŲ TURINČIUS MOKINIUS

Asta Vaitkevičienė, Asta Širiakovienė
Šiaulių universitetas, Lietuva

Santrauka

Vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą turinčių mokinių gebėjimai ugdomi veikloje. Viena iš tokių veiklų yra technologijų pamokos, kurių esminis bruožas – praktinis kryptingumas. Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijose specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektinių gebėjimų mokinių ugdymui (2010) technologinis ugdymas yra numatytas ir sudarytas iš tokių dalių: mityba, tekstilė, konstrukcinės medžiagos ir elektronika. Technologijos gali palengvinti ir paspartinti SP vaikų ugdymosi procesus, tačiau moksliniuose tyrimuose dažniausiai yra analizuojama bendrosios technologijų programos nauda mokiniams. Tyrimai atskleidžia, kad problemiškausia sritis pedagogams yra elektronikos kursas. Petrulionienė (2015) atskleidė keblią elektronikos pamokų padėtį specialiosiose mokyklose: stokojama informacijos apie elektronikos pamokų organizavimą, elektronikos prietaisų naudojimą, ugdant specialiųjų ugdymosi poreikių turinčius mokinius. Buvo aktualu išsiaiškinti specialiųjų ugdymo įstaigų pedagogų požiūrį į elektronikos prietaisų naudojimą technologijų pamokose, nes požiūris yra mokytojo žinių konstrukto dalis. Jei mokytojas pats teisingai ir visapusiškai nesupranta technologijų, jis negali formuoti teisingo, visapusiško mokinių požiūrio.

Tyrimo tikslas – išryškinti mokytojų požiūrį į elektronikos prietaisų naudojimą technologijų pamokose, ugdant specialiųjų poreikių mokinius.

Specialiųjų ugdymo įstaigų mokytojams buvo pateiktas klausimynas, kurį sudarė 18 klausimų: iš jų 4 klausimai buvo skirti respondentų imties požymiams aprašyti, 4 klausimai su pasirenkamais atsakymais apie technologijų pamokų organizavimo ypatybes, 2 atviri klausimai, skirti elektronikos prietaisams, kuriuos mokytojai naudoja ir mano, kad tikslinga būtų naudoti ateityje, įvardyti, 5 klausimai apie elektronikos prietaisų naudojimo ypatybes specialiųjų poreikių mokiniams, 3 klausimai, kuriuos sudarė teiginių skalės.

Tyrimo imtį sudarė 101 respondentas (N=101), dirbantis Lietuvos specialiojo ugdymo įstaigose.

Paaiškėjo, kad didžioji dalis mokytojų, ugdydami specialiųjų poreikių mokinius, technologijų pamokose naudoja elektronikos prietaisus ir norėtų turėti platesnes galimybes jų taikymui..

Dažniausiai technologijų pamokose naudojami elektronikos prietaisai yra kompiuteris, planšetės, multimedija, išmanioji lenta, kurie yra svarbūs vedant bet kokias pamokas, tačiau nesiejami su konkrečia technologijų programos dalimi. Pagal apskaičiuotą naudojamų elektroninių prietaisų skaičių elektroninių prietaisų grupėse, kurios atitinka technologijų ugdymo programos struktūrinės dalis (mityba, konstrukcinės medžiagos, tekstilė ir elektronika), galima daryti prielaidą, kad daugiausia dėmesio mokytojai skiria mitybos pamokoms, antroje vietoje – tekstilės pamokoms, trečioje – konstrukcinių medžiagų, ir mažiausiai dėmesio – elektronikos pamokoms.

Mokytojų nuomone, ateityje stipriausias poreikis turėtų išlikti elektronikos prietaisams maistui ruošti: virtuviniams kombainams, plaktuvams, maišytuvams, blynų keptuvėms ir pan., taip pat aktualus laisvalaikio elektronikos prietaisų poreikis. Elektronikos prietaisų panaudojimo technologijų pamokose vertinimas mokytojų požiūriu leido išskirti tris faktorius, kurių komponentės atskleidžia ugdomąjį poveikį specialiųjų poreikių mokinių asmenybės raidai: estetinių vertybių formavimas ir kūrybiškumo skatinimas, komunikacinių ir pažintinių gebėjimų, savivertės plėtojimas, gyvenimui reikalingų praktinių įgūdžių formavimas ir viena faktorių elektronikos prietaisų panaudojimo privalumai.

Statistiškai reikšmingi skirtumai analizuojant faktorių teiginius kvalifikacinės kategorijos aspektu buvo nustatyti daugelio teiginių atžvilgiu: mokytojai, neturintys kvalifikacinės kategorijos, buvo linkę žymiai menčiau vertinti pirmojo faktoriaus teiginius nei mokytojai metodininkai; mokytojai metodininkai turi daugiau išvalgų, ką galima daryti, veikti su elektroniniais prietaisais technologijų pamokose, nei vyresnieji mokytojai; mokytojai metodininkai labiau nei vyresnieji mokytojai išvelgia elektronikos prietaisų panaudojimo efektyvumą technologijų pamokose.

TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS USAGE OF ELECTRONIC DEVICES IN TECHNOLOGY LESSONS WHILE EDUCATING PUPILS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Asta Vaitkevičienė, Asta Širiakovienė
Šiauliai University, Lithuania

Abstract

Abilities of pupils with moderate, severe and profound intellectual disabilities are developed in activities. One of such activities is technology lessons with its essential feature – practical orientation. The most important achievements of children with special educational needs (SEN) pupils in the technology subject is formation of practical daily life skills. As provided in *The Recommendations on Adaptation of Basic Education General Curricula for Education of Special Needs Pupils with Low and Very Low Intellectual Abilities* (2010), technology education consists of such parts as nutrition, textiles, structural materials and electronics. Properly organized electronics lessons prepare pupils with SEN for life, form their practical skills, and help them to get familiar with new technologies. It was relevant to find out the attitudes of teachers of special education institutions to the use of electronic devices in the lessons of technology, because previous research did not deal with learning resources of special education institutions, teachers' attitudes towards new technologies, and possibilities of using electronic devices.

Keywords: *technology education, learners with special educational needs, special school, electronic devices.*

Introduction

Dashing development and advancement of technologies is changing our lives, making it particularly vital that the content of technology education should correspond to the modern society's needs. It becomes relevant for education to educate the technologically literate personality who has acquired technological competence. Technological literacy helps pupils to better perceive the technological society in which they live not only through vocational training but also by developing holistic understanding of technologies (Seemann, 2003). Modern technology education is perceived as a process in which skills, abilities,

values are formed, creative ideas and their practical implementation are integrated. According to Galkauskas (2007), the aim of technology education is to cognize, understand, learn to manage technologies and use them, improve and create new ones. Technology education can contribute to the development of various personal, social and academic values (Brown & Brown, 2010).

