

**MOKSLINIS METODINIS CENTRAS
„SCIENTIA EDUCOLOGICA“**



**GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO
LAVINIMO MOKYKLOJE-2014**

*XX nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys,
Panevėžys, 2014 m. balandžio mėn. 25–26 d.*

**NATURAL SCIENCE EDUCATION
IN A COMPREHENSIVE SCHOOL-2014**

*Proceedings of the Twentieth National Scientific-Practical Conference,
Panevėžys, 25–26 April, 2014*

Konferencijos rengėjas / Conference Organizer

Visuomeninė organizacija mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“
/ Scientific Methodical Center „Scientia Educologica“

Organizacinis komitetas / Organizing Committee

Pirmininkas

Prof. dr. Vincentas Lamanauskas, MMC „Scientia Educologica“

Nariai

Dr. Renata Bilbokaitė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*
Regina Kliminskienė, *Panevėžio gamtos mokykla*

Dr. Laima Railienė, *MMC „Scientia Educologica“*

Doc. dr. Violeta Šlekienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*

Doc. dr. Loreta Ragulienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*

Augustas Uktveris, *VšĮ Ekologinio švietimo centras, savaitraštis „Žalioji planeta“*

Redakcinė kolegija / Editorial Board

Prof. dr. Andris Broks, *Latvijos universitetas, Latvija*

Prof. dr. Janis Gedrovcis, *Rygos mokytojų rengimo ir švietimo vadybos akademija, Latvija*

Prof. dr. Vincentas Lamanauskas, *Šiaulių universitetas, Lietuva*

Dr. Naglis Švickus, *Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“, Lietuva*

Dr. Laima Railienė, *Šiaulių universitetas, Lietuva*

Doc. dr. Loreta Ragulienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras, Lietuva*

Doc. dr. Violeta Šlekienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras, Lietuva*

Dr. Elena Vasilevskaja, *Baltarusijos valstybinis universitetas, Baltarusija*

Konferencijos partneriai / Conference Partners

Viešoji įstaiga „Ekologinio švietimo centras“ ir savaitraštis „Žalioji planeta“

Panevėžio gamtos mokykla

Konferencijos rėmėjai / Conference Sponsors

Scientia Socialis

ISSN 2335-8408

© Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“, 2014

The authors of the reports are responsible for the scientific content and novelty of the conference materials

PROJEKTO „CHEMIJA IR VIRTUVĖ“ ATGARSIAI VILNIAUS GABIJOS GIMNAZIJOJE

Laura Kaziliūnienė, Danguolė Narečionienė,

Dainora Skrabulienė

Vilniaus Gabijos gimnazija, Vilnius

El. paštas laukaz@gmail.com; d_narecioniene@yahoo.com;

dainora.skrabuliene@gmail.com

Įvadas

Patirtis ir stebėjimas – tai patys didžiausi išminties šaltiniai, kurie prieinami kiekvienam žmogui. (V. E. Čeningas)

Vienas iš svarbiausių šiuolaikinio mokymo uždavinių – įgytas žinias pritaikyti praktikoje, skatinti mokymo(si) metodų įvairovę, ugdyti visapusiškai išprususią asmenybę. Todėl ypač svarbų vaidmenį vaidina papildomas neformalusis ugdymas. Jis ypatingas tuo, kad neturint išankstinio pedagoginio tikslo, žmogus veikiamas visos sociokultūrinės aplinkos. Neformaliajam ugdymui panaudojamos švietimo, kultūros ir kitoms žinyboms priklausančios institucijos (Kvieskienė G, 2000).

Vilniaus Gabijos gimnazijos 5–8 klasių mokiniai nuo 2012 metų rugsėjo mėnesio iki 2014 metų balandžio mėnesio dalyvavo Energetikos ir technikos muziejaus įgyvendinamame Lietuvos muziejų asociacijos projekte „Muziejus–mokykla–moksleivis“, kurį dalinai finansavo ES.

