

INTEGRALIOS APLINKOS ĮTAKA MOKINIŲ KŪRYBINGUMUI UGDYTI

Giedrė Kvietkauskienė, Zosė Aškinienė

Vilniaus Gabijos gimnazija, Lietuva

El. paštas: zaskiniene@yahoo.com, giedrekv@gmail.com

Įvadas

Pagrindinis mokytojo darbo tikslas – moksleivių kūrybinių sugebėjimų ugdymas. Svarbu išugdyti jų domėjimąsi dalyku. Neretai susiduriama su tokiu reiškiniu: bandant savo darbe pritaikyti literatūroje aprašytą puikią pamoką arba metodą, negaunama norimų rezultatų. Priežastis labai paprasta – nevienodas kiekvienos klasės pažintinės veiklos patyrimas, todėl čia svarbus mokytojo vaidmuo, kaip ir kurį mokymo metodą ar būdą parinkti savo konkrečios klasės mokiniams. „Žiūrėkime į vaikus taip, kaip žiūrima į medžius – su dėkingumu, nes tai palaima, bet be lūkesčių ar norų; juk nereikalaujame, kad medžiai būtų kitokie. <...> Mylėkime vaikus tokius, kokie jie yra. Vaikai – gražiausios pasaulio gėlės/ Ir niekas taip gražiai nežydi kaip šypsena vaiko lūpose, niekas taip greit nedžiūsta kaip vaiko ašaros, niekas taip nepasotinamas kaip vaiko noras sužinoti, pažinti.“ (A. Baltrūnas). Mokytojas turėtų suvokti, kad mokiniai žino, ko iš jų reikalaujama, moka tai padaryti, o susidūrę su sunkumais, sulaukia pagalbos. Užduotys mokiniams turėtų būti paprastos, kad visi galėtų pasidžiaugti sėkme. Mokiniui atsiranda motyvacija: mokausi, nes man tai naudinga, dalykas, kurio mokausi, man pravers, suprantu, kad mokausi gerai, ir tai kelia savigarbą, tai, ko mokausi, man įdomu ir patenkina mano lūkesčius, man smagu mokytis.

„Mes visi norime gerai atlikti savo darbą, bet koją lygį iš tiesų norime pasiekti? <...> Talentas padeda, bet jis nenuveda taip toli kaip ambicijos. Visi nori būti geri, bet ne kiekvienas pasiruošęs, ką nors paaukoti, kad taptų geriausias. <...> Dauguma ieško sprendimo, būdo, kaip pasiekti gana aukštą lygį. Nėra žaibiško sprendimo, vienintelis būdas – per patirtį ir klaidas. Tapsite tuo, kuo norite tapti“ (Arden, 2015). Mokymas – tai sėkmė, tikslas, žinios, praktika, patirtis, bendradarbiavimas ir visa tai tik kartu. Mokytojas kartu su mokiniais kuria tokias pedagogines situacijas, kada mokiniai savarankiškai daro išvadas ir apibendrinimus, formuluoja pagrindines sąvokas, dėsnius. Mokiniai įgyja tam tikrą veiklos patirtį. „Patirtį sudaro senų situacijų ir problemų sprendimai. Senos situacijos greičiausiai skiriasi nuo dabartinių, todėl senus sprendimus tenka taikyti (ir greičiausiai nevykusiai) prie naujų problemų. <...>. Patirtis yra kūrybingumo priešingybė. Jeigu įrodote esąs teišus, vadinasi, esate įbetonuotas. Negalite judėti kartu su laiku ir kitais. Jei esate teišus, esate ir nuobodus. Jūsų protas užrakintas. Jūs nesate atviras naujoms idėjoms. <...> (Arden, 2015). Šios mintys tinka ir mokytojui, ir mokiniui. Lengviausia yra dirbti pateikiant jau seniai paaiškintas tiesas, neieškant naujų veiklos formų, atitinkančių laikmetį, naujausias

technologijas bei visuomenės poreikius. „Blogiausia, kad teisumas neatsiejamas nuo moralizavimo. Jeigu nesate teisus, vadinasi, esate silpnas ar klystantis, o teisūs žmonės nemėgsta klysti. Teisiam būti blogai, nes teisūs žmonės jaugę praeityje, nelankstaus mąstymo, nuobodūs ir pasipūtę“ (Arden, 2015).