State Education Strategy 2013-2022¹ emphasizes that education must be accessible to everyone who wants to learn. This concept of “accessibility” includes the pupil’s educational possibilities, needs and inclinations. In Europe and Lithuania, integration of children with special educational needs (SEN) into the society is promoted. Concern about quality of life of persons with developmental disorders is the indicator of the society’s development (Liaudanskienė & Vilūnienė, 2006). Processes of integration and inclusion of children with special educational needs (SEN) are increasingly developing in Lithuania (Ališauskas & Jomantaitė, 2008). It is maintained that the child with special educational needs must be educated where his/her educational needs and educational assistance needs are met best. Although most children learn in an integrated way with all pupils, in some cases special educational needs and assistance needs can be better met at special-purpose schools and classes. Pupils with big special educational needs are usually offered special education (Takala, Pirttimaa, & Törmänen, 2009).

Abilities of pupils with moderate, severe and profound intellectual disabilities are developed in activities. One of such activities is technology lessons, the essential feature of which is practical orientation. Activity-based learning is typical of technology education (Brown & Brown, 2010). The most important achievements of pupils with SEN in the subject of technology are not academic knowledge but formation of practical daily life skills, the ability to perform basic household tasks. As noted by Juozėnienė (2015), education in the technology subject lessons takes place through practical-creative type activities and tasks, focusing on pupils’ needs, learning difficulties, peculiarities of ability development, and individual progress. The content of technology education covers not only conveyance of new information but also mastering of technological, practical activities, which is inseparable from planning of work activities, organization of the workplace, improvement of practical skills, and self-control while working (Petruilionienė, 2015). Developed practical skills increase children’s and young people’s ability to work independently and together with others, promote development of communication and creative abilities, develop responsibility, independence, confidence in their possibilities, teach to economically use resources and enjoy working (Bruzga,

¹ Resolution on *Approval of the State Education Strategy for 2013-2022*. Approved by the Seimas of the Republic of Lithuania, No. XII-745, on December 23, 2013 (Official Gazette, 2013, No. 140-7095).

Čiuprinokovienė, Gevorgianienė et al., 2009). According to Liaudanskienė & Vilūnienė (2006), learners with intellectual disabilities accumulate life experience more slowly; therefore, they are educated individually selecting specific teaching methods and structure of the educational environment. The role of the school in creating a favourable (self-)educational environment for pupils with intellectual disabilities reveals itself by enriching learning resources of technology classrooms, provision with the most advanced technologies (computers, domestic appliances, compensatory devices, etc.) and flexible organization of the educational process (Petruilionienė, 2015).

Constant change in the society promotes updating of the curriculum of special needs pupils, introducing them to new technologies, teaching them to use simple and the most necessary electronic means. *The Recommendations on Adaptation of Basic Education General Curricula for Education of Special Needs Pupils with Low and Very Low Intellectual Abilities* (2010) offer the following scope of content in the field of electronics for grades 5-6: the use of domestic appliances and electronics; connection of the elementary electrical circuit; safe operation and maintenance of domestic appliances and home electronics. The respective scope of content for grades 7-8 is: basic components of electronic products and technological materials used; products of home electronics and their management; domestic products with components of electronics (remote control, etc.); design and installation of electric schemes.

Researchers note that comprehensive implementation of the curriculum is hindered by the lack of time and information dissemination, insufficient methodological materials, cooperation as well as learning resources and funding (Juralovič, 2018). The study on technology education conducted in Lithuania (Žygaitienė, Česnavičienė, Švelnienė et al., 2014) in May-August of 2013 revealed that one of the important aspects in preparation of individualized tasks is the school's learning resources. Some schools in the country lack elementary means to perform tasks, as funding allocated for organization of technology education is insufficient. Practice and conversations with teachers show that various electronic kits can be procured for electronics lessons, but the latter are not cheap, break quite quickly, and their parts are lost. Because provision with technologies is quite an expensive area, the country's schools often compensate the lack of funding by participating in the EU projects and purchasing teaching aids and device kits.

The study conducted by Širiakovienė & Klimienė (2011) has demonstrated that primary school teachers usually give technology lessons using various structural materials (56%). The most problematic area for teachers is the electronics course. According to Urbietis (2005), teachers have to care about their electronics competence development, creation of electronics learning

resources at school, but the teachers involved in the research acknowledged that they lacked knowledge, experience and work tools (especially in rural schools) (Širiakovienė & Klimienė, 2011). A similar situation is observed in senior classes too. 44,8% of teachers involved in the study acknowledged that in forms 5-8, the number of lessons allocated for implementation of nutrition, textiles, structural materials, and electronics programs was disproportionate. Teachers, who indicated that the number of lessons for technology programs differs, most often stated that most of the time was devoted to the structural materials program (21,8%) (Žygaitienė, Česnavičienė, Švelnienė et al., 2014). Assessing teachers' professional development needs, it was found that more than a quarter of teachers would like to improve subject competencies required to work in the electronics program (27,9%).

The subject of technology is practical, experiential, project-based; therefore, it opens up more opportunities for professional resolve of pupils with SEN. During the subject lessons, teachers not only help pupils to understand the meaning of work, teach work skills and habits, but also disclose career choice possibilities (Survutaitė, 2012). Properly organized electronics lessons promote special needs pupils' curiosity, help them to get familiar with new technologies, prepare them for life, develop practical skills that in the future will help them to integrate into the society and work independently.

Problems of pupils' technology education and teaching were analysed in various aspects by foreign researchers (Seiter, 2009; Rasinen, Virtanen, Endepohls-Ulpe, Ikonen, & Ebach, 2009). Seemann (2003) emphasized the importance of holistic technology education. Brown & Brown (2010) analysed the aims, significance of technology education, and peculiarities of its organisation in the classroom. Porko-Hudd, Pöllänen, & Lindfors (2018) investigated how technology education is organized and implemented and what challenges are encountered in technology subject teacher education. Authors are interested in the development of creativity as an important goal of technology education, recognizing that creativity is explicitly promoted in the lessons of this subject (Lewis, 2005; Barlex, 2007).

Lithuanian researchers who have analysed recent developments in the field of technology education highlighted them in their research. The concept, preconditions of technology education, aspects of change in the content of the subject were analysed by Urbietis (2005), Galkauskas (2007), Valantinaitė & Zablackė (2012), Juralovič (2018) and others. Teachers' attitude to technology education in various aspects was studied by Miškinienė, Sederevičiūtė, Dačiulytė, & Juškelienė (2005), Žygaitienė & Zokienė (2009), Širiakovienė & Klimienė (2011), Miškinienė (2012) and others. Relatively few researchers in the country took interest in SEN pupils' technology education problems.

Kaukėnaitė (2004) analysed job training of young school-age children with mild intellectual disabilities; Survutaitė (2012), development of pre-vocational training of pupils with special needs; Petrulionienė (2015), creative expression of pupils with mild intellectual disabilities in technology lessons. These studies did not focus on learning resources of special education institutions, teachers' attitude to new technologies, the use of electronic devices in technology lessons.

