

Informacinių technologijų taikymas logopedo darbe

Algirdas Ališauskas, Vaida Danieliūtė
Šiaulių universitetas
P. Višinskio g. 25, LT-76351 Šiauliai

Anotacija

Straipsnyje nagrinėjamas informacinių ir komunikacinių technologijų (IKT) ir kompiuterinių mokomųjų programų (KMP) naudojimas bendrojo ugdymo mokyklų logopedų darbe. Naudojantis tikslinės (netikimybinės) atrankos metodu apklausti Švietimo ir mokslo ministerijai priklausančių bendrojo ugdymo įstaigų (darželių-mokyklų, pradinių mokyklų, progimnazijų, pagrindinių mokyklų, vidurinių mokyklų, specialiųjų ugdymo įstaigų, jaunimo mokyklų ir kt.) logopedai. Elektroninėje apklausoje dalyvavo 258 logopedai, dirbantys su kalbos ir kalbėjimo sutrikimų turinčiais asmenimis. Apklausos rezultatai parodė, kad dauguma (per 90 % visų respondentų) logopedų darbe taiko informacines kompiuterines technologijas. Dažniausiai logopedai taiko demonstravimo programas ir mokomuosius žaidimus, esant kalbos neišsivystymui, fonetiniams ir fonologiniams sutrikimams bei specifinės kalbos raidos atvejais. IKT ir KMP aktyviau ir intensyviau taiko ir daugiau priemonių kalbos ir kalbėjimo sutrikimams įveikti yra sukūrę aukštesnės kvalifikacijos (vyresnieji logopedai, logopedai metodininkai) ir jaunesnio amžiaus logopedai.

Esminiai žodžiai: *kalbėjimo ir kalbos sutrikimai, logopedas, informacinės ir komunikacinės technologijos (IKT), kompiuterinės mokomosios programos (KMP).*

Įvadas

Informacinėmis komunikacinėmis technologijomis (IKT) laikoma skaitmeninių būdų ir priemonių visuma, kuriomis ugdymo tikslais kuriama, renkama, saugoma, transformuojama ir skleidžiama informacija¹. Tai kompiuterinių programų, įrangos panaudojimas perteikiant, teikiant informaciją, mokant bei mokantis.

Informacinių technologijų taikymo ir poveikio ugdymui tyrimai priklauso tarpdisciplininei mokslo kryptčiai, šių tyrimų metu būtina taikyti ir informatikos inžinerijos, ir edukologijos mokslo tyrimo metodus. Šiame

¹IKT ir inovatyvių mokymo(si) metodų taikymo pradiniam ir specialiajame ugdyme pasiūla, taikymo praktika ir perspektyvos Lietuvoje ir užsienyje (rengėjos J. Paulionytė, V. Grabauskienė, A. Žemgulienė, V. Schoroškienė, R. Makarskaitė-Petkevičienė), Vilnius, 2010.

tyrime daugiau gilinamasi į *kompiuterinių mokomųjų programų* (KMP) taikymą. *Kompiuterinės mokomosios programos* – moderniomis technologijomis sukurtos elektroninės ugdymo priemonės, naudojamos ugdyme mokymo ir mokymosi kokybei gerinti (Dagienė, Krapavickaitė, Kurilovas ir kt., 2008). KMP įvairiai klasifikuojamos – pagal paskirtį, tipą, turinį, mokymo ypatybes ir kt. Pagal paskirtį ir taikymą ugdymo procese KMP skirstomos į demonstravimo programas, pratybų ir kontrolės programas, imitavimo, eksperimentavimo, modeliavimo programas, mokymuisi skirtas programas, taikomąsias, pagalbines mokymo programas, mokomuosius žaidimus, mokymo terpes ir kt.

Apie informacinių technologijų kūrimą ir taikymą ugdymo procese rašoma užsienio interneto svetainėse, publikuojamos projektų ir tyrimų ataskaitos, skelbiami straipsniai (Bakanovienė, Donielienė, Šalkuvienė, 2008; Dagienė, Kurilovas, 2008, 2009; Dagienė ir kt. 2007, 2008; Žvirdauskas ir kt., 2006 ir kt.). Negausu lietuviškų publikacijų, kuriose nagrinėjami informacinių technologijų taikymo dirbant su mokiniais, turinčiais SUP, aspektai (Dagienė, Krapavickaitė, 2007; Dagienė ir kt. 2007, 2008; Girdzijauskienė ir kt., 2010 ir kt.). IKT pasiūla ir taikymo praktika pradiniam ir specialiajame ugdyme pagal priemones, taikymo sritį, pagal poveikį ugdymo dalyviams užsienio valstybėse ir Lietuvoje analizuojama ir apibendrinama J. Paulionytės, V. Grabauskienės, A. Žemgulienės, V. Schoroškienės. R. Makarskaitės-Petkevičienės teorinėje studijoje². Remiantis šalies pedagogų patyrimu ir tyrimais aptariami duomenys apie naujausias IKT taikymo pradiniam ir specialiajame ugdyme tendencijas užsienyje ir Lietuvoje. Šios autorės teigia, kad studijų, skirtų technologijų poveikio mokinių ugdymo rezultatams nustatyti, nėra daug ir akcentuoja šios srities edukologinių tyrimų aktualumą. Apžvelgiamas specialiosiose ugdymo įstaigose dirbančių pedagogų požiūris į IKT taikymą ir egzistuojančią praktiką (Tautkevičienė, Bulotaitė, 2009). Autorės analizuoja neįgalius vaikus ugdančių pedagogų nuomonę apie IKT taikymo galimybes, populiarumą tarp mokinių, jų poveikį mokymosi motyvacijai, naudą ugdančiam mokinių pažintinius ir socialinius gebėjimus. Mokytojų atsakymai rodo, jog jų požiūris į technologijų naudojimą, ugdančiam SUP turinčius vaikus, yra pozityvus. To paties tyrimo (Tautkevičienė, Bulotaitė, 2009) rezultatai taip pat rodo, jog pedagogai IKT ir KMP taiko nedažnai ir yra įsitikinę, kad ne visiems negalę turintiems ugdytiniams IKT galima taikyti ugdymo procese. Jų nuomone, vaikai, turintys žymų intelekto sutrikimą ar sunkią kompleksinę negalę, nesugeba naudoti kompiuterių mokymuisi, jiems geriau pateikti informaciją kitais, paprastesniais mokymo(si) metodais. Informacinių technologijų temomis, susijusiomis su jų pritaikymu ugdančiam vaikus, turinčius SUP, parengta

² Ten pat.

magistro darbų (Dadonaitė, 2006; Rutkauskaitė, 2010; Gudavičius, 2007 ir kt.).

