



MOKSLINĖ TIRIAMOJI VEIKLA BENDROJO LAVINIMO MOKYKLOJE: SKATINANTYS IR RIBOJANTYS VEIKSNIAI

Vincentas Lamanuskas, Dalia Augienė

Šiaulių universiteto Edukologijos katedra, Lietuva

Anotacija

Mokslinė tiriamoji veikla bendrojo lavinimo mokykloje – neatsiejama ugdymo proceso dalis. Didaktiniu požiūriu tokia veikla yra vienas iš efektyviausių būdų padidinti besimokančių asmenų pažintinį aktyvumą. Mokslinė tiriamoji veikla didina intelektualinį mokslinio potencialą, plėtoja jo kūrybines galias. Ne mažiau svarbu, kad tokios veiklos procese vystosi socialiniai-komunikaciniai mokslievių gebėjimai ir įgūdžiai. Kaip viena labiausiai pageidautinų tokios veiklos išdavy – susiformavęs konstruktyvus požiūris į tolesnį asmens profesinį apsisprendimą.

Straipsnyje nagrinėjama gamtos mokslų dalykų ir matematikos mokytojų nuomonė apie veiksnius, skatinančius ir ribojančius mokslinę tiriamąją veiklą bendrojo lavinimo mokyklose. Pristatoma atlikta respondentų atsakymų į atviro tipo klausimus semantinė kategorizacija, t. y. atskleista nuomonių / nuostatų apie mokslinę tiriamąją veiklą skatinančius ir ribojančius veiksnius semantinė struktūra.

Pagrindiniai žodžiai: „content“ analizė, mokslinė tiriamoji veikla, bendrojo lavinimo mokykla, gamtamokslinis ugdymas, karjera.

Įvadas

Šiandien vis dažniau požiūris į mokymąsi grindžiamas kognityviąja teorija, kuri akcentuoja vidinius žmogaus žinių įgijimo procesus. Kognityviosios teorijos esmę nusako mokinio ugdymas, kuris siejamas su konstruktyvizmo – individualaus suvokimo kūrimo – sąvoka. Konstruktyvizmas yra žinių kūrimo teorija, kurios principas – patirtimi pagrįsto žinojimo kūrimas, kuriame mokinyi aktyviai dalyvauja. Konstruktyvizmo požiūriu mokymasis yra suprantamas kaip aktyvus procesas, kaip nuolatinis hipotezių formulavimas ir sprendimų priėmimas. Konstruktyvistai pabrėžia, kad mokinių mokymasis nevyksta tik stebint, klausant ar jaučiant. Svarbiausios yra mąstymo struktūros, kurios plėtojamoms remiantis individo veikla ir patirtimi. Tokio mokymo tikslas yra ne perduoti ir gauti informaciją, bet skatinti ir ugdyti pačių mokinių supratimą ir aktyvumą, išmokyti susivokti pasaulyje, kuriame jie gyvena, suprasti įvykių prasmę, tyrinėti, eksperimentuoti, kolektyviai spręsti problemas (Woolfolk, 1995; Brooks & Brooks, 1999). Šiandien šie gebėjimai yra labai svarbūs, nes įvairiose žmogaus veiklos srityse tyrinėjimas tampa nuolatine būseną. Todėl jau mokykloje visi mokiniai turi turėti galimybę įgyti mokslinės tiriamosios veiklos įgūdžių ir patirti atradimo džiaugsmą.

Mokymasis mokykloje yra įvairiapusiškas ir labai svarbus procesas, įtakojančias asmenybės vystymąsi. Norint tinkamai organizuoti mokymąsi ir padėti vaikams, reikia žinoti, kaip keičiasi vaiko psichika, elgesys, veikla. Asmenybės tapimo procese ypatingą vietą užima vaiko skatinimas pažinti. Pažinimo procesų aktyvumas yra esminis gero mokymosi veiksnys. Todėl labai svarbu aktyvinti suvokimo, atminties, mąstymo ir vaizduotės procesus (Jovaiša, 2001). Į pažinimo procesą įtrauktas vaikas skatinamas stebėti, tyrinėti, analizuoti, apibendrinti. Mokslininkai teigia, kad tik aktyvi pažintinė mokinio veikla gali daryti didžiausią įtaką asmenybės vystymuisi. Siekdami skatinti mokinio aktyvų pažinimą šiandien mokslininkai pateikia įvairias mokymo strategijas (ir metodus), tokias kaip įrodymais grįstas mokymas (*evidence based teaching*) (Petty, 2008), problemomis grįstas mokymas (*problem-based learning*) (Maggi, 2000), kritinio mąstymo ugdymas

(*critical thinking*) (Paul, Binker, Martin & Adamson, 1989) ir kt. Ypač svarbi papildoma, nemokyklinė, neformali veikla. Reikšmingi tampa įvairaus masto ir pobūdžio projektai ar stovyklos (Kluiber, 2008). Visos šios mokymo strategijos (ir metodai) gali būti realizuojamos organizuojant mokinių mokslinę tiriamąją veiklą, kai mokiniai iškelia problemas, įrodinėja, kritiškai samprotauja, ieško ir t. t.