Research problem. The modern society is interested in understanding and using technologies (Rose, Gallup, Dugger, & Sarkweather, 2004). Technologies can facilitate and speed up SEN children's educational processes, but scientific research most often deals with the benefit of the general technology program for pupils. There is a lack of information on organisation of electronics field lessons, the use of electronic devices, educating pupils with special educational needs. It was relevant to investigate factors promoting teachers to plan and give electronics content lessons and to find out the attitude of teachers working at special education institutions to the use of electronic devices in technology lessons. The attitude is treated as a general part of the teacher's construct of knowledge (Verloop, Van Driel, & Meijer, 2001). If the teacher himself/herself does not understand technologies correctly and comprehensively, he/she cannot form the correct, comprehensive view of pupils (De Vries, 2000).

The research object is the teachers' attitude to the use of electronic devices in technology lessons, educating special needs pupils.

The research aim is to highlight the teachers' attitude to the use of electronic devices in technology lessons, educating special needs pupils.

Peculiarities of conducting the study, of the research instrument and data processing methods

The study was conducted in spring of 2018, performing written survey of teachers working in special education institutions. Data were collected by Grudzinskaitė (2018). The initial data analysis was used in the Bachelor thesis (Grudzinskaitė, 2018). The initial data analysis was not published. This article provides secondary data analysis².

The questionnaire for teachers of special education institutions included 18 questions, 4 of which were meant for describing the characteristics of respondents' sample; 4 questions were with optional answers about the peculiarities of organising technology lessons; 2 open-ended questions were meant for naming of electronic devices that teachers use and think that it would be expedient to use them in the future; 5 questions, for the peculiarities of using electronic devices for special needs pupils; 3 questions consisted of statement

² Skirmanta Grudzinskaitė refused to become the co-author of the article.

scales. Respondents were asked to indicate gender, age group, seniority and the professional qualification category.

The answers to the open-ended questions were analysed using the content analysis method, categorizing them by the names of electronic devices indicated by teachers, their frequency as well as by the purpose of electronic devices and names of structural parts of the technology program (*nutrition, textiles, structural materials, electronics*). Teacher priorities for frequencies of electronic devices are calculated in percentages.

Answers to the questions with optional answers on peculiarities of organising technology lessons and to the questions on the peculiarities of using electronic devices for special needs pupils were summarized by calculating frequencies.

The questionnaire contained three scales, consisting of statements that were based on subsections on general provisions, aim, objectives and structure of *The Primary Education General Programmes* (2008) and *The Recommendations on Adaptation of Basic Education General Curricula for Education of Special Needs Pupils with Low and Very Low Intellectual Abilities* (2010). These statements were divided into three scales (*of development of pupils' cognitive abilities; of impact on pupils' personality development; of effectiveness of technology lessons*) according to the notional content. Teachers who participated in the survey were asked to rate all statements in points from 1 to 5 (5 – strongly agree, 4 – agree, 3 – neutral, 2 – disagree, 1 – strongly disagree).

The overall *Cronbach's* alpha for all questionnaire scales is 0,919. *Cronbach's* alpha for individual scales are:

- the scale for the development of pupils' cognitive abilities – 0,806;
- the scale for the impact on pupils' personality development – 0,846;
- the scale for effectiveness of technology lessons – 0,849.

The obtained sufficiently high *Cronbach's* alpha for individual scales and the overall *Cronbach's* alpha for all three scales show that the statements of scales are reconciled with each other (Pakalniškienė³, 2012).

After performing factor analysis of scale statements, the KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) coefficient of 0,839 and *Bartlett's Test of Sphericity* 1181,075; $p=0,000$ were obtained. Considering the results of *Anti-Image Correlation*, 3 statements with coefficients less than 0,5 were removed from scales. For further factor analysis, the principal components method and the most often used *Varimax* rotation were employed. The obtained factors are presented in Table 1.

³ Pakalniškienė, V. (2012). Identification of reliability and validity of research and evaluation tools. Vilnius: Vilnius University publishing house

Table 1

Factors of electronic devices in technology lessons

Factors	Statements	Components			
		1	2	3	4
Formation of aesthetic values and promotion of creativity	Develops aesthetic taste	,807			
	Promotes personality's self- expression	,791			
	Promotes creative motivation	,784			
	Promotes communicability	,772			
	Develops thinking	,646			
	Promotes creative collaboration between pupils in the classroom	,575			
	Pupils' creative results improve	,504			
Development of communication and cognitive abilities and self-esteem	Pupils' communication skills and motor skills are developed		,757		
	Helps to familiarise children with possible forms of leisure activities		,731		
	Visual perception, fine motor skills develop, attention to the surrounding world is broadening		,678		
	Helps to develop pupils' autonomy		,642		
	Pupils' autonomy skills that are necessary in their daily environment are developed		,531		
	Pupils are introduced to the rules for using electronic devices		,523		
	Makes one feel significant in the eyes of peers		,437		
Formation of practical skills needed for life	Teaches practical skills			,722	
	Promotes pupils' curiosity			,719	
	Provides greater opportunities for experimentation			,607	
	Develops pupils' cognition			,566	
	Satisfies practical needs of life			,564	
Advantages of using electronic devices	Facilitates organization of the lesson				,763
	The subject of technology is gaining more popularity among pupils				,705
	Facilitates communication with pupils				,604
	Mastering of pupils' learning materials improves				,603
	Provides the opportunity to participate in various projects and international exhibitions				,594

Factor analysis resulted in a different structure of identified factor statements, compared with the statements classified in the survey: three factors are related to the impact on the pupil's personality development (*formation of aesthetic values and promotion of creativity*); development of skills necessary both in the learning process (*development of communication and cognitive abilities and of self-esteem*) and in the future (*formation of practical skills needed for life*). The last, fourth factor (*advantages of using electronic devices*) is related to peculiarities of organizing technology lessons. The strongest in terms of weight and variance is the first factor consisting of 5 statements from the scale *impact on pupils' personality development* and 2 statements from the scale *effectiveness of technology lessons*. According to the notional content of statements, this factor encompasses those educational categories that are related to long-term perspective goals, full-rate human existence, general purpose of education and are least related to pragmatism, life skills. The first factor – *formation of aesthetic values and openness* – explains 19,2% of variance of all values in the use of electronic devices in technology lessons from the teachers' perspective. The second factor, which consists of 6 statements from the scale *development of pupils' cognitive abilities* and 1 statement from the scale *the impact on pupils' personality development*, is most closely related to specific educational objectives: to help to improve pupils' psychophysical and social abilities. These abilities are the basis of the entire educational process. They are also important for the learners' future. The second factor, *development of communication and cognitive abilities and of self-esteem*, explains 14,3% of variance of values in the use of electronic devices in technology lessons from the teachers' perspective. The third factor, *formation of practical skills needed for life*, encompasses 3 statements from the scale *development of pupils' cognitive abilities* and 2 statements from the scale *impact on the development of pupils' personality*, explaining 13,11% of variance of values in the use of electronic devices in technology lessons from teachers' standpoint. These skills are needed for organizing one's household chores and making daily decisions. The fourth factor reveals *advantages of using electronic devices* in technology lessons, covers all statements from the scale *effectiveness of technology lessons* and explains 11,96% of variance of values in the use of electronic devices in technology lessons from teachers' perspective. All four factors together account for 58,31% of variance of values in the use of electronic devices in technology lessons from teachers' standpoint.

