

learning from peers – learning the subject “Insect development” during the world cognition lesson in the third grade.

**Key words:** cognitive competences, practical activity methods, primary school.

## **TIRIAMŲJŲ, KŪRYBINIŲ IR PROJEKTINIŲ DARBŲ SVARBA FORMUOJANT INTELEKTUALIUS, PAŽINTINIUS, PRAKTINIUS GAMTAMOKSLINIUS MOKINIŲ ĮGŪDŽIUS**

**Pavel Stankevič**

*Vilniaus Juzefo Ignacijaus Kraševskio vidurinė mokykla*

El. paštas *pstankevic@gmail.com*

### **Įvadas**

Pastaruoju metu susidomėjimas gamtos mokslais yra nepakankamas. Tad gamtos mokslų mokytojai, bendradarbiaudami su aukštosiomis mokyklomis, Bendrųjų programų rengėjais ir mokytojų dalykininkų asociacijomis, nuolat ieško aktyvesnių mokymo(si) metodų siekdami pagerinti mokinių susidomėjimą gamtos mokslais. Vienas iš metodų, skatinančių domėjimąsi, yra praktinis įgytų žinių panaudojimas. Todėl šiame straipsnyje bus kalbama apie metodus, skatinančius mokinių susidomėjimą gamtamoksliniu ugdymu, ir poveikį tolimesniems mokslams.

Darbo tikslas – išanalizuoti nestandartinių tiriamųjų, kūrybinių ir projektinių mokinių darbų poveikį sėkmingam gamtamokslinių dalykų mokymuisi ir tolimesnių studijų pasirinkimui.

Darbo uždaviniai:

- Sudaryti sėkmingą praktinę tiriamųjų dalykų atlikimo metodiką, pritaikytą pagal individualius mokinių poreikius.
- Išanalizuoti skirtingų klasių mokinių tiriamųjų, kūrybinių, projektinių darbų brandumą.
- Stebėti mokinių mokymosi motyvacijos kitimą.

Metodai: mokinių tiriamųjų, kūrybinių ir projektinių darbų analizė, mokomosios literatūros analizė.

## Tiriamųjų, kūrybinių ir projektinių darbų apžvalga

Mokyklos programos yra gana plačios, nukreiptos į mokinių praktinių įgūdžių formavimą, jų pritaikymą gyvenimiškosiose situacijose. Tačiau mokinių poreikiai skirtingi. Jie, norėdami praplėsti ir pagilinti tam tikrų temų žinias, gali atlikti tiriamuosius, kūrybinius ir projektinius darbus, nes šiuolaikiniame pasaulyje svarbu įgyti ir turėti praktinių įgūdžių. Norint ką nors taikyti praktikoje pirmiausiai reikia žinoti ir suprasti. Įgiję praktinių įgūdžių mokiniai turės galimybę atrasti save ne tik gamtamokslinėje, bet ir kitose srityse. Jau pastebėta, kad silpnėja mokinių domėjimasis gamtamoksliniais dalykais. Gamtamokslinis ugdymas dažnai būna neįvertintas, nors tai varomoji mokslo jėga. Todėl būtina aktyvinti mokinių domėjimąsi gamtamoksliniais dalykais. Labai svarbu laiku pastebėti gabius jaunos žmones ir juos palaikyti. Jie atlikdami tiriamuosius, kūrybinius, projektinius darbus įgauna patirties, savarankiškumo, drąsos laisvai mąstyti, todėl jiems bus lengviau reikšti savo mintis, suprasti save ir apsispręsti, kokį kelią pasirinkti. Net keletas mokinių, susidomėję tiriamuoju darbu, tęsia mokslinį darbą Lietuvos universitetuose ar studijuoja užsienyje, kur sėkmingai vykdo mokslinius tyrimus.

