

## 5. Įgijo kultūringo elgesio gamtoje įgūdžių pradmenų.

### Literatūra

*Girinukas*, Lietuvos miškininkų sąjungos Jaunųjų miško bičiulių sambūrio leidinys, 2007 Nr. 4. Grikevičius R. (2006). *Miškas ir mes*. Vilnius.

### Summary

#### ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PRESCHOOLERS GROUP

#### Danutė Bernatavičienė

*Kedainiai Nunsery-kindergarten „Zilvitis“, Lithuania*

As you know children are curious. They want to feel, cuddle all the time and to know the world that surrounds them. What's more, they are fond to admire the nature. In addition, schoolmasters are always near, anytime they are ready to lead children to acknowledge the nature.

Moreover, by developing their love and respect to nature, I used to notice inappropriate kids behavior towards it: the breaking of branches, littering, trampling of ants and so on and so forth.

I was looking for different solutions how to solve this problem – to change inappropriate children behavior and I have chosen project's method. I was prosecuting the project – 'Trees are our friends' in the preschool group. The object is – to developing skills of cultural behavior in nature and the responsibility of its protection by using knowledge and practice.

**Key words:** Ecology education, Project, Preschool education

## MOKINIŲ MOTYVACIJA MOKYTIS GAMTOS MOKSLŲ DISCIPLINAS: PILOTINIO TYRIMO REZULTATAI

### Renata Bilbokaitė

*Šiaulių Universitetas, Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*  
*E. paštas renata.bilbokaite@inbox.lt*

### Įvadas

Motyvacija yra viena iš reikšmingiausių prielaidų, galinčių paveikti geresnio mokymosi rezultatus. Nieswandt M., Shanahan M. C. (2008) teigimu, mokytojai, mokydami gamtos mokslų, turėtų ne tik stengtis pateikti kuo daugiau žinių, bet ir skatinti motyvaciją. Wang Sh. K., Reeves T. (2007) atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad vizualizuota gamtos disciplinų informacija stipriai skatina motyvaciją, ypač jei mokomasi kompiuterinėmis technologijomis ir internetu. Vaizdinės prezentacijos parodo sudėtingus dalykus, kurių mokiniai negali pažinti kitomis priemonėmis. Kokybiškas vaizdas padeda susiformuoti teisingoms sąvokoms, pereiti į sąvokų lygmenį, kai ugdytinis

gali nevaržomai operuoti mentalinėmis sąvokomis. Motyvacija yra vienas iš reikšmingiausių veiksnių, įtakančių kokybišką mokymąsi (Bilbokaitė, 2008).

Daugelį metų Vakarų kultūra stengėsi žmonijai savo patirtį perduoti verbaliniais kodais, visame pasaulyje siekiama išmokyti skaityti ir rašyti žodinį tekstą. Šios rūšies informacija laiduoja sudėtingų reiškinių aiškinimą, taip pat ji sudaro mokymo(si) informacijos pagrindą. Tačiau vaizdas plečiasi įvairiuose gyvenimo plotuose, vis labiau pastebima ir akcentuojama vaizdinė kultūra (Andrijauskas, 2006) ir su ja susiję fenomenai, reikšmingi ugdymo procese: vizualinis raštingumas (Spalter, Dam, 2008; Cooper, 2008; Stankiewicz, 2004), vaizdinės techninės priemonės (Geer, Barnes, 2007), vizualizacija (Williamson, José, 2008; Schnotz, Kurschner, 2008), todėl galima teigti, jog besiplečianti vizualinė kultūra sukelia žmogui poreikį suvokti ir suprasti vaizdinę informaciją bei gebėti ja komunikuoti. Vadinasi, vizualizacija tampa labai reikšmingu ugdymo proceso reiškiniu, kuris gali padėti aiškiau ir lengviau suprasti informaciją.