Statistical analysis methods (*T-test* criterion for independent samples and ANOVA) were used to reveal differences in teachers' attitude by gender, age, qualification category and seniority. The article presents only statistically significant differences with regard to statements of four factors, determined by teachers' age, gender, acquired professional competence evidenced by gained professional qualification, and experience revealed by seniority.

Peculiarities of the research sample

The research sample consisted of 101 respondents (N=101) working in Lithuanian special education institutions. Their participation in the study was voluntary and anonymous. Among the respondents who gave answers to questions women made up (N=90); and men, (N=11). Teacher qualification is possessed by (N=56); senior teacher, by (N=29); and teacher methodologist, by (N=16). Among respondents who took part in the survey the number of teachers who work in the special school up to 5 years is (N=22); from 6 to 15 years, (N=28); from 16 years and over, (N=51).

Research results and their discussion

The question *whether teachers have a possibility to use electronic devices in technology lessons* was positively answered by (N=88) teachers; negatively, by (N=13). It means that electronic devices, the amount of which can range from one to several, are used by most teachers in technology lessons.

The question *whether teachers encounter difficulties and what difficulties they encounter, using electronic devices in technology lessons*, respondents provided the following answers: *do not encounter difficulties* (N=33), *lack devices* (N=65), *lack knowledge and competence* (N=4), *encounter pupils' hostility* (N=4). The answers to the first and second questions reveal that although teachers use electronic devices in technology lessons and most likely explain their safe use, more than half of teachers lack electronic devices and would like to have broader opportunities for their application. The greater need for electronic devices, expressed by teachers, is based on the aim of technology education: "to provide pupils with low intellectual (limited intellectual) abilities with preconditions to self-develop technological literacy foundations; i. e., to foster value approaches and acquire general technological abilities necessary for every modern person, be able to use simple technologies, and experience creative joy" (Recommendations for Adaptation of General Curricula, 2010, p. 2013).

Teachers were asked *what factors promoted the use of electronic devices in the lessons*; their answers are presented in Figure 1. The obtained data demonstrate that teachers understand and agree that the use of electronic devices in technology lessons is promoted by *contemporary needs of the society* (N=86). It can be assumed that teachers of special schools fully approve the aim set in *Recommendations for Adaptation of General Curricula (2010), General Curricula of Technology Education (2008)*.

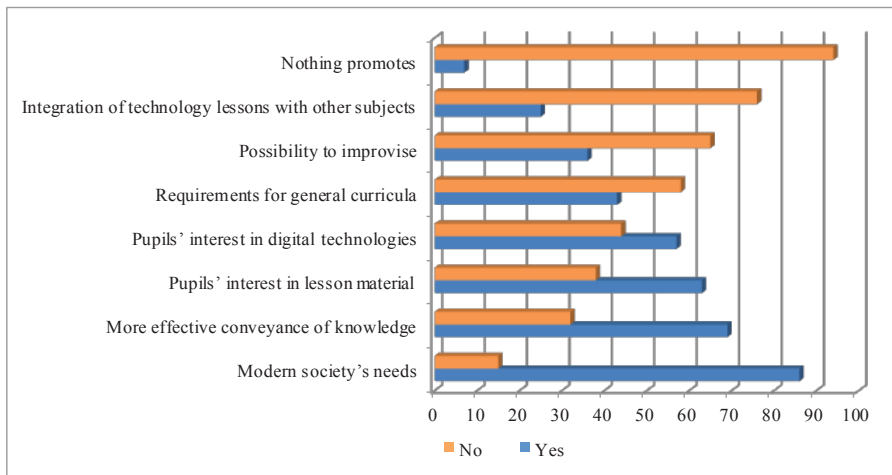


Fig. 1. Factors promoting teachers to plan and give electronics content lessons, N

The trends in teacher responses, shown in Figure 1, draw consistently directed psychometric curve trajectories reaching their maximum at extreme poles (*nothing promotes*: (N=7) teachers agree, (N=100) teachers disagree, and *modern society's needs promote*: (N=86) teachers agree; (N=15) teachers disagree). Columns illustrating teachers' contradictory responses approach each other at two meanings: *pupils' interest in modern technologies*: approved by (N=57) teachers; disapproved by (N=44) teachers and *general curriculum requirements*: approved by (N=47) teachers; disapproved by (N=58) teachers. This point of convergence of contradictory views can become a distinguishing sign of teachers' initiative/lack of initiative and activeness/inactiveness: there are teachers who organize and ground the educational process taking greater account of instructions of legal documents defining education as well as teachers who first notice pupils' interest, motivation trends and organize the educational process based on these features. The overbalance of positive responses reveals a larger number of proactive teachers in special schools.

After giving teachers an open-ended question about the devices they most often use in technology lessons, teachers identified 27 categories of electronic devices. Grouping these devices according to their purpose resulted in groups of devices, which correspond to the structural parts of the technology education program (*nutrition, structural materials, textiles and electronics*), and in device groups that are relevant in life but are not related to the specific part of the technology program: *IT*, which includes the computer, tablets, multimedia, smart board, make up 95,05% of the devices indicated by teachers; *leisure devices*,

to which tape recorder/music centre, electronic toys, radio, TV, telephone are attributed, make up 29,7% of devices indicated by teachers.

Electronic devices corresponding to the structure of the technology program are grouped as follows: *structural materials*, to which hot glue guns, wood burners, electric drills are attributed, make up 10,89% of the equipment indicated by teachers; *nutrition*, to which refrigerator, dishwasher, microwave, electric stove, electric kettle, household appliances, such as mixer, food processor, etc., are attributed, make up 95,05% of teachers' indicated equipment; *textiles*, to which knitting, felting machines, sewing machine, washing machine, iron are attributed, make up 21,78% of the teachers' stated equipment; *electronics*, to which lamps are attributed, make up 0,99% of the devices specified by teachers. Summing up the percentage of the use of devices corresponding to the technology program structure, it can be assumed that teachers pay most attention to *nutrition* (95,05%) lessons, the second place is occupied by *textiles* (21,78%) lessons; the third, by *structural materials* (10,89%); and least attention is paid to *electronics* (0,99%) lessons.

Being given the open-ended question about devices that would be relevant for special needs pupils' education in technology lessons, in addition to the already distinguished groups of electronic devices, teachers identified the following groups of electronic devices: *household appliances*, to which a vacuum cleaner, robots are attributed, make up 17,82% of devices indicated by teachers; *healthcare devices*, to which smart watches, blood pressure monitor, smart thermometer, blood glucose meter are attributed, make up 0,99%; and *leisure devices* with additionally attributed electric scooter, roller make up 0,99% of teacher-specified devices.

The comparison of electronic devices currently used by teachers and desired in the future as useful for special needs pupils in technology lessons is presented in Figure 2.