Pirmieji tiriamieji darbai turi būti paprasti, suprantami, lengvai atliekami. Kiekvieno darbo autorius yra darbo šeimininkas, darbą daro nuo pradžios iki pabaigos. Vėliau darbai sunkinami, mokoma iškelti tiriamojo darbo hipotezę, kuri pabaigoje bus patvirtinta arba paneigta. Svarbu, kad mokiniai pasirinktų temą pagal savo jėgas, kad galėtų tinkamai suformuluoti darbo tikslą, išsikelti uždavinius. Taip pat labai svarbu, kad mokinys pasiūlytų savo tyrimo objektą ar temą, originalų sprendimą.

Mano patirtis organizuojant mokomuosius tiriamuosius darbus patvirtina, kad mokiniai domisi šia veikla, noriai ja užsiima. Kaip pavyzdžius pateikiu keletą mokomųjų tiriamųjų mokinių darbų (lentelė). Lentelėje pateikiami mokinių iškelti tikslai, darbo realizavimo sėkmingumo įvertinimas.

Lentelė

### Mokinių fizikos tiriamieji, kūrybiniai, projektiniai darbai 9–11 klasėse

Eil. Nr.	Mokinių pasirinktos darbo temos	Iškeltas darbo tikslas	Darbo realizavimo sėkmingumas	Klasė	Mokinio vardas, pavardė
1.	Archimedo karalystėje	Praktiniais bandymais iširti Archimedo jėgą.	Gautas Archimedo jėgos rezultatas sutapo su darbe iškelta hipoteze ir teorija.	9	Monika Šukevič

2.	Kietųjų kūnų šiluminis spinduliavimas	Patikslinti įvairių įkaitintų kūnų šiluminį spinduliavimą.	Gautas šiluminio spinduliavimo intensyvumo kitimas priklausomai nuo kūno įkaitinimo temperatūros.	9	Tomaš Butkevič
3.	Barometro konstravimas	Namų sąlygomis sukonstruoti barometrą.	Savo pagamintu barometru išmatuotas atmosferos slėgis.	9	Evelina Bartosevič
4.	Elektros girliandos montavimas	Turint elektros reiškinių teorines žinias, mokant grandinių rinkimo būdus, sumontuoti elektros girliandą.	Pagamintos girliandos lemputės užsidega pagal užprogramavimą.	10	Jolanta Klenovska
5.	Šviesos atspindžio dėsnų taikymas	Patikrinti šviesos atspindį ir sumontuoti prietaisus, kurių veikimas pagrįstas šviesos atspindžiu.	Praktiniais pavyzdžiais patikrintas šviesos atspindžio dėsnis ir pagamintas periskopas.	10	Erik Ravdonovič
6.	Regėjimas dviem akim	Patikrinti, kuo skiriasi regėjimas viena akimi ir dviem.	Atlikta matomumo viena ir dviem akim analizė.	10	Elžbeta Lisovska
7.	Kamera obskura	Sumontuoti kamerą obskura ir stebėti joje gautą atvaizdą.	Pagaminta kamera obskura, o su ja buvo gauti įvairių daiktų vaizdai.	10	Ivona Dadelo
8.	Atmosferos optika	Ištirti atmosferos optikos reiškinius.	Praktiniais stebėjimais ištirta dispersija, vykstanti žemės atmosferoje, taip pat halo efektas.	10	Ieva Zigunskaya

Paaikėjo, kad mokinių atliekami tiriamieji, kūrybiniai, projektiniai darbai kasmet darosi vis brandesni. Mokiniai iš mokomosios medžiagos vis dažniau geba savarankiškai išsirinkti jiems aktualias temas, kurias gilina pasirinkdami mokomuosius tiriamuosius darbus. Organizuodamas darbus matau, kaip auga mokinio mokslinė pasaulėžiūra. Mokiniai eksperimentuodami ugdo savarankiško

kūrybingumo įgūdžius, kurie jiems bus naudingi ateities studijose, o gal ir profesinėje veikloje.