Vizualizacija, kaip vaizdinio mąstymo proceso dalis, yra labai reikšminga įvairiose ugdymo srityse: gamtamokslinio ugdymo (Longo, 2001 ir kt.), matematikos (Giaquinto, 2007; Nelses, 1997; 2001; Rivera, 2007; Rueda, Zhang, 2006), kompiuterinio raštingumo ir kompiuterių mokymo (Chaomei, 2005). Vizualizacija gali būti perteikiama diagramomis, animacijomis, simuliacijomis ir t. t. Technologinis progresas sudaro sąlygas plėsti vaizdinių prezentacijų galimybes gamtamokslinio ugdymo srityje. Ypač vizualizacija reikšminga dėl besiplečiančių kompiuterinių technologijų, kurios padeda realizuoti įvairaus pobūdžio produktus ir juos naudoti pagal paskirtį. Manoma, jog vizualizacija galėtų padėti mokiniams suprasti sudėtingus reiškinius ir paskatinti juos tapti motyvuotus. Išsiaiškinus, ar mokiniai mėgsta mokytis gamtos mokslų, būtų galima daryti apibendrinamąsias išvadas ir numatyti galimas korekcines priemones, orientuojant ugdymo procesą į vizualizacijos naudojimą pamokoje.

**Tyrimo objektas** – mokinių pomėgis mokytis gamtos mokslų.

**Tyrimo tikslas** – išsiaiškinti, koks yra mokinių pomėgis mokytis gamtos mokslų.

### **Tyrimo metodologija**

Analizuojant mokinių pomėgį mokytis buvo remiamasi motyvacijos teorija, kurios autorius ir pagrindėjas yra A. Maslow (2006). Pasak šio autoriaus, motyvacija atsiranda tuomet, kai žmogus pajaučia poreikį kažkokiam objektui. Tas poreikis tampa toks svarbus, kad norisi būtina jį patenkinti. Iš čia ir kyla vidinis noras atlikti tam tikrus konkrečius veiksmus, kurie padėtų įgyvendinti sumanymus, kad poreikis būtų patenkintas. Ugdymo kontekste poreikis turėtų pasireikšti kaip didelis noras žinoti, mokytis ir pasiekti gerų įvertinimų. Taigi gero mokymosi stimulus turėtų būti vidinė mokinių motyvacija per išlavintus pažintinius procesus siekti mokslo pažinimo ir savęs realizavimo. Poreikis mokytis gali būti išreiškiamas žodžiais: *man įdomu, aš domiuo-*

si, man reikia, patinka, mėgstu ir t. t. Atliekant tyrimą kaip tik ir buvo kreipiamas dėmesys į mokinių atsakymus, kurie liudija apie esančios motyvacijos stiprumą.

Motyvacijos teorija paaiškina vidinio poreikio prasmę mokantis, o vizualizacijos teoretikai (Herráe, 2006; Cox, 2006) savo moksliniais tyrimais grindžia vizualizaciją kaip priemonę ir būdą motyvacijai skatinti. Vizualinės reprezentacijos tampa įdomios, ugdytiniai siekia kuo daugiau jų pamatyti ir taip didėja motyvacija sužinoti, dalyvauti pamokoje. Todėl manoma, jog vizualizacija galėtų paskatinti mokinius domėtis sudėtingais reiškiniais, norėti juos pažinti giliau ir aktyviau dalyvauti mokymosi procesuose.

### *Tyrimo metodai*

**Teorinis** mokslinės literatūros analizės metodas, **empirinis** klausimyno taikymo metodas, kiekybinis **duomenų analizės metodas** – aprašomoji statistika

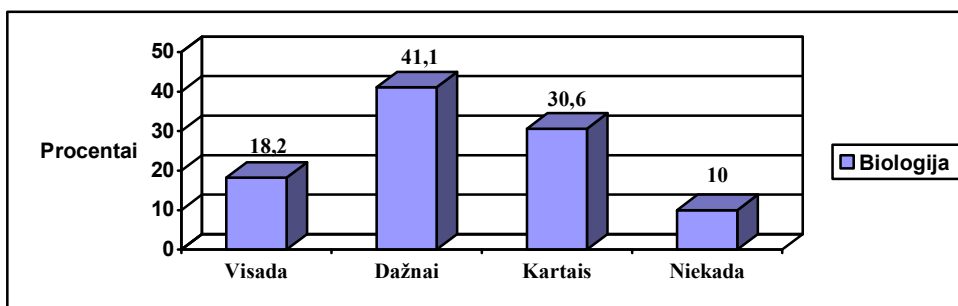
### *Tyrimo organizavimas*

Anketa buvo išdalinta atsitiktiniu imties principu Šiaulių miesto vidurinių mokyklų 9–10 klasių moksleiviams. Tyrime dalyvavo 92 devintokai ir 107 dešimtokai, iš viso – 209 ugdytiniai. Tiriamųjų amžius svyravo nuo 14 iki 17 metų (du mokiniai 14 metų, septyniasdešimt trys mokiniai 15 metų, šimtas vienuolika mokinių 16 metų ir dvidešimt trys mokiniai 17 metų). Tiriamieji pagal lytį buvo pasiskirstę taip: 72 merginos ir 45 vaikinai iš dešimtų klasių; 47 vaikinai ir 45 merginos iš devintų klasių.