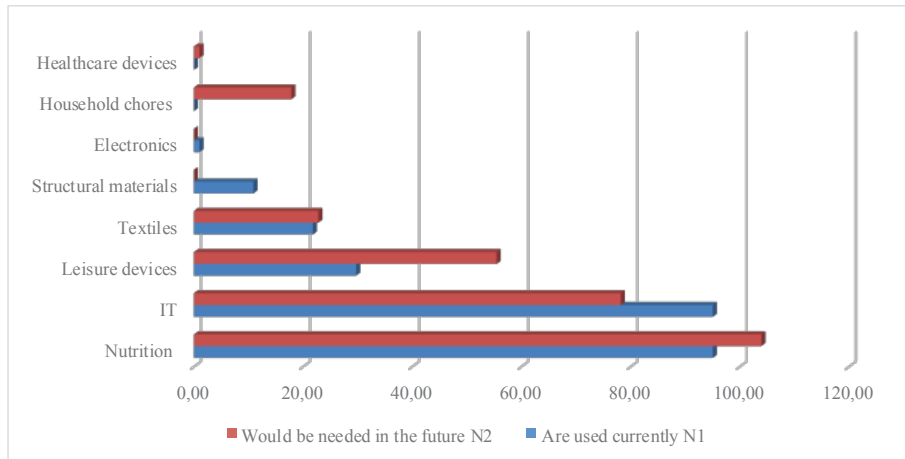


Fig. 2. The use of electronic devices in technology lessons from teachers' standpoint: the aspect of the present/future, %

The obtained data demonstrate that teachers place the highest priority on devices used for cooking (*nutrition*). This priority is not only most important now, but will definitely remain relevant in technology lessons in the future. The second priority by importance is given to IT equipment: currently, the number of IT equipment used by teachers in technology lessons is the same as of appliances for cooking, but they believe that the need for IT devices in technology lessons should decrease in the future. Teachers use a relatively small number of electronic devices in technology lessons, teaching about *structural materials*, and, in the teachers' opinion, the need for these devices will become completely irrelevant in the future. Teachers use *electronic* devices in technology lessons particularly little and they do not envisage relevance of their need in the future. In the teachers' opinion, the need for devices that are important for *household chores* is growing quite strongly, and teachers also note that it may be important in technology lessons to explain to pupils how to use *health monitoring devices*.

Summarizing the data in Figure 2, it can be stated that the most common use of the computer in technology lessons evidences a higher-than-average provision of technology lessons with IT equipment. Other relatively common household appliances and their categories show that in technology lessons, teachers pay most attention to cooking and the use of devices related to it. Quite a small share (only 1/5) of all surveyed teachers use a large electric appliance – the stove – in technology lessons. This means that most teachers do not have the possibility to use the basic household appliance suitable for preparation of hot food in technology lessons. Two teachers use electric drills, one uses felting and knitting machines; i.e., unique electronic devices. It can be assumed that

these devices are used in senior forms, while technology lessons in which these devices are used develop not only independent life-long self-help skills but also craft skills.

Comparing electronic devices currently used by teachers with the pronounced need for electronic devices in the future, it can be stated that cooking appliances and especially small domestic appliances (mixers, food processors, whiskers, food stirrers, pancake pans, etc.) are most needed, the need for leisure electronic devices is also relevant. It can be assumed that in the future, it will become relevant to include robots, smart watches, blood pressure monitors, smart thermometer and blood glucose meter into the technology curriculum.

Analysing the attitudes of female and male teachers to the use of electronic devices in technology lessons according to obtained factors, both male and female teachers tend to positively approve of the statements of all four factors, except for one statement of the factor *development of communication and cognitive abilities and of self-esteem* and one statement of the factor *formation of practical skills needed for life*. Female teachers significantly more often than male teachers tended to agree that the use of electronic devices in the lessons enabled to familiarise learners with special educational needs with *the rules for using electronic devices* ($M_{\text{females}}=4,18$; $SD=0,572$; $M_{\text{males}}=3,82$; $SD=0,405$; $p=0,046$). Female teachers also much more often than male teachers note that the use of electronic devices in the lessons *promotes pupils' curiosity* ($M_{\text{females}}=4,23$; $SD=0,704$; $M_{\text{males}}=3,91$; $SD=0,302$; $p=0,01$).

Comparing the statements of the obtained factors by respondents' seniority, no statistically significant differences were found. It means that teachers' seniority has no effect on teachers' beliefs about effectiveness of using electronic devices in technology lessons.

The acquired qualification category influences teachers' attitude to factors of using electronic devices in technology lessons. Statistically significant differences by qualification categories are presented in Table 2.

Table 2

Impact of using electronic devices in technology lessons on SN learners' personality development from teachers' standpoint: the aspect of the qualification category

Factors	Questionnaire statements	Qualification category	N	M	SD	p
Formation of aesthetic values and promotion of creativity	Develops aesthetic taste	Teacher	56	3,16	,848	0,003
		Senior teacher	16	3,27	,799	
		Teacher methodologist	29	3,83	,805	
	Promotes personality's self-expression	Teacher	56	3,52	,853	0,013
		Senior teacher	16	3,75	,683	
		Teacher methodologist	29	4,07	,753	
	Promotes creative motivation	Teacher	56	3,27	,884	0,002
		Senior teacher	16	3,31	,793	
		Teacher methodologist	29	3,97	,865	
	Promotes communicability	Teacher	56	3,16	,890	0,005
		Senior teacher	16	3,31	,873	
		Teacher methodologist	29	3,86	1,026	
Develops thinking	Teacher	56	3,55	,851	0,002	
	Senior teacher	16	3,69	,704		
	Teacher methodologist	29	4,21	,675		
Pupils' creative results improve	Teacher	56	3,16	,804	0,000	
	Senior teacher	16	3,19	,834		
	Teacher methodologist	29	3,93	,842		
Formation of practical skills needed for life	Teaches practical skills	Teacher	56	3,96	,785	0,008
		Senior teacher	16	4,19	,655	
		Teacher methodologist	29	4,48	,574	
	Provides greater opportunities for experimentation	Teacher	56	3,77	,763	0,044
		Senior teacher	16	3,75	1,065	
		Teacher methodologist	29	4,21	,675	
Advantages of using electronic devices	The subject of technology gains greater popularity among pupils	Teacher	56	3,50	,831	0,043
		Senior teacher	16	3,75	,856	
		Teacher methodologist	29	3,97	,731	
	Pupils' mastering of learning materials improves	Teacher	56	3,50	,763	0,007
		Senior teacher	16	3,44	,814	
		Teacher methodologist	29	4,00	,598	
	Provides the possibility to participate in various projects and international exhibitions	Teacher	56	3,20	,724	0,015
		Senior teacher	16	3,25	,931	
		Teacher methodologist	29	3,72	,841	

The first factor *formation of aesthetic values and promotion of creativity* has the highest number of differently assessed statements by the teachers' qualification category. As many as 6 out of 7 statements of this factor are assessed differently by respondents who do not have the qualification category and teacher methodologists, and these differences are verified statistically. Teachers who do not have the qualification category tended to value statements of the first factor significantly poorer than teacher methodologists. It can be assumed that teachers without the qualification category are significantly less convinced of both the importance and the potential impact of first-factor statements on education of pupils with special needs in technology lessons, using electrical devices.