Tarpdalykiniai ryšiai

Pažinti gamtą mokiniai mokomi per įvairių dalykų pamokas. Kuris nors dalykas formuoja vienpusį materijos struktūros vaizdą, todėl neatskleidžiamas gamtos ir jos dėsnių vieningumas, neišvengiama bereikalingo dubliavimo. Egzistuoja tarpdalykinių ryšių problema, kuri aktualesne tampa dar ir dėl to, kad vieno dalyko mokytojai nepakankamai informuoti, ko mokosi jų mokiniai gimininguose dalykuose. Pasidarė ypač aktuali fizikos bei biologijos tarpdalykinių ryšių problema mokyklose, kai mokiniai pradėjo mokytis pagal naujas programas ir vadovėlius. Fiziką ir biologiją sieja bendras pažinimo objektas – gamta. Abu dalykai moko pažinti gamtos reiškinius (fizika – fizikinius, biologija – biologinius), atskleidžia jų dėsnius ir tarpusavio ryšius. Fizika ir biologija nagrinėja atmosferos slėgio (biologijoje – amarai, žuvų parazitai, dėlės ir jų judėjimas), termodinamikos (skirtingų sistematinų gyvūnų grupių kūno temperatūra, augalo žiedo temperatūra ryte ir vakare, šalčiui indiferentiški organizmai), mechanikos (sverto principas – raumenų darbas, vėžio žnyplės, vabzdžių burnos aparatas, dvigeldžiai moliuskai, sverto principas griaučiuose, gyvūnų kaukolės, medžių šaknys), elektrinius (elektros energiją kaupiančios žuvis), optikos ir šviesos (paros ritmika, šviesa ir regėjimas, gamtiniai optiniai prietaisai, vaivorykštė ir spalvos) reiškinius. Abu dalykai gamtos paslaptis atskleidžia naudodami bendruosius pažinimo metodus. Nors daug ką bendro turi šie dalykai, tačiau atsiribojama ką mokiniai nagrinės per fizikos, ką per biologijos pamokas.

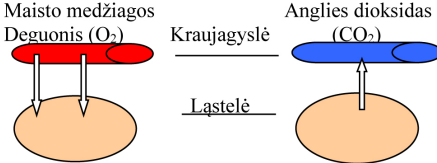
Sprendžiant fizikos ir biologijos integracinių ryšių problemą, remiamasi bendrais tų ryšių realizavimo principais: programų suderinimas laiko požiūriu; vienodas sąvokų, dėsnių, teorijų traktavimas, žinių, įgytų mokantis vieno dalyko, panaudojimas kito dalyko mokymuisi; dalykų lygiateisiškumas.

Fizikos mokytojai turi žinoti, kurioje klasėje, kuriuo laiku yra nagrinėjamos atitinkamos biologijos kurso temos. Mokykloje dėstomų dalykų integracija pradedama nuo sąvokų, dėsnių ir temų tarpusavio ryšių aiškinimo. Geri tarpdalykiniai ryšiai geriau motyvuoja ir mokinius. Toliau pateikiama biologijos nagrinėjami klausimai, kurie siejasi su atitinkamu fizikos kursu.

1 lentelė. Biologijos ir fizikos intergruoti pavyzdžiai.