Mokytojas, linkęs dažniau organizuoti mokinių reprodukcinę veiklą, gali pasiekti reikiamų rezultatų, tačiau tai, kad mokiniai perėmė gatavą informaciją ir įgijo mokėjimų ir įgūdžių, dar nereiškia, kad jie perėmė kūrybinės, mokslinės tiriamosios veiklos patirtį. Mokydamasis tik pagal pavyzdį, mokinys neįgyja savarankiško mokymosi ir ieškojimo įgūdžių. Žymiai didesnį efektą gausime mokinį įklampinę į situaciją, kurioje jis pajus netikrumą ir abejones ir jam iškils įvairių klausimų, negu viską išaiškindami ir mokydami pagal pavyzdį. Šitokia situacija lengvai sukurama mokslinės tiriamosios veiklos metu, kai sudaromos galimybės ugdyti mokinių mokslinį bei kritinį mąstymą, įžvalgas, kūrybiškumą, asmenybės savybes. Organizuojant mokinių mokslinę tiriamąją veiklą sudaromos prielaidos mokiniams aktyviai ir savarankiškai veikti. Šitai dirbdami mokiniai išmoksta tyrinėti, suvokti problemą, formuluoti tikslus ir uždavinius, iškelti hipotezę, sudaryti jos patikrinimo planą, analizuoti tyrimo rezultatus, patikrinti gautų išvadų patikimumą, prireikus iškelti naują problemą ir t. t. Kitaip sakant, mokiniai perima mokslinio pažinimo elementus.

Pagrindinė mokykloje organizuojamos mokslinės tiriamosios veiklos funkcija – mokyti mokinius savarankiškai atlikti pažinimo procesą. Mokslinės tiriamosios veiklos mokykloje organizavimo esmę, jos funkcijas, paskirtį ir tikslus galima apibrėžti taip:

- supažindinti mokinius su mokslinio pažinimo metodais, išmokyti juos atrasti ir taikyti tiriamojame veikloje,
- ugdyti mokslinės tiriamosios veiklos mokėjimus ir įgūdžius,
- ugdyti interesą ir poreikį mokslinei tiriamajai veiklai,
- mokslinės tiriamosios veiklos metu įgytos žinios yra visavertės ir gerai įsisąmonintos, mokiniai jas sugeba operatyviai ir lanksčiai naudoti.

Tokiu pagrindu susiklosto mokinių mokslinės pasaulėvokos pagrindai (bendrųjų mokslo dėsningumų, sąvokų, principų samprata). Kad mokytojas pajėgtų tokį pasaulio suvokimą ugdyti, jis pats turi būti perėmęs mokslo filosofijos bei istorijos principus, sugebėti perteikti juos, tegu ir elementariu lygmeniu, mokiniams. Mokslinę tiriamąją mokinių veiklą lengvai organizuoja mokytojai, patys „iššėję“ mokslinės tiriamosios veiklos mokyklą. Tokie mokytojai sugeba produktyviau kurti mokslines tiriamąsias situacijas, kur mokiniai sudominami pačia mokslinė tiriamąja veikla, skatinamas pasitenkinimas ieškojimo procesu. Tinkamas mokytojo metodinis pasirengimas organizuoti mokinių mokslinę tiriamąją veiklą sudaro prielaidas mokiniui pasiekti tokį lygį, kada jis pats savarankiškai gali formuluoti hipotezes, rinktis tyrimo metodus, priemones, spręsti apie skirtingus požiūrius bei juos savarankiškai ir kritiškai vertinti, pristatyti savo tyrimą, dalytis mokslinės tiriamosios veiklos metu įgyta patirtimi. Ne mažiau svarbi yra ir mokinio motyvacija, polinkis save realizuoti mokslinėje tiriamojame veikloje. E. P. Iljin (2000) pažymi, kad ne išskirtiniai intelektualiniai gabumai skiria mokslininką tyrėją nuo kitų žmonių, o stipri mokslinės tiriamosios veiklos motyvacija, kuri apjungia kelias aistras: meilę tiesai, norą kurti ir atrasti bei atradimo šlovę. Todėl svarbu, kad mokinys turėtų galimybę sužinoti ir apie mokslininko veiklos ir karjeros ypatumus. Kita vertus, ne mažiau svarbu žinoti esamą situaciją bendrojo lavinimo mokyklose, atskleisti MTV plėtotę skatinančius ir ribojančius veiksnius. Gana išsami MTV organizavimo ir vykdymo situacija buvo atskleista atlikus ekspertinį tyrimą (Lamanauskas, Augienė, 2008).

