

GAMTAMOKSLINIO UGDYMO STIPRINIMO SVARBA IR BŪTINUMAS PRADINĖJE MOKYKLOJE

Vincentas Lamanuskas

Šiaulių universitetas, Lietuva

Mieli skaitytojai!

Nors kiek besidominčiam ugdymu aišku, kad gamtamokslinis ugdymas pradinėje mokykloje itin svarbus. Taip formuojami kiekvieno asmens išsilavinimo pagrindai. Suprantama, kad iki mokyklos vaikai jau turi tam tikrų žinių apie gamtą. Ikimokyklinukai išmano apie gyvūnų, augalų gyvenimą, žino apie negyvosios gamtos objektus bei reiškinius, suvokia globos darbų esmę bei prasmę. Tyrimai rodo, kad ikimokyklinio amžiaus vaikų žinios apie gamtą nėra pakankamai tikslios ir išsamios. Itin derėtų turtinti ir tikslinti 5–7 metų vaikų žinias apie gyvūnų ir augalų prisitaikymą prie gamtos sąlygų (Ušeckienė, 2000). Kita vertus, nustatyta (taikant modifikuotą Kerno testą), kad 5–7 metų amžiaus vaikų grupėje pažįstant gamtą ir jos reiškinius vyrauja vidutinis mąstymo funkcijų ir intelekto lygis, kuris tiesiogiai priklauso nuo vaiko protinio brandumo lygio, o ne nuo vaiko lyties ar amžiaus (Plytnykienė, 2002). Labai svarbu, kad tos žinios būtų sistemingai gilinamos ir plečiamos pradinėje mokykloje, t. y. I–IV klasėse. Gamtamokslinio parengimo kokybė šiuo atveju didžiają dalimi priklauso nuo mokytojo gamtamokslinės kompetencijos. Nuo 1992 m. pradinėje mokykloje pradėtas dėstyti *pasaulio pažinimo* mokomasis dalykas, kurį galima traktuoti kaip vieną iš gamtamokslinio ugdymo pradinėje mokykloje komponentų. Lietuvos pradinėje mokykloje šiuo metu gamtos mokslų pradmenys integruoti į pasaulio pažinimo kursą. Šios programos gamtamokslinę dalį sudaro biologijos, fizikos, chemijos, technologijos, ekologijos problemos. Pagrindinis gamtos pažinimo tikslas – ugdyti vaikų gebėjimą suprasti gamtos pasaulį ir bendrauti su juo. Taigi ir gamtos mokslų pagrindų ir socialinio bei gamtamokslinio komponentų integravimas ir toliau išliks kaip itin reikšminga ugdymo proceso pradinėje mokykloje sritis.

Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos Bendrųjų programų pagrindu kiekvienas mokytojas gali susikurti jam prieinamą detalią ir konkrečią pasaulio pažinimo mokymo programą, atitinkančią mokinių interesus, brandos lygį, kitas asmenybės savybes, tačiau tai nėra lengva užduotis. Kiek bereformuotume gamtamokslinio ugdymo turinį pradinėje mokykloje, jo subalansavimo problema lieka neišspręsta. Bent kiek pasigilinus į šį turinį tampa akivaizdu, kad vyrauja biologinis komponentas. Kita vertus, pasaulio pažinimo kurso tikslas yra ne tik gamtamokslinis, bet ir socialinių gebėjimų, vertybinių nuostatų ugdymas. Tai itin apsunkina kokybišką gamtamokslinio ugdymo procesą apskritai. Dažnai gamtamokslinio ir socialinio komponentų integravimas yra mechaniškas, nenuoseklus ir nesisteminas. Mokytojai praktikai seniai pastebėjo, kad pasaulio pažinimo kursas krypsta visuomenės mokslų ir dorinio ugdymo pusėn (Bučiuvienė, 2007). Bendrosiose programose akcentuojama, kad socialinių mokslų sąvokų pažinimas nėra savitikslis. Lygiai tą patį galima pasakyti ir apie gamtamokslines sąvokas, tačiau pastarosios iki šiol nėra atrinktos. Nėra aišku, kokį tarpusavyje susijusių sąvokų rinkinį reiktų pateikti pradinės mokyklos moksleiviams. Kitaip sakant, nėra aiškaus tokių sąvokų sąrašo, ypač tai pasakytina apie fizikos ir chemijos sąvokas. Tai išlieka aktualia didaktine problema. Pirmieji žingsniai žengti. Bandoma atrinkti ir modeliuoti chemijos turinio pradinėje mokykloje komponentą (Lamanuskas, 2005). Kodėl reiktų sustiprinti chemijos komponentą pradinėje mokykloje? Klausimas nėra paprastas, būtų galima plati ir gili diskusija. Pirmiausia, remiantis tyrimais (Malinovskaya, 2002; Ševčiuk, 2005), galima teigti, kad pradinės mokyklos moksleivių domėjimasis chemija yra ne tik kad ne menkesnis, bet pradinukų dažnai stipresnis negu aštuntokų. Vaikai natūraliai gauna daug įvairios informacijos iš aplinkos (namų aplinka, žiniasklaida ir t. t.). Nekelia abejonių, kad pradinėje mokykloje vaikai gali būti gana plačiai supažin-

dinti su chemijos mokslo propedeutika (pvz., mežiagų klasifikacija, įvairūs cheminiai junginiai ir t. t.). Prasčiausia situacija susidaro modeliuojant fizikos komponentą. Juk fizikos komponentas taip pat svarbus užtikrinant subalansuotą gamtamokslinį išsilavinimą pradinėje mokykloje. Tarptautinėje praktikoje atsiranda puikių pavyzdžių, kaip sustiprinti gamtamokslinį ugdymą pradinėje mokykloje. Ypač tam puikiai praverčia šiuolaikinės IKT. Sukurtos įvairios svetainės, kuriose tiek vaikai, tiek mokytojai gali rasti daug vertingos praktinės patirties. Pavyzdžiui, ChemiCroc, itin įdomi interneto svetainė, kurios tikslas padėti vaikams suprasti chemijos pasaulį (<http://www.chemicroc.com/index.php?page=1>). Suomijoje parengtas ir įgyvendintas HEUREKA projektas, skirtas chemijai pradinėje mokykloje (Pilot Project: Chemistry for Primary Schools, http://www.xplora.org/ww/en/pub/xplora/nucleus_home/pencil/heureka.htm). Daug vertingos gamtamokslinės medžiagos pateikiama australų svetainėje <http://www.primaryschool.com.au/science.php>

