

GAMTAMOKSLINIO UGDYMO TURINIO RYŠYS SU REALIU GYVENIMU

Danuta Golnis

Vilniaus rajono Pagirių gimnazija

E. paštas d.golnis@gmail.com

Temos aktualumas

Jungtinių Tautų Generalinės Asamblėjos sprendimu 2008, 2009 metai paskelbti Tarptautiniais Žemės planetos metais. Šios akcijos tikslas atkreipti viso pasaulio žmonių dėmesį į vykstančius globalius gamtos pokyčius, kelti Žemės planetos išsaugojimo idėjas (*Rekomendacijos gamtamoksliniam ugdymui*. ŠMM, 2008). Šiandienos mokslas aktyviai ieško efektyvių ekologijos problemų sprendimo būdų, gilinasi į dabartinės ekologinės būklės priežastis.

Žmogus glaudžiai susijęs su gamta, todėl meilė gamtai turi būti diegiama nuo vaikystės. Šeimoje įgyta patirtis plėtojama mokykloje, kur mokiniams suteikiamos būtinos žinios apie žmogų, gamtą ir jos apsaugą. Gamtą vaikai pažįsta bendraudami ir bendradarbiaudami, stebėdami ir tyrinėdami. Temos apie Žemės planetą ir gamtoje vykstančius procesus integruojamos į biologijos, chemijos, fizikos, geografijos dalykų pamokas, projektinę veiklą, todėl didelė atsakomybė formuojant vertybines nuostatas apie gamtą tenka šių dalykų mokytojams.

Vienas iš daugelio šių dalykų mokytojų uždavinių – padaryti gamtos mokslus patrauklius, suprantamus, nuosekliai atskleisti sudėtingą mokslo pasaulį. Bet atlikti nacionaliniai mokinių pasiekimų tyrimų rezultatai rodo, kad mokiniai paviršutiniškai supranta gamtamokslinius reiškinius, procesus, sąvokas. Todėl norėjome sužinoti, kaip mūsų gimnazijos 7–9 klasių mokiniai paaishkina gamtamokslines sąvokas, dėsningumus, kaip supranta vykstančius gamtoje reiškinius, kurie jau buvo nagrinėti per „Pasaulio pažinimo“, „Gamtos ir žmogaus“ ir fizikos pamokas, nes žinios turi būti pritaikomos gyvenime ir teikti naudą kiekvienam besimokančiam žmogui.

Tyrimo tikslas. Nustatyti, kiek gilios mokinių žinios apie Žemės planetą, kaip 7–9 klasių mokiniai supranta ir paaishkina gamtoje vykstančius reiškinius.

Tyrimo metodologija

1. Mokslinės literatūros, nacionalinių mokinių pasiekimų tyrimų rezultatų, išvadų bei rekomendacijų metodinio darbo organizavimui analizė.

2. Apklausa raštu. (Anketavimas; klausimynas sudarytas atsižvelgiant į Bendrųjų programų reikalavimus. Užduodami klausimai, reikalaujantys skirtingo mąstymo. Iš

pradžią pateikiami klausimai, parodantys, kaip mokiniai suprato dėstomo dalyko esmę; toliau užduodami supratimo ir analizės reikalaujantys klausimai „kodėl“, o pabaigoje – mąstymo apie temą klausimai.)

