



GAMTAMOKSLINIO UGDYMO TURINYS IR PROCESAS UGDANT MOKINIUS, TURINČIUS SPECIALIŲJŲ UGDYMO SI POREIKIŲ

Angelija Mačiukaitė
Šiaulių universitetas, Lietuva

Santrauka

Klasikinės mokyklos virsmas į humanistinę, prasidėjęs XX a. paskutiniajame dešimtmetyje, įgijo didelį pagreitį šiame amžiuje. Kaip pakito gamtamokslinio ugdymo turinys ir procesas mokiniams, turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių (SUP)? Tyrime apžvelgiami dokumentai, mokslinė literatūra ir vadovėliai mokinių, turinčių SUP, gamtamokslinio ugdymo turinio ir ugdymo(si) proceso organizavimo klausimais. Pritaikyti gamtamokslinio ugdymo vadovėliai pradinėms ir pagrindinėms mokyklos klasėms yra tinkami mokiniams, turintiems mokymosi sunkumų, sutrikimų ar nežymų intelekto sutrikimą. Parengti gamtamokslinio ugdymo vadovėliai mokiniams, turintiems SUP, iš dalies tenkina besimokančiųjų poreikius. Tikslinga būtų gamtamoksliniam ugdymui parengti mažesnio sunkumo lygio vadovėlių mokiniams, kurių SUP yra dideli ar labai dideli (dėl vidutinio intelekto sutrikimo). Gamtamokslinio ugdymo(si) procese atliekami tyrimai įgalina susidaryti vaizdinius tiesiogiai, o sąvokas mokiniai suvokia ir pradeda vartoti įvairiame kontekste veikiant bandymų metu, stebint, atliekant praktines užduotis.

Pagrindiniai žodžiai: mokiniai, turintys specialiųjų ugdymosi poreikių (SUP), gamtamokslinis ugdymas, ugdymo(si) procesas, mokymo priemonės.

Įvadas

Ugdymo paradigmų kaita tiesiogiai susijusi su ugdymo tikslų, turinio, mokymo(si) metodų, požiūrio į ugdymo(si) proceso organizavimą keitimusi, tuo pačiu specialusis ugdymas glaudžiau susijio su bendrojo ugdymo sistema.

Kodėl ir kaip keitėsi SUP turinčių mokinių ugdymas Lietuvoje, atskleidžia dokumentai ir mokslinės literatūros ugdymo individualizavimo klausimu glausta apžvalga. Lietuvoje buvo sudaryta galimybė ugdant mokinius, turinčius SUP, pasirinkti integruotą ar segreguotą ugdymą. Demokratiniai pokyčiai ugdymo sistemoje, *Vaiko teisių konvencija* (1989), jos ratifikavimas (1995), *Lietuvos Respublikos neįgaliųjų integracijos įstatymas* (1991, 2005), *Neįgaliųjų teisių konvencija* (2010), jos ratifikavimas (2011) atvėrė galimybę mokiniams, turintiems SUP, ir jų tėvams rinktis ne tik specialiąją ugdymo įstaigą, bet ir bendrojo ugdymo mokyklą.

Dabartiniu metu yra suderinti vaikų ugdymą reglamentuojantys dokumentai: *Lietuvos Respublikos švietimo įstatymas* (2011), *Mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, grupių nustatymo ir jų specialiųjų ugdymosi poreikių skirstymo į lygius tvarkos aprašas* (2011), *Mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, ugdymo organizavimo tvarkos aprašas* (2011) ir kt. Parengtos *Pradinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių mokinių kalbiniam, matematiniam ir socialiniam bei gamtamoksliniam ugdymui* (2009), *Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių mokinių, turinčių vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą, ugdymui* (2009), *Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektinių gebėjimų mokinių ugdymui* (2010). Nustačius mokiniui negalią, sutrikimą ar mokymosi sunkumus

ir priskyrus SUP, pedagogai, atsižvelgdami į jų pobūdį, pritaiko arba individualizuoja ugdymo turinį.

Nepriklausomai nuo to, kaip mokyns ugdomas, t. y. inkluziniu (įtraukiuoju) būdu, bendrojo ugdymo mokyklos bendroje klasėje ar dalinės integracijos forma, t. y. bendrojo ugdymo mokyklos specialiojoje (arba lavinamojoje) klasėje, ar segreguotai, specialiojoje ugdymo įstaigoje, jis yra ugdomas pagal tą patį ugdymo turinį ir teikiama specialistų pagalba. Tai ugdymo turinio, skirto mokiniams, turintiems SUP, naujumas. Priartėjama prie požiūrio į ugdymo organizavimą Vakarų Europos šalyse, pvz. Jungtinėje Karalystėje, kai įprastai besivystantys mokiniai ir turintys SUP, yra ugdomi pagal tą pačią programą.

Mokinių, turinčių SUP, ugdymo turinio numatymas yra opus ir nevienareikšmis klausimas: *Valstybinėje Švietimo 2013–2022 metų strategijoje* (2014, p. 26), nurodoma, jog *Visuomenė yra susirūpinusi dėl per ankstyvo ir per stipraus mokinių mokymosi individualizavimo, kuris gali trukdyti tolesniam mokymosi ar studijų pasirinkimui*; tuo pačiu (ten pat, p. 29) pabrėžiama, kad reikalinga *užtikrinant švietimo prieinamumą ... suteikti mokiniams, studentams ir jaunimui palankiausias galimybes išskleisti individualius gebėjimus ir tenkinti specialiuosius ugdymosi ir studijų poreikius*.

Mūsų šalies dokumentai suteikia galimybę organizuoti visų mokinių ugdymą pagal vaikų ir tėvų pageidavimą ir užtikrinti mokiniams, turintiems SUP, socialinį saugumą.