Organizuodamas tiriamuosius, kūrybinius, projektinius darbus, gamtos mokslų mokytojas turi:

- Motyvuoti ugdytinius.
- Padėti parinkti temas (jei patys mokiniai negali), objektus tiriamiesiems, kūrybiniams ir projektiniams darbams.
- Suformuoti projektinių darbų įgūdžius.
- Mokyti apipavidalinti darbus.
- Mokyti pristatyti gautus tiriamųjų, kūrybinių, projektinių darbų rezultatus.

Atlikdami tiriamuosius, kūrybinius, projektinius darbus, mokiniai turi:

- Pasirinkti kūrybinių ir projektinių darbų tyrimo temą ir objektą.
- Išsikelti darbo tikslą.
- Pasirinkti metodus.
- Pasirinkti tyrimo vietą ir laiką.
- Pateikti darbo rezultatus ir išvadas.

### **Apibendrinimas**

Pastebėta, kad didėja mokinių, atliekančių gamtamokslinius tyrimus, kūrybinius, projektinius darbus, mokymosi motyvacija. Analizuojant mokinių atliekamus darbus pastebima, kad kuo daugiau atlieka tiriamųjų darbų, tuo jie tampa brandesni, reikšmingesni. Taip pat pastebima gilesnė gautų rezultatų analizė, jos platesnis palyginimas su teorija. Mokiniai, kurie nuolat sėkmingai daro tiriamuosius darbus mokykloje, dažnai pasirenka studijų kryptį, susijusią su gamtamoksliniais dalykais.

### **Literatūra**

Исследовательская работа школьников (2013). Prieiga per internetą <<http://www.irsh.redu.ru>> (žiūrėta 2013-03-02).

Казакова Ю. (2010). *Внеурочная проектная и исследовательская деятельность учащихся по физике*. Москва.

Metoda badawcza (2011). Prieiga per internetą <<http://pl.shvoong.com/exact-sciences/statistics/2219444-metoda-badawcza>> (žiūrėta 2013-03-02).

Научная работа школьников (2013). Prieiga per internetą <<http://www.aesc.msu.ru>> (žiūrėta 2013-03-02).

Первые шаги в науку физика и исследование (2010). Prieiga per internetą <http://www.physissledovanie.narod.ru/> (žiūrėta 2013-03-10).

Розман Г. А. (2011). *Научная работа школьников и темы их исследований*. Москва.

### **Summary**

#### **THE IMPORTANCE OF PROJECTS, RESEARCH AND CREATIVE WORK IN THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' INTELLECTUAL, COGNITIVE, PRACTICAL AND SCIENTIFIC SKILLS**

**Pavel Stankevič**

*Vilnius Juzefas Ignacijus Krashevskis Secodar School*

The article is considering the methods encouraging students' interest for scientific school subjects. There are presented some themes, aims and results of research works by students of 9–11 forms. Also, the article is focused on the importance of the research work while bringing up scientific competence and learning skills of students. Besides, the article offers basic methodic for teachers of scientific subjects and students working or researches. There is emphasized that research work could become the main factor while choosing studies or job and career in the future.

**Key words:** research, practical work, science education, learning motivation.

## **MOKOMĖS GAMTOJE IR IŠ GAMTOS**

**Asta Startienė**

*Šiaulių r. Kuršėnų Daugėlių pagrindinė mokykla*

El. paštas [astastartiene@gmail.com](mailto:astastartiene@gmail.com)

### **Įvadas**

Informacinės technologijos vis labiau įtraukia suaugusiuosius ir vaikus. Mokomosios kompiuterinės programos, edukaciniai žaidimai, virtualūs bandymai, greita informacijos paieška internete padeda mokytojui įdomiau pasiruošti pamokoms, mokiniams – greičiau pasitikrinti žinias. Pradinių klasių mokiniams yra paruošta programa „Mokinukai“, kurią naudojant įdomiau ir vaizdžiau pateikiama nemažai pasaulio pažinimo temų.

Tačiau, manyčiau, nereikėtų piktnaudžiauti kompiuterinėmis demonstravimo, o ir žinių tikrinimo programomis. Didžiausias gamtinių temų