Informacinių technologijų plėtra ugdymo procese skatina logopedų susidomėjimą šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis, didėjančių jų poreikį logopedo darbe bei šių technologijų derinimą su įprastomis metodinėmis priemonėmis ir tradiciniais metodais. Vaikai, turintys kalbėjimo ir kalbos sutrikimų, pasižymi skirtingais poreikiais, todėl aktualu tinkamai parinkti įdomias bei skirtingas veiklas, motyvuojančias vaikus ir leidžiančias jiems efektyviau įsisavinti mokomąją medžiagą. Užsienio šalyse tokių tyrimų ir publikacijų esama (Danubianu, Tobolcea, Pentiuc, 2009 ir kt.). Neteko aptikti mokslinių straipsnių ar teorinių apžvalgų apie tai, kokiomis informacinių technologijų programomis ar priemonėmis naudojasi Lietuvos logopedai, kokios iš jų vyrauja, koks jų efektyvumas, dirbant su kalbėjimo ir kalbos sutrikimų turinčiais asmenimis.

Tyrimo objektas – informacinių ir komunikacinių technologijų naudojimas bendrojo ugdymo mokyklų logopedų darbe.

Tyrimo tikslas – atskleisti informacinių komunikacinių technologijų ir kompiuterinių mokomųjų programų taikymo mastą ir pobūdį logopedų darbe su kalbėjimo ir kalbos sutrikimų turinčiais asmenimis.

Tyrimo uždaviniai

1. Įvertinti logopedų pasirengimą taikyti informacines komunikacines technologijas ir kompiuterines mokomąsias programas.
2. Nustatyti, kokios kompiuterinės mokomosios programos naudojamos dirbant su vaikais, turinčiais kalbos ir kalbėjimo sutrikimų.
3. Nustatyti ryšį tarp logopedų kvalifikacijos ir naudojimosi informacinėmis technologijomis.

Tyrimo dalyviai

Tyrimė, naudojantis tikslinės (netikimybinės) atrankos metodu, apklausti Švietimo ir mokslo ministerijai priklausančių bendrojo ugdymo įstaigų (darželių-mokyklų, pradinių mokyklų, progimnazijų, pagrindinių mokyklų, vidurinių mokyklų, specialiųjų ugdymo įstaigų, jaunimo mokyklų ir kt.) logopedai. Elektroninėje apklausoje dalyvavo 258 logopedai, dirbantys su kalbos ir kalbėjimo sutrikimų turinčiais asmenimis. Tyrimo imtis reprezentacinė. Pagal kvalifikaciją respondentai pasiskirstė taip: daugiausiai – 102 (40 %) tiriamųjų yra vyresnieji logopedai, 93 (36 %) – logopedai

metodininkai, 56 (22 %) – logopedai, 3 (2 %) – logopedai ekspertai. Didžiųjų miestų (Vilniaus, Šiaulių, Kauno, Klaipėdos, Panevėžio) atstovai sudaro 72,5 % visų apklaustųjų skaičiaus, kitų miestų logopedai – 27,5 %. 90 logopedų (35 %) dirba pagrindinėje mokykloje, 49 (19 %) – vidurinėje mokykloje, 43 (16,1 %) – mokykloje-darželyje. Tyrimas atliktas 2013 metų vasario–balandžio mėnesiais.

Tyrimo metodai

Empiriniam tyrimui pasirinkta *anketinė apklausa*. Logopedų apklausai buvo sukurta pusiau struktūruota anketa. Elektroninė anketinės apklausos versija sukurta internetiniame puslapyje³. Anketinės apklausos metodas pasirinktas todėl, kad tai paprastas metodas, leidžiantis apklausti neribotą respondentų skaičių. Anketa nebuvo viešai publikuojama – prieiga prie anketos buvo pasiekama tik per internetinę nuorodą. Kiekybinio tyrimo anketinių duomenų apdorojimas bei statistinė duomenų analizė atlikta *Microsoft Office Excel 2007*, *SPSS* (Statistical Package for the Social Sciences 11.0) programine įranga. Taikyti aprašomosios statistikos metodai (absoliutiniai ir santykiniai dažniai). Duomenų lyginimas atliktas taikant chi kvadrato kriterijų.

Informacinių technologijų naudojimas logopedų darbe: tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Materialinės sąlygos ir logopedų pasirengimas taikyti informacines komunikacines technologijas. Dauguma respondentų (91 %) nurodė, kad per logopedines pratybas naudojami informacinėmis komunikacinėmis technologijomis ar mokomosiomis kompiuterinėmis programomis. Rinkta informacija apie logopedo kabineto įrangą, aiškintasi, ar jame yra reikiama įranga informacinėms technologijoms taikyti. Dauguma apklausoje dalyvavusių logopedų (85 %) nurodė, jog jų kabinete yra kompiuteris su interneto prieiga, 49 % nurodė, kad turi spausdintuvą, 42 % – muzikinį grotuvą. Rečiau nurodė turimas priemonės vaiko balsui įrašyti bei klausyti (19 %), projektorius (17 %), interaktyvias lentas (8 %). Dar rečiau nurodomi nešiojamasis kompiuteris, multimedijos įranga, televizoriai, DVD grotuvai, filmavimo kameros ir kt. Didžiųjų miestų mokyklų logopedų kabinetuose statistiškai dažniau nei mažesnių miestų logopedų kabinetuose yra interaktyvi lenta, spausdintuvas, muzikiniai grotuvai.

³ www.publika.lt.

Norint išsiaiškinti, kaip informacinių technologijų taikymas logopedo darbe priklauso nuo specialisto kvalifikacinės kategorijos, palyginti skirtingų kvalifikacijų logopedų atsakymai į klausimą, ar logopedai naudojami IKT logopedinių pratybų metu. Konstatuota, kad statistiškai patikimai dažniau ($p = 0,007$) logopedai metodininkai ir vyresnieji logopedai nei logopedai naudojami IKT per logopedines pratybas.

Logopedų buvo prašoma įvardyti veiksnius, trukdančius naudotis IKT (žr. 1 lentelę).