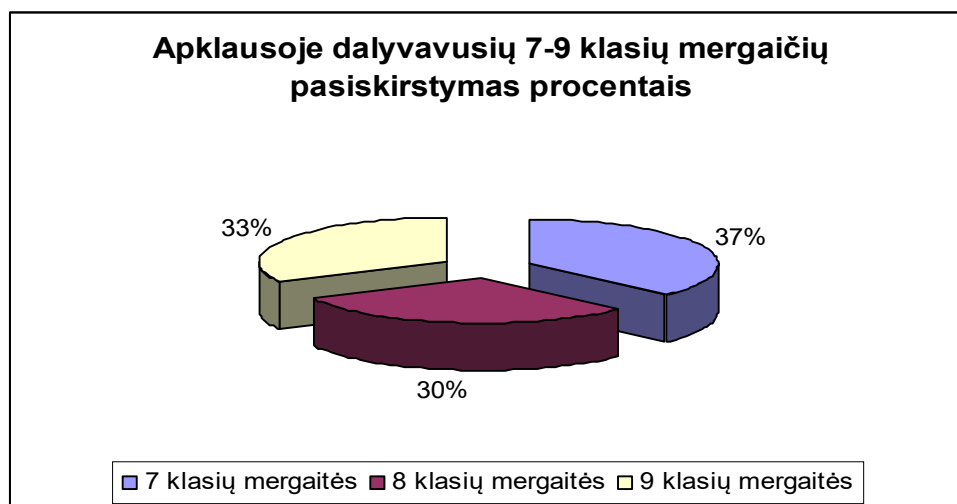
Tyrime dalyvavo 158 Pagirių gimnazijos 7–9 klasių mokiniai. Iš viso apklausti 52 septintų, 57 aštuntų ir 49 devintų klasių mokiniai. Iš jų 83 (52,9%) mergaitės ir 75 (47,1%) berniukai.

1 lentelė

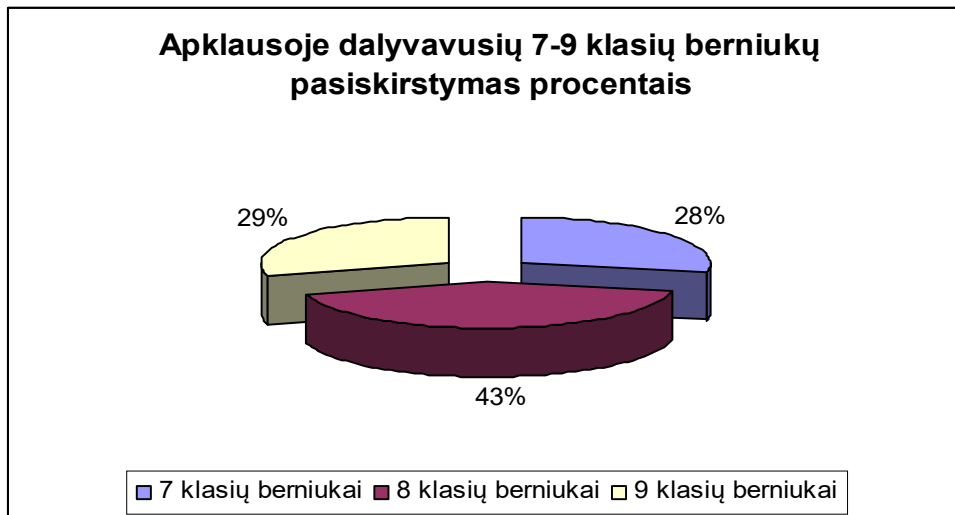
Respondentų pasiskirstymas pagal amžių ir lytį

Klasė	Apklaustų mokinių skaičius	
	Mergaitės	Berniukai
7 klasė	31	21
8 klasė	25	32
9 klasė	27	22
Iš viso:	83	75

1 paveikslas



Iš apklausoje dalyvavusių mokinių 37% sudarė 7 klasių, 30% – 8 klasių ir 33% – 9 klasių mergaičių.



Iš apklausoje dalyvavusių mokinių 28% sudarė 7 klasių, 43% – 8 klasių ir 29% – 9 klasių berniukų.

Pažinimo kompetencijai tirti buvo parengti apklausos lapai, kuriuos sudarė klausimai, susiję su Žemės planeta ir joje vykstančiais procesais:

Ką žinote apie Saulės sistemą?

Ką žinote apie žvaigždes ir planetas?

Dėl ko vyksta Saulės ir Mėnulio užtemimai?

Ką žinote apie Žemės planetą:

– Kodėl naktis keičia dieną, kodėl keičiasi metų laikai?

– Kodėl pučia vėjas, teka upės?

– Kodėl po lietaus danguje pasirodo spalvinga vaivorykštė?

– Kaip susidaro debesys, kodėl žaibuoja ir griaudžia?

– Kas atsitiktų, jei išnyktų Žemės atmosfera?

