

Summary

POSSIBILITIES FOR INTEGRATION OF PHYSICS AND BIOLOGY IN PHYSICS LESSONS

Loreta Ragulienė, Violeta Šlekienė

Natural Science Education Research Centre, Šiauliai University, Lithuania

The integration of two subjects helps students to acquire the information easier as well as to be more active in the lessons. Each teacher should know the possibilities, methods and the types of integration. Having in mind the fact that the integrated course of natural sciences comes to the end in the 6th form, the integration of physics and biology becomes particularly important while teaching physics in 7th – 10th formers. The integration of physics and biology in the physics lessons will help to reveal the essence of various physical phenomena. Consequently, the students will understand the integration of the world and nature. Analysis of the relationship over time between physics and biology has shown that during the biology lessons students learn a lot of examples that can be applied in physics lessons and vice versa. Physics and biology teachers should work more closely together in an integrated view of natural things. The results of pedagogical experiment revealed that the physics lessons, in which integration of physics and biology was applied, were much more interesting and attractive. Physics became clearer for these students. This suggests that the integration of biology and physics has a positive impact learning physics.

Key words: physics lessons, physics and biology integration.

KONFERENCIJA – METODAS, SKATINANTIS MOKSLEIVIŲ DALYKINES ŽINIAS IR BENDRĄSIAS KOMPETENCIJAS

Laima Railienė

Šiaulių universitetas, Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras

El. paštas: laimarailiene@yahoo.com

Įvadas

Mokyklai nuolat tenka labai svarbus vaidmuo, formuojant mokinių pasaulėžiūrą pagal nūdienos gyvenimo ir mokslo reikalavimų lygmenį. Ugdymo programose ypač akcentuojamas mokslinio mąstymo, pažintinių gebėjimų ugdymas tiriamosios moksleivių veiklos pagrindu. Tyrinėdami gamtą moksleiviai pastebi gyvosios gamtos įvairovę, jos tarpusavio ryšius, suvokia kiekvieno gamtinės aplinkos komponento svarbą. Tokiu būdu formuojasi ne tik vieningo pasaulio vaizdinys, bet ir nuostata saugoti aplinką, nepakenkti gamtai. Tokio pobūdžio aplinkotyrinėje veikloje mokiniai kaupia ne tik dalykines žinias, bet ir pažin-

tinės veiklos planavimo, veikimo pagal planą patirtį. Taip pat ugdo pažintinius, komunikacinius, bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimus.

Būtina pastebėti ir tai, kad moksleivių aplinkotyrinė veikla daugiau skatinama nepamokinės veiklos metu. T. y. ji sėkmingiausiai plėtojama neformaliojo ugdymo sistemoje, užmokyklinio ugdymo įstaigose, klubuose, bendrojo lavinimo mokyklų papildomojo ugdymo būreliuose. Čia susirenka mokiniai, kurie jau turi tam tikrą nuostatą apie juos supančią gamtinę aplinką (Vilkonis, Railienė, 2005).

Formaliojo ugdymo sistemoje pamokos metu tai atlikti yra sudėtingiau. Ugdomasis procesas, tiksliau, mokinių ugdymas pamokoje, visada turi tam tikrą formą, nors ir kaip stengtumės ją organizuoti kūrybiškiau. Pamokoje ypač sudėtinga atlikti tiriamuosius darbus, kai klasėje didelis mokinių skaičius. Jos metu vis dėlto daugiau orientuojamas dirbti su vadovėliais, užduočių sąsiuviniais, reikiama literatūros šaltiniais, informacinėmis komunikacinėmis technologijomis (IKT). Šioms technologijoms panaudoti formaliojo ugdymo proceso metu irgi reikia sudaryti kiekvienam mokiniui darbines sąlygas, kas ne visada yra bendrojo lavinimo mokykloje.