1 lentelė

Veiksniai, ribojantys IKT naudojimą (respondentų atsakymai, %)

Teiginiai	Atsakymai		
	Lemia	Nelemia	Nei lemia, nei nelemia
Įgūdžių stoka	34,9	42,0	23,1
Pirmenybė teikiama įprastiems mokymo metodams	46,7	27,5	25,8
Dabartinės rinkoje esančios IKT nepateisina lūkesčių	14,1	47,5	38,4
Laiko trūkumas domėtis IKT naujovėmis	41,6	38,4	20
Su informacijos paieška susiję sunkumai, kylantys dėl informacijos pertekliaus	25,9	43,5	30,6
Nepakankamas finansavimas	67,1	17,6	15,3
Neigiamas tėvų požiūris į IKT taikymą vaikų ugdyme	12,9	58,0	29,1
Nepakanka / nerengiami kursai, mokymai, seminarai IKT tematika	31,8	44,7	23,5
Įstaiga neskiria lėšų seminarų, kursų IKT tema lankymui	25,5	50,2	24,3
Kompiuterių stygius įstaigoje	53	38,0	9
Informacija apie IKT galimybes pateikiama kalba, kurios nesuprantate	35,7	43,9	20,4

Respondentų nuomone, galimybes naudotis informacinių technologijų priemonėmis labiausiai riboja nepakankamas finansavimas, kompiuterių stygius įstaigoje, pirmenybės teikimas įprastiems mokymo metodams bei laiko trūkumas domėtis IKT naujovėmis. Panašias tendencijas nurodo ir kiti tyrėjai (Žvirdauskas ir kt., 2006). Dažniausiai IKT nenaudojamos todėl, kad jų trūksta mokymo įstaigose, įstaigos neturi lėšų joms įsigyti. Taip pat nurodoma nepakankama pedagogų IKT naudojimo kompetencija ir motyvacija, mokyklų vidaus politikos, skatinant IKT taikymą, stoka.

Nagrinėta, koks respondentų pasirengimas taikyti IKT. Lanke seminarus, paskaitas IKT tematika nurodė 71,0 %, lankė kompiuterio raštingumo kursus 69 %, baigė aukštojoje mokykloje dėstyta IT kursą 37,0 % apklaustųjų. Pažymėdami, kaip įgyja žinių apie IKT / KMP programų taikymo būdus ir galimybes logopedo darbe, dauguma (82 %) nurodė, kad pagrindinę informaciją sužino, bendraudami su kolegomis. Tinklalapius lietuvių kalba nurodė 79 %. Žinių konferencijose, seminaruose, kursuose apie IKT taikymą logopedo darbe teigia įgiję 7 % apklaustųjų. Mažiausiai logopedai domisi tinklalapių užsienio kalba platinama informacija apie IKT / KMP priemones. Galbūt dėl sunkumų, kuriuos sukelia užsienio kalba, bet ypač – dėl ribotų galimybių pritaikyti kitai kalbai specifinę lingvistinę informaciją.

Nustatyta, kad vyresnieji logopedai ir logopedai metodininkai aktyviau nei logopedai kelia kvalifikaciją, dalyvauja konferencijose, seminaruose bei kursuose IKT tematika (skirtumas šioje srityje statistiškai patikimas, $p = 0,000$).

Informacinių kompiuterinių technologijų ir mokomųjų programų naudojimas, dirbant su vaikais, turinčiais kalbėjimo ir kalbos sutrikimų.

Dažniausiai naudojamosi interneto paslaugomis (programėlėmis, užduotimis, mokomąja medžiaga ir kt.), gana populiarūs mokomieji žaidimai, demonstravimo programos bei pratybų ir kontrolės programos. Skyrelyje „Kita“ specialistai minėjo, kad naudojasi savo ir kolegijų sukurtomis mokomosiomis programomis.

Logopedai nurodė, kad dažniausiai savo darbe jie susiduria su fonologiniais sutrikimais (86 %), fonetiniais kalbėjimo sutrikimais (77 %), kalbos neišsivystymu (69 %). Rečiausiai pasitaikantys sutrikimai, su kuriais susiduria logopedai, dirbantys mokyklose, yra kalbos netekimas, balso sutrikimai, sulėtėjusi kalbos raida ir kt. Mokinių kalbėjimo ir kalbos sutrikimų pobūdis labiausiai lėmė ir IKT naudojimo dažnumą. Respondentų buvo prašoma įvardyti, kaip dažnai, atsižvelgdami į sutrikimo pobūdį, jie naudoja informacines technologijas. Atsakymai parodyti 2 lentelėje.

2 lentelė

IT naudojimo dažnumas pagal sutrikimą (atsakymai, %)

Sutrikimas \ Dažnumas	Kasdien	Mažiausiai kartą per savaitę	Kelis kartus per mėnesį	Kartą per mėnesį	Kelis kartus per metus	Nesinaudoju
Fonetiniams kalbėjimo sutrikimams	15,6	46,4	19,0	7,6	3,3	8,1
Fonologiniams kalbos sutrikimams	22,3	41,2	19,4	7,6	3,3	6,2
Sklandaus kalbėjimo sutrikimams	5,2	23,7	19,0	8,5	3,8	39,8
Balso sutrikimams	2,9	12,3	6,2	3,8	2,4	72,5
Kalbos neišsivystymui	25,6	34,6	21,8	5,7	2,4	10,0
Kalbos netekimui	4,8	9,5	4,7	1,4	2,4	77,3
Specifinė kalbos raida	17,1	34,6	17,1	2,4	4,3	24,6

Dažniausiai IT priemones logopedai taiko fonetiniams ir fonologiniams sutrikimams įveikti, taip pat kalbos neišsivystymo ir specifinės kalbos raidos atvejais. Rečiausiai kompiuterinės priemonės taikomos esant kalbos netekimui, balso ir sklandaus kalbėjimo sutrikimams. Kaip jau buvo minėta, tai labiausiai susiję su mokyklose besimokančių vaikų kalbėjimo ir kalbos sutrikimų pobūdžiu.

Kokias mokomąsias kompiuterines programas logopedai dažniausiai taiko per logopedines pratybas, parodyta 3 lentelėje.

3 lentelė

Kompiuterinių mokomųjų programų naudojimo dažnumas (atsakymai, %)

Kompiuterinių mokomųjų programų tipai	Dažnis, %
Demonstravimo (pvz., skirtos vaizdo ir garso medžiagai ir kt. priemonėms demonstruoti)	56,7
Imitavimo, eksperimentavimo, modeliavimo	5,9
Pratybų ir kontrolės (programos, skirtos įvairioms teorinėms žinioms įtvirtinti ir praktiniams įgūdžiams ugdyti)	53,8
Pagalbinės mokymo priemonės (programos, netiesiogiai susijusios su mokymo procesu: kompiuteriniai žodynai, enciklopedijos ir pan.)	35,7

Mokomųjų žaidimų (programos, kuriose vyrauja žaidybiniai elementai – lenktyniavimas, labirintai, modeliavimas, konstravimas ir pan.)	59,7
Taikomosios (tekstų rengimo sistemos, pateikčių kūrimo programos ir kt.)	41,6
Mokomosios terpės (programos, kuriose sudaromos sąlygos patiems asmenims išreikšti mintis, idėjas, fantazijas, ieškoti problemos sprendimo)	11,3
Interneto paslaugos (programėlių, užduočių, mokomosios medžiagos ir kt. pasiekiamumas tik turint interneto prieigą)	67,2
Netaiko jokių pratybų ir praktikos programų	2,1
Kita	3,8

Logopedų buvo prašoma nurodyti, kokias kompiuterines programas jie naudoja, esant vienokiems ar kitokiems kalbos ir kalbėjimo sutrikimams. Kompiuterinių programų taikymas, esant tam tikriems kalbos ir kalbėjimo sutrikimams, parodytas 4 lentelėje.