Fizikos klausimas	Biofizikinis pavyzdys	Priemonės	Pavyzdžiai
Garso priėmimas	Ausies sandara	<p>Plakatai: „Ausys“, „Girdimumo ribų lentelė“, k. f. „Ultragarsas“.</p> <p>Skaidrės – Jutimo organai, jų funkcijos.</p> <p>KP Apie garsus miške, tylą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Balsingiausias gyvūnas yra mėlynasis banginis. Jis gali skleisti garsą, kurio stipris 188 dB. Jį galima išgirsti už 850 km. • Ne visi gyvūnai girdi kaip jūs. Sakysim, žiogai „girdi“ kojytėmis, kurias kraipydami ore jie gali nustatyti, iš kur sklinda garsas. • Gyvatės neturi ausų, todėl jos negali girdėti ore sklindančių garsų. Jos junta tik žemus garsus, sklindančius žeme. Žuvis girdi savo kūnu. • Didžiausias pasaulyje ir stipriausią garsą turintis muzikos instrumentas yra Atlantik Sityje (JAV). Tai vargonai su 33112 vamzdžių, kurie sukelia garsą, prilygstantį 25 pučiamųjų orkestrams.
Spalvos	Spalvos gamtoje ir žmogaus gyvenime.	Pateiktis – spalvotas maistas	<ul style="list-style-type: none"> • Gyvūnai dažnai yra tokios spalvos, kaip jų aplinka. Tai vadinama slepiamąja spalva. Šiaurės lokiai balti, nes gyvena sniegynuose. • Kai kurie gyvūnai keičia spalvą. Kilniosios peteliškės vikšras vasarą žalias, kai gyvena ant lapų. Žiemą jis pasidaro rudas, nes žiemoja ant šakelių. • Strėlių nuodams naudojama varlė iš Pietų Amerikos yra ryškios atbaidančios spalvos. Ši varlė – vienas iš nuodingiausių gyvūnų pasaulyje. • Spalvotas maistas skatina seilių išsiskyrimą.

Fizikos klausimas	Biofizikinis pavyzdys	Priemonės	Pavyzdžiai
Elektra	Gyvūnų gaminama elektra	Pateiktis – elektrinės žuvis.	Kai kurie gyvūnai gamina elektrą. Elektriniai unguviai elektros srove apsvaigina arba nutrenkia savo auką, gali nutrenkti ir žmogų. Uodegoje jie sukaupia tiek elektros energijos, kad pakaktų uždegti 12 elektros lempučių.
Fizikos klausimas	Biofizikinis pavyzdys	Priemonės	Pavyzdžiai
1. Medžiagos sandara	Gyvūnų matmenys	Pateiktis – gyvūnų įvairovė.	<ul style="list-style-type: none"> • Bakterijos ir virusai yra mažiausi žemės organizmai, beveik 250000 jų tilptų į tašką sakinio gale. • Tabako viruso skersmuo 18, o ilgis 300 nanometrų (tūkstantųjų mikrometro dalių). • Ameba – vienaląstis organizmas, nematomas plika akimi, o tik pro mikroskopą, nes ląstelės dydis siekia tik 0,06 mm. • Hidra – vos 7 mm dydžio gyvūnėlis. • Sliekas – kirmėlių atstovas. Kūne yra daugybę ląstelių, kurios sudaro audinius, o šie organus. Kūnas išauga iki 20 cm.

2. Difuzija	Difuzija ląstelėje, organizme	k. f. „Difuzija“ KP – medžiagų pernaša.	<p>Smulkausiomis kraujagyslėmis į audinius atiteka kraujas, kuriame maisto medžiagų ir deguonies žymiai daugiau negu tų audinių ląstelėse. Vykstant difuzijai šios medžiagos praeina pro kraujagyslių sienelių bei ląstelių plazmines membranas ir patenka į kūno ląsteles. Anglies dioksido, kuris susidaro ląstelinio kvėpavimo reakcijų metu, audinių ląstelėse yra daugiau negu kraujyje, todėl šios dujos dėl koncentracijų skirtumo iš ląstelės pro plazminę membraną juda į kraują. Tuo pačiu metu vyksta skirtingų medžiagų difuzija į ląstelę ir iš ląstelės. Difuzija kryptingai vyksta tol, kol medžiagų koncentracija susilygina ląstelės išorėje ir viduje.</p> 
-------------	-------------------------------	---	---

Gamtos mokslo savitumą, grožį galima atskleisti mokiniams jau pagrindinės mokyklos klasėse. Didelį įspūdį jiems daro atsakymai į kasdienio gyvenimo klausimus: kodėl dangus mėlynas? Kodėl šaltyje po kojomis girgžda sniegas, o medžiai traška? Kodėl ledas slidus, drėgna dirva tamsi, o sausa – daug šviesesnė? Kodėl žiogo ilgos užpakalinės kojos? Kodėl ledas skaidrus, o sniegas baltas? Kodėl apniukusią dieną nėra šešėlio? Kodėl musės gali ropinėti lubomis? Kaip girdi žiogai? Kaip be ausų girdi gyvatės? Į šiuos ir kitus nesuskaičiuojamus „kodėl?“ gamtos mokslai atsako tiksliai ir nedviprasmiškai.