Šis projektas pagrįstas mokymo tirti modeliu ir mokymusi bendradarbiaujant. Bendriausias mokymo atrasti tikslas yra padėti mokiniams išmokti užduoti klausimus, ieškoti atsakymų ir sprendimų, patenkinančių jų smalsumą, kurti savo pačių teorijas ir kelti idėjas apie pasaulį. Mokytojai nemoko, neaiškina, bet sudaro palankias sąlygas ir skatina tirti ir atrasti (Richard I. Arends, 2008). Taigi šio modelio tikslai:

1. Padėti mokiniams suformuoti ir plėtoti intelektualius įgūdžius, užduoti reikšmingus klausimus ir ieškoti atsakymų.
2. Padėti mokiniams įgyti su įvairiomis mokymosi sritimis susijusius tiriamojo proceso įgūdžių.
3. Padėti mokiniams tapti savarankiškiems, autonomiškiems, pasitikintiems savimi ir gebantiems mokytis.

Ne mažiau svarbus kitas mokymo metodas – mokymasis bendradarbiaujant, nes „apdovanojant žmones už grupės sėkmę, stebima trejetas dalykų:

1. Tarpusavio priklausomybės santykiai, kai bendradarbiavimas yra apdovanojamas, skatina stiprią motyvaciją atlikti bendrą užduotį.
2. Dirbdami grupėje, jos nariai gana stipriai susidraugauja.
3. Dirbant kartu, bendradarbiavimas esti itin efektyvus – skatina kurti idėjas ir labiau vieniems kitus veikti (Richard I. Arends, 2008).

Tyrinėjimais grįsta edukacinė veikla papildo esamą Bendrojo lavinimo mokyklų ugdymo programą „Gamtamokslinis ugdymas“. Pagrindinėje mokykloje gamtamokslinio ugdymo kompetencija ugdoma toliau – svarbu, kad mokiniai ne tik įgytų esminių gamtos mokslų žinių, bet ir ugdytųsi bendruosius ir konkrečiuosius dalykinius gebėjimus, vertybines nuostatas. Siektina, kad mokiniai patys galėtų atrasti ir patirti pažinimo džiaugsmą, atpažintų ir išmokytų dalyvauti sprendžiant įvairias problemas, susijusias tiek su gyvąja, tiek su negyvąja gamta, atsakingai priimtų sprendimus ir jais pasitikėtų, gebėtų dirbti kolektyve. Ne mažiau svarbios ir ugdomos vertybinės nuostatos, padedančios mokiniams tapti brandžiomis asmenybėmis, kurioms nesvetimos bendrosios žmogaus moralės normos, asmeninė atsakomybė ir dalyvavimas sprendžiant darnaus vystymosi problemas pagal savo kompetenciją ir galimybes.

Neformaliojo švietimo edukacinę programą „Chemija ir virtuvė“ sudarė keturi užsiėmimai: „Vandens pasaulyje“, „Rūgimo procesas. Kristalai irgi auga“, „Rūgimo procesas. Kristalai irgi auga (tęsinys)“ ir „Viskas apie burbulus“. Tai 5–8 kl. moksleiviams skirta edukacinė programa, kurios tikslas – ugdyti gamtamokslinį raštingumą ir mokslu grįstą pasaulio suvokimą, pažvelgti į mokslo bei technologijų santykius ir taip tarsi susigrąžinti natūraliai prarastą ryšį. Skatinti būti smalsiems (neprarasti šio prigimtinio žmonių gebėjimo).

Projekte „Chemija ir virtuvė“ mokiniai mokomi:

- savarankiškai pasirengti įvairias mokymams skirtas priemones ir įrangą iš turimų medžiagų, indų, įrankių;
- visu tuo tinkamai naudotis;
- saugiai atlikti stebėjimus ir tyrimus;
- stebėjimų duomenis pasižymėti užduočių lapuose.

Mokiniai gyvai stebėjo procesus (šarmines ir rūgštines reakcijas, kristalizacijos bei rūgimo procesus, muilo burbulų chemiją ir fiziką ir kt.), atlikdami eksperimentus, atpažino reiškinius ir medžiagas, analizavo, taikė sąvokas, teikė savo išvadas. Eksperimentams buvo naudojamos kiekvienoje virtuvėje randamos medžiagos: actas, citrinos rūgštis, soda, cukrus, krakmolai, pienas, kiaušinio baltymas ir kt. Procesai ir tyrinėjimo objektai buvo stebimi pro optinį stereomikroskopą.

Projekto metodika

Šioje edukacinėje programoje dalyvavo 186 5–8 klasių mokiniai. Kiekviena klasė turėjo po 4 darbus.