4 lentelė

Kompiuterinių programų parinkimo ir kalbėjimo bei kalbos sutrikimų ryšys (atsakymai, %)

Sutrikimas	Programų tipai							
	Demonstravimo programos	Pratybų ir kontrolės programos	Imitavimo, modeliavimo programos	Pagalbinės	Mokomosios terpės	Mokomieji žaidimai	Taikomosios programos	Nenaudoju
Fonetiniai	49,2	37,8	7,6	18,9	9,7	55,5	11,3	6,7
Fonologiniai	46,2	49,2	6,3	18,9	11,8	54,2	15,5	5,5
Sklandaus kalbėjimo	23,1	13,0	9,2	10,1	7,6	25,6	9,7	38,7
Balso sutrikimai	8,0	4,6	3,4	5,5	2,9	9,7	2,9	66,4
Kalbos neišsivystymas	50,0	41,2	14,3	21,0	13,9	62,2	14,3	7,6
Kalbos netekimas	11,8	6,3	2,1	4,6	1,7	11,8	3,4	71,0
Specifinė kalbos raida	45,0	31,5	13,4	17,6	15,1	44,1	12,6	22,3

Populiariausios yra demonstravimo programos ir mokomieji žaidimai. Dažniausiai ir įvairiausias kompiuterinės priemonės naudojamos, dirbant su vaikais, turinčiais kalbos neišsivystymą. Fonetiniams ir fonologiniams sutrikimams įveikti logopedai dažniausiai taiko demonstravimo programas ir mokomuosius žaidimus. Minėtos priemonės taikomos ir specifinės kalbos raidos atveju. Jokiomis priemonėmis dauguma logopedų nesinaudoja kalbos netekimo, balso, sklandaus kalbėjimo sutrikimų atvejais.

Apibendrinant logopedų atsakymus apie IKT / KMP taikymo patirtį, galima teigti, kad specialistai palankiai vertina informacinių technologijų taikymą: kaip galimybę individualizuoti mokymą(si) (75 % respondentų), galimybę vaizdžiau ir įtaigiau mokiniams pateikti mokomąją medžiagą (70 %), ugdyti vaikų bendruosius informacinius komunikacinius bei specifinius gebėjimus (71 %), palaikyti mokinių susidomėjimą mokomąja medžiaga (69 %). Pripažįstama, kad informacinės technologijos gali būti sėkmingai taikomos, dirbant su skirtingų gebėjimų mokiniais (68 %). Dauguma logopedų (81 %) mano, jog kompiuterinės programos, skirtos logopedinėms pratyboms, turėtų būti kuriamos bendradarbiaujant logopedams ir IT atstovams. Pusė logopedų teigia, kad naudojamos informacinės technologijos pateisina jų lūkesčius. Vis dėlto 42 % apklaustų logopedų nurodo, kad kompiuterinių programų naudojimas kenkia vaiko sveikatai ir skatina vaikų priklausomybę nuo kompiuterinių žaidimų.

Mažiau nei pusė (45,0 %) logopedų nurodė, kad yra sukūrę logopedinės paskirties kompiuterinių priemonių. Dažniau (statistiškai reikšmingas skirtumas, kai $p = 0,000$) kompiuterines priemones kuria 35–44 metų amžiaus logopedai, palyginti su vyresnio amžiaus logopedais. Respondentų klausta, ar publikuoja / dalijasi savo sukurtomis kompiuterinėmis programomis, informacine medžiaga internetinėje erdvėje. 64 % apklaustųjų atsakė neigiamai. Taigi, nors daugelis logopedų naudojami ir kuria KMP priemones, tačiau jomis nelinkę dalytis ir jas publikuoti. Kol kas logopedai vieni stengiasi kurti kompiuterines priemones, daugiausia naudodamiesi *Microsoft Office* paketo *PowerPoint* programa.

Išvados

1. Užsienio internetiniuose puslapiuose bei mokslinių straipsnių bazėse daug dėmesio skiriama kompiuterinių priemonių taikymo mokyklose apžvalgai, pateikiama informacijos apie IKT taikymą logopedijos srityje. Lietuvoje informacinių technologijų taikymu bendrajame ugdyme aktyviai domimasi – rengiamos ataskaitos ir moksliniai straipsniai. Tačiau apie informacinių technologijų taikymą šalies logopedų darbe informacijos nedaug, ją sunku rasti internetinėje erdvėje.
2. Lietuvos logopedai, dirbantys bendrojo ugdymo įstaigose (per 90 % visų apklaustųjų), taiko informacines kompiuterines technologijas. IKT ir KMP aktyviau ir intensyviau taiko ir daugiau priemonių kalbos ir kalbėjimo sutrikimams įveikti yra sukūrę aukštesnės kvalifikacijos (vyresnieji logopedai, logopedai metodininkai) ir jaunesnio amžiaus logopedai.

3. Dažniausiai IKT logopedai naudoja esant fonetiniams, fonologiniams sutrikimams bei kalbos neišsivystymo ir specifinės kalbos raidos atvejais. Dauguma logopedų jokiais informacinėmis kompiuterinėmis priemonėmis nesinaudoja kalbos netekimo, balso, sklاندaus kalbėjimo sutrikimų atvejais. Tai susiję su darbo mokykloje specifika: mokyklose praktiškai nepasitaiko kalbos netekimo atvejų, itin reti balso ir sklاندaus kalbėjimo sutrikimo atvejai.
4. Iš KMP logopedai dažniausiai taiko demonstravimo programas ir mokomuosius žaidimus, esant kalbos neišsivystymui, fonetiniams ir fonologiniams sutrikimams bei specifinės kalbos raidos atvejais.

Literatūra

Bakanovienė, T., Donielienė, I., Šalkuvienė, O. (2008). *Informacinių technologijų taikymas ugdymo praktikoje*. Šiauliai: Lucilijus.

Dadonaitė, A. (2006). Šiuolaikinės informacinės technologijos sutrikusio regėjimo vaikų ugdyme Lietuvoje (Nepublikuotas magistro darbas, Vilniaus pedagoginis universitetas).

Dagienė, V., Krapavickaitė, D. (2007). Pradinio ir specialiojo ugdymo Lietuvoje analizė informacinių technologijų naudojimo požiūriu. *Informacijos mokslai*, 41, 98–114.