Ugdymo individualizavimą klasikinėje mokykloje nušvietęs Laužikas (1974) nurodo, kad pirmiausia būtina įvairiapusiškai pažinti mokinio individualybę, o ugdant mokinius, turinčius intelektinę negalią, *vertinamas ne tik veiklos rezultatas, bet ir pačios pastangos* (ten pat, p. 122). Mokslininkai, papildydami vieni kitų darbus (Šiaučikėnienė, 1997, Dabrišienė, Narkevičienė, 2002, 2003; Galkienė, 2005, 2006; Kišonienė, Dudzinskienė, 2007; East, Evans, 2008, Gedvilienė, Laužackas, Lileikienė, Mačianskienė, Sabaliauskas, Sajienė, Stasiūnaitienė, Teresevičienė, Tūtlys, 2008; Thompson, 2010, Bateman, 2011, Šiaučikėnienė, Visockienė, 2013 ir kt.), nagrinėjo, kaip šių dienų mokykloje individualizuoti ugdymo turinį, procesą, pritaikyti mokymo(si) metodus, aplinką ir išteklius, kai bendrojo ugdymo klasėje ugdomi mokiniai, turintys SUP. Galkienė (2005, p. 65) nurodo, kad pritaikant programą nežymų intelekto sutrikimą turintiems mokiniams *dalyko turinys turėtų būti pertvarkomas taip, kad užduotys, reikalaujančios abstraktaus mąstymo, būtų transformuojamos į užduotis, grindžiamas mąstymo konkretumu, mokinio gyvenimo patirtimi ...*, o vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą turintiems mokiniams rengiama individualizuotoji programa, kurią *sudarant siekiama tik individualių ugdymo ir ugdymosi tikslų – gyvenimo įgūdžių, reikšmingų įprastai veiklai visuomenėje ir asmeniniame gyvenime, formavimo*. East, Evans (2008), Thompson (2010), remdamosi Jungtinės Karalystės dokumentais, Bateman (2011) atitinkamai – JAV, nurodo, kad svarbu parengti individualų ugdymo planą nustatant mokinių, turinčių SUP, problemą, stiprybes, asmenis, teikiančius paramą, uždavinius, sėkmės kriterijus, klasėje taikytinas strategijas, išteklius ir tėvų (globėjų) vaidmenį.

Ugdymo turinio individualizavimas, ugdymosi sunkumo lygio pasirinkimas yra viena svarbiausių inkluzinio (įtraukiojo) ugdymo strategijų (Ališauskas, Ališauskienė, Gerulaitis, Kaffemanienė, Melienė, Miltenienė, 2011; Silver, Strong, Perini, 2012; Mitchell, 2014; Galkienė, 2017 ir kt.). Ugdymo turinys nusakytas programoje, atspindi vadovėliuose, o individualizuojamas ugdymo(si) procese atsižvelgiant į mokinių SUP. Kaip pakito gamtamokslinio ugdymo turinys ir procesas mokiniams, turintiems SUP? Tyrimo tikslas – aptarti gamtamokslinio ugdymo turinį, vadovėlius ir ugdymo(si) procesą mokiniams, turintiems SUP.

Tyrimo uždaviniai:

1. Apžvelgti pasaulio pažinimo ugdymo programą, vadovėlius ir jų taikymo galimybes mokiniams, turintiems SUP.
2. Apžvelgti gamtos mokslų ugdymo programą, vadovėlius bei jų taikymo galimybes pagrindinės mokyklos mokiniams, turintiems SUP.
3. Išnagrinėti pasaulio pažinimo ir gamtos mokslų ugdymo(si) procesą mokiniams, turintiems SUP.

Taikytas metodas: gamtamokslinio ugdymo turinio analizė, atsižvelgiant į mokinių SUP.

Pasaulio pažinimo ir gamtos mokslų vadovėlių turinį pabandėme tirti aspektais, kurie yra svarbiausi ugdant mokinius, turinčius SUP: 1) teksto aiškumas, jo apimtis; 3) tyrinėjimų numatymas; 3) iliustracijų aiškumas ir jų dydis.

Gamtamokslinio ugdymo turinys ir ugdymo(si) procesas mokiniams, turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių

Gamtinės ir socialinės aplinkos pažinimo svarbą vaizdžiai išreiškia Vaitkevičius (2001), Jovaiša (2011, p. 39): *Aplinka – ne tik žmogų supanti gamtinė, geografinė, kultūrinė, ekonominė, socialinė tikrovė, bet ir žmonės, jų materialiniai ir dvasiniai santykiai, kurie gaubia kiekvieną asmenį... Aplinka – neišsemiamas, begalinis, paslaptingas informacijos šaltinis, būtinas žmogui egzistuoti ir gyventi.*

Pasaulio pažinimo ugdymo turinys. Gamtamoksliniam ir socialiniam ugdymui pradinėse klasėse skirtas dalykas *Pasaulio pažinimas*. Praėjo 25 metai nuo pirmosios programos *Aš ir pasaulis* (1992) parengimo. Dalyko turinys buvo papildomas, patikslinamas vėlesnėse, o taip pat ir nūdienėje pasaulio pažinimo programoje (Socialinis ir gamtamokslinis ugdymas: pradinio ugdymo bendroji programa, 2009) Socialinio ir gamtamokslinio ugdymo skyriai parengti labai glaudžiai siejant su doriniu auklėjimu, mokymu pažinti save, kitus žmones ir įvairias aplinkas. Pasaulio pažinimo programoje pabrėžiama, jog *siekiant pasaulio pažinimo tikslų, stengiamasi ne tik pažinti ir suprasti, kas ir kaip vyksta supančioje aplinkoje, bet ir įgyti svarbiausių žmogaus gyvenime bendrųjų gebėjimų bei vertybinių nuostatų*. Pasaulio pažinimo dalykas padeda išmanyti socialinės ir gamtinės aplinkos sąrangą, ugdo mokinius būti laisvais, bet atsakingais piliečiais, skatina tyrinėti gamtą ir socialinę aplinką. Mokiniai, pagal bendrąją pasaulio pažinimo programą, gali mokytis pasaulio pažinimo aukštesniuose, pagrindiniuose ir patenkinamu lygmeniu.