V. Lamanausko teigimu (2005), vaikas su gamta susiduria labai anksti, todėl jam reikia pradėti ją pažinti. Kuo geriau žmogus pažįsta gamtą, tuo labiau individualėja, tuo labiau stiprėja jo ryšiai su gamta. Žmogaus asmenybė negali visavertiškai vystytis atskirta nuo jį supančios gyvosios aplinkos. Tiriamoji analitinė veikla gamtoje yra be galo reikšminga visais žmogaus ontogenezės etapais. Mokykloje formuojasi mokslinio darbo gebėjimai. Nesvarbu, kad ne visi ateityje taps mokslininkais. Svarbu, kad mokiniai įgytų gebėjimus pažinti gamtą, o tai pravers kasdieniniame žmogaus gyvenime. Mokytojai turėtų įsisamontinti tiriamosios ir analitinės veiklos vaidmenį, formuojant moksleivių gamtamokslinę pasaulėžiūrą (Lamanauskas, 2005).

Atnaujintose bendrojo ugdymo programose yra sakoma, kad moksleiviai, be dalykinių žinių, turi įgyti ir bendrųjų kompetencijų.

Kėdainių „Ryto“ vidurinėje mokykloje nuo 2000-ųjų metų kiekvienais metais vyksta respublikinė moksleivių ir mokytojų konferencija „Gamta ir mes“. Jos metu respublikos bendrojo lavinimo mokyklų moksleiviai, aplinkotyros centrų, gamtos mokyklų, klubų nariai pristato savo atliktus tiriamuosius ir projektinius darbus aktualiomis gamtotyrinėmis ir gamtosauginėmis temomis. Įdomu pastebėti tai, kad moksleiviai savo tyrinėjimams pasirenka ir tokias temas, kurių neanalizuoja ir netiria suaugusieji. Šia konferencija siekiama aktyvinti ir efektyvinti gamtosauginę veiklą tarp moksleivių, skatinti moksleivius aktyviau įsijungti į aplinkotyrinę veiklą, ugdyti moksleivių gamtosaugines nuostatas. Vienas iš vykdomos konferencijos tikslų – ugdyti moksleivių gebėjimus pristatyti savo atliktus darbus, argumentuotai aiškinti, formuluoti išvadas, teikti rekomendacijas ir taip ugdyti moksleivių bendrąsias kompetencijas. Taip pat svarbu, kad atlikti moksleivių darbai neliktų užmiršti. Svarbi ir atliktų darbų sklaida.

Tyrimo objektas – dešimties respublikinių moksleivių ir mokytojų konferencijų „Gamta ir mes“ leidiniai, išleisti 2000–2009 metais.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti, remiantis 2000–2009 metų respublikinių moksleivių ir mokytojų konferencijų „Gamta ir mes“ tematiką, moksleivių aplinkotyros pobūdį

Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklose. Atkreipti dėmesį, kad konferencijos leidžia ugdyti moksleivių dalykines ir bendrąsias konferencijas.

Tyrimo metodologija

Tyrimui pasirinkti respublikinių moksleivių ir mokytojų konferencijų „Gamta ir mes“ konferencijų leidiniai. Šiuose leidiniuose publikuoti respublikos bendrojo lavinimo mokyklų moksleivių, moksleivių aplinkotyros centrų, gamtos mokyklų ir klubų narių skaitytų pranešimų straipsniai ir tezės. Tyrimo metu atlikta lyginamoji 2000–2009 metų tiriamųjų ir projektinių darbų medžiagos bei konferencijai pateiktų pranešimų analizė.

Į konferenciją atvykstančių ir joje dalyvaujančių moksleivių ir jų vadovų mokytojų geografija labai plati. Pranešimus konferencijoje skaito moksleiviai, atvykę ne tik iš artimiausių Kėdainiams miestų ir rajonų, bet ir iš Kupiškio bei Klaipėdos. Savo pranešimus konferencijai yra atsuntę buvę Kėdainių „Ryto“ vidurinės mokyklos moksleiviai, dabar gyvenantys Didžiojoje Britanijoje. Iš viso išanalizuoti 347 konferencijose perskaityti moksleivių pranešimai. Taip pat išanalizuotas konferencijose dalyvavusių moksleivių amžius ir nustatyta, kad jis labai įvairus – nuo pradinių klasių moksleivių iki vyriausių (dvyliktokų).