Statements of the second factor have no statistically significant differences in teachers' assessments. Two statements of the third factor *formation of practical skills needed for life* have statistically significant differences when they are assessed with regard to teachers' qualifications. Statements *teaches practical skills* were significantly more assessed by teacher methodologists than by teachers without the qualification category. Another statement *provides greater opportunities for experimentation* highlighted a statistically significant difference between teacher methodologists and senior teachers. Teacher methodologists tended much more than senior teachers to approve of this statement. It means that teacher methodologists have more insights as to what can be done with electronic devices in the lessons than senior teachers. It would seem that pedagogical experience and the higher qualification category should evidence the statistically significant difference between the highest and the lowest qualification category, but this is not the case with regard to this statement.

Three statements of the fourth factor *advantages of using electronic devices* were also assessed differently by qualifying category. Teachers without the qualification category tended to assess the statement *the subject of technology gains greater popularity among pupils* much poorer than teacher methodologists. The same tendency prevails with regard to another statement *provides the possibility to participate in various projects and international exhibitions*. Still another statement *pupils' mastering of learning materials improves* is differently assessed by teacher methodologists and senior teachers. Teacher methodologists were much more inclined ($M=4,00$; $SD=0,598$; $p=0,007$) to agree with this statement highlighting the effectiveness of using electronic devices in technology lessons than senior teachers ($M=3,44$; $SD=0,814$).

Summarizing data of Table 2, we can state that the trend is observed that teachers with the teacher methodologist's category tended to assess statements of three factors much more positively than teachers without the higher

qualification category, except for two statements: *pupils' mastering of learning materials improves* and *provides greater opportunities for experimentation*. Teachers who do not have the qualification category seem to believe in the educational impact of technology lessons and in effectiveness of using electronic devices for special needs learners less.

Comparing the statements of the obtained factors by respondents' age groups, statistically significant differences were obtained with regard to three statements of two factors *formation of aesthetic values and promotion of creativity* and to one statement of the third factor *formation of practical skills needed for life*.

Table 3

Impact of using electronic devices in technology lessons on the SN pupils' personality development from teachers' standpoint: the aspect of age

Factors	Statements	Age groups	N	M	SD	p ≤ 0,05
Formation of aesthetic values and promotion of creativity	Develops aesthetic taste	20-35 years old	27	3,22	,698	0,032
		36-55 years old	63	3,33	,933	
		Over 55	10	4,13	,641	
	Promotes personality's self-expression	20-35 years old	27	3,63	,884	0,018
		36-55 years old	64	3,64	,804	
		over 55	10	4,50	,535	
	Promotes creative motivation	20-35 years old	27	3,22	,934	0,019
		36-55 years old	64	3,48	,908	
		over 55	10	4,25	,463	
Formation of practical skills needed for life	Provides greater possibilities for experimentation	20-35 years old	27	3,63	,839	0,049
		36-55 years old	64	3,95	,805	
		over 55	10	4,38	,518	

Three statements of the first factor *develops aesthetic taste*, *promotes personality's self-expression*, and *promotes creative motivation* were significantly more positively evaluated by older teachers over 55 than by young teachers between 20 and 35 years. The same trend is observed with regard to the third-factor statement *provides greater opportunities for experimentation*. It can be stated that older and more experienced teachers are much more confident in meaningfulness of technology education for special needs pupils than much younger teachers. Likewise, older teachers are much more inclined to notice effectiveness of using electronic devices in technology lessons than their younger colleagues. Bearing in mind that respondents were asked to rate statements of scales using the assessment system from 1 to 5 points, the mean score of factor statements and its fluctuation limits (3,22 < M < 3,95) evidence

that much younger teachers significantly more often than their older colleagues have no opinion on technology education, electronic devices, are less observant, less convinced of significance of technology education and meaningfulness of using electronic devices, are more indifferent to the educational process.

Conclusions

Educating pupils with SEN, the majority of teachers who took part in the survey use electronic devices in technology lessons and would like to have broader possibilities for their application. One third of teachers *do not encounter difficulties*; more than half, *lack electronic devices*; a very small proportion of teachers *lack knowledge and competence*, but the same share of teachers *encounter pupils' hostility* in technology lessons.

The question given to respondents – *what factors promote the use of electronic devices in the lessons* – revealed teachers' attitude determining their proactiveness and activeness, organizing technology education lessons for learners with SEN: less than half of teachers organize and ground the educational process taking greater account of instructions of legal documents; more than half of teachers first consider pupils' motivation trends, organizing the educational process.

The most common electronics devices used in technology lessons are: computer, tablets, multimedia, smart board. These are devices that are important giving any lessons but are not related to a specific part of the technology program. Based on the calculated number of electronic devices in the groups of electronic devices, which correspond to the structural parts of the technology curriculum (*nutrition, structural materials, textiles, and electronics*), it can be assumed that teachers pay most attention to nutrition lessons, textiles lessons are in the second place, structural materials lessons are in the third place, and least attention is given to electronics lessons.

In the teachers' opinion, in the future, electronic appliances for cooking (mixers, food processors, whiskers, stirrers, pancake pans and the like) should remain most needed; the need for leisure electronic devices should be relevant as well. It can be assumed that in the future, it will also become relevant to include robots, smart watches, blood pressure monitors, smart thermometer and blood glucose meter into the technology curriculum for children with SEN.

Teachers' assessment of the use of electronic devices in technology lessons enabled to distinguish three factors, the components of which reveal the educational impact on special needs pupils' personality development: *formation of aesthetic values and promotion of creativity, development of communication*

and cognitive abilities and of self-esteem, formation of practical skills needed for life, and one factor advantages of using electronic devices.

Analysing statements of factors in the aspect of gender, statistically significant differences were identified with regard to several statements: female teachers much more often than male teachers tended to agree that the use of electronic devices in the lessons provided the possibility to familiarize special needs learners with *the rules for using electronic devices*. Female teachers also much more often than male teachers notice that the use of electronic devices in the lessons *promotes pupils' curiosity*.

Analysing factor statements in the aspect of the qualification category, statistically significant differences were identified with regard to many statements: teachers without the qualification category tended to assess first-factor statements significantly poorer than teacher methodologists; teacher methodologists have more insights what can be done with electronic devices in technology lessons than senior teachers; teacher methodologists tend to notice the effectiveness of using electronic devices in technology lessons more than senior teachers.

Analysing factor statements in the aspect of age, statistically significant differences were found with regard to several statements: older teachers significantly more positively than their younger colleagues assessed three statements of the first factor: *develops aesthetic taste, promotes personality's self-expression, and promotes creative motivation* and the statement of the third factor *provides greater opportunities for experimenting*. It can be stated that older and more experienced teachers are significantly more confident in meaningfulness of technology education for special needs pupils than their younger colleagues.

References

- Ališauskas, A., & Jomantaitė, R. (2008). Bendrojo lavinimo mokyklų mokinių specialiųjų ugdymosi poreikių tenkinimo analizė [Analysis of Meeting Special Education Students' Needs in Schools]. *Jaunųjų mokslininkų darbai [Journal of Young Scientists]*, 4 (20), 71–78.
- Bareikienė, M., Binkienė, D., Brazauskienė, R., Dzikavičiūtė, J., Gadliauskienė, V., Gerulaitis, Š., & Zeliankienė, V. (2010). *Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektualinių gebėjimų mokinių ugdymui [Basic Curriculum Adaptation Guidelines for Children with Severe and very Sever Special Needs]*. Vilnius: Švietimo ap-rūpinimo centras.