Per šį 25 metų laikotarpį mokinių, turinčių SUP, ugdymui skirta nemaža dėmesio. Nežymų intelekto sutrikimą turintiems mokiniams ugdyti buvo parengta eksperimentinė programa, vėliau išleista kartu su kitomis specialiosios mokyklos programomis (Giedrienė, 1996). *Pasaulio pažinimo programą* vidutinį ir žymų intelekto sutrikimą turintiems mokiniams 1–4 klasėms parengė Elijošienė (1996), Makočiūnaitė ir Trebienė (1998) – šio dalyko 5–10 klasėms; tai buvo pirmosios tokio pobūdžio programos Lietuvoje. Daugiau nei dešimtmetį buvo dirbama pagal jas lavinamosiose klasėse, tačiau susidarė sunkumų, kai mokiniai, turintys negalių, buvo pradėti ugdyti bendrojo ugdymo mokyklos bendrosiose klasėse ir reikėjo derinti bendrąją ir specialiosios mokyklos programas.

Labai svarbus žingsnis – pasaulio pažinimo *Socialinio ir gamtamokslinio ugdymo* (2009) bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijų parengimas; suteikia galimybę pritaikyti ar individualizuoti turinį. Jeigu mokiniui nustatytas nežymus intelekto sutrikimas, individualizavus programą, mokomas pasaulio pažinimo pradinėse bendrojo

ugdymo ar specialiojoje klasėse. Mokiniam, kuriems priskirti vidutiniai ar dideli SUP (dėl nežymaus intelekto sutrikimo), atrinkta skyrių ir sričių pagrindinė mokomoji medžiaga prieinamu lygmeniu, pagal reikalą struktūruojant, kreipiant dėmesį į mokinių amžiaus ypatumus ir poreikius. Jeigu mokiniui nustatytas vidutinis ar žymus intelekto sutrikimas, individualizavus programą, jis dalyvauja pasaulio pažinimo pamokose bendrojo ugdymo klasėje ar pažintinėje veikloje lavinamojoje klasėje. Mokiniam, kuriems priskirti dideli ir labai dideli SUP, atrinkta skyrių ir sričių bazinė mokomoji medžiaga prieinamu lygmeniu, ją struktūruojant, kreipiant dėmesį į amžiaus ypatumus ir individualiuosius poreikius, daug laiko skiriant savęs ir artimosios aplinkos pažinimui bei higieniniams įgūdžiams sudaryti. Ugdant mokinius lavinamojoje klasėje, pažintinė veikla organizuojama pradinėse ir aukštesnėse klasėse, tam skirtos *Pažintinės veiklos* (2009) bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių mokiniams, turintiems vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą; šios veiklos svarbą rodo didesnis valandų skaičius.

Pasaulio pažinimo turinys atskleistas vadovėliuose.

Jau 1992–1995 m. buvo parengtas pirmasis vadovėlių komplektas, patyrė pokyčių, bet išlaikė svarbiausias idėjas (Jonynienė, 2005, 2006, 2007). Per šio amžiaus pirmąjį dešimtmetį išleisti alternatyvūs vadovėliai. Mūsų šalies pasaulio pažinimo vadovėliai pasižymi didele įvairove (Makarskaitė-Petkevičienė, Varnagirienė, 2005, 2007, 2008; Minkuvienė, Kukanauzienė, 2007; Minkuvienė, Kukanauzienė, Didžgalvienė, 2008, 2010). Jie yra komplektuose su užduočių sąsiuviniais ir mokytojo knygomis. Minkuvienės, Kukanauzienės ir Didžgalvienės komplektai yra papildyti dalijamąja medžiaga ir skirti įvairių gebėjimų mokiniams. Šie vadovėliai pasižymi straipsnelių turinio prasmingumu ir lakoniškumu, jo sisteminumu ir aiškumu bei nedidele apimtimi. Iliustracijos aiškios, saikingai spalvingos. Vadovėliuose numatytos įvairios tyrimų užduotys. Vienos – nukreipia mokinius apmąstyti tekstą ir diskutuoti. Kitos, skirtingo sunkumo lygio užduotys, nukreipia veikti, t. y. tyrinėti (numatyti, stebėti, atlikti bandymus, daryti išvadas ir kt.), atlikti praktikos darbus, žaisti, vykdyti projektus įvairiomis formomis. Šiuos vadovėlius tikslinga taikyti įvairių gebėjimų mokiniams. Išsiskiriantis savo tekstų, iliustracijų ir užduočių aiškumu yra Žuko (red.) (2009) tematiškai integruotame vadovėlyje *Vaivorykštė* Kiseliovo, Kiseliovienės, Ubavičienės parengtas pasaulio pažinimo skyrius. Ugdymo turinio kaita buvo stimulas naujam vadovėlių komplektui (Jonynienė, 2009, 2010, 2011, 2012).

Pasaulio pažinimo mokomosios programos *Mokinukai* ir *Išmanieji robotai*, jų pateiktys, užduotys, žaidimai ir kitos informacinės kompiuterinės technologijos šiam dalykui ([https://epratybos.lt/app/EMAElektroninėsirspausdintospratybos.3–4klasės](https://epratybos.lt/app/EMAElektroninesirspausdintospratybos.3-4klasės)), jų taikymas daro pamokas ypač patraukliomis visiems mokiniams.

Mokinių, turinčių SUP, gamtamoksliniam ir socialiniam ugdymui buvo pradėtos rengti mokymo priemonės: vadovėliai (Giedrienė, 2003, 2006) ir užduočių sąsiuviniai (Mačiukaitė, 2003, 2005) nežymų intelekto sutrikimą turintiems mokiniams, tačiau pradėjus leisti pritaikytus vadovėlius, šių priemonių rengimas buvo sustabdytas.

Kadangi vis daugiau SUP turinčių mokinių buvo ugdomi inkluziniu (įtraukiuoju) būdu, jiems reikėjo skirti dėmesio. Labai reikšminga, kad buvo parengti pritaikyti Jonynienės (2005, 2006, 2007) pasaulio pažinimo vadovėliai 1–4 klasėms, kurie atitinka autorės išleistų vadovėlių bendrojo ugdymo mokyklai komplektą. Pritaikytos vadovėlių iliustracijos – kaip pirminiame variante, tačiau tekstai – nedidelės apimties, mažesnis sąvokų ir užduočių skaičius. Pritaikyti pasaulio pažinimo vadovėliai tinkami bendrojo ugdymo klasėms, kai jose ugdomi mokiniai, turintys nedidelių ar vidutinių SUP.