Tyrimo rezultatai

Išanalizavus dešimties respublikinių moksleivių ir mokytojų konferencijų „Gamta ir mes“ pateiktų 347 pranešimų medžiagą, nustatyta, kad moksleivių aplinkotyrynių darbų teminis spektras yra labai platus. Moksleiviai savo tiriamuosiuose ir projektiniuose darbuose analizuoja bei tyrinėja gamtinę aplinką, modifikuotų maisto produktų kenksmingą poveikį žmogui, oro, vandens užterštumą, gyvūnų elgesį ir kt. Tiriamuosius darbus moksleiviai atlieka individualiai ir grupelėmis.

Iš pokalbių ir pristatytų tiriamųjų darbų paaiškėjo, kad didelę reikšmę tokių darbų kokybei (tyrimo atlikimui, efektyvumui, rezultatams) turi mokyklose turimi ištekliai.

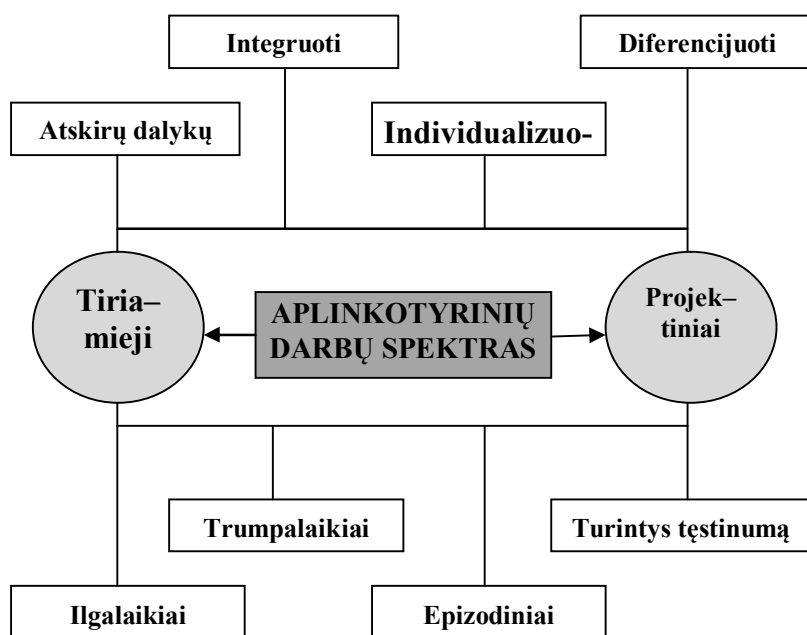
Taip pat labai svarbu pažymėti, kad moksleiviai tyrinėdami ne tik pagilina dalykines žinias, bet ir įgyja bendrųjų kompetencijų:

- mokėjimo mokytis;
- komunikavimo įgūdžių;
- bendravimo ir bendradarbiavimo;
- socialinių įgūdžių;
- kūrybiškumo;
- iniciatyvumo;
- argumentavimo;
- pažinimo ir kt.