– Kodėl keičiasi Mėnulio fazės?

– Kuo skiriasi Mėnulis nuo Saulės, nors Žemės danguje tai maždaug vienodo dydžio šviesą skleidžiantys kūnai?

– Koks galėtų būti mūsų indėlis sprendžiant ekologines problemas?

Tyrimo rezultatai

Tiriamasis darbas rodo tik mūsų mokyklos situaciją ir mažai tikėtina, kad toks tyrimas, taikomas kur nors kitur, duotų tokius pat rezultatus.

7–9 klasės mokinių žinios apie Žemės planetą

Nr.	Klausimas	7 klasė		8 klasė		9 klasė	
		Teisingų mergaičių atsakymų skaičius	Teisingų berniukų atsakymų skaičius	Teisingų mergaičių atsakymų skaičius	Teisingų berniukų atsakymų skaičius	Teisingų mergaičių atsakymų skaičius	Teisingų berniukų atsakymų skaičius
1.	Ką žinote apie Saulės sistemą?	23	14	17	24	21	17
2.	Ką žinote apie žvaigždes ir planetas?	19	11	14	13	18	15
3.	Dėl ko vyksta Saulės ir Mėnulio užtemimai?	11	9	12	12	11	12
4.	Kodėl naktis keičia dieną, kodėl keičiasi metų laikai?	9	7	8	11	17	12
5.	Kodėl pučia vėjas, teka upės?	5	2	4	5	8	8
6.	Kodėl po lietaus danguje pasirodo spalvinga vaivorykštė?	19	12	12	16	20	16
7.	Kaip susidaro debesys, kodėl žaibuoja ir griaudžia?	10	11	13	17	19	15
8.	Kas atsitiktų, jei išnyktų Žemės atmosfera?	5	7	7	9	14	14
9.	Kodėl keičiasi Mėnulio fazės?	9	8	6	10	12	11
10.	Kuo skiriasi Mėnulis nuo Saulės, nors Žemės danguje tai maždaug vienodo dydžio šviesą skleidžiantys kūnai?	4	6	5	7	13	13
Iš viso apklausta:		31	21	32	25	27	22

Tyrimo duomenys parodė, kad šiek tiek daugiau žinių apie Saulės sistemą turi berniukai. Teisingai į klausimą atsakė 77,33% visų apklaustų berniukų ir 73,49% mergaičių. Didžiausias teisingų atsakymų skirtumas pastebimas tarp 8 klasės moksleivių. 8 klasėje besimokančių berniukų teisingų atsakymų skaičius yra 7% didesnis nei mergaičių.

Tyrimo duomenys parodė, kad šiek tiek daugiau žinių apie žvaigždes ir planetas turi mergaitės. Teisingai į klausimą atsakė 52,00% visų apklaustų berniukų ir 61,45% mergaičių. Didžiausias teisingų atsakymų skirtumas pastebimas tarp 8 klasės mokslei-

vių. 8 klasėje besimokančių mergaičių teisingų atsakymų skaičius yra 15,37% didesnis nei berniukų.

Tyrimo duomenys parodė, kad daugiau žinių apie Saulės ir Mėnulio užtemimus turi berniukai. Teisingai į klausimą atsakė 44,00% visų apklaustų berniukų ir 40,96% mergaičių. Didžiausias teisingų atsakymų skirtumas pastebimas tarp 9 klasės moksleivių. 9 klasėje besimokančių berniukų teisingų atsakymų skaičius yra 13,82% didesnis nei mergaičių.

Tyrimo rezultatai

Išanalizavus moksleivių pateiktus atsakymus paaiškėjo, kad teisingai apibūdina Saulės sistemos sandarą 73,49% mergaičių ir 77,33% berniukų. Apie žvaigždes ir planetas išsamiai papasakojo 61,45% mergaičių ir 52% berniukų. Išanalizavus pateiktus atsakymus paaiškėjo, kad 7 ir 9 klasių moksleiviai palyginti gerai suvokia Saulės sistemos sandarą. Su Saulės sistema vaikai susipažįsta 6 klasėje per „Gamtos ir žmogaus pamokas“.