Reikšminga, kad yra parengti vadovai (Kemerienė, Mazūrienė, Petronis, Sadauskienė, 2001, Bulotaitė, Gudžinskienė, Rugevičienė, 2004), kurie padeda organizuoti pradinį klasių mokinių socialinių (gyvenimo) įgūdžių sudarymą. Tada, kai mokinys dėl negalios nepajėgia įgyti pakankamų žinių ir gebėjimų, reikalinga, kad susidarytų tinkamus gyvenimo įgūdžius: turėtų žinių apie save, suvoktų jausmus, deramai bendrautų, pagal galimybes bendradarbiautų, gebėtų įveikti susidariusius sunkumus, priimtų sprendimus. Socialinius įgūdžius susidaro įprastai besivystantys ir SUP turintys mokiniai įvairių dalykų (taip pat pasaulio pažinimo) pamokose pradinėse klasėse. Kai mokiniai ugdomi lavinamosiose klasėse, socialiniai įgūdžiai sudaromi 1–4 ir 5–10 klasėse, nes mokiniams reikia daugiau laiko jiems įgyti. Socialinių įgūdžių sudarymo svarbą rodo disertaciniai tyrimai: Gevorgianienė (1999) tyrė vidutinį intelekto sutrikimą turinčių vaikų bendravimo gebėjimų ugdymą, Jurevičienė (2012) atliko socialinių įgūdžių ugdymo problemų ir strategijų tyrimą.

Mokiniams, kuriems priskirti dideli ar labai dideli SUP (dėl vidutinio ar žymaus intelekto sutrikimo), socialinei aplinkai pažinti yra parengti užduočių sąsiuviniai: rūpintis savimi ir aplinka, maistu ir jo gaminimu, kaip išvengti pavojų, būti savarankiškam (Gevorgianienė, Liaudanskienė, Seniūnienė, 2012). Autorės pagal temas šalia sąsiuvinų yra parengusios kortelių rinkinius pedagogams. Užduočių sąsiuvinų ir kortelių rinkinių turinys – struktūruotas, nuoseklus, lakoniškas; iliustracijos – spalvingos ir aiškios.

Specialiojo ugdymo įstaigos yra sukaupusios daug priemonių įvairiems dalykams (tarp jų gamtamoksliniam ugdymui) ir patys pedagogai rengia dar labiau pritaikytas konkrečių mokinių ugdymui, pavyzdžiui, Panevėžio „Šviesos“ specialiojo ugdymo centras (<http://pssuc.lt/lt/metodines-priemones>) pateikia priemonių pavyzdžių.

Pradinių klasių mokinius, kuriems priskirti labai dideli SUP (dėl vidutinio ar žymaus intelekto sutrikimo), taikant esamus vadovėlius, dažnai trikdo tekstas – negeba skaityti. Kitose šalyse (pvz., Jungtinėje Karalystėje) įvairioms gamtamokslinio ugdymo temoms nagrinėti yra rengiamos skirtingo sunkumo, 3–4 lygių mokymo priemonės tikslu tenkinti mažesnių gebėjimų mokinių poreikius. Mūsų šalyje, kaip minėta, tokio pobūdžio priemonės parengtos socialinei aplinkai pažinti. Tikslinga būtų atsižvelgti į mokinių, turinčių labai didelių SUP, galimybes bei poreikius ir parengti jiems prieinamų mokymo priemonių gamtamoksliniam ugdymui.

Gamtos mokslų ugdymo turinys. Gamtos mokslų mokymas pagrindinės mokyklos klasėse ženkliai kito, nuo klasikinės mokyklos gamtamokslinio ugdymo pereita prie humanistinio ugdymo, kai kursai ir jų temos išdėstyti koncentriškai: 5–6 klasių koncentras *Gamta ir žmogus* – integruotas gamtos mokslų kursas; 7–8 klasių koncentre atsiskiria biologijos, chemijos ir fizikos kursai; 9–10 klasių koncentras, mokomasi apibendrinamųjų biologijos, chemijos, fizikos kursų. Mokiniams, turintiems SUP, buvo skiriama dėmesio: parengtas *Gamtos mokslų turinys specialiųjų poreikių moksleiviams 5–10 klasėms* (2001). Pereinamuoju laikotarpiu, kai gamtamokslinio ugdymo sistema buvo formuojama, pagal šį turinį buvo dirbama. *Gamtamokslinio ugdymo* (2010) pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos atskleidė tolesnę darbo kryptį; remiantis jomis gamtos mokslų turinys yra individualizuojamas.

Iki 2000 metų buvo atliktas didžiulis darbas keičiant gamtamokslinio ugdymo programą ir vadovėlius. Parengtas naujo turinio pirmasis vadovėlių ir užduočių sąsiuvinų komplektas gamtos mokslams mokyti bendrojo ugdymo mokykloje: 5–6 klasėms (Lekevičius, Motiejūnienė, 1997, 1998, 2002); 7–8 klasėms biologijai (Šuminienė, 1999, 2000; Kazickas, Žilėnienė, 2000; Baleišis, 2000, Baleišis, Žilėnienė, Kazickas, 2001); 9

klasei žmogaus organizmui ir sveikatai pažinti verstas vadovėlio ir užduočių sąsiuvinio komplektas (Matila, Niubergas, Vestelinas, Leinonenas, 1995, 2000, Matila, Niubergas, Vestelinas, Lehtijė, 1996) ir originalus komplektas (Molienė, Molis, 2000).