Tiriamieji priklauso paauglystės amžiaus grupei (Beresnevičienė, 2003), todėl geba kritiškai vertinti situaciją, teiginius, manoma, kad sugebės savarankiškai atsakingai pasirinkti tinkamiausią atsakymą, kuris atspindės esamą situaciją jų akimis. Antroji šios amžiaus grupės dalyvavimo tyrime priežastis yra gamtos mokslų programos: 9–10 klasėse visi ugdytiniai mokomi biologijos, chemijos ir fizikos, jie turi tam tikrus pagrindus ir šie iš dalies nulems tolimesnį santykį su šių disciplinų mokymusi.

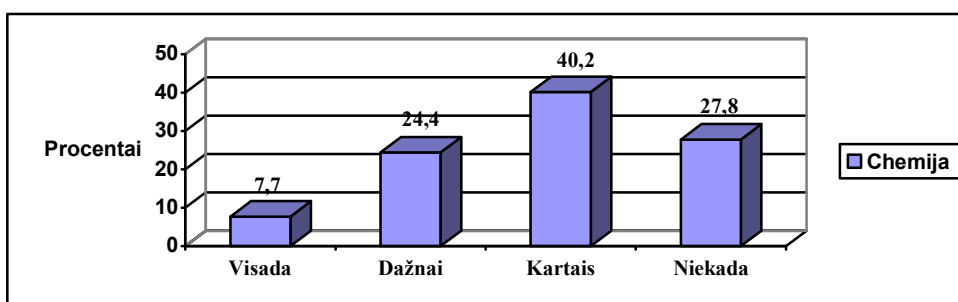
### **Tyrimo rezultatai**

Tyrimo rezultatai rodo, kad daugiau nei pusė mokinių mėgsta mokytis biologijos. Tai rodo gan neprastą rezultatą, mat paauglystės laikotarpiu ugdytiniai nėra linkę mokytis, nes atsiranda vidinis poreikis laisvintis iš priverstinio mokymosi ir laisvai rinktis savo mėgstamus objektus.



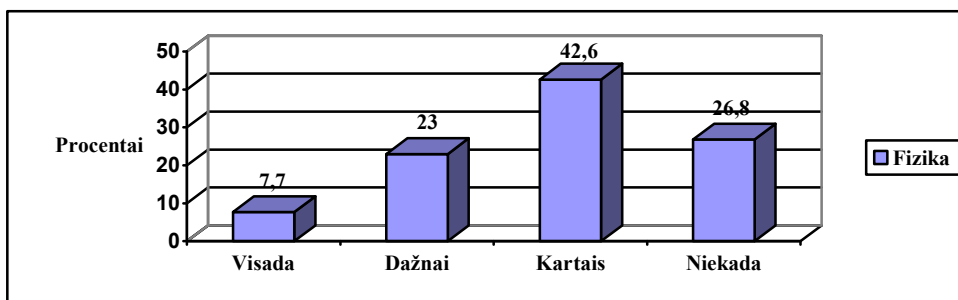
1 pav. Mėgsta mokytis biologijos

Siekama domėtis patinkančiomis temomis ir vengiama mokytis neįdomių dalykų. Mažiau nei pusė respondentų tik retkarčiais mėgsta mokytis arba visai nemėgsta. Manoma, kad biologijos disciplina mokiniams yra įdomi, nes mokomasi apie gyvų organizmų sandarą, vystymąsi – dalykus, susijusius su mokinių aplinka.