Tyrimo objektas – mokslinė tiriamoji veikla Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklose.

Tyrimo tikslas – atskleisti mokslinės tiriamosios veiklos organizavimą ir vykdymą skatinančius ir ribojančius veiksnius.

Tyrimo metodologija

Tyrimas atliktas 2010 metų sausio – balandžio mėnesiais. Tyrime dalyvavo 380 respondentų. Naudota anketa, kuri sudaryta remiantis anksčiau atlikto kokybinio „Delfi“ tyrimo rezultatais (Lamanauskas, Augienė, 2009). Ekspertų atrinktų teiginių pagrindu sudaryta anketa buvo pateikta respondentams. Tyrime dalyvavo gamtos mokslų dalykų ir matematikos mokytojai. Ši tikslinė grupė pasirinkta todėl, kad daroma prielaida, jog būtent šių dalykų mokytojai turi palankiausias sąlygas organizuoti ir vykdyti moksleivių mokslinę-tiriamąją veiklą. Tyrimo instrumentas pridodamas (Priedas 1). Šiame straipsnyje pristatomi tik rezultatai, gauti apdorojus respondentų atsakymus pagal atvirusius klausimus (2 ir 3 klausimai). Respondentų buvo prašoma nurodyti bent po tris priežastis, ką dauguma respondentų sėkmingai ir atliko. Todėl pateikiant dažnius skaičiuojami visi pateiktieji atsakymai.

Respondentų pasiskirstymas pagal dėstomąjį dalyką pateikiamas 1 lentelėje.

1 lentelė

Respondentų pasiskirstymas pagal dalyką

Dėstomas dalykas	N	%
Biologija	62	16,3
Chemija	97	25,5
Fizika	77	20,3
Geografija	55	14,5
Gamta	12	3,2
Kitas (matematika ir kt.)	77	20,3
Iš viso	380	100,0

Lentelėje matyti, kad respondentai pagal dalyką pasiskirstę iš esmės tolygiai. Integruotą kursą „Gamta ir žmogus“ dažniausiai dėsto biologijos mokytojai, todėl toks išskyrimas sąlyginis. Tyrime dalyvavo įvairių mokymo įstaigų mokytojai: pagrindinių mokyklų (70/18,4%), vidurinių mokyklų (103/27,1%), gimnazijų (194/51,1%) ir kitų švietimo įstaigų (13/3,4%). Tyrimo imtį taip pat sudarė įvairios pedagoginės kvalifikacijos respondentai: mokytojai (52/13,7%), vyresnieji mokytojai (152/40,0%), mokytojai metodininkai (163/42,9%) ir mokytojai ekspertai (13/3,4%). Tiriamoji imtis sudaryta taikant tikimybinį tiriamųjų grupių parinkimo būdą – serijinį „puokštės“ principą. Kadangi populiacija ganėtinai didelė (visi Lietuvos gamtos mokslų dalykų ir matematikos mokytojai), atsitiktinai parinkome mokyklą laikydami teritorinio principo (į tiriamąją imtį pateko mokytojai iš visų Lietuvos apskričių).

Duomenų analizė atlikta naudojantis turinio (*content*) analize, kai informaciniame masyve išskiriamos esminės charakteristikos. Gautas verbalinis duomenų masyvas, remiantis sutartiniais *content* analizės metodais, buvo analizuojamas trimis etapais:

- daugkartinis atsakymų skaitymas;
- ieškoma semantiškai artimų atsakymų ir „raktinių“ žodžių;
- prasminių vienetų interpretacijos.