Kitas svarbus pradinio gamtamokslinio ugdymo aspektas – gamtamoksliniai tyrimai pradinėje mokykloje. Mokytojas turėtų siekti, kad vaikai stebėtų, tyrinėtų gamtą, pratintųsi įžvelgti faktų bei reiškinių sąsajas, pajustų pasaulio vientisumą. Vaikams tokia veikla ne tik patinka, bet ir skatina išsamiau domėtis gamta ir aplinka. Užsienio tyrėjai tai dažnai akcentuoja (angl. *pupils want a more hands-on approach*). Jei tik įmanoma, atliekami nesudėtingi eksperimentai, bandymai: sodinama ir auginama, tirpinama, maišoma, garinama, sverinama ir matuojama. Mokiniai mokomi ir mokosi nuoseklaus tyrimo metodo: **stebėjimas – analizė – hipotezė – jos tikrinimas – išvados**. Pradinėje mokykloje siekiama, kad vaikai stebėdami, tyrinėdami gamtą pratintųsi įžvelgti faktų bei reiškinių ryšius, tarpusavio priklausomybę, pajustų pasaulio vientisumą. Kaip teigia A. Rauckienė (1994), gamtos pažinimui didelę reikšmę turi subjektyvūs veiksniai: vaiko noras sužinoti, nusiteikimas ir konkreti jo veikla. Stebėjimai, demonstracijos, bandymai, laboratoriniai darbai ir kitokia praktinė tiriamoji veikla praturtina jutimines moksleivių žinias ir lemia vaizdinių sistemos sukūrimą (Šlekienė, 1999). Vėliau gali būti kuriamos probleminės situacijos, kad moksleiviai daugiau ar mažiau savarankiškai galėtų vykdyti procesą nuo abstraktaus prie konkretaus ir atvirkščiai. Tyrimai rodo, kad vaikų tiriamoji veikla pažįstant gamtą ir jos reiškinius organizuotos, inspiruotos ir savaiminės veiklos metu yra dinamiška, tačiau tiesiogiai priklauso nuo kiekvieno vaiko susidomėjimo, aiškinimosi, tyrinėjimo, išbandymo, dalijimosi patirtimi rezultatų kitimo (Plytnykienė, 2001). Vaikams tiriamoji veikla išties patinka. Tyrimai rodo, kad pirmos klasės moksleiviai itin teigiamai vertina užduotis pasaulio pažinimo pratybų sąsiuvinyje (34%), antros klasės moksleiviai pirmenybę teikia bandymams ir eksperimentams (30%), trečios ir ketvirtos klasių moksleiviams bandymai ir eksperimentai taip pat labai patinka (atitinkamai 45% ir 42%) (Laurukėnaitė, 2002).

„Mokytojai linkę daug aiškinti, pasakoti ir labai dažnai patys nustato gamtos kūnų panašumus ir skirtumus, nusako esminius jų požymius ir pan. Moksleiviai dažniausiai lieka tik pasyvūs stebėtojai, kuriems retai sudaromos sąlygos tirti, bandyti, atrasti. <...> Pradinėse klasėse per pasaulio pažinimo pamokas moksleivių įgytos žinios apie negyvają gamtą nėra išsamios, tačiau aktyvi vaikų pažintinė veikla teigiamai veikia mokinių žinių kokybę.“ (Laurukėnaitė, 2002, p. 52)

Nepakankamas dėmesys gamtotyrinei veiklai yra viena iš priežasčių, kodėl „Pasaulio pažinimo“ pamokos nėra moksleivių mėgstamos. Tai gali turėti įtakos tolesniam gamtamoksliniam išsilavinimui vidurinėje mokykloje. Vaiko sukaupta asmeninė patirtis, socialiniai ir kt. gebėjimai yra per menki, kad jis pats galėtų išsiaiškinti ir suvokti sudėtingus gamtos reiškinius (pvz., vaikas negali suprasti, kodėl miške greičiau temsta; kodėl nulaužtas / nupjautas medis nebeauga ir t. t.). Pedagogas turi tapti pagalbininku pažinimo kelyje – ne atsakyti, o padėti surasti teisingus atsakymus į jam rūpimus klausimus (Kisieliūtė, 2002). Taigi gamtotyros proceso stiprinimas pradinėje mokykloje labai svarbi tobulinimo kryptis. Todėl būtina teikti metodinę pagalbą mokytojams, organizuoti nuolatinį kvalifikacijos kėlimą.

Verta akcentuoti, kad pasaulio pažinimas nėra tik gamtamokslinio-socialinio ugdymo realizavimo kursas. Jis apima ir ekologinį, aplinkosauginį, sveikos gyvensenos ir kt. kompo-

mentus. Apskritai kalbant, dabar svarbiausias klausimas, kaip efektyviai integruoti į ugdymo procesą darnaus vystymosi idėjas. Vėlgi reikalinga efektyvi didaktinė pagalba mokytojams, ypač tiems, kurie šia sritimi domisi, kaupia patirtį ir stengiasi ją perduoti kitiems. Kaip pavyzdį galima paminėti mokytojos R. Ragaliauskienės patirtį (2004). Autorė dalijasi metodine patirtimi, kaip ugdyti palankų aplinkai gyvenimo būdą, kaip formuoti vertybines nuostatas mokykloje, teikiant ekologijos ir aplinkosaugos žinių, plėtojant šios srities gebėjimus ir įgūdžius.