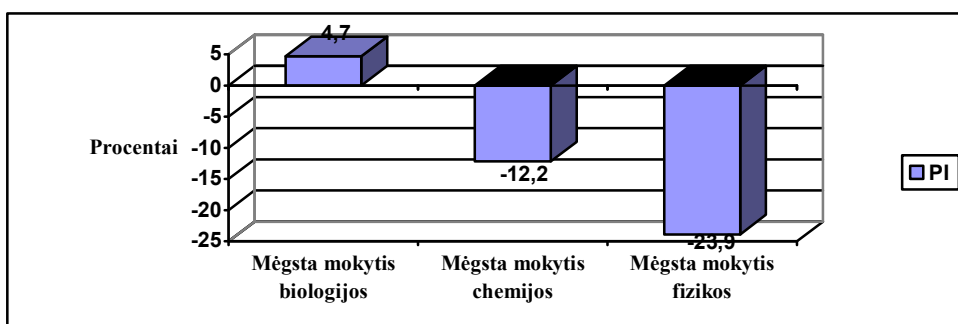
2 pav. Mėgsta mokytis chemijos

Pomėgis mokytis chemijos yra kur kas mažesnis, palyginti su biologijos. Tokių mokinių yra tik trečdalis, o visą laiką mėgstančių mokytis yra visiškai maža dalis. Tai rodo, kad mokiniai labai mažai suinteresuoti mokytis chemijos. Remiantis ankstesniais tyrimų rezultatais galima sakyti, jog daugelis respondentų nemėgsta mokytis chemijos, nes nesupranta sudėtingų reiškinių, nesugeba išspręsti uždavinių ir gauti gero įvertinimo. Minėti veiksniai silpnina mokymosi motyvaciją, mokiniai nebenori mokytis, mažiau skiria dėmesio ir kiekvieną kartą vis labiau nesupranta. Pilotinių tyrimų rezultatais rodė, kad tokių ugdytinių yra trys trečdaliai, todėl pagrįstai galima teigti, jog chemijos mokiniai mokytis nemėgsta.



3 pav. Mėgsta mokytis fizikos

Mokinių nuomone, fizikos mokymasis taip pat nėra aukštai vertinamas, net trečdalis respondentų nemėgsta mokytis fizikos. Akivaizdu, kad gan didelė dalis mokinių kartais mėgsta mokytis, todėl manoma, kad kai temos yra įdomios, lengviau suprantamos, jos mokiniams patinka. Akivaizdu, kad gamtos mokslai nėra labai mėgstami.



4 pav. Pomėgis mokytis gamtos disciplinų

PI (populiarumo indeksas) parodo populiariausių atsakymų reitingą. Jis skaičiuojamas iš didžiausio procentinio dažnio atėmus mažiausią (dažniai gauti iš atsakymų), šiuo atveju apskaičiavimo formulė yra tokia  $5-1=PI$  (Bitinas, 2002, p. 67). Remiantis PI aukščiausiai įvertinta disciplina pagal pomėgį ją mokytis yra biologija, žemiausioje pozicijoje yra fizika, vidurinėje – chemija. Manoma, kad biologijos mokymasis mokiniams labiau patinka, nes informacija nėra tokia abstrakti, kaip kitų disciplinų, ją galima greičiau suprasti ir įsiminti. Fizika mažiausiai patinka, nes visas ugdymo procesas orientuotas į uždavinių sprendimą, todėl sunku taikyti formules, kai nesuvokiama, apie ką kalbama. Fizika labiau patinka berniukams, o mergaičių populiacijoje disciplina visai neturi paklausos. Chemijos reitingas yra minusinis, tai rodo kad ugdytiniai šį dalyką taip pat vertina labai negatyviai ir yra linkę jo nesimokyti. Minėtai

disciplinai galioja tie patys probleminiai laukai, kaip ir fizikai: sudėtingų reiškinių nesupratimas, nemokėjimas taikyti formulių, spręsti uždavinius.

## Apibendrinimas

Galima sakyti, kad mokiniai labiausiai mėgsta mokytis biologijos, nes daugelis reiškinių, kuriuos jie mokosi, yra vizualizuoti, lengvai suprantami ir aiškesni. Chemijos ir fizikos mokslai yra sudėtingesni savo informacijos pateikimo forma, todėl ap sunkina suvokimą, reikia daugiau pastangų norint įsigilinti į abstrakčius reiškinius. Reikalaujama visų įmanomų kognityvinių procesų veiklos, kuri galėtų skatinti chemijos ir fizikos temų suvokimą, taip didintų ir mokymosi motyvaciją. Manoma, jog iš dalies suvokti minėtų disciplinų temas yra sunku, nes ugdytinių vaizdinis mąstymas yra žemo lygio, sukuriama neteisingi mentaliniai modeliai, ilgalaikėje atmintyje yra per mažai informacijos.