Po 2000 metų parengti alternatyvūs vadovėlių komplektai: 5–6 klasių *Gamtos ir žmogaus* kursui (Baleišis, Dagienė, Grinkevičius, Lozdienė, 2005, Baleišis, Dagienė, Grinkevičius, Lozdienė, Ustilaitė, 2006; Geleževičiūtė, Juknienė, Kirkutytė-Aleknienė, Motiejūnienė, Raugalas, Vingelienė, Vitalinė, 2007; Raugalas, Motiejūnienė, Vingelienė, Geleževičiūtė, Vitalienė, Bigelienė, Dzikavičiūtė, 2008; 2011); kiekvienas vadovėlių komplektas turi savo naujumą ir privalumą. Alternatyviuose biologijos vadovėliuose buvo pasirinktas kitoks kursų išdėstymas: 7 klasėje nagrinėjama gyvųjų organizmų įvairovė, o 8 – gyvųjų organizmų funkcionavimas (Baleišis, Zdanevičienė, 2008, 2009; Mikulevičiūtė, Purlienė, Grinkevičius, Skurauskienė, 2007, Purlienė, Darafejus, Gliebė, 2008, Mikulevičiūtė, Purlienė, Grinkevičius, 2008; Mikulevičiūtė, Grinkevičius, Purlienė, Firstova, 2016, Purlienė, Gliebė, 2016, Purlienė, Darafejus, Gliebė, 2016). Naujų 7–8 klasių vadovėlių komplektų ypatumai – ne vien turinio temų išdėstymas. Vieni pasižymi tyrinėjimų gausa, kiti – kelių sunkumo lygių praktikos darbų užduotimis. 9–10 klasių apibendrintam biologijos kursui parengti vadovėlių ir užduočių sąsiuvinio komplektai (Molienė, Molis, 2009, 2010; Mikulevičiūtė, Purlienė, Grinkevičius, 2011; Mikulevičiūtė, Purlienė, 2012).

Pradėti rengti pritaikyti vadovėliai leido žymiai sėkmingiau dirbti ugdant mokinius, turinčius nedidelių, vidutinių ir didelių SUP bendrojo ugdymo ir specialiosiose klasėse. Pirmiausia buvo pritaikytas vadovėlis 5 klasei (Geleževičiūtė, Juknienė, Kirkutytė-Aleknienė, Motiejūnienė, Raugalas, Vingelienė, Vitalienė. Pritaikė Barčienė ir Petrulionienė (2008). Jo užduotys jau pirminiame variante buvo skirtingo sunkumo lygių. Pagrindinis straipsnelių tekstas parengtas sutrumpintas ir didesnio šrifto. Pritaikytas vadovėlis 6 klasei (Raugalas, Motiejūnienė, Vingelienė, Geleževičiūtė, Vitalienė, Bigelienė, Dzikavičiūtė. Pritaikė Barčienė ir Petrulionienė 2009; 2011) buvo išleistas ir CD formatu.

Kada įprastai besivystančių ir turinčių SUP mokinių atotrūkis ugdymesi nėra didelis, būtent 5–6 klasėse, – tai geras sprendimas, nors taip pat reiškia, kad kiekvieną temą mokinyms, turintis intelekto sutrikimą, gali mokytis jam prieinamu lygmeniu. Barčienė (2011) parengė *Biologijos mokomąją knygą 7 klasei*. Mokomoji knyga, kurios pagrindinis tekstas – lakoniškas, tinkama mokiniams, turintiems nedidelių, o ypač vidutinių ir didelių SUP. Biologijos kompiuterinės pateiktys 7 klasei (Mikulevičiūtė, Karpuška, 2007), atitinkamo vadovėlio mokomajai medžiagai vaizdžiai demonstruoti, labai kruopščiai atrinktos ir parengtos, tinka mokiniams, turintiems SUP. Svarbu, kad yra išleistas pritaikytas vadovėlis ir užduočių sąsiuvinis 8 klasei: Baleišis, Zdanevičienė (2013). Lietuvoje rengiami pritaikyti vadovėliai mokiniams, turintiems SUP – geros kitų šalių idėjos perėmimas ir jau dešimtmetis mūsų šalies patirtis ugdant mažesnių gebėjimų mokinius.

Rengiant gamtamokslinio ugdymo mokomąsias knygas ar pritaikant vadovėlius, reikalinga atkreipti dėmesį, kad intelekto sutrikimą turintys mokiniai gali perskaityti mažesnės apimties tekstą. Pritaikytas turinys mokiniui, turinčiam vidutinių ar didelių SUP, turėtų būti pakankamai aiškus, lakoniškas ir susistemintas turinio. Tam atrinktos sąvokos turėtų būti nesudėtingos savo žodine išraiška. Labai svarbu, kad mokiniai būtų nukreipiami tyrinėti, atlikti praktikos darbus.

Rengiamos kompiuterinės priemonės gamtamoksliniam ugdymui yra svarbios ir ugdant mokinius, turinčius SUP (<http://gamta5-6.mkp.emokykla.lt/>; <http://gamta7-8.mkp.emokykla.lt/>;

www.eduka.lt; <https://epratybos.lt/app/> EMA Elektroninės ir spausdintos pratybos. 5–8 klasės).

Ugdymo(si) procesas. Didaktinėje ir mokslinėje literatūroje Lamanauskas (2001, 2003) nurodo, kad pradinėse klasėse pasaulio pažinimo ugdymo(si) procese vaizdinių ir sąvokų sudarymas gali vykti tiesiogiai ir tarpiškai. Tiesiogiai sudarome vaizdinius, kai demonstruojame natūralius daiktus ar vaizdines priemones, organizuojame suvokimą remdamiesi visais pojūčiais, atliekame aptarimą. Be to, nurodo Lamanauskas (2001, 2003), Motiejūnienė (1995, 2009), Wenham (1995) ir kt., būtina organizuoti tyrinėjimus (skatinama klausti, ieškoti atsakymų, atlikti bandymus, numatyti tyrimų rezultatus, atlikti stebėjimus, matavimus, interpretuoti gautus rezultatus, klasifikuoti, pateikti duomenis, daryti išvadas ir apibendrinti). Tarpiškai sudarome vaizdinius ir sąvokas per pasakojimą, skaitydami, aiškindami, kai negalime pademonstruoti aptariamų objektų.

Sąvokų atskleidimo keliai (metodai): indukcinis ir dedukcinis. Indukcinis, kai einama nuo atskirų objektų nagrinėjimo prie apibendrinimo, – nuoseklesnis; dedukcinis – kai temos nagrinėjimas vyksta nuo sąvokos pateikimo ir einama prie objektų nagrinėjimo, racialesnis. Klasikinėje mokykloje gamtamokslinis ugdymas, ypač pradinėse klasėse, dažniau rėmėsi indukcinio temos ir sąvokų nagrinėjimu. Humanistinės mokyklos pasaulio pažinimo programa ir vadovėliai remiasi dedukciniu mokomosios medžiagos pateikimu. Tačiau nėra eliminuojamas indukcinis mokomosios medžiagos pateikimas atskirose pamokose, nes leidžia nuosekliai pažinti aplinką ir gamtą. Pasikeitus ugdymo turiniui, ugdant mokinius, turinčius SUP, taikome abu sąvokų atskleidimo metodus.