Žaibo atsiradimo priežastį teisingai paaiškino pusė mokinių (55,60% mergaičių ir 57,33%) berniukų. Ypač aiškiai komentavo žaibo atsiradimo priežastį 9 klasės mokiniai, nes jie jau nagrinėjo elektros reiškinius per fizikos pamokas

Nemažai vaikų supranta ir teisingai aiškina vaivorykštės susidarymo priežastį (61,45% mergaičių ir 58,67% berniukų). Su spalvų spektru mokiniai susipažįsta 6 klasėje per „Gamtos ir žmogaus“ ir 7 klasėje per fizikos pamokas

40,96% mergaičių teisingai paaiškino Mėnulio ir Saulės užtemimų priežastį, tiek pat žinojo ir metų kaitos priežastį. Į šiuos klausimus atsakė 44,00% mergaičių ir 40,00% berniukų.

Daugiau nei trečdalis mokinių paaiškino, kodėl keičiasi Mėnulio fazės. 32, 53% mergaičių ir 38,67% berniukų. Žemės atmosferos reikšmę žmogui pakomentavo 31,33% mergaičių ir 40,00% berniukų.

Nedaug mokinių teisingai nusakė vėjo atsiradimo priežastį, paaiškino, kodėl teka upės (20,48% mergaičių, 20,00% berniukų). Maždaug ketvirtadalis (26,5%) mergaičių ir 34,67% berniukų paaiškino Saulės ir Mėnulio skirtumus.

Diskusija

Tokie ir analogiški mokinių tyrimai – tai būdas mokytojui įvertinti mokinių kompetenciją, laiku nustatyti spragas, o vaikams – galimybė stebėti savo žinių augimą. Nors mokykloje fizika, chemija ir biologija dažniausiai dėstomos kaip atskiri dalykai, negalima pamiršti, kad šiuos gamtos mokslus sieja bendros sąvokos ir gamtamokslinių problemų sprendimas. Todėl būtina siekti gilesnės gamtos mokslų ugdymo turinio integracijos. Integraciją lengviausia pradėti radus dalykų turinio integracinius ryšius ir

suderinus turinio pateikimo laiką. Toliau galima būtų ugdymo turinį pasidalyti taip, kad mokytojai giminingus dalyko turinio fragmentus ir metodus sujungtų į vieną ir gal net kartu vestų pamokas arba pasidalytų kokybiškai naują turinį, kuriame visapusiškai išsiaiškinamos sąvokos, atliekamos bendros integruojamų dalykų užduotys (pvz., šeštoje klasėje nagrinėjant temas „Saulės sistema“, „Energijos rūšys“ galėtų padėti fizikos ir astronomijos mokytojas, temas „Medžiagų sandara“, „Chemijos laboratorijoje“ – chemijos mokytojas ir t. t.).

Šiandienos pasaulis labai modernus ir ypač greitai keičiasi. Atsiradęs atotrūkis tarp turimų žinių ir naujos informacijos sąlygoja mokymąsi visą gyvenimą. Nemažai mokytojų siekia keistis ir tobulėti, juk ugdymo procese sėkmė patiriama tada, kai kūrybingai dirbantis pedagogas sugeba dirbti su skirtingų galimybių vaikais ir diferencijuoti užduotis, vertinti žinias taip, kad jos skatintų vaikų norą mokytis. Todėl norėtusi, taikant įvairius darbo metodus, pasiekti geresnių rezultatų. Paprastai pradėdame nuo to, kad išsiaiškiname, ką mokiniai žino, kokie mokymosi būdai jiems geriausi, kas juos domina.

Reikia skatinti mokinius mokytis turint nuostatą atliekant užduotį aktyviai mąstyti. Aktyviai dirbantys žmonės numato, ką turi padaryti. Pradėdamas atlikti užduotį aktyvus mokinys turi prisiminti, ką ta tema jau žino, todėl išivaizduoja, ko užduotyje reikia ieškoti. Tradiciniai darbo metodai, medžiagos pateikimas ir tylus darbas negarantuoja, kad visi mokiniai įgis žinių pagrindus. Ir metodus, ir medžiagą reikia taikyti prie kiekvieno mokinio suvokimo gebėjimų.