Taigi atlikta respondentų atsakymų į atviro tipo klausimus semantinė kategorizacija, t. y. visi atsakymai buvo sugrupuoti pagal atskirus prasminius vienetus, subkategorijas, o norint nustatyti nuomonių / nuostatų apie mokslinę tiriamąją veiklą skatinančius ir ribojančius veiksnius semantinę struktūrą, subkategorijos buvo apjungtos bendriausiomis prasmėmis – išskirtos kategorijos. Kiekvienos kategorijos subkategorijos buvo suranguotos pagal raiškos dažnumą.

Tyrimo rezultatai

Išanalizavus respondentų pateiktus atsakymus apie veiksnius, skatinančius MTV ir atlikus *content* analizę, išskirtos 6 kategorijos (2 lentelė). Respondentų nuomone, svarbiausias dalykas organizuojant MTV yra moksleivių motyvacija. Net trečdalis respondentų nurodė būtent veiksnius, susijusius su motyvacija.

2 lentelė

Veiksniai, skatinantys realizuoti mokslinę tiriamąją veiklą mokykloje

Kategorija	Subkategorijos*	N / %	
Mokinių motyvacija	Mokinių domėjimasis MTV, noras žinoti giliau, smalsumas	85/18,6	138/30,2
	Teigiama mokinių motyvacija, iniciatyva	24/5,3	
	Mokinių skatinimas, vertinimas	18/4,0	
	MTV tiesiog įdomi, skatina kūrybiškumą	6/1,3	
	Mokinių savirealizacija	5/1,1	
Mokytojų motyvacija	Mokytojų iniciatyva, entuziazmas, pastangos sudominti moksleivius	64/14,0	126/27,6
	Savęs tobulinimas, noras praplėsti akiratį, taikyti naujoves savo darbe	23/5,0	
	Materialinis atlygis, kitoks materialinis skatinimas	18/4,0	
	Tinkamas mokytojų pasirengimas vadovauti MTV, geros metodinės žinios ir patirtis	15/3,3	
	Galimybė padaryti karjerą, gauti geresnes pareigas	6/1,3	
Ugdymo proceso realizavimas	Įvairūs mokyklose organizuojami konkursai, tarpmokyklinės akcijos, vykdomi projektai ir organizuojamos konferencijos	73/16,0	107/23,4
	Popamokinei veiklai skirtos valandos	12/2,6	
	Tinkamas MTV organizavimas, veiklos pavairinimas, žinių ir patirimų gilinimas. MTV prieinamumas	9/2,0	
	Suvokimas, kad MTV būtina ir reikšminga ugdymo procese	7/1,5	
	Ugdymo programų pritaikymas MTV realizuoti	4/0,9	
	Tėvų suinteresuotumas prasmingu vaikų laiko praleidimu	2/0,4	
Mokyklos kultūra	Mokyklų administracijos palaikymas, skatinimas, teigiamas požiūris ir dėmesys šiai veiklai	41/8,9	57/12,5
	Mokyklos tradicijos, bendras teigiamas požiūris į šią veiklą	10/2,2	
	Mokyklos mikroklimatas	4/0,9	
	Ugdymo įstaigos prestižas	2/0,4	
Materialinė bazė	Tinkama laboratorinė įranga, priemonės ir prietaisai	18/3,9	27/5,9
	Bendradarbiavimas su kitomis mokyklomis, įmonėmis, gamyklomis ir t. t., siekiant pagerinti materialines sąlygas ir galimybes	9/2,0	
Profesinis informavimas	Aktyvi profesijos konsultantų veikla	2/0,4	2/0,4
Iš viso		457/100	

* Neatsakę ar neturintys nuomonės respondentai nepriskirti jokiai subkategorijai. N žymi ne respondentų, bet pateiktų atsakymų skaičių.

Panašiai galima traktuoti ir antrąją kategoriją – mokytojų motyvaciją. Respondentai pastebi, kad ugdymo dalyvių – moksleivių ir mokytojų – motyvacija, entuziazmas, domėjimasis ir pan. yra svarbiausi dalykai organizuojant ir vykdam MTV. Profesinis informavimas kol kas turi menkiausią poveikį nagrinėjamai sričiai. Neretai manoma, kad itin reikšmingas veiksnys yra mokyklų materialinė bazė. Tačiau ši kategorija, respondentų manymu, nėra svarbiausia. Kur kas didesnę įtaką turi ugdymo proceso realizavimo ypatumai ir mokyklos, kaip organizacijos, kultūra.