Pagrindinėje mokykloje gamtos mokslų ugdymo(si) procese vaizdiniai ir sąvokos sudaromi taip pat tiesiogiai ir tarpiškai. Klasikinėje mokykloje pagrindinės mokyklos klasėse, buvo skatinama šalia indukcinio taikyti dedukcinį metodą. Ugdant mokinius, turinčius nežymų intelekto sutrikimą, gamtos mokslų pamokose, Рейнмаа (1983) siūlė dažniau taikyti indukcinį temos ir sąvokų nagrinėjimo metodą, kuris šiems mokiniams priimtinesnis, aiškesnis. Kadangi mokojoji medžiaga išdėstyta koncentriškai, t. y. sąvokų turinys atskleidžiamas pradinėse, gilinamas pagrindinės mokyklos klasėse, dedukcinis sąvokų nagrinėjimas tinkamas ir mokiniams, turintiems SUP. Pavyzdžiui, sąvokos *bestuburiai ir stuburiniai, mitybos grandinės* ir daugelis kitų pateikiamos pradinėse, o tikslinamos aukštesnėse klasėse, susidaro galimybė ne tik supratimui, bet ir žinojimui.

Gamtos mokslų ugdymo(si) procese pagrindinėje mokykloje, atskleidžiant sąvokų ir gamtinių procesų esmę, būtini tyrimai, nurodo Reid, Hodson (1989), Lamanauskas (2001), Grinkevičius (2012). Dabartiniu metu atlikti tyrimus galima gamtos kabinete, kitose aplinkose ir taikant informacines kompiuterines technologijas.

Ugdant mokinius, turinčius SUP, bendroje (Reid, Hodson, 1989) ir specialiojoje (Mačiukaitė, 2009; Scruggs, Mastropieri, Marshak, 2011) klasėje, reikalingi gamtamoksliniai tyrimai. Mokiniai, turintys vidutinių ar didelių SUP, kaip pastebime, noriai dalyvauja tyrimuose; stebi ir patys atlieka bandymus, tačiau reikalinga teikti daugiau pagalbos darant išvadas ir apibendrinant.

Ugdant mokinius, turinčius SUP, bendroje klasėje, tikslinga taikyti klasikinius ir šiuolaikinius mokinių veiklą aktyvinančius metodus (Reid, Hodson, 1989; Lekevičius, Motiejūnienė, Kunskaite, 1997; Meškelevičiūtė, 2001; Grinkevičius, 2012 ir kt.). Svarbu parinkti jų galimybes atitinkančius metodus (Mačiukaitė, 2016), o savarankiškam darbui pateikti užduotis, jungiančias ne vien žinojimą, bet ir supratimą, jiems suprantamas sąvokas, nors atlikimo formos gali būti labai įvairios. Svarbu, kad į SUP turintį mokinį būtų žiūrima kaip į kiekvieną kitą ir jis rastų vietą pasirinktoje klasėje. SUP turintis mokiny

ugdymo(si) procese turėtų jaustis saugiai, kaip kiti mokiniai, fiziniu, psichologiniu ir socialiniu požiūriu.

Apibendrinimas

Dokumentai įgalina organizuoti visų mokinių ugdymą ir užtikrinti mokiniams, turintiems SUP, socialinę saugumą. Mokiniai, turintys vidutinių, didelių ir labai didelių SUP, yra ugdomi pagal bendrąją gamtamokslinio ugdymo programą, remiantis pritaikymo rekomendacijomis ir parengiant pritaikytą ar individualiąją programą. Ugdymo turinį individualizuoti įgalina skirtingų sunkumo lygių vadovėliai ar mokomosios knygos.

Mokymo priemonės gamtamokslinio ugdymo turiniui individualizuoti pradinėms ir pagrindinėms mokyklos klasėms rengiamos keliais būdais: 1) vadovėliai, užduočių sąsiuviniai ir dalijamoji medžiaga įvairių gebėjimų mokiniams; 2) pritaikytas vadovėlis ar mokomoji knyga pagal atitinkamo vadovėlio turinį; 2) mokymo priemonės, parengtos pagal programos temas.

Pasaulio pažinimui mokytį parengta: 1) vadovėlių komplektas įvairių gebėjimų mokiniams, 2) vadovėlių komplektas, pritaikytas mokiniams, turintiems SUP – tinkamiausi mokiniams, turintiems nedidelių ir vidutinių SUP; 3) užduočių sąsiuviniai bei kortelės socialinei aplinkai pažinti – tinkamiausi ugdytiniams, turintiems didelių ir labai didelių SUP poreikių. Gamtos mokslams mokytį pagrindinė mokyklos klasėse parengta: 1) pritaikyti vadovėliai 5–6 klasių; mokomoji knyga 7 klasės; pritaikytas vadovėlis 8 klasės mokiniams – tinkamiausi mokiniams, turintiems nedidelių ir vidutinių SUP.

Tikslinga būtų gamtamoksliniam ugdymui parengti mažesnio sunkumo lygio mokomųjų knygų pagal temas mokiniams, kurių SUP yra dideli ar labai dideli (dėl vidutinio ir žybaus intelekto sutrikimo). Gamtamokslinio ugdymo mokomosios knygos turėtų jungti labai lakonišką pagrindinį tekstą su bazinėmis sąvokomis; aiškias didesnio formato iliustracijas, numatytus pagrindinius tyrimus ir praktikos darbų užduotis.

Gamtamokslinio ugdymo(si) proceso sėkmei svarbūs mokytojo organizuojami tyrimai. Atliekami gamtamoksliniai tyrimai įgalina susidaryti vaizdinius tiesiogiai, juose noriai dalyvauja mokiniai, turintys SUP; tuo pačiu įvairiame kontekste nagrinėjant mokomąją medžiagą, mokiniai suvokia sąvokas ir pradeda vartoti veikdami bandymų metu, stebėdami, skaitydami tekstą, atlikdami praktikos darbų užduotis. Tyrimai padeda mokiniams, turintiems SUP, pažinti įvairius procesus, suprasti ir išmanyti gamtamokslines sąvokas pradinėse ir pagrindinėse mokyklos klasėse.