- Barlex, D. (2007). Creativity in school design & technology in England: A discussion of the influences. *International Journal of Technology and Design Education*, 17(2), 149–162.
- Britton, E., De Long-Cotty, B., & Levenson, T. (2005). *Bringing technology education into K-8 classrooms: a guide to curricular resources about the designed world*. A Joint Publication.
- Brown, R. A., & Brown, J. W. (2010). What is technology education? A review of the “official curriculum”. *The Clearing House*, 83(2), 49–53.
- Bruzga, R., Čiuprinokovienė, L., Gevorgianienė, V., Liaudanskienė, V., Markevičienė, V., Nemeikaitė, V., Vansavičienė, V. et al. (2009). *Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių mokinių, turinčių vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą, ugdymui [Guidelines for the Adaptation of the Elementary and Basic Education Curricula Educating Students with Special Needs with Moderate and Severe Intellectual Disabilities]*. Vilnius: UAB „Sapnų sala“.
- De Vries M. (2000). Can we train researchers and teachers to make a team? Win-win strategies in technology education. In *First Biennial International Conference on Technology Education Research Proceedings* (pp. 1-12). Griffith University, Brisbane.
- Galkauskas J. K. (2007). Technologinio ugdymo kaitos aspektai bendrojo lavinimo mokykloje [Aspects of Technological Education Change in General Education]. *Pedagogika [Pedagogy]*, 88, 88–92.
- Grudzinskaitė, S. (2018). *Bendrojo ugdymo technologijų programos veiklos srities „Elektronika“ realizavimo ypatybės didelių ir labai didelių specialiųjų poreikių ugdytiniams [Peculiarities of Implementation of the General Education Technology Program in the Field of Electronics for Students with Severe and Very Severe Special Needs]*. (Bakalauro darbas, Šiaulių universitetas [Bachelor Thesis: Siauliai University]). Šiauliai .
- Juozėnienė, E. (2015). Specialiųjų poreikių turinčių mokinių kūrybiškumo ugdymas per technologijų pamokas [Developing the Creativity of Students with Special Needs through Technology Lessons]. Retrieved from: http://www.didaktika.leu.lt/wpcontent/uploads/2015/06/Edita_Juoz%C4%97nien%C4%97_straipsnis.Pdf
- Juralovič, M. (2018). Technologijų dalyko turinio kaita [The Current Situation of Technologies Subject]. *Socialinis ugdymas/Socialinės komunikacijos ir pasitikėjimo sąveika [Social Education / Social Communication and Trust Interactions]*, 50(3), 68–86.

- Kaukėnaitė, L. (2004). Darbinis nežymiai sutrikusio intelekto pradinukų mokymas: turinys ir jo kaita [Work-Based Training of Primary School Pupils with Mild Intellectual Disabilities: Content and its Change]. In *Jono Laužiko pedagoginės idėjos ir dabartis: respublikinės mokslinės praktinės konferencijos medžiaga* [Jonas Lauikas Pedagogical Ideas and the Present: Proceedings of the Republican Scientific Practical Conferenc] (pp. 86-89). Šiauliai: Lucilijus.
- Lewis, T. (2005). Creativity – a framework for the design/problem solving discourse in technology education. *Journal of Technology Education*, 17(1), 35–52.
- Liaudanskienė, V., & Vilūnienė, A. (2006). *Bendravimo su vaikais, turinčiais įvairaus lygio negalią būdai ir technologijos* [Communication techniques and technologies for children with different levels of disability]. Vilnius: Viltis.
- LR Seimo nutarimas *Dėl valstybinės švietimo 2013-2022 metų strategijos patvirtinimo* [Resolution of the Seimas of the Republic of Lithuania On the Approval of the State Education Strategy for 2013-2022]. 2013 m. gruodžio 23 d. Nr. XII-745 (Žin., 2013, Nr. 140-7095).
- Miškinienė, M. (2012). Mokymo individualizavimo ypatumai technologijų pamokose (mokytojų požiūris) [Properties of teaching individualization during lessons of technologies (point of view of teachers)]. In M. Miškinienė & B. Žygaitienė (Eds.), *Technologinio ugdymo aktualijos. Mokslinių straipsnių rinkinys* [Topicalities of Technological Education. A Collection of Scientific Articles] (pp. 42-54). Vilnius: Edukologija.
- Miškinienė, M., Sederevičiūtė, Ž., Dačiulytė, R., & Juškelienė, V. (2005). Pedagogų požiūris į vartojimo kultūros ugdymo temų integravimą mokykloje [Teacher's Attitude towards Integration of Consumer Education Topics in to Comprehensive School Curriculum]. *Pedagogika* [Pedagogy], 80, 9–14.
- Pakalniškienė, V. (2012). *Tyrimo ir įvertinimo priemonių patikimumo ir validumo nustatymas* [Determination of the Reliability and Validity of Survey and Evaluation Tools]. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Petrulionienė, V. (2015). *Nežymų intelekto sutrikimą turinčių mokinių kūrybinė raiška. Mokslo studija* [Creative Expression of Students with Mild Intellectual Disabilities. The Study of Science]. Vilnius: Lietuvos edukologijos universiteto leidykla.
- Porko-Hudd, M., Pöllänen, S., & Lindfors, E. (2018). Common and holistic crafts education in Finland. *Techne Series – Research in Sloyd Education and Craft Science*, 25(3), 26–38.
- Rasinen, A., Virtanen, S., Endepohls-Ulpe, M., Ikonen, P., Ebach, J., & Stahl-von Zabern, J. (2009). Technology education for children in primary schools in