Dagienė, V., Kurilovas, E. (2008). Informacinės technologijos švietime: patirtis ir analizė. Monografija. Vilnius: Mokslo aidai.

Dagienė, V., Kurilovas, E. (2009). Informacinių technologijų diegimo švietime patirties Lietuvoje ir užsienio šalyse lyginamoji analizė. *Pedagogika*, 92, 112–118.

Dagienė, V., Jasutienė, E., Jevsikova, T., Zajančauskienė, L., Žilinskienė, I. Informacinių ir komunikacinių technologijų mokymo modelis pradiniam ir specialiajam ugdymui. *Lietuvos matematikos rinkinys*. T. 47, spec. Nr. (2007), 161–167.

Dagienė, V., Jasutienė, E., Jevsikova, T., Zajančauskiene, L., Žilinskienė, I. (2007). Nuotoliniai mokymai mokytojų edukacinei IKT kompetencijai tobulinti (pradinis ir specialusis ugdymas).

Dagienė, V., Krapavickaitė, D., Kurilovas, E., Dagys, V., Svetikienė, G., Žilinskienė, I. (2008). Esamų kompiuterinių mokymo priemonių analizė. Vilnius. Mokslinio tyrimo ataskaita [žiūrėta 2013-02-04]. Prieiga internete: <<http://www.ipc.lt/wp-content/uploads/2009/11/kmp-ataskaita-2008.pdf>>.

Danubianu, M., Tobolcea, I., Pentiu, Gh. S. (2009). *Advanced Technology in Speech Disorder Therapy of Romanian Language* [žiūrėta 2012-12-20]. Prieiga internete: <<http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0912/0912.3969.pdf>>.

Girdzijauskienė, R., Gudynas, P., Jakavonytė, D., Jevsikova, T. Inovatyvių mokymo (si) metodų ir IKT taikymas. I knyga. Metodinė priemonė pradinį klasių mokytojams ir specialiesiems pedagogams. Ugdymo plėtotės centras, 2010.

Gudavičius, D. (2007). Neįgalių vaikų abilitacijos informacinė sistema (Nepublikuotas magistro darbas, Kauno technologijos universitetas).

IKT ir inovatyvių mokymo(si) metodų taikymo pradiniam ir specialiajame ugdyme pasiūla, taikymo praktika ir perspektyvos Lietuvoje ir užsienyje (2010). (Leid. rengėjos J. Paulionytė, V. Grabauskienė, A. Žemgulienė, V. Schoroškienė, R. Makarskaitė-Petkevičienė).

Inovatyvių mokymo(si) metodų ir IKT taikymas. II knyga. Metodinė priemonė pradinį klasių mokytojams ir specialiesiems pedagogams (2010). (Leid. rengėjos R. Rudzinskienė, D. Kalesnikovienė, L. Paurienė, I. Žilinskienė). UPC, Vilnius.

Tautkevičienė, G., Bulotaitė, D. (2009). Pedagogų požiūris į informacinių komunikacinių technologijų ir mokomųjų kompiuterinių programų taikymą ugdant neįgalius vaikus Kauno specialiosiose ugdymo įstaigose. *Specialusis ugdymas, 1 (20)*, 101–109.

Lietuvos švietimo ir mokslo ministerija, Švietimo plėtotės centras (2005). Informacinių komunikacinių technologijų taikymo ugdymo procese galimybės. Rekomendacijos mokytojui. Vilnius [žiūrėta 2013-01-04]. Prieiga internete: <<http://www.upc.smm.lt/ekspertavimas/biblioteka/failai/knyga.pdf>>.

Rutkauskaitė, V. (2010). Adaptuotas informacinių technologijų pagrindų elektroninis mokymas (Nepublikuotas magistro darbas, Kauno technologijos universitetas).

IKT naudojimo Europos mokyklose tyrimas (ESSIE) [žiūrėta 2014-05-12]. Prieiga internete: <http://www.itc.smm.lt/wp-content/uploads/2009/11/IKT_naudojimo_Europos-mokyklose_tyrimas_ESSIE.pdf>.

Žvirdauskas, D., Adaškevičienė, V., Tarnauskas, K., Baltutis, P., Žvirdauskienė, R. (2006). Informacinių technologijų naudojimas gerinant mokymo ir mokymosi mokykloje kokybę. Tyrimo ataskaita. Kaunas [žiūrėta 2012-12-05]. Prieiga internete: <[http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/tyrimai/IKT %20taikymas.pdf](http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/tyrimai/IKT%20taikymas.pdf)>.

Application of Information and Communication Technologies in Speech Therapist's Work

Ališauskas Algirdas, Vaida Danieliūtė
Šiauliai University
25 P. Višinskio st., LT-76351 Šiauliai

Abstract

The article deals with usage of information and communication technologies (ICT) and computer-aided teaching programs (CATP) in speech therapists' work in general education schools. Applying the method of target (non-random) selection, speech therapists of general education institutions belonging to the Ministry of Education and Science of the Republic of Lithuania (kindergartens-schools, primary schools, progymnasiums, basic schools, secondary schools, special education institutions, youth schools etc.) have been surveyed. The on-line survey involved 258 speech therapists working with individuals having speech and language disorders. The survey sample is representative. The survey results show that majority (over 90 % of all respondents) of speech therapists apply information and communication technologies in their work. Usually, speech therapists use demonstration programs and training games in cases of underdeveloped speech, phonetic and phonological disorders as well as cases of specific language development. The ICT and CATP are more actively and intensively used as well as more tools to cope with speech and language disorders are designed by higher qualification (senior speech therapists, speech therapists methodologists) and younger in age speech therapists.

Keywords: *speech and language disorders, speech therapist, information and communication technologies (ICT), computer-aided teaching programs (CATP).*

Introduction

Information and communication technologies (ICT) are treated as unity of digital methods and means to create, collect, store, transform and disseminate information for the purposes of education¹. This means usage of software, devices to render information, teach and learn.

Research on application and impact of information technologies are attributed to the interdisciplinary field of science; in carrying out the research it is necessary to apply methods of both informatics engineering and education

¹ IKT ir inovatyvių mokymo(si) metodų taikymo pradiniame ir specialiajame ugdyme pasiūla, taikymo praktika ir perspektyvos Lietuvoje ir užsienyje“ (written by J. Paulionytė, V. Grabauskienė, A. Zemgulienė, V. Schoroškienė, R. Makarskaitė-Petkevičienė), Vilnius, 2010.

sciences. In this research the emphasis is laid more on application of *computer-aided teaching programs* (CATP). *Computer-aided teaching programs* are electronic means for education designed by modern technologies, used in education to improve quality of teaching and learning (Dagienė, Krapavickaitė, Kurilovas etc., 2008). CATP are of various classification: according to the purpose, type, content, teaching characteristics etc. According to the purpose and application in the process of education, CATP are divided into demonstration programs, practicing and control programs, simulation, experimentation, modelling programs, programs for learning, applications, supporting teaching programs, training games, teaching media etc.