Literatūra

- Ališauskas, A., Ališauskienė, S., Gerulaitis, D., Kaffemanienė, I., Melienė, R., Miltenienė, L. (2011). *Specialiuųjų ugdymo(si) poreikių tenkinimas: Lietuvos patirtis užsienio šalių kontekste* [Realization of special education needs: Lithuanian experience in the context of foreign countries]. Šiauliai.
- Bateman, Barbara D. (2011). Individual education programs for children with disabilities. In: J. M. Kauffman, D. P. Hallahan (Eds.), *Handbook of special education*. New York and London, p. 91–106.
- Bulotaitė, L., Gudžinskienė, V., Rugevičienė, O. (2004). *Gyvenimo įgūdžių ugdymas. Pradinės klasės* [Life skills education]. Vilnius.
- Dabrišienė, V., Narkevičienė, B. (2002). Individualizuoto ugdymo programų specialiųjų poreikių moksleiviams sudarymo principai: teorinis pagrindimas [The principles of preparation of the individualized educational content: Theoretical grounding]. *Specialusis ugdymas / Special Education*, 2 (7), 24–33.

- Dabrišienė, V., Narkevičienė, B. (2003). Individualizuoto ugdymo programų specialiųjų poreikių moksleiviams sudarymo principai: empirinis pagrindimas [The principles of preparation of the individualized educational content: Empirical grounding]. *Specialusis ugdymas / Special Education*, 1 (8), 104–114.
- East, V., Evans, L. (2008). *Vienu žvilgsniu. Vaiko specialiųjų ugdymosi poreikių tenkinimo vadovas* [One look. Guide for meeting the child's special educational needs]. Vilnius.
- Elijošienė, I. (1996). Pasaulio pažinimas. *Specialiosios mokyklos programos. Vidutinio ir žymaus protinio atsilikimo vaikų ugdymas (I–IV klasei)* [Cognition of the World. Special schools programme]. Vilnius: Leidybos centras, p. 27–33.
- Galkienė, A. (2005). *Heterogeninių grupių didaktika: specialieji poreikiai bendrojo lavinimo mokykloje* [Didactics of heterogeneous groups: special needs at general education school]. Šiauliai.
- Galkienė, A. (2006). Mokinių, turinčių specialiųjų poreikių, iššūkiai integruoto ugdymo paradigmai Lietuvoje [Challenges to the paradigm of the integrated education of children with special needs in Lithuania]. *Pedagogika / Pedagogy*, 84, 146–152.
- Galkienė, A. (2017). Transformation of legal basis of the Lithuanian education system towards inclusive education. *Inclusion in Socio-educational Frames: Inclusive School Cases in Four European Countries*. Ed. By Alvyra Galkienė. Vilnius, p. 62–80.
- Gamtamokslinis ugdymas (2009). *Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos* [General education programmes]. Vilnius, p. 869–927.
- Gamtamokslinis ugdymas (2010). *Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektinių gebėjimų mokinių ugdymui* (2010). Vilnius, p. 115–136.
- Gamtos mokslų turinys specialiųjų poreikių moksleiviams. V–X klasės* [The content of natural sciences for students with special needs] (2001). Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
- Gedvilienė, G., Laužackas, R., Lileikienė, T., Mačianskienė, N., Sabaliauskas, T., Sajienė, I., Stasiūnaitienė, E., Teresevičienė, M., Tūtlys, V. (2008). *Ko reikia šiuolaikiniam mokytojui. Aktualus mokytojų kvalifikacijos tobulinimo turinys. Mokomoji knyga mokytojams*. Vilnius.
- Gevorgianienė, V. (1999). *Vidutiniškai sutrikusio intelekto ugdytinių bendravimo gebėjimų ugdymas* [developing communication abilities in children with moderate learning difficulties]. Daktaro disertacija. Šiauliai: Šiaulių universitetas.
- Giedrienė, R. (1996). *Aš ir pasaulis. Specialiųjų mokyklų programos pradinėms kl.* Vilnius: Leidybos centras, p. 32–63.
- Grinkevičius, K. (2012). Mokymosi metodas kaip bendrųjų kompetencijų ugdymo veiksnys. Miškinienė, M., Dapkus, D. (Sud.). *Aktyvaus mokymosi metodai mokant gamtos mokslų ir matematikos*. Vilnius: Edukologija, p. 6–21.
- Jovaiša, L. (2011). *Edukologija*. I tomas. Vilnius.
- Jurevičienė, M. (2012). *Vidutiniškai sutrikusio intelekto vaikų socialinių įgūdžių ugdymo strategijos*. Daktaro disertacija. Šiauliai: Šiaulių universitetas.
- Kemerienė, S., Mazūrienė, R., Petronis A., Sadauskienė, A. (2001). *Socialinių įgūdžių ugdymo vadovas. Pradinių klasių moksleivių įgūdžiams lavinti* [Social skills training guide]. Vilnius.
- Kišonienė, R., Dudzinskienė, R. (2007). *Mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, ugdymo turinio individualizavimas* [Personalization of education content for learners with special educational needs]. Vilnius.
- Lamanauskas, V. (2001). *Gamtamokslinis ugdymas pradinėje mokykloje* [Science education in primary school]. Šiauliai.
- Lamanauskas, V. (2003). *Natural science education in contemporary school*. Šiauliai: Šiauliai University Press.
- Laužikas, J. (1974). *Mokinių pažinimas ir mokymo diferencijavimas* [Learners cognition and teaching differentiation]. Kaunas, Šviesa.
- Lekevičius, E., Motiejūnienė, E., Kunskaitė, L. (1997). *Gamta ir žmogus: Mokytojo knyga 5 klasei*. Vilnius.
- Lietuvos Respublikos švietimo įstatymas* (2011). Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras. Suvestinė redakcija 2017-09-01.