Pirmo darbo tema – „Vanduo ir jo savybės“. Mokiniai aiškino, kas yra vanduo, kokios jo savybės, kokia nauda, kokios problemos ir naudojimas, kuo skiriasi gėlas ir jūros vanduo, kaip gaunama druska. Kiekviename darbe buvo ne tik aiškinamasi, atliekami eksperimentai, daromos išvados, bet ir užduodami namų darbai – eksperimentai.

Pirmas namų darbas – eksperimentas su pipirais ir muilu. Mums, mokytojams, buvo labai svarbi ir refleksija. Todėl atlikome panašius eksperimentus, susijusius su vandens paviršiaus įtampimu, jau klasėje, per pamokas.

Antro darbo tema – „Rūgimas“. Mokiniai analizavo giros gaminimo principus, pieno rauginimo metu vykstančius procesus, duonos raugo gamybą (su mielėmis ar be jų). Procesus turėjo galimybę stebėti pro mikroskopą. Namų darbui skirtas eksperimentas – kepimo miltelių gamyba.

Trečias darbas – „Kristalai“. Mokiniai auginu kristalus, atliko eksperimentus su skirtingų koncentracijų tirpalais, stebėjo kristalų augimo sąlygas, pro mikroskopą analizavo kristalų sandarą. Namuose turėjo užauginti kristalą iš druskos ar cukraus.



1 pav. Spalvų žaismas Energetikos muziejaus mini laboratorijoje ir mokykloje



2 pav. Rūgimo procesas



3 pav. Kristalai, užauginti mini laboratorijoje ir namuose



Ketvirtas darbas – „Burbulai“. Mokiniai analizavo koloidinių tirpalų sistemas ir jų gavimą. Stebėjo burbulų įvairovę, patys gamino burbulus.

4 pav. Burbulų šokis

Paskutiniame darbe mokiniai gavo 40 klausimų testą iš visos medžiagos, pateiktos projekte.

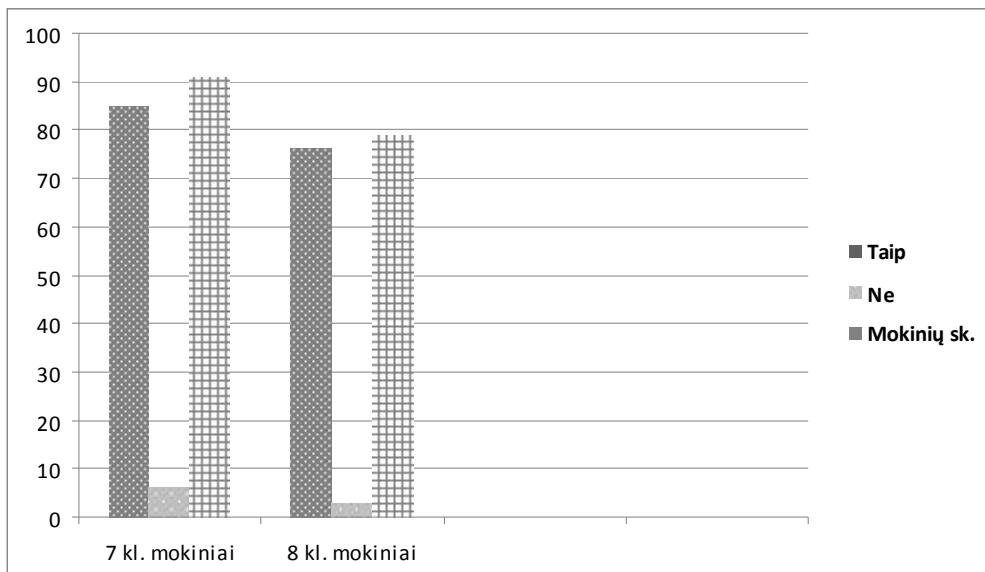
Projekto „Chemija ir virtuvė“ analizė

Pasibaigus projektui, buvo apklausta 170 dalyvavusių 7–8 klasių mokinių (91 septintokas, dalyvavęs programoje 2013–2014 m. m., ir 79 aštuntokai, kurie edukacinėje programoje dalyvavo 2012–2013 m. m.). Paaiškėjo, kad didžiajai daugumai patiko dalyvauti projekte, nes buvo bandymai, įdomu keliauti su klase, sužinoti naujų dalykų, galima praleisti pamokas (5 pav.).