The process of design and application of information technologies in the process of education is dealt with in foreign web sites, published in project and research reports, articles (Bakanovienė, Donielienė, Šalkuvienė, 2008; Dagienė, Kurilovas, 2008, 2009; Dagienė et al. 2007, 2008; Žvirdauskas et al., 2006 etc.). Only few available Lithuanian publications deal with aspects of application of ICT in work with pupils having special educational needs (SEN) (Dagienė, Krapavickaitė, 2007; Dagienė et al. 2007, 2008; Girdzijauskienė et al., 2010 etc.). The offer of ICT and their application practice in primary and special education what concerns means, sphere of application, impact on education participants in foreign countries and Lithuania are analysed and generalised by J. Paulionytė, V. Grabauskienė, A. Žemgulienė, V. Schoroškienė, the theoretical study published by R. Makarskaitė-Petkevičienė². On the ground of experience and research of national pedagogues, data on recent tendencies of application of ICT in primary and special education abroad and Lithuania are discussed. These authors state that there are not many research studies dealing with the impact of technologies on outcomes of pupils' education; they also emphasise relevance of educational research in this field. The attitude of pedagogues working in special education institutions is surveyed concerning application of ICT and existing practice (Tautkevičienė, Bulotaitė, 2009). The authors analyse opinion of pedagogues educating disabled children concerning possibilities of application of ICT, popularity of these technologies with pupils, their impact on motivation for learning, contribution to development of pupils' cognitive and social abilities. Teachers' answers show that their attitudes towards usage of technologies in education of SEN pupils are positive. Results of the same research (Tautkevičienė, Bulotaitė, 2009) also show that pedagogues rarely apply ICT and CATP and hold the opinion that ICT can be applied in the education process not for all pupils with disabilities. As they suppose, children with severe intellectual disorders or severe complex disability are not able to use computers for learning; it is better to present information to them in other, simpler methods

² Ibid.

of teaching/learning. Topics related to application of information technologies in SEN children's education are dealt with in Master's Theses (Dadonaitė, 2006; Rutkauskaitė, 2010; Gudavičius, 2007 etc.).

Development of information technologies in the education process prompts speech therapists' interest in modern information technologies, the increasing demand for them in speech therapists' work as well as combination of these technologies with regular methodical aids and traditional methods. Children having speech and language disorders are characterised with different needs; therefore, it is relevant to properly choose interesting and diverse activities that motivate children and enable them to more effectively master the material taught. In foreign countries, there are a number of such research and publications (Danubianu, Tobolcea, Pentiuc, 2009 etc.). However, no scientific articles or theoretical surveys were found on what information technologies programs or means are used by Lithuanian speech therapists, which are dominant, what is their efficiency in work with individuals having speech and language disorders.

Research object focused on usage of information and communication technologies in speech therapists' work in general education school.

Research aim was to reveal the scope and character of application of information and communication technologies as well as computer-aided teaching programs in speech therapists' work with individuals having speech and language disorders.

Research objectives

1. To assess speech therapists' preparation for application of information and communication technologies as well as computer-aided teaching programs.
2. To estimate which computer-aided teaching programs are used in work with children having speech and language disorders.
3. To find out the correlation between speech therapists' qualification and usage of information technologies.

Research participants

Applying the method of target (non-random) selection, the survey involved speech therapists of general education institutions (kindergartens-schools, primary schools, pro-gymnasiums, basic schools, secondary schools, special education institutions, youth schools etc.) subordinate to the Ministry of Education and Science of the Republic of Lithuania. The on-line survey questioned 258 speech therapists working with individuals having speech and language disorders. The research sample was representative. According to their qualification, respondents were as follows: mostly were senior speech therapists, 102 (40 %) of the surveyed; 93 (36 %) speech therapists-methodologists; 56 (22 %) speech therapists; 3 (2 %) speech therapists-experts. Representatives of cities (Vilnius, Šiauliai, Kaunas, Klaipėda, Panevėžys) constituted 72.5 % of the entire amount of the surveyed; speech therapists from other towns constituted 27.5 %. 90 speech therapists (35 %) were working in primary school, 49 (19 %) in secondary school, 43 (16.1 %) in kindergarten-school. The survey was carried out in February–April 2013.

Research methods

To carry out empirical research, the *questionnaire-based survey* was chosen. To survey speech therapists, a semi-structured questionnaire was designed. The on-line version of the questionnaire was worked out³. The method of questionnaire-based survey was chosen because it is a simple method allowing surveying unlimited amounts of respondents. The questionnaire was not publicly available; the access was available via the Internet link. The processing of qualitative data of the questionnaires and statistical data analyses were carried out by software *Microsoft Office Excel 2007*, *SPSS* (Statistical Package for the Social Sciences 11.0). Methods of descriptive statistics (absolute and relative frequencies) were used. Comparison of the data was carried out by applying the Chi square criterion.

Usage of information technologies in speech therapists' work: research results and their discussion

Material conditions and preparation of speech therapists to apply information and communication technologies. Majority of the respondents (91%) indicated they used information and communication technologies or teaching programs during speech therapy practical classes. Information on facilities in speech therapists' resources room was collected, it was examined

³www.publika.lt.

if there is required equipment for application of information and communication technologies. Majority of participated speech therapists (85 %) stated that they had a computer with the Internet access in their resources rooms, 49 % stated they had a printer, 42 % had an audio player. More rarely, the devices for recording of and listening to child's voice (19 %), projectors (17 %), interactive boards (8 %) were indicated. Even more rarely, portable computers, multimedia equipment, TV sets, DVD players, video cameras etc. were listed. Speech therapy resources rooms in cities statistically more frequently than in smaller towns stocked interactive boards, printers, audio players.

Aiming to find out how application of information technologies in speech therapists' work depended on speech therapists' qualification category, answer of different qualification speech therapists were compared; the answers examined dealt with the question whether speech therapists use ICT during practical classes on speech therapy. It was stated that statistically more frequently and reliably ($p=0,007$) speech therapists-methodologists and senior speech therapists rather than speech therapists use ICT during speech therapy practical classes.

Speech therapists were asked to list factors that are obstacles for usage of ICT (see Table 1).