„Mokinius sudominti sunku, nes dabar mokiniai linkę geriau sėdėti prie kompiuterio nei užsiimti kita veikla. Tai savarankiškumo, kruopštumo ir atsakingumo reikalaujantis darbas, mokiniai linkę skubiai viską atlikti, trūksta atsakingumo. Mokiniai skundžiasi, kad jie labai apkrauti, todėl tokio darbo niekas nesisiūlo imtis, todėl ir vyksta tik elementarūs tiriamieji darbeliai per pamokas. Autorių siūloma metodinė medžiaga dažniausiai neatitinka mokinių amžiaus ir jų galimybių, medžiaga atrodo įdomi tik patiems autoriams, rašo dėl to, kad rašytų... dažniausiai autorių siūloma medžiaga tik atkartoja kitų autorių metodinę medžiagą. Mokytojai atlieka nemažai papildomų darbų mokykloje, pildo šūsnius dokumentų ir tiesiog nebelineka laiko.“ (Respondentas N)

Atlikus MTV organizavimą ir vykdymą trukdančių / ribojančių veiksnių analizę, išskirtos 6 kategorijos (3 lentelė). Kaip ir tikėtasi, didžiausią įtaką turi materialinė ugdymo įstaigų bazė.

3 lentelė

Veiksniai, trukdantys realizuoti mokslinę tiriamąją veiklą mokykloje

Kategorija	Subkategorijos*	N / %	
Materialinė bazė	Trūksta įrangos, prastos sąlygos, nėra įrengtų laboratorijų, priemonių ir instrumentų stygius	164/22,2	197/26,7
	Ribotas, menkas finansavimas, trūksta minimalių lėšų	29/3,9	
	Reikia ieškoti paramos iš šalies, o tai sudėtinga	3/0,4	
	Mokyklose nėra laborantų, mokytojų padėjėjų	1/0,1	
Mokinių motyvacija	Žema mokinių motyvacija, didelis pasyvumas, ateities perspektyvų nematymas	70/9,5	134/18,2
	Mokiniams MTV neįdomi, juos sunku sudominti, nėra iniciatyvos	43/5,8	
	Trūksta informacijos apie mokslininko karjerą, apie vykdomus projektus, mokiniai mažai apie tai žino	8/1,1	
	Mažai gabių mokinių, norinčių ir galinčių užsiimti MTV	8/1,1	
	Mokiniai mažai skaito papildomos literatūros, ypač mokslinės-metodinės, pažintinės	5/0,7	
Mokytojų motyvacija	Dideli mokytojų darbo krūviai, jie apkrauti papildomais darbais, užimtumas išties didelis	62/8,4	134/18,2
	Mažai iniciatyvių mokytojų, apskritai trūksta iniciatyvos ir motyvacijos	31/4,2	
	Mokytojai neskatinami (nei moraliai, nei materialiai), nėra poreikio, suinteresuotumo tokia veikla užsiimti	30/4,1	
	Sunku suderinti mokytojo ir mokinių laiką, ypač kaimo mokyklose	9/1,3	
	Mokytojų pervargimas dėl nuolatinio streso, socialiai nesaugus darbas	2/0,3	
Mokytojų metodinis pasirengimas	Metodinių žinių MTV vykdyti trūkumas, silpnas metodinis mokytojų pasirengimas, trūksta profesinių kompetencijų	66/8,9	120/16,3
	Nėra tinkamų metodikų, trūksta šios srities literatūros, metodinės informacijos	54/7,3	

Ugdymo programos realizavimas	Programų perkrovimas, laiko trūkumas, dideli mokymosi krūviai, didelis mokinių užimtumas	65/8,8	110/14,9
	Mokyklose mažai valandų skiriama neformaliajam ugdymui, neretai apskritai MTV neskiriama jokių papildomų valandų	38/5,1	
	Mažai tinkamų MTV temų ugdymo programose	4/0,5	
	Mokymo(si) proceso orientacija tik į pasirengimą egzaminams	3/0,4	
Švietimo politika	Vadovų iniciatyvos stoka, menkas dėmesys, nėra jokio palaikymo, vadovų požiūris atsainus, skeptiškas	22/3,0	43/5,7
	Nėra valstybės politikos šioje srityje, valstybė tuo visai nesidomi, nėra aiškios MTV plėtojimo mokyklose sistemos	9/1,3	
	Nėra ryšio su aukštesniomis mokyklomis, sunku esančius menkus ryšius palaikyti	6/0,8	
	Nėra bendradarbiavimo tarp švietimo įstaigų visuose lygmenyse	4/0,5	
	Menkas gamtos mokslų prestižas visuomenėje	2/0,3	
Iš viso		738/100	

* Neatsakę ar neturintys nuomonės respondentai nepriskirti jokiai subkategorijai. N žymi ne respondentų, bet pateiktų atsakymų skaičių.