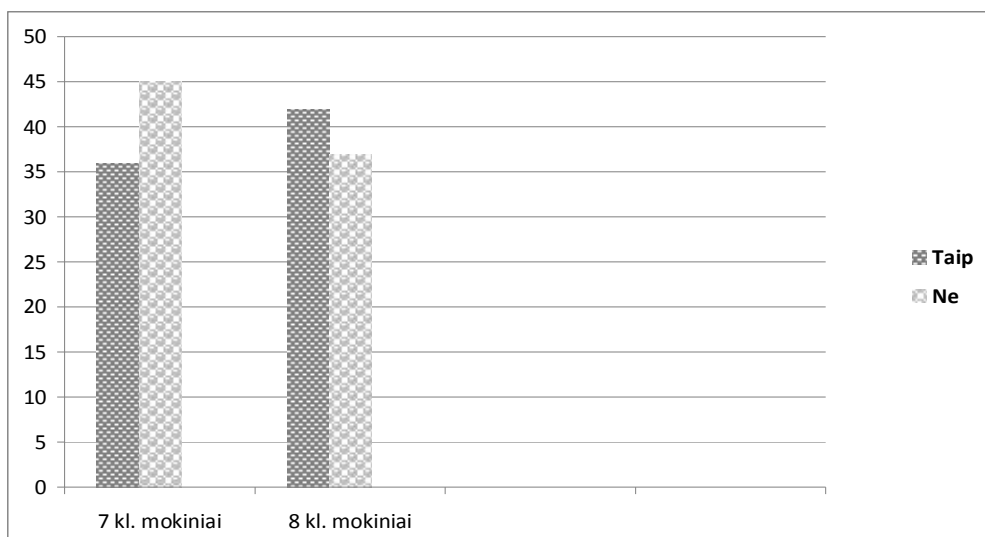
Šiuo projektu buvo siekiama padidinti mokinių susidomėjimą gamtos mokslais, nes pagal TIMSS rezultatus Lietuvos mokslėivių gamtamokslinis raštingumas nepakankamai aukštas (6 pav.).

Mokiniai projekto metu dalyvavo keturiuose skirtinguose darbuose. Labiausiai juos sudomino kristalų tema (7 pav.), nes turėjo galimybę namuose užsiauginti didesnius kristalus.

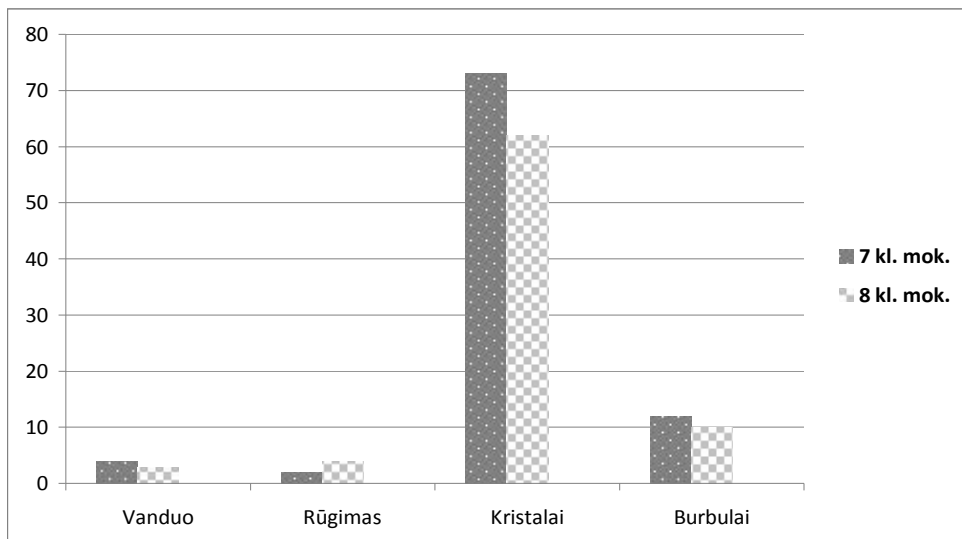
Septintokai nemano, kad tokie projektai palengvintų gamtos mokslų mokymąsi, bet aštuntokai jau palankiau vertina panašių projektų svarbą (8 pav.). Tik 12 mokinių iš 170 nenorėtų dalyvauti projektuose, nes tai neįdomu. O didžioji dauguma vėl noriai dalyvautų (9 pav.), nes, pasak mokinių, jie daugiau sužinos, labiau susidomės gamtos mokslų dalykais, ir vis dėlto tai įdomu.