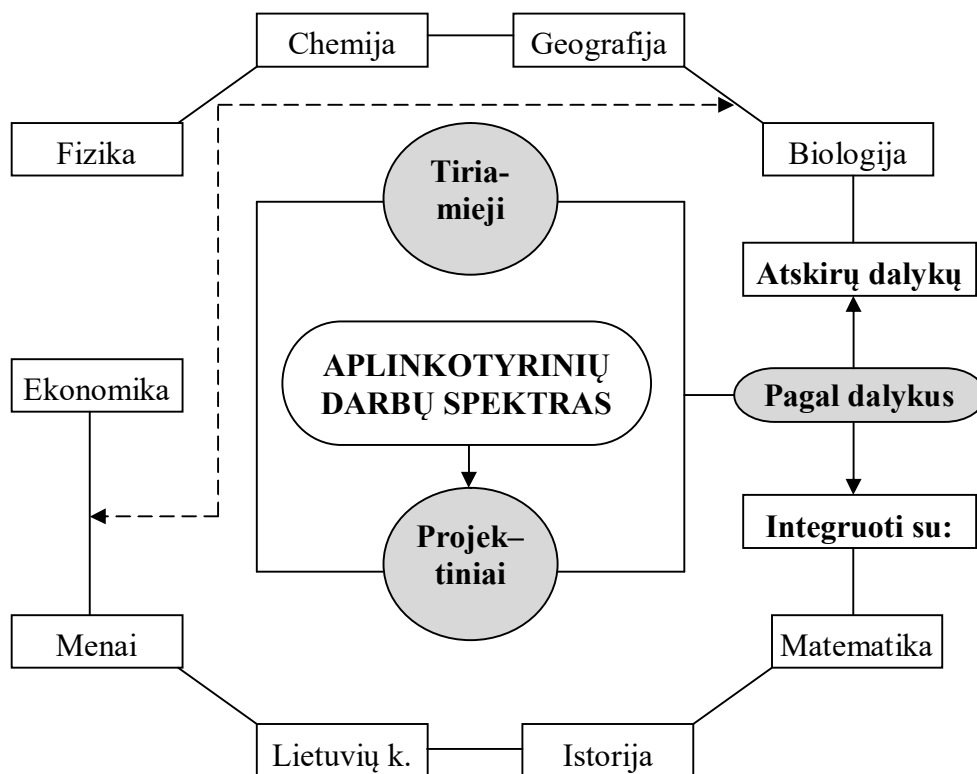
Pranešimų analizė parodė, kad moksleivių atlikti darbai yra įvairaus pobūdžio. Koks jų spektras, yra parodyta pateiktoje schemoje (1 pav.).

Iš schemos matome, kad moksleiviai atlieka tiriamuosius ir projektinius (projektinius-tiriamuosius) darbus. Tai gali būti trumpalaikiai, per kelias pamokas atliekami darbai, epizodiniai ir ilgalaikiai. Ilgalaikiai darbai gali būti kelių mėnesių, pusmečio ar metų tyri-

nėjimai. Norisi atkreipti dėmesį, kad moksleivių atlikti darbai skiriasi ir pagal sudėtingumą. Tai reiškia, kad mokytojai, skirdami moksleiviams užduotis, jas pagal galimybes individualizuoja ir diferencijuoja.

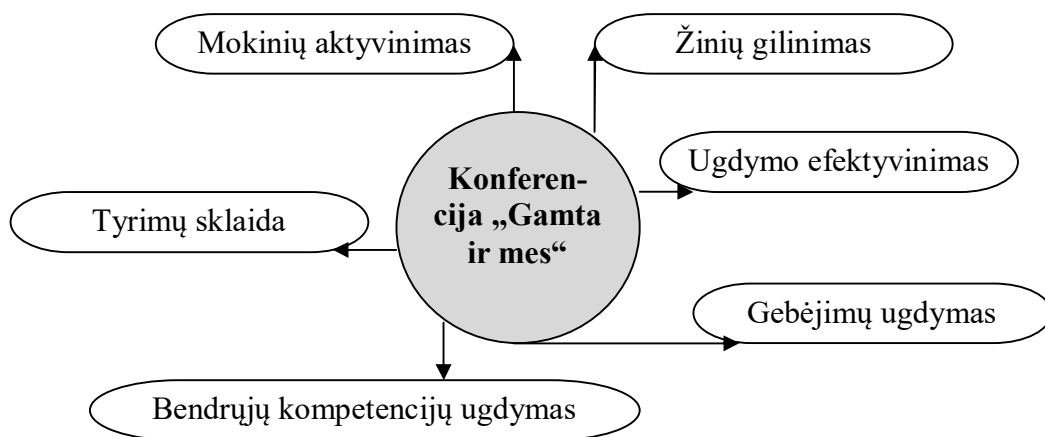


1 pav. Moksleivių aplinkotyriminiai darbai



2 pav. Mokomieji dalykai ir jų integravimas

Išanalizavus pranešimus, ryškėja, kad moksleivių atliekamų tyrimų temos būna ne tik iš konkretaus mokomojo dalyko, bet ir integruotos su kitais mokomaisiais dalykais (2 pav.). Dažnai būna, kad integruojamos žinios ir gebėjimai iš kelių mokomųjų dalykų.