Antroje pozicijoje yra dvi kategorijos – mokinių ir mokytojų motyvacija. Gana svarbiu dalyku respondentai laiko metodinį pasirengimą. Metodinių žinių MTV vykdyti trūkumas nurodomas kaip ženkliai limituojantis veiksnys. Nemažai problemų, susijusių su ugdymo programos realizavimu. Mokyklose mažai valandų skiriama neformaliajam ugdymui, neretai apskritai MTV neskiriama jokių papildomų valandų. Aukštesnėse klasėse stipri mokymo(si) proceso orientacija tik į pasirengimą abiturės egzaminams. Švietimo politikos prasme galima manyti, kad sąlygos MTV plėtočiai geros, tai nėra reikšmingas limituojantis veiksnys.

„Mokslinė tiriamoji veikla būtų efektyvesnė mokyklose, jei universitetai organizuotų įvairius projektus, o dalyvaujantys mokiniai ne tik vykdytų tyrimus besimokydami mokyklose, bet juos tęstų įstoję į universitetus. Atsirastų motyvacija juose dalyvauti. Į projektinę veiklą įsijungtų motyvuoti, žinantys, ko nori ir siekia, mokiniai.“ (Respondentas N)

Išvados

Atlikus semantinę respondentų atsakymų analizę nustatyta, kad:

- svarbiausi MTV skatinantys veiksniai yra susiję su ugdymo dalyvių – mokytojų ir mokinių – motyvacija. Profesinis informavimas turi mažiausiai įtakos plėtojant MTV bendrojo lavinimo mokyklose.
- svarbiausi MTV trukdantys / ribojantys veiksniai yra susiję su ugdymo įstaigų materialine baze (laboratorijos, įranga, instrumentai ir t. t.), taip pat su ugdymo dalyvių – mokytojų ir mokinių – motyvacija.
- mokytojų metodinio pasirengimo nepakankamumas taip pat laikytinas rimtu trukdančiu veiksniu. Švietimo politikos niuansai nelaikytini svarbiu limituojančiu MTV plėtrą veiksniu.

Literatūra

Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1999). In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms. Alexandria, Virginia USA: ASCD – Association for Supervision and Curriculum Development.

Fosnot C., T. (1996). *Constructivism: Theory, Perspectives and Practice*. New York – London: Teachers College Press.

Jovaiša L. (2001). *Edukologijos pradmenys*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.

Klüber, Z. (2008). *Space Programme for Pupils and Teachers*. *Latin-American Journal of Physics Education*, Vol.2, No. 3, p. 214–217.

Lamanauskas, V., Augienė, D. (2008). Mokinių mokslinės tiriamosios veiklos gebėjimų ir susidomėjimo ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje: situacijos analizė ir prognozės. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, Nr. 3(23), p. 6–29.

Lamanauskas, V., Augienė, D. (2009). Pupils' Scientific Research Activity Development in Comprehensive School: the Case of Lithuania. *Journal of Baltic Science Education*, Vol.8, No. 2, p. 97–109.

Maggi S. B. (2000). *Problem-based Learning in Higher Education: Untold Stories*. London: Open University Press.

Paul R., Binker A. J., Martin D. & Adamson K. (1989). *Critical Thinking Handbook: High School*. New York: Sonoma State University.

Woolfolk A. E. (1995). *Educational Psychology*. Boston: Allyn and Bacon.

Ильин, Е. П. (2000). *Мотивация и мотивы*. Санкт-Петербург: Питер.

Priedas 1

MOKSLEIVIŲ MOKSLINĖ TIRIAMOJI VEIKLA BENDROJO LAVINIMO MOKYKLOJE

Gerb. Kolegos,

Stiekiant tobulinti gamtamokslinį ugdymą bendrojo lavinimo mokykloje svarbu žinoti jūsų nuomonę. Norėtume, kad įvertintumėte mokslinės tiriamosios veiklos situaciją bei priežastis, skatinančias ir trukdančias tokios veiklos realizavimą bei plėtojimą. Tai neužims daug jūsų laiko. Šis tyrimas yra anoniminis. Tyrėjai garantuoja visišką duomenų konfidencialumą – visi atsakymai bus analizuojami tik apibendrintai. Iš anksto dėkojame už dalyvavimą ir linkime Jums sėkmės.