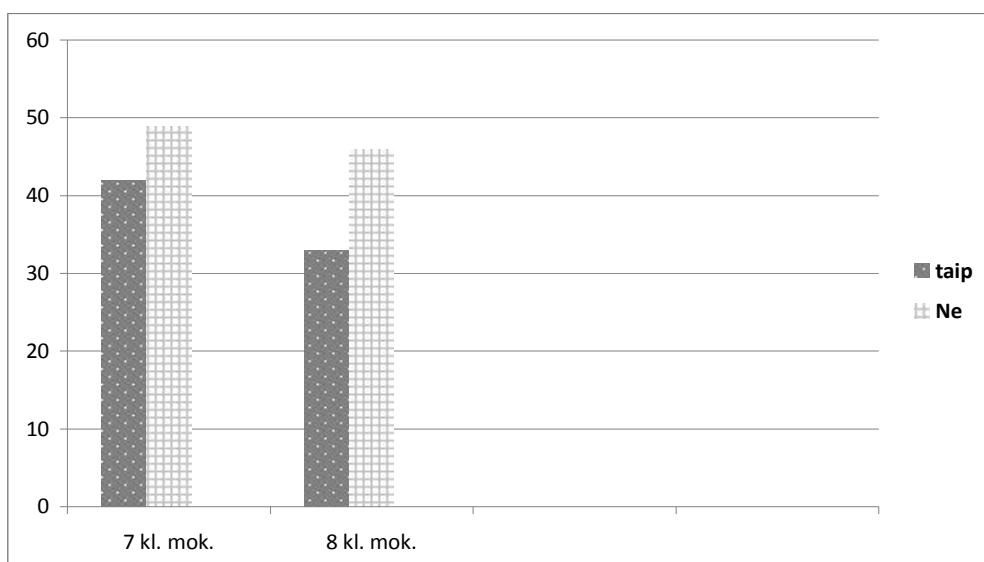
5 pav. Ar patiko dalyvauti projekte „Chemija ir virtuvė“?



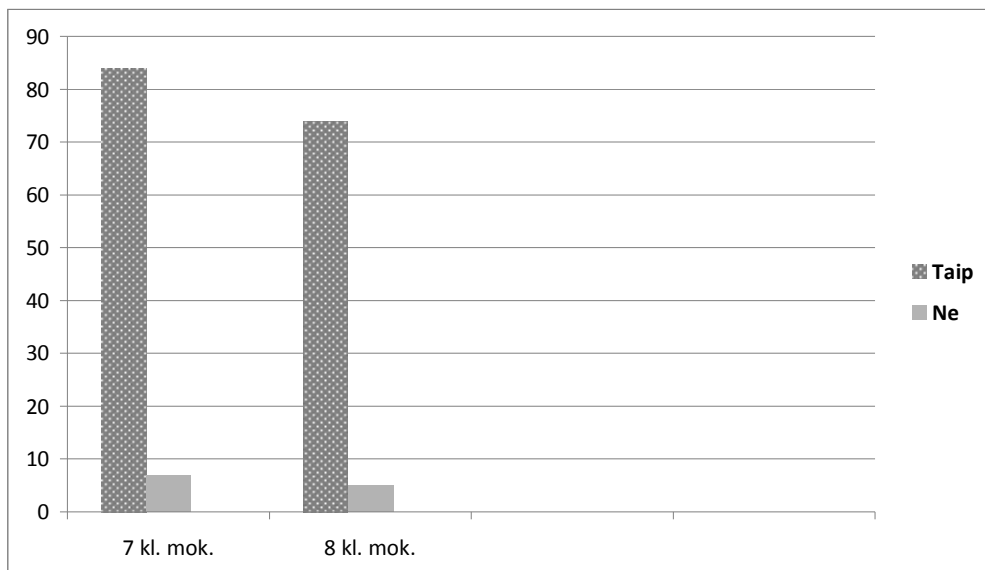
6 pav. Ar padidėjo susidomėjimas gamtos mokslais po šio projekto?