Table 1

Factors determining the usage of ICT (answers of respondents, %)

Statements	Answers		
	Determine	Do not determine	Neither determine nor do not determine
Lack of skills	34.9	42.0	23.1
Priority is given to regular teaching methods	46.7	27.5	25.8
ICT currently available in the market d not meet the expectations	14.1	47.5	38.4
Lack of time to be interested in ICT innovations	41.6	38.4	20
Difficulties related to the information search arising because of the excess of information	25.9	43.5	30.6
Insufficient financial support	67.1	17.6	15.3
Negative attitude of parents towards application of ICT in children's education	12.9	58.0	29.1
Insufficient or not offered training, seminars on ICT issues	31.8	44.7	23.5

The institution does not allocate money for attendance of seminars, training on ICT issues	25.5	50.2	24.3
Lack of computers in the institution	53	38.0	9
Information on possibilities of ICT application is presented in the incomprehensible language	35.7	43.9	20.4

According to the respondents, possibilities to use means of information technologies are mostly limited by insufficient financial support, lack of computers in institutions, priority given to regular teaching methods and lack of time to be interested in ICT innovations. Similar tendencies were indicated by other researchers, too (Žvirdauskas et al., 2006). Most usually, ICT are not used because there is lack of them in educational institutions, institutions have no means to purchase them. Also, it they indicated the insufficient competency and motivation of pedagogues to use ICT, lack of school inner policy in encouragement of application of ICT.

It was investigated what was respondents' preparation to apply ICT. 71.0 % answered they attended seminars, lectures on ICT, 69 % of the surveyed attended courses on computer literacy, 37.0 % completed the IT course delivered at higher education institution. Indicated how they gained knowledge on ways of application of ICT / CATP programs and usage possibilities in speech therapist's work, majority (82 %) stated they found out main information via communication with colleagues; 79 % indicated web sites in Lithuanian. 77 % of the surveyed obtained knowledge on application of ICT in speech pedagogue's work at conferences, seminars, courses. The least of all, speech therapists are interested in information on ICT / CATP disseminated via web sites in foreign languages. This is so perhaps because of difficulties caused by the command of a foreign language and especially by limited possibilities to apply linguistic information to another language.

It was estimated that senior speech therapists and speech therapists-methodologists more actively than speech therapists developed their qualification, participated in conferences, seminars and courses dedicated to ICT (the difference in this field is statistically reliable, $p = 0.000$).

Usage of information and communication technologies as well as computer-aided teaching programs in work with children having speech and language disorders. These are usually used technologies: the Internet services (applications, tasks, instructional material etc.), quite popular training games, demonstration programs and practice, control programs. The

section “Other” included teaching programmes of specialists’ own or designed by their colleagues.

Speech therapists indicated that most often they deal with phonological disorders (86 %), phonetic speech disorders (77 %), underdevelopment of speech (69 %) in their work. More rarely school speech therapists deal with the following disorders: loss of speech, voice disorders, retarded development of speech etc. The character of pupils’ speech and language disorders mostly determined the frequency of usage of ICT. The respondents were asked to indicate how often they used information technologies regarding the character of disorder. Their answers are presented in table 2.

Usually, IT means are used by speech therapists to cope with phonetic and phonological disorders, also in cases of underdevelopment of speech and specific development of language. The most rarely computer-aided means are applied in cases of the loss of speech, voice and fluent speech disorders. As it was mentioned above, this is the most related to the character of schoolchildren’s speech and language disorders.

Table 2

Frequency of IT usage according to disorders (answers, %)

Disorder \ Frequency	Every day	At least once per week	Several times per month	Once per month	Several times per year	Do not use
Phonetic disorders of speech	15.6	46.4	19.0	7.6	3.3	8.1
Phonological disorders of speech	22.3	41.2	19.4	7.6	3.3	6.2
Disorder of fluent speech	5.2	23.7	19.0	8.5	3.8	39.8
Voice disorder	2.9	12.3	6.2	3.8	2.4	72.5
Underdevelopment of speech	25.6	34.6	21.8	5.7	2.4	10.0
Loss of speech	4.8	9.5	4.7	1.4	2.4	77.3
Specific language development	17.1	34.6	17.1	2.4	4.3	24.6

The teaching computer-aided programs most often applied by speech therapists during practical classes are listed in Table 3.

Table 3

Frequency of usage of computer-aided teaching programs (answers, %)

Types of computer-assisted teaching programs	Frequency, %
Demonstration (e.g. dedicated to demonstration of video and audio material and other means)	56.7
Simulation, experimentation, modelling	5.9
Practicing and control (programs dedicated to the mastering of various theoretical knowledge and development of practical skills)	53.8
Supporting teaching programs (programs indirectly related to the teaching process: computer-based dictionaries, encyclopaedias etc.)	35.7
Training games (programs including dominating play elements, such as competition, labyrinths, modelling, construction etc.)	59.7
Applied (system for writing texts, software for the designing of presentations etc.)	41.6
Teaching media (programs providing conditions for individuals to express their thoughts, ideas, fantasies, to search for solution of a problem)	11.3
Internet services (accessibility to software applications, tasks, instructional material etc. via the Internet access)	67.2
Do not apply any training and practicing programs	2.1
Other	3.8

Speech therapists were asked to indicate what computer programs they used in different speech and language disorders. Application of computer programs in cases of certain speech and language disorders is displayed in Table 4.

Table 4

Correlation between computer-aided programs and speech, language disorders (answers, %)

Types of programs	Disorder	Demonstration programs	Practicing and control programs	Simulation, modelling programs	Supporting	Teaching media	Training games	Applications	Do not use
Phonetic		49.2	37.8	7.6	18.9	9.7	55.5	11.3	6.7
Phonological		46.2	49.2	6.3	18.9	11.8	54.2	15.5	5.5
Fluent speech		23.1	13.0	9.2	10.1	7.6	25.6	9.7	38.7
Voice disorders		8.0	4.6	3.4	5.5	2.9	9.7	2.9	66.4

Speech underdevelopment	50.0	41.2	14.3	21.0	13.9	62.2	14.3	7.6
Loss of speech	11.8	6.3	2.1	4.6	1.7	11.8	3.4	71.0
Specific language development	45.0	31.5	13.4	17.6	15.1	44.1	12.6	22.3

The most popular are demonstration programs and training games. Usually, various computer programs are used in work with children having underdeveloped speech. Phonetic and phonological disorders are usually coped with by application of demonstration programs and training games. The means mentioned are also applied in the case of specific development of language. Majority of speech therapists do not use any means in cases of the loss of speech, fluent speech disorders.

To sum up speech therapists' responses concerning their experience of application of ICT / CATP, it can be stated that the specialists favourably assess application of information technologies: as a possibility to individualise teaching and learning (75 % of the respondents), possibility to more visually and suggestively render teaching material to pupils (70 %), to develop children's general information and communication as well as specific abilities (71 %), to maintain pupils' interest in teaching material (69 %). They acknowledge that information technologies can be successfully applied in work with pupils with different abilities (68 %). Majority of speech therapists (81 %) think that computer programs designed for speech therapy practical classes should be created in cooperation of speech therapists and IT representatives. Half of speech therapists state that used information technologies meet their expectations. Nevertheless, 42 % of the surveyed speech therapists indicate that usage of computer programs does harm on child's health and stimulate children's dependency on computer games.