Tyrimą atlieka Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras: <http://www.gutc.su.lt>

1. Įvertinkite kiekvieną teiginį, atitinkamoje skiltyje pažymėdami + .

Teiginiai	Sutinku	Iš dalies sutinku	Nesutinku
Mokinių mokslinė tiriamoji veikla dažniausiai plėtojama neformaliojo ugdymo įstaigose, o mokyklose ši veikla labai ribota.			
Situacija nėra labai gera todėl, kad nepakankama materialinė bazė, trūksta priemonių.			
Mokiniai šia veikla mokykloje labai domisi ir ją vykdo pamokose ir popamokinėje veikloje.			
Mokslinės tiriamosios veiklos beveik nėra mokymo procese.			
Per pamokas atliekami tyrimai, ugdomi kritinio mąstymo, problemų sprendimo, informacijos apdorojimo ir perteikimo gebėjimai.			
Mokant mokslinės tiriamosios veiklos yra taikomi mokinių savarankiškumą, bendradarbiavimą skatinantys metodai.			
Atliekami įvairūs tyrimai, eksperimentai klasėje, mokyklos laboratorijoje, kieme, projektiniai darbai.			
Mokinių domėjimasis mokslinė tiriamąja veikla priklauso nuo mokyklos tradicijų ir požiūrio į šią veiklą.			
Dėl perkrautos programos mokinių mokslinė tiriamoji veikla yra labai mažai vykdoma ir skatinama.			
Mokinių motyvacija yra žema tokiai veiklai.			

Mokiniai neskaito papildomos literatūros, kuri skatintų domėjimąsi moksline veikla			
Mokiniai yra skatinami domėtis moksline tiriamąja veikla.			
Mokiniai, dalyvaujantys tarptautiniuose projektuose, turi galimybę plėtoti mokslinės tiriamosios veiklos įgūdžius.			
Mokytojų iniciatyva šioje srityje yra menka.			
Mokinių mokslinei tiriamajai veiklai skiriama labai mažai dėmesio.			
Dažniausiai organizuojami tik epizodiniai tiriamieji darbai.			
Mokslinė tiriamąja veikla mokiniai domisi, jei suteikiama galimybė pasirinkti juos dominančias sritis.			
Mokslinė tiriamoji veikla vyksta tik pavienių mokytojų entuziastų dėka.			
Mokyklose nėra domėjimosi moksline tiriamąja veikla.			
Mokyklos kasmet organizuoja jaunųjų mokslininkų konferencijas.			
Didelis mokytojų krūvis trukdo organizuoti mokinių mokslinę tiriamąją veiklą.			
Mokinių domėjimasis moksline tiriamąja veikla daugiausia skatinamas popamokinėje veikloje.			
Mokinių domėjimasis moksline tiriamąja veikla skatinamas dalyvaujant įvairiuose projektuose.			
Mokytojai stengiasi moksleivius sudominti moksline tiriamąja veikla dirbdami papildomai popamokiniu laiku.			
Situacija mokykloje nėra palanki ugdyti domėjimąsi moksline tiriamąja veikla.			
Mokslinė tiriamoji veikla mokyklose nevykdoma.			
Nėra mokyklos vadovų palaikymo.			
Mokytojas, norintis dirbti su mokiniais, turi ieškotis paramos aukštesiose mokyklose.			
Tiriamąja veikla mokiniai domisi, noriai vykdo įvairias apklausas, rengia klausimynus, formuluoja hipotezes, kelia tikslus, apklausia respondentus, analizuoja tyrimo rezultatus, pateikia išvadas ir t. t.			
Mokslinė tiriamąja veikla sudominti mokinius sunku, kadangi tai labai kruopštus, sudėtingas ir atsakingas darbas, jame dalyvauja tik atsakingi, nebijantys papildomo darbo mokiniai.			
Mokyklose didesnis dėmesys skiriamas gabių vaikų mokslinei tiriamajai veiklai.			
Situacija mokyklose apgailėtina – nėra reikalingos įrangos, laboratorijų, priemonių, literatūros.			
Mokytojams trūksta metodinių priemonių, kaip vadovauti mokinių mokslinei tiriamajai veiklai.			
Mokslinė tiriamoji veikla mokiniams ne tik neprieinama, bet ir nepatraukli.			
Mokiniai mieliau laisvalaikį leidžia prie kompiuterio, pramogauja, susitinka su draugais, o ne domisi moksline tiriamąja veikla.			
Administracija retai skiria papildomo ugdymo valandas tiriamajai veiklai.			