- Lietuvos Respublikos neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas* (2005). (Žin., 2004, Nr. 83–2983).
- Mačiukaitė, A. (2009). *Pasaulio pažinimo specialioji didaktika* [Specialized didactics of World Cognition]. Šiauliai: ŠU leidykla.
- Mačiukaitė, A. (2009). *Gamtos mokslų adaptuoto mokymo(si) didaktiniai pagrindai*. Šiauliai: ŠU leidykla.
- Mačiukaitė, A. (2016). Veiklą aktyvinančių metodų taikymas mokiniams, turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių, gamtamokslinio ugdymo(si) procese [The application of methods stimulating activities of students with special educational needs in the process of teaching and learning natural sciences]. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, 13 (2), 67–80.
- Makočiūnaitė, R., Trebienė, L. (1998). Pasaulio pažinimo programa. *Specialiosios mokyklos programos. Vidutinio ir žymaus prot. atsilikimo vaikų ugdymas. V–X klasės*. Vilnius: leidybos centras, p. 13–19.
- Meškelevičiūtė, R. (2001). Biologijos pamokos organizavimas dirbant su specialiųjų poreikių vaikais [Organizing a biology lesson working with children with special needs]. Galkienė, A. (Sud.). *Keli integruoto ugdymo aspektai: Metod. straipsnių rinkinys*. Vilnius, p. 37–46.
- Mitchell, D. (2014). *What really works in special and inclusive education*. London and New York.
- Mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, grupių nustatymo ir jų specialiųjų ugdymosi poreikių skirstymo į lygius tvarkos aprašas* (2011). Patvirtintas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro, Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2011 m. liepos 13 d. įsakymu Nr. V-1265/V-685/AI-317, Vilnius.
- Mokinių, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, ugdymo organizavimo tvarkos aprašas* (2011). Patvirtintas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro įsakymu 2011 m. rugsėjo 30 d. Nr. V-1795, Vilnius.
- Motiejūnienė, E. (1995). Gamtos mokslas pradinėje mokykloje [Natural science in primary school]. *Žvirblių takas*, 1, 12–14.
- Motiejūnienė, E. (2009). Kodėl ugdymo diferencijavimas ir individualizavimas aktuali problema [Why is education differentiation and individualization a topical issue]. *Šoktonas*, 3, 2–3.
- Neįgaliųjų teisių konvencija* (2010). *Valstybės žinios*, 2010–06–19, Nr. 71–3561.
- Pažintinė veikla. (2009) *Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių mokinių, turinčių vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą, ugdymui*. Vilnius, p. 14–46.
- Pradinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių mokinių kalbiniam, matematiniam ir socialiniam bei gamtamoksliniam ugdymui*. Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras, 2009.
- Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių mokinių, turinčių vidutinį, žymų ir labai žymų intelekto sutrikimą, ugdymui* (2009). Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
- Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos specialiųjų poreikių žemų ir labai žemų intelektinių gebėjimų mokinių ugdymui* (2010). Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
- Reid, David J., Hodson, Derek (1989). *Science for all: Teaching science in the secondary school*. Cassell.
- Scruggs, Thomas E., Mastropieri, Margo A., Marshak, Lisa (2011). Science and social study. In. J. M. Kauffman, D. P. Hallahan (Eds.), *Handbook of special education*. New York and London, p.445–453.
- Silver, Harvey F., Strong, Richard W., Perini Matthew J. (2012). *Mokytojas strategas* [Teacher strategist]. Vilnius.
- Socialinis ir gamtamokslinis ugdymas: pradinio ugdymo bendroji programa [Social and natural science education: Primary education General curriculum] (2009). *Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos*. Vilnius, p. 211–255.

- Socialinis ir gamtamokslinis ugdymas (2009). *Pradinio ugdymo bendrųjų programų pritaikymo rekomendacijos spec. poreikių mokinių kalbiniam, matematiniam ir socialiniam bei gamtamoksliniam ugdymui*. Vilnius, p. 80–132.
- Šiaučiukėnienė, L. (1997). *Mokymo individualizavimas ir diferencijavimas* [Individualization and differentiation of teaching]. Kaunas: Technologija.
- Šiaučiukėnienė, L., Visockienė, O. (2013). *Mokymo diferencijavimas edukacinės paradigmos kaitoje*. Kaunas.
- Thompson, J. (2010). *The essential understanding special educational needs*. London.
- Vaiko teisių konvencija* (2000). Lietuvos Nacionalinis UNICEF Komitetas.
- Vaitkevičius, J. (2001). *Istorinė lyginamoji didaktika* [Historical comparative didactics]. Vilnius.
- Valstybinė Švietimo 2013–2022 metų strategija* (2014). Vilnius.
- Wenham, M. (1995). *Understanding primary science: Ideas, concepts and explanations*. University of Leicester.
- Rejnmaa, A. (1983). *Cochetanie slovesnyh, nagljadnyh i prakticheskikh metodov obuchenija na urokah nezhivoj prirody: Avtoref. dis. ... kand. ped. nauk* [The combination of verbal, visual and practical methods of teaching in the lessons of inanimate nature]. Tartu.

Summary

THE CONTENT AND PROCESS OF NATURAL SCIENCES EDUCATION OF STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Angelija Mačiukaitė

Šiauliai University, Lithuania

The transformation of the classical school into a humanistic one, which started in the last decade of the 20th century, has accelerated a lot in the present century. How did the content and the process of natural sciences education change for students with special educational needs (SEN)? The research reviews documents, research literature and textbooks for students with SEN; it deals with the issues of organizing the process and content of their education and self-education. Adapted natural science textbooks for primary and high school are suitable for students with learning difficulties, disorders or mild learning difficulties. Textbooks for students with SEN partly satisfy the needs of these students. However, it would be useful to write natural science textbooks of a lower degree of difficulty for the students whose SEN are big or very big due to the moderate learning difficulties. Research carried out in the process of natural sciences (self-) education enables to make images directly, while students understand and start using the concepts in various contexts through action during the experiment, through observation and performing practical tasks.

Keywords: students with special educational needs (SEN), natural sciences education, the process of (self-) education, textbooks.

Received 10 March 2018; Accepted 08 May 2018



Angelija Mačiukaitė

PhD, Associate Professor, University of Šiauliai, 25 P. Višinskio Street, LT -76351 Šiauliai, Lithuania.

E-mail: angelija.maciukaite@su.lt

Website: <http://su.lt/umsgf>