7 pav. Kuri tema labiausiai patiko: a) vandens pasaulyje; b) rūgimo procesas; c) kristalai irgi auga; d) viskas apie burbulus?



8 pav. Ar lengviau mokytis gamtos mokslų (biologijos, chemijos, fizikos) po šio projekto?



9 pav. Ar norėtumėte dalyvauti panašiam projekte?

Apibendrinimas

Neformalios pamokos, kurios vyksta ne mokykloje, ugdo mokinių tarpusavio bendravimą, gebėjimą dirbti grupėse, praplečia žinias, gautas per pamokas, padeda įgytas žinias pritaikyti praktikoje. Taip pat ugdo mokinių smalsumą, kūrybiškumą ir elgesio kultūrą. Mokymosi aplinkos pakeitimas, o ir mokytojų (edukatorių) pasikeitimas disciplinuoja. Tyrimas parodė, kad mokiniai noriai dalyvauja tokiose pamokose, nes bendraujama neformaliai: pamokas veda edukatoriai, jos vyksta muziejaus patalpose. Žinių įgijimas per praktiką, o ne teoriją dažnai būna veiksmingesnis, nes skatina toliau domėtis gyvenimiškoje aplinkoje vykstančiais procesais. Projekto „Chemija ir virtuvė“ idėja pasiteisino, nes gamtamokslinis ugdymas yra neatsiejama mokymo(si) proceso dalis.

Literatūra

- Arends Richard I. (2008). *Mokomės mokyti*. Vilnius.
 Kvieskienė G. (2000). *Socializacijos pedagogika*. Vilnius
 Petty G. (2006). *Šiuolaikinis mokymas*. Vilnius
Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai (2003). Vilnius: ŠMM.
Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos (2008). Vilnius: ŠMM

Summary

THE PROJECT „CHEMISTRY AND THE KITCHEN“ AT VILNIUS GABIJOS GYMNASIUM

Laura Kaziliūnienė, Danguolė Narečionienė, Dainora Skrabulienė

Vilnius Gabijos Gymnasium, Lithuania

The non – formal lessons, which take place outside school, teach pupils to cooperate and work in teams, and also they extend the information gained in the lessons. Moreover, they help apply the knowledge in practice, stimulate curiosity, creativity and good behaviour. Changing educational surroundings as well as teachers discipline pupils. The survey has shown that the pupils participate in such lessons willingly because socialising is informal: their activities are organised by the educators and the lessons take place in the museums. Acquiring knowledge through practice, not through theory, is more effective because it stimulates pupils' interest in the processes of real life. The idea of the Project „Chemistry and Kitchen“ has revealed itself as an inseparable part of education.

Key words: non formal lessons, an experiment, informative education, teaching/learning methods, a project.

GAMTAMOKSLINIO UGDYMO PROJEKTAS „VAIKAI VAIKAMS. EKSPERIMENTUOJAME KARTU“

Aldona Klebonaitė, Marytė Trinkūnienė

Panevėžio rajono Dėmbavos progimnazija

El. paštas k.aldona@inbox.lt

Įvadas

Visi vaikai nori pamatyti, atrasti, sužinoti ką nors nauja. Mes, mokytojai, stengiamės būti pagalbininkai pažinimo kelyje. Mokiniamis patraukli veikla gamtos ir žmogaus, pasaulio pažinimo pamokose yra praktikos darbai, eksperimentai, darbas bendradarbiaujančiose grupėse. Atsižvelgdamos į tai, sukūrėme gamtamokslinę ir bendrąsias kompetencijas (mokėjimo mokytis, komunikavimo, pažinimo, socialinę, iniciatyvumo ir kūrybingumo, asmeninę) ugdantį projektą „Vaikai vaikams. Eksperimentuojame kartu“. Dalyvaujant šiam projektui, aukštesniųjų klasių mokiniai dalijasi jau turima ir naujai įgyta gamtamokslinių eksperimentų ir kitų praktinių darbų patirtimi su pradinųjų klasių mokiniais, taip įtvirtindami ir praktiškai pritaikydami teorines žinias, patrauklia forma jas perduodami jaunesniems.