Mokinių tiriamaji veikla derinama su pamokine veikla ir savarankišku mokymusi.			
Mokytojams reikalingas papildomas metodinis pasirengimas vadovauti mokinių mokslinei tiriamajai veiklai.			
Mokytojams trūksta metodinio pasirengimo vadovauti mokinių mokslinei tiriamajai veiklai.			
Mokiniai mažai žino apie mokslininko veiklos ypatumus.			
Profesijos konsultantai neteikia informacijos mokiniams apie mokslininko karjerą.			
Kita (įrašykite):			

2. Nurodykite bent tris priežastis, kurios, jūsų nuomone, trukdo realizuoti mokslinę tiriamąją veiklą mokykloje.

3. Nurodykite bent tris priežastis, kurios, jūsų nuomone, skatina realizuoti mokslinę tiriamąją veiklą mokykloje.

Norėtume šiek tiek informacijos apie jus (respondentus)!

4. Prašom nurodyti, koks jūsų dėstomas dalykas. Jei mokote kelių, nurodykite pagrindinį:

1) biologija; 2) chemija; 3) fizika; 4) geografija; 5) gamta ir žmogus; 6) kita.

5. Jūsų kvalifikacinė kategorija:

1) mokytojas; 2) vyr. mokytojas; 3) mokytojas metodininkas; 4) mokytojas ekspertas.

6. Mokykla, kurioje dirbate:

1) pagrindinė; 2) vidurinė; 3) gimnazija; 4) kita

NUOŠIRDŽIAI DĖKOJAME UŽ JŪSŲ PASTANGAS

PASTABOS IR KOMENTARAI

Summary

SCIENTIFIC RESEARCH ACTIVITY IN COMPREHENSIVE SCHOOL: STIMULATING AND HINDERING FACTORS

Vincentas Lamanaukas, Dalia Augienė

Siauliai University, Lithuania

The formation of scientific research activity (SRA) abilities in comprehensive school is undoubtedly, a very important sphere that has not received a proper attention yet. Current teaching and learning process has changed, in fact, from the point of view of paradigm – subjects taught are becoming a means of the realization of learners' needs and interests. Scientific research activity is not an entertainment but responsible, thorough work requiring a lot of self-independence. During such an activity pupils' analytical thinking gets stronger, information searching and using abilities are formed, they learn how to analyze gathered material, prepare reports, make research presentations and so on.

A teacher who tends to organize pupils' reproductive activity more often can achieve desired results, however, the fact that pupils have mastered ready-made information and have acquired knowledge and skills does not mean that they have mastered creative, scientific research activity experience. Learning only according to an example, a pupil does not acquire self-learning and searching skills. We will get a significantly bigger effect while throwing a pupil into a situation in which he will get a feeling of uncertainty and doubts and many questions will arise to him, rather than explaining everything and teaching according to an example. Such a situation is very easily created during a scientific research activity in which conditions are formed to create pupils' scientific and critical thinking, insight, creativity and to develop personal features. While organizing scientific research activity, conditions are formed for pupils to work actively and independently. Working in that way pupils learn to explore, perceive a problem, formulate aims and tasks, raise a hypothesis, make its validation plan, analyze research results, check the reliability of received conclusions, raise a new problem in case of need and so on. In other words, pupils master scientific cognition elements.

The research was carried out in January-April, 2010. 380 respondents – Natural science and Mathematics teachers participated in the research.

The article deals with Natural science and Mathematics teachers' opinion about factors stimulating and hindering scientific research activity in comprehensive school. Semantic categorization carried out of respondents answers to open questions is presented here, i.e., semantic structure of the opinions / attitudes to scientific research activity stimulating and hindering factors is revealed.

After carrying out semantic respondents' answer analysis it was stated that:

- The most important scientific research activity stimulating factors are related to participants' in education – teachers and pupils' motivation. Professional information is the least influential in developing SRA in comprehensive school.
- The most important hindering factors of SRA are related to material basis of educational institutions (laboratories, equipment, instruments and so on) also to participants' in education - teachers and pupils' - motivation.
- Insufficiency of teachers' methodological preparation is also considered a serious hindering factor. Nuances of education policy are not viewed as an important factor limiting the development of SRA.

Key words: comprehensive school, scientific research activity, science education.

Received 22 March 2010; accepted 05 April 2010



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>



Dalia Augienė

Assoc. Professor, Department of Education, Siauliai University, P.Visinskio Street 25, LT-76351 Siauliai, Lithuania
E-mail: augiene@gmail.com
Website: <http://www.su.lt>