- Finland and Germany: different school systems, similar problems and how to overcome them. *International Journal of Technology & Design Education*, 19, 367–379.
- Rose, L., Gallup, A., Dugger, W., & Sarkweather, K. (2004). The second installment of the ITEA/Gallup poll and what it reveals as to how Americans think about technology. *The Technology Teacher*, 61(8), 1–8.
- Seemann, K. (2003). Basic principles in holistic technology education. *Journal of Technology Education*, 14(2), 28–39.
- Seiter, J. (2009). “Crafts and technology“ and “technical education“ in Austria. *International Journal of Technology & Design Education*, 19, 419–429.
- Survutaitė, D. (2012). *Mokinių, turinčių specialiųjų poreikių, ikiprofesinio ugdymo raida Lietuvoje [Development of Pre-Vocational Education in Lithuania for Students with Special Needs]*. Vilnius: Edukologija.
- Širiakovienė, A., & Klimienė, J. (2011). Pradinių klasių mokytojų požiūris į technologinį ugdymą [Attitudes of Primary School teachers towards Technology Education]. *Mokslas ir edukaciniai procesai [Science and Educational Processes]*, 2, 151–161.
- Takala, M., Pirttimaa, R., & Törmänen, M. (2009). Inclusive special education: the role of special education teachers in Finland. *British Journal of Special Education*, 36(3), 162–173.
- Technologijos. *Pagrindinio ugdymo bendrosios programos [Technologies. Basic Programs of Basic Education]* (2008). Retrieved from: https://www.smm.lt/uploads/documents/svietimas/ugdymo-programos/9_Technologijos.pdf
- Urbietis, P. (2005). *Darbinis (technologinis) ugdymas Lietuvos bendrojo lavinimo mokykloje [Professional (Technological) Education in Lithuanian General Education School]*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
- Valantinaitė I., & Zablackė R. (2012). Technologinio ugdymo samprata atnaujintose programose [Conception of Post-Reform Technology Education in the Education Programs]. *Pedagogika [Pedagogy]*, 105, 14–19.
- Verloop, N., Van Driel, J., & Meijer, P. (2001). Teacher knowledge and the knowledge base of teaching. *International Journal of Educational Research*, 35, 441–461.
- Žygaitienė, B., Česnavičienė, J., Švelnienė, D., Vaivadienė, E., Numgaudienė, A., & Pošiūnaitė, K. (2014). *Technologinis ugdymas Lietuvos bendrojo ugdymo mokyklose. Mokslo studija [Technological Education in Lithuanian General Education Schools. The Study of Science]*. Vilnius: Lietuvos edukologijos universiteto leidykla.

Žygaitienė, B., & Zokienė, V. R. (2009). Technologijų mokytojų požiūris į dorovinių vertybių ugdymo galimybes technologijų pamokose [Technology Teachers' Attitudes on Opportunities for Developing Moral Values in Technology Lessons]. In *Technologijos mokykloje ir gyvenimo įgūdžių ugdymas: mokslo straipsnių rinkinys [Technology in School and the Development of Life Skills: A Collection of Scientific Articles]* (pp. 133 – 139). Vilnius: Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla. 133–139.

TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS USAGE OF ELECTRONIC DEVICES IN TECHNOLOGY LESSONS WHILE EDUCATING PUPILS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Asta Vaitkevičienė, Asta Širiakovienė
Šiauliai University, Lithuania

Summary

Abilities of pupils with moderate, severe and profound intellectual disabilities are developed in activities. One of such activities is technology lessons with its essential feature – practical orientation. As provided in *The Recommendations on Adaptation of Basic Education General Curricula for Education of pupils with Special Educational Needs with Low and Very Low Intellectual Abilities* (2010), technology education consists of such parts as nutrition, textiles, structural materials and electronics. Technologies can facilitate and speed up SEN children's educational processes, but scientific research most often deals with the benefit of the general technology program for pupils. Research's reveals that the most problematic area for teachers is the electronics course. Petrulionienė (2015) revealed the difficult situation of electronics lessons in special schools: lack of information about the organization of electronics lessons, the use of electronic devices, and education of pupils with special educational needs. It was relevant to find out the attitude of teachers working at special education institutions to the use of electronic devices in technology lessons. If the teacher himself/herself does not understand technologies correctly and comprehensively, he/she cannot form the correct, comprehensive view for the pupils.

The *research object* is the teachers' attitude to the use of electronic devices in technology lessons, educating pupils with SEN. The *research aim* is to highlight

the teachers' attitude to the towards use of electronic devices in technology lessons, educating pupils with SEN.

The questionnaire for teachers of special education institutions included 18 questions, 4 of which were meant for describing the characteristics of respondents' sample; 4 questions were with optional answers about the peculiarities of organising technology lessons; 2 open-ended questions were meant for naming of electronic devices that teachers use and think that it would be expedient to use them in the future; 5 questions, for the peculiarities of using electronic devices for pupils with SEN; 3 questions consisted of statement scales. Respondents were asked to indicate gender, age group, seniority and the professional qualification category.

The *research sample* consisted of 101 respondents (N=101) working in Lithuanian special education institutions. Their participation in the study was voluntary and anonymous. Among the respondents who gave answers to questions women made up (N=90); and men, (N=11). Teacher qualification is possessed by (N=56); senior teacher, by (N=29); and teacher methodologist, by (N=16). Among respondents who took part in the survey the number of teachers who work in the special school up to 5 years is (N=22); from 6 to 15 years, (N=28); from 16 years and over, (N=51).

Conclusions. While educating pupils with special needs, the majority of teachers use electronic devices in technology lessons and would like to have broader possibilities for their application. One third of teachers do not encounter difficulties; more than half lack electronic devices; a very small proportion of teachers lack knowledge and competence, and also the same share of teachers encounter pupils' hostility in technology lessons.

The question given to respondents – what factors promote the use of electronic devices in the lessons – revealed teachers' attitude determining their proactiveness and activeness, organizing technology education lessons for special needs learners: less than half of teachers organize and ground the educational process taking greater account of instructions of legal documents; more than half of teachers first consider pupils' motivation trends, organizing the educational process.

The most common electronics devices used in technology lessons are: computer, tablets, multimedia, smart board. These are devices that are important giving any lessons but are not related to a specific part of the technology program. Based on the calculated number of electronic devices in the groups of electronic devices, which correspond to the structural parts of the technology curriculum (nutrition, structural materials, textiles, and electronics), it can be assumed that teachers pay most attention to nutrition lessons, textiles lessons are in the second place, structural materials lessons are in the third place, and least attention is given to electronics lessons.

In the teachers' opinion, in the future, electronic appliances for cooking (mixers, food processors, whiskers, stirrers, pancake pans and the like) should remain most needed; the need for leisure electronic devices should be relevant as well. It can be assumed that in the future, it will also become relevant to include robots, smart watches, blood pressure monitors, smart thermometer and blood glucose meter into the technology curriculum for special needs children.

Teachers' assessment of the use of electronic devices in technology lessons enabled to distinguish three factors, the components of which reveal the educational impact on special needs pupils' personality development: formation of aesthetic values and promotion of creativity, development of communication and cognitive abilities and of self-esteem, formation of practical skills needed for life, and one factor advantages of using electronic devices.

Analysing statements of factors in the aspect of gender, statistically significant differences were identified with regard to several statements: female teachers much more often than male teachers tended to agree that the use of electronic devices in the lessons provided the possibility to familiarize special needs learners with the rules for using electronic devices. Female teachers also much more often than male teachers notice that the use of electronic devices in the lessons promotes pupils' curiosity.

Analysing factor statements in the aspect of the qualification category, statistically significant differences were identified with regard to many statements: teachers without the qualification category tended to assess first-factor statements significantly poorer than teacher methodologists; teacher methodologists have more insights what can be done with electronic devices in technology lessons than senior teachers; teacher methodologists tend to notice the effectiveness of using electronic devices in technology lessons more than senior teachers.

Analysing factor statements in the aspect of age, statistically significant differences were found with regard to several statements: older teachers significantly more positively than their younger colleagues assessed three statements of the first factor: develops aesthetic taste, promotes personality's self-expression, and promotes creative motivation and the statement of the third factor provides greater opportunities for experimenting. It can be stated that older and more experienced teachers are significantly more confident in meaningfulness of technology education for special needs pupils than their younger colleagues.