3 pav. Respublikinės konferencijos privalumai

Siekiant, kad moksleiviai ugdymo (formaliojo ir neformaliojo) procese įgytų ne tik dalykinių žinių, bet mokėtų tarpusavyje bendrauti, bendradarbiauti, argumentuotai aiškinti savo atsakymus, pagrįsti gautus rezultatus, būtina skatinti jų aktyvumą. Kaip tik konferencija, šiuo atveju respublikinė moksleivių ir mokytojų konferencija „Gamta ir mes“, ir gali būti vienas tokių metodų, kuris leidžia efektyvinti ugdymo procesą (3 pav.).

Išvados

1. Išanalizavus 2000–2009 m. respublikinės moksleivių ir mokytojų konferencijos „Gamta ir mes“ pranešimus, galima teigti, kad respublikos bendrojo lavinimo mokyklose ir neformaliojo ugdymo įstaigose vykdoma aplinkotyriminė veikla.
2. Didelį dėmesį savo darbuose moksleiviai skiria ekologinėms problemoms.
3. Mokyklinė konferencija – metodas, skatinantis moksleivių aktyvumą, ugdantis dalykinius ir bendruosius gebėjimus.
4. Išanalizavus Kėdainių „Ryto“ vidurinėje mokykloje 2000–2009 m. vykusios respublikinės moksleivių ir mokytojų konferencijos „Gamta ir mes“ pranešimus, galima teigti, kad moksleivių atliekami tyrimai ir projektiniai darbai yra ilgalaikiai, trumpalaikiai ir epizodiniai.
5. Moksleivių pristatytuose pranešimuose ryški ir tarpdalykinė integracija.
6. Konferencija sudaro puikias galimybes ugdyti bendrąsias moksleivių kompetencijas.

Literatūra

Lamanauskas V. (2005). Kai kurios metodologinės gamtamokslinio ugdymo tyrimų kryptys. *Gamtamokslinis ugdymas*, Nr. 1(12), p. 11–25.

Vilkonis R., Railienė L. (2005). Moksleivių ir mokytojų gamtamokslinio ugdymo integravimas. *Gamtamokslinis ugdymas*, Nr. 1(12). p. 55–60.

Summary

CONFERENCE – THE METHOD, STIMULATING STUDENTS' SUBJECT KNOWLEDGE AND COMMON COMPETENCE

Laima Railienė

Natural Science Education Research Centre, Siauliai University, Lithuania

Children come in touch with nature very early, so they need help to perceive it. The better a person knows nature, the more he or she individualises, and the links with nature become stronger.

Research analytical activity in nature is especially important in all ontogenesis stages of a person. At school scientific work skills are formed despite the fact that maybe not everybody will become scientist in future. It is important to learn to know nature and this will be useful in everyday man's life.

In common teaching programmes great attention is paid to a scientific thought, cognitive skills' development on the basis of students; research activity. Subject knowledge and abilities are important as well as common competence development.

Kėdainiai „Rytas“ school conference is a perfect example of this development.

Kėdainiai „Rytas“ secondary school has been organising republic students' and teachers' conference „Nature and we“ for ten years already. Students and teachers from different towns, regions, such as Klaipėda, Kupiškis and others' take part in this conference.

During ten years students presented 347 research works and projects in the conference „Nature and we“. It is interesting to note that students try to investigate such fields which adults may have never thought of.

Students works are not only from different subjects but they are very often integrated with maths, art, economy, Lithuanian. The article given the analysis of the works presented in the conference.

Key words: project, method, research work, abilities, common competence.