Manychiau, kad aktualus perimamumas ir nuoseklumas. Šiame apžvalginiame straipsnyje nėra galimybių išsamiai analizuoti tokią problematiką, tačiau būtina į tai atkreipti dėmesį. Jau paminėjome, kad gamtamokslinis ugdymas pradinėje mokykloje yra tik viena atkarpa vaiko gyvenime, formuojant jo asmenybę, išsilavinimą. Akivaizdu, kad vienokį ar kitokį gamtamokslinį išsilavinimą vaikai atsineša iš šeimos ir ikimokyklinės ugdymo įstaigos. Ir tai yra svarbus pamatas toliau lavinant šią sritį. Klausimas, kurį vis dažniau formuluoja psichologai, – ar vaikas, ateinantis į pirmąją pradinės mokyklos klasę, jau nėra pavargęs nuo mokymo? Kitaip sakant, ar ikimokyklinis ugdymas nedubliuoja mokyklinio? Kaip teigia naujausi tyrimai, perimamumo problema yra itin svarbi. Jei kognityvinis, kūrybinis ir santykių komponentas sujungiamas į vientisą sistemą, galima kalbėti apie efektyvų gamtamokslinio ugdymo procesą ir jo perimamumą sistemoje „ikimokyklinė ugdymo įstaiga – pradinė mokykla“ (Anikudimova, 2004). Dar daugiau – gamtamokslinis ugdymas pradinėje neturėtų būti fragmentiškas, nors daugeliu aspektų būtent toks jis yra dabartinėje Lietuvos pradinėje mokykloje. Kaip probleminį pavyzdį galima pateikti tai, kad dažnai gyvųjų organizmų gyvenimo ir vystymosi klausimai nagrinėjami atsietai nuo fiziko-cheminių aplinkos veiksnių, taip pat nuo fizikocheminių procesų, vykstančių pačiuose organizmuose.

Akivaizdu, kad norint suprasti gamtamokslinio ugdymo ypatumus dirbant su jaunesniojo amžiaus vaikais reikalingi išsamūs tyrimai bei jų pagrindu modeliuojamas, koreguojamas ir plėtojamas gamtamokslinis ugdymas pradinėje mokykloje (Lamanauskas, 2005). Tik kokybiškas gamtamokslinis išsilavinimas, įgytas pradinėje mokykloje, gali laiduoti tinkamą gamtamokslinio ugdymo tęstinumą pagrindinėje ir vidurinėje mokykloje.

Literatūra

- Bučiuviene S. (2007). Gamtamokslinių sąvokų formavimo pradinėje mokykloje ypatumai. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje – 2007* (XIII nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai, p. 18–25.
- Kisielitė E. (2002). Gamtotyros darbai pradinėje mokykloje. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (VIII respublikinės mokslinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai.
- Lamanauskas V. (2005). Kai kurios metodologinės gamtamokslinio ugdymo tyrimų kryptys. *Gamtamokslinis ugdymas*, Nr. 1(12), p. 11–25.
- Laurukėnaitė V. (2002). Pradinių klasių moksleivių aktyviosios pažintinės veiklos įtaka žinioms apie negyvają gamtą. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (VIII respublikinės mokslinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai, p. 44–53.
- Plytnykienė D., Rimkevičienė B. (2001). Ikimokyklinio amžiaus vaikų tiriamoji veikla pažįstant gamtą. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (VII respublikinės mokslinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai, 2001. P. 185–190.
- Plytnykienė D. (2002). Gamtos pažinimo įtaka vyresniojo ikimokyklinio amžiaus vaikų protinei raidai. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (VIII respublikinės mokslinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai, p. 63–68.
- Šlekienė V. (1999). Praktinių užduočių funkcijos gamtamokslinių sąvokų formavime. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (V respublikinės mokslinės konferencijos straipsnių rinkinys). Vilnius: Žalioji pasaulis, p. 102–107.
- Ragaliauskienė R. (2004). *Darnaus vystymosi idėjos pradinėje mokykloje. Metodiniai patarimai, nurodymai, planai*. Kaunas.
- Rauckienė A. (1994). Ikimokyklinio amžiaus vaiko gamtinė aplinka ir jo sampratos apie gyvają gamtą. *Pedagogika*, 30, p. 138–142.