Less than half (45.0 %) of speech therapists indicate that they have created computer-aided means for the speech therapy purpose. More often (statistically significant difference when $p = 0.000$) computer-aided means are designed by 35–44-year-old speech therapists in comparison to senior age speech therapists. The respondents were asked do they publish / share computer programs they create, information materials on-line. 64 % of the surveyed responded negatively. Therefore, even majority of speech therapists use and create CATP means, they are not willing to share and publish them. Still speech therapists try to create computer programs alone, mostly using *PowerPoint* program in the package *Microsoft Office*.

Conclusions

1. Foreign web sites and data bases of scientific articles pay much attention to the survey of application of computer programs in school, information on ICT application in the field of speech therapy is provided. In Lithuania, application of information technologies in general education is of high interest, reports and scientific articles are published. However, examination of application of information technologies in national speech therapists' work is scarce' it is difficult to find it on the Internet.
2. Lithuanian speech therapists working in general education institutions (over 90 % of all surveyed) apply information and communication technologies. ICT, CATP and more means are more actively and intensively used as well as created to cope with speech and language disorders by higher qualification (senior speech therapists, speech therapists-methodologists) and younger in age speech therapists.
3. Usually, speech therapists use ICT in phonetic, phonological and language underdevelopment and specific language development cases. Majority of speech therapists do not use any information computer-aided means in cases of the loss of voice, fluent speech disorders. This is related to specificity of work in school: schools practically have no cases of the loss of speech, whereas cases of voice and fluent speech are rare.
4. Most often, speech therapists use the following CATP: demonstration programs and training games in cases of language underdevelopment, phonetic and phonological disorders as well as specific language development.

References

- Bakanovienė, T., Donielienė, I., Šalkuvienė O. (2008). *Informacinių technologijų taikymas ugdymo praktikoje*. Šiauliai: Lucilijus.
- Dadonaitė, A. (2006). Šiolaikinės informacinės technologijos sutrikusio regėjimo vaikų ugdyme Lietuvoje. (unpublished Master's Thesis, Vilnius Pedagogical University).
- Dagienė, V., Krapavickaitė, D. (2007). Pradinio ir specialiojo ugdymo Lietuvoje analizė informacinių technologijų naudojimo požiūriu. *Informacijos mokslai*, 41, 98–114.
- Dagienė, V., Kurilovas, E. (2008) Informacinės technologijos švietime: patirtis ir analizė. Monografija. Vilnius: Mokslo aidai.

Dagienė, V., Kurilovas, E. (2009). Informacinių technologijų diegimo švietime patirties Lietuvoje ir užsienio šalyse lyginamoji analizė. *Pedagogika*, 92, 112–118.

Dagienė, V., Jasutienė, E., Jevsikova, T., Zajančkauskienė, L., Žilinskienė, I. Informacinių ir komunikacinių technologijų mokymo modelis pradiniam ir specialiajam ugdymui. *Lietuvos matematikos rinkinys*. T. 47, spec. Nr. (2007), p. 161–167.

Dagienė, V., Jasutienė, E., Jevsikova, T., Zajančkauskienė, L., Žilinskienė, I. (2007). Nuotoliniai mokymai mokytojų edukacinei IKT kompetencijai tobulinti (pradinis ir specialusis ugdymas).

Dagienė, V., Krapavickaitė, D., Kurilovas, E., Dagys, V., Svetikienė, G., Žilinskienė, I. (2008). Esamų kompiuterinių mokymo priemonių analizė. Vilnius. Mokslinio tyrimo ataskaita [accessed on 2013-02-04]. <<http://www.ipc.lt/wp-content/uploads/2009/11/kmp-ataskaita-2008.pdf>>.

Danubianu, M., Tobolcea, I., Pentiu, Gh. S. (2009). *Advanced Technology in Speech Disorder Therapy of Romanian Language* [accessed on 2012-12-20]. <<http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0912/0912.3969.pdf>>.

Girdzijauskienė, R., Gudynas, P., Jakavonytė, D., Jevsikova, T. (2010). Inovatyvių mokymo (si) metodų ir IKT taikymas. I knyga. Metodinė priemonė pradinių klasių mokytojams ir specialiesiems pedagogams. Ugdymo plėtotės centras.

Gudavičius, D. (2007) Neįgalių vaikų abilitacijos informacinė sistema (Nepublikuotas magistro darbas, Kauno Technologijos universitetas).

IKT ir inovatyvių mokymo(si) metodų taikymo pradiniam ir specialiajam ugdyme pasiūla, taikymo praktika ir perspektyvos Lietuvoje ir užsienyje (2010). (Prepared by J. Paulionytė, V. Grabauskienė, A. Žemgulienė, V. Schoroškienė, R. Makarskaitė-Petkevičienė).

Inovatyvių mokymo(si) metodų ir IKT taikymas. II knyga. Metodinė priemonė pradinių klasių mokytojams ir specialiesiems pedagogams (2010). (Prepared by R. Rudzinskienė, D. Kalesnikovienė, L. Paurienė, I. Žilinskienė). UPC, Vilnius.

Tautkevičienė, G., Bulotaitė, D. (2009). Pedagogų požiūris į informacinių komunikacinių technologijų ir mokomųjų kompiuterinių programų taikymą ugdant neįgalius vaikus Kauno specialiosiose ugdymo įstaigose. *Specialusis ugdymas*, 1(20), 101–109.

Lietuvos Švietimo ir mokslo ministerija, Švietimo plėtotės centras (2005). Informacinių komunikacinių technologijų taikymo ugdymo procese galimybės. Rekomendacijos mokytojui. Vilnius [accessed on 2013-01-04]. <<http://www.upc.smm.lt/ekspertavimas/biblioteka/filai/knyga.pdf>>.

Rutkauskaitė, V. (2010) Adaptuotas informacinių technologijų pagrindų elektroninis mokymas (Nepublikuotas magistro darbas, Kauno technologijos universitetas).

IKT naudojimo Europos mokyklose tyrimas (ESSIE) [accessed on 2014-05-12]. <http://www.itc.smm.lt/wp-content/uploads/2009/11/IKT_naudojimo_Europos-mokyklose_tyrimas_ESSIE.pdf>.

Žvirdauskas, D., Adaškevičienė, V., Tarnauskas, K., Baltutis, P., Žvirdauskienė, R. (2006). Informacinių technologijų naudojimas gerinant mokymo ir mokymosi mokykloje kokybę. Tyrimo ataskaita. Kaunas [accessed on 2012-12-05]. <http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/tyrimai/IKT%20taikymas.pdf>.