## Literatūra

- Andrijauskas A. (2006). Technogeninė civilizacijos, merijos ir kultūros globalizacija. *Kultūrologija*. Nr. 13. p. 92–94.
- Beresnevičienė D. (2003). *Jauno suaugusiojo psichologija*. Vilnius.
- Bilbokaitė R. (2008). Vizualizacijos reikšmė mokant chemijos: privalumų analitinė apžvalga. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokyklose-2008*. Konferencijos straipsnių rinkinys. Šiauliai. P. 21–27.
- Bitinas B. (2002). *Pedagoginės diagnostikos pagrindai*. Vilnius.
- Chaomei Ch. (2005). Top 10 Unsolved Information Visualization Problems. *IEEE Computer Graphics and Applications*. Vol. 25, Issue 4, p. 12–16.
- Cooper L. Z. (2008). Supporting Visual Literacy in the School Library Media Center: Developmental, socio-cultural and experimental considerations and scenarios. *Knowledge Quest*. Vol. 36, Issue 3, p. 14–19.
- Cox J. R. (2006). Screen Capture on the Fly. *Biochemistry & Molecular Biology Education*. Vol. 34, Issue 1. P. 12–16.
- Geer R., Barnes A. (2007). Cognitive concomitants of interactive board use and their relevance to developing effective research methodologies. *International Education Journal*. Vol. 8, Issue 2, p. 92–102.
- Giaquinto M. (1994). Epistemology of Visual Thinking in Elementary Real Analysis. *British Journal for the Philosophy of Science*. Vol. 45, Nr. 3, p. 789–813.
- Herráe A. (2006). Biomolecules in the Computer. *Biochemistry & Molecular Biology Education*. Vol. 34, Issue 4. P. 255–261.
- Maslow A. (2006). *Motyvacija ir asmenybė*. Vilnius.
- Nieswandt M., Shanahan M. C. (2008). „I just Want the Credit“ – Perceived Instrumentality as the Main Characteristic of Boys' Motivation in a Grade 11 Science Course. *Research in Science Education*. Vol. 38, Issue 1, p. 3–29.
- Nelses R. B. (2001). *Proofs without Words: Exercises in Visual Thinking II*. Amazon.
- Rivera F. (2007). Visualizing as a Mathematical Way of Knowing: Understanding Figural Generalization. *Mathematics Teacher*. Vol. 101, Issue 1, p. 69–75.
- Rueda L., Zhang Y. (2006). Geometric visualization of clusters obtained from fuzzy clustering algorithms. *Pattern Recognition*. Vol. 39, Issue 8, p. 1415–1429.

Spalter A. M., Dam A. (2008). Digital Visual Literacy. *Theory into Practice*. Vol. 47, Issue 2, p. 93–101.

Stankiewicz M. A. (2004). Notions of Technology and Visual Literacy. *Studies in art education*. Vol. 46, Issue 1, p. 88–91.

Schnotz W., Kurschner C. (2008). External and Internal Representations in the Acquisition and Use of Knowledge: Visualization Effects on Mental Construction. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*. Vol. 36, Nr. 3, p. 175–190.

Wang S. K., Reeves T. (2007). The effects a web-based learning environment on student motivation in a high school earth science course. *Educational Technology Research & Development*. Vol. 55 Issue 2, p. 169–192.

Williamson V. M., José T. J. (2008). The Effects of a Two-Year Molecular Visualization Experience on Teachers' Attitudes. Content Knowledge and Spatial Ability. *Journal of Chemical Education*. Vol. 85, Issue 5, p. 718–723.

## Summary

### THE STUDENTS' MOTIVATION TO LEARN SCIENCE EDUCATION: THE RESULTS OF PILOT RESEARCH

**Renata Bilbokaitė**

*Natural Science Education Research Centre, Siauliai University, Lithuania*

Motivation is one of the main research areas in education because it helps to learn. External visualization could foster to learn difficult things and to create internal desire to learn. All these types of motivation could be gathered as a general background of learning in science education. According to the research the students like to learn biology and physics. Pupils do not like to learn chemistry because it is very difficult and they do not understand it. In this situation visualization can serve for the aim to foster motivation.

It is possible to say that students mostly like to learn biology because lots of phenomena are visible in the nature or they are visualized in the books. The biological objects are clear comparing them with chemistry or physics. The other science disciplines are more difficult than biology because students must decode and encode visual and verbal information; also they must be able to use their knowledge in the practice. As the solution of this problem there in the education process could be used computer based visualization. It could foster students' motivation to learn difficult phenomena. Also, computer based visualization could help to remember things and to hold information in the long term memory. Visualization could educate visual thinking and to help perceiving information.

**Key words:** visualization, motivation, science education.