Ušeckienė L. (2000). 5–7 metų vaikų žinių apie gamtą ypatumai. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (VI respublikinės mokslinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai, p. 189–196.

Аникудимова, Е. А. (2004). *Педагогические условия преемственности в естественно-научном образовании детей дошкольного и младшего школьного возраста*: Дис. ... канд. пед. Наук. Ульяновск, 269 с.

Ламанаускас В. (2005). Компонент химии в содержании образования начальной школы. В кн.: Ed. M. Bilek, *Aktualni otazky vyuki chemie/Actual Questions of Chemistry Education* (Proceedings of the 15th International Conference on Chemistry Education). Hradec Kralove: Gaudeamus Publishing House, p. 70–81.

Малиновская Ю.В. (2002). *Принципы построения и методика реализации пропедевтического курса химии для 6,7 классов*: Дис. ... канд. пед. Наук. Санкт-Петербург, 189 с.

Шевчук Т.А. (2005). Факультативный курс по химии для учащихся начальных классов. Доступен в Интернете: <http://www.germes.zp.ua/news.htm> (просмотр: 2009.03.08).

Summary

IMPORTANCE AND NECESSITY OF STRENGTHENING OF NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A PRIMARY SCHOOL

Vincentas Lamanaukas

Siauliai University, Lithuania

Natural science education (NSE) - one of the most actual fields of activity of a comprehensive school. One of most acute problems of today's education - low interest to natural sciences and especially to chemistry. This problem is actual not only in Lithuania, but also all over the world. Many researches of last years specify necessity of perfection of natural science education at all levels of an education system and especially at a level of a primary school.

Acquaintance to natural sciences in a primary school does not meet today's requirements. It is necessary to return teaching of natural sciences in primary schools. The main accent of process of natural science education in a primary school should become a different sort of researches and experiments. The teaching and learning process in primary school level should have strong focus on constructivist learning and the role of social interaction in learning. The teachers should be able to improve motivation for learning through enjoyment and giving children some control of their science activities.

The primary goal of natural sciences in an primary school is acquaintance of pupils to world around, formation of a complete picture of the world to all complex interrelations that further, in the basic school, to pass to studying separate subjects of a natural cycle (for example, chemistry, physics, biology).

One of many reasons of low interest to chemistry - insufficient attention to a component of chemistry in the content of a primary education. For the period of primary school pupils does not receive the basic initial knowledge in chemistry and research skills. On the other hand, teachers of primary classes are not prepared at a sufficient level in sphere of modern natural science education. We should help children learn more about the chemicals that surround them in their everyday life. Also we should to complete the design of equipment and supporting materials for *chemistry* at the *primary school* level.

It is obvious, that science remains abstract and alien to young students and they are not attracted to further study. We should try to change such a situation. First of all, a complete system for doing practical work from grade 1 to 4 in science must be carefully designed. Finally, we can note, that encouraging interest in the natural sciences is the priority of education (teaching and learning) process in primary school.

Key words: science education, primary school, priority of education.



Vincentas Lamanaukas

Professor, Department of Education, Siauliai University, P.Visinskio Street 25,

LT-76351 Siauliai, Lithuania

E-mail: v.lamanaukas@ef.su.lt

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