Skirtingi darbo metodai suteikia mokiniams galimybę pasirinkti, kaip ieškoti informacijos, kaip tobulinti, ką išmoko, ir kaip pademonstruoti, ko išmoko. Vaikų prigimtinis smalsumas, domėjimasis tuo, kas vyksta pasaulyje, turėtų būti tvirtas pamatas mokantis gamtos mokslų. Tačiau kartais mokiniai nesusieja pateiktų per gamtos pamokas klausimų su gamtos mokslais, todėl supažindinant su užduotimis reikia padiskutuoti su mokiniais, kaip gamtos mokslai padeda suprasti kai kuriuos gyvenimo ar supančio pasaulio aspektus. Reikia parinkti pavyzdžius iš gamtos mokslų tekstų ir paprašyti mokinių paaiškinti, kaip kiekvienas iš tų pavyzdžių galėtų sietis su gyvenimu, su gamtoje vykstančiais reiškiniais. Pavyzdžiui, fragmentas apie šešėlius paaiškina Mėnulio ir Saulės užtemimus, tekstą apie šviesos dispersiją mokiniai gali susieti su vaivorykštės pasirodymu, temos apie elektros reiškinius paaiškina žaibo prigimtį, o nagrinėdami šiluminį dujų plėtimąsi bei garso sklidimo ypatybes mokiniai supras griaustinio prigimtį.

Kasdien dirbdami su mokiniais, skatiname juos tapti žmonėmis, kurie mokysis visą gyvenimą, turtins įvairių sričių ir dalykų žinias ir supratimą. Taikydami įvairias strategijas, kurios mokinius pratina dirbti aktyviai, mes ugdome jų gebėjimą kryptingai mąstyti, savarankiškai mokytis, ieškoti informacijos Žemės planetos išsaugojimo klausimais.

Išvados

Apibendrinant tyrimų rezultatus galima teigti, kad:

- Išlieka aktualus gamtamokslinio ugdymo kokybės klausimas. Moksleiviams sunku paaiškinti kasdienes reiškinius, kuriuos jie stebi, vadinasi, gamtamokslinio ugdymo turinys mažai siejamas su realiu gyvenimu.
- Mokinių žinios apie pateiktus gamtos reiškinius nėra išsamios.
- Mūsų mokyklos septintokų žinios apie Žemės planetą santykinai yra geresnės nei aštuntos klasės mokinių, nes šeštos klasės mokslo metų pradžioje per „Gamtos ir žmogaus“ pamokas nagrinėjamas skyrius „Saulės sistema“.
- Septintos klasės mokiniai labai išsamiai aiškina vaivorykštės susidarymą, nes pradėjus mokytis fizikos nagrinėjami šviesos reiškiniai.
- Devintos klasės mokinių atsakymai visais klausimais yra išsamesni.

Summary

THE CONNECTION BETWEEN THE NATURAL SCIENCE CURRICULUM WITH REAL LIFE

Danuta Golnis

Pagiriai Gymnazium, Vilnius district

The UN General Assembly proclaimed the year 2007–2009 as International Year of Planet Earth in order to turn people's attention to global changes of the nature and to make planet Earth safer.

One of the goals of teachers who teach natural sciences is to make this subject more attractive, clear and easy to understand.

The aim of the research is to find out how deep is students' knowledge about Planet Earth and how students (forms 7–8) understand and explain natural phenomena.

The respondents were given tasks and questions about Planet Earth and natural phenomena.

Conclusions. Summarizing the results of the carried out research the following conclusions can be drawn:

- The quality of teaching natural sciences is still considered to be relevant. It is difficult for students to explain everyday phenomena which they observe. So it means that the teaching material is not related to real life.

- The knowledge of students' about natural phenomena is not thorough

Such and similar researches is one of the ways to evaluate students' competences, to find out their strengths and weaknesses and to help students to observe the level of their knowledge.

Traditional teaching methods, presentation of the new material and individual students' work don't guarantee that all students will gain the basic knowledge. Methods and teaching material should be chosen according to students' abilities.

Key words: science education, teaching process, secondary school.