Norint patraukti mokinių dėmesį, panašius klausimus reikėtų pateikti pamokos pradžioje. Tai sužadina mokinių smalsumą, norą klausytis ir gauti atsakymą į iškeltą klausimą. Juk labai įdomu suprasti, kodėl dangus mėlynas. Ar visose planetose jis mėlynas? Pavyzdžiui, ar Marse dangus taip pat mėlynas? Ne? O kodėl? Mokytojas neturi pamiršti, kad tik emocionaliai pateiktas klausimas garantuoja sėkmę.

Motyvaciją ir domėjimąsi gamtos mokslais skatina ir netradicinės pamokos. Tai gali būti išankstinis atskirų temų parengimas ir pristatymas. Pateiksiu vieną pavyzdį. Klasei buvo paskirtos trys temos: telefonas, telegrafas, nuolatinis magnetas

ir Žemės magnetinis laukas ir jo poveikis žmogaus sveikatai. Klasė buvo suskirstyta grupėmis. Reikalavimas buvo toks: temos pristatymas turi trukti ne mažiau kaip 10 minučių, jis turi būti informatyvus, t.y. pateiktos žinios, išaiškinti pagrindiniai teiginiai. Pristatymui forma gali būti laisva, tačiau tai turi būti įdomu ir kiekvienam suprantama. Mokiniai pristatymui rengėsi pamokoje ir namie. Už šį darbą jie buvo vertinami, bet kartu turėjo ir save įvertinti nurodydami kiekvieno grupės nario indėlį į bendrą pristatymą. Pristatant temą turėjo dalyvauti visa klasė. Pasirengimas šiai pamokai ir jos pristatymas parodė, kad mokiniai sugeba ne tik pateikti faktus, bet pateikia juos ir išradingai. Buvo parengtos pateiktys kompiuteriu, nufilmuoti filmai, sukurti eilėraščiai, dainos, paruošti plakatai ir demonstracinės priemonės, kuriomis galima pasinaudoti ir kitose pamokose.

Gamtos mokslų mokytojai visomis išgalėmis kovoja su visuomenėje paplitusia nuomone, kad gamtos mokslai yra labai rimtas ir sausas mokslas, suprantamas vien formulių kalba, taisyklių ir dėsnių kalba. Todėl kartais verta atitrūkti nuo formulių, dėsnių ir imtis linksmesnės fizikinių reiškinių nagrinėjimo formos.

Apibendrinimas

Dalykų integracija skatina mokymosi motyvaciją. Mokiniai, remdamiesi gyvenimiška patirtimi, išmoksta analizuoti ir vertinti procesus bei reiškinius. Jie mokosi mokyti: geba pasirinkti mokymosi strategijas ir priemones, vertinti savo mokymosi pažangą.

Literatūra

- Johansen A. B., Rathe, A. L., Rathe J. (1999). *Vaiko galimybės ir mokykla*. Vilnius.
- Arden P. (2015). *Nesvarbu, kas esi, svarbu, kuo nori būti*. Vilnius.
- Ko reikia šiuolaikiniam mokytojui? Aktualus mokytojų kvalifikacijos tobulinimo turinys (2008). Mokomoji knyga mokytojams. Sudarė autorių kolektyvas. Vilnius.
- Petty G. (2006). *Šiuolaikinis mokymas*. Vilnius.
- Pagrindinio ugdymo esminių kompetencijų ugdymas (2010). Vilnius
- Vidurinio ugdymo gamtos mokslų programa. (2011). Vilnius: ŠMM.

Summary

INFLUENCE OF INTEGRATED ENVIRONMENT FOR DEVELOPMENT OF STUDENTS CREATIVITY

Giedre Kvietkauskienė, Zosė Askiniene

Vilnius Gabijos Gymnasium, Lithuania

School is becoming a constantly developing institution where the newest teaching methods and various technologies are used. The student is learning to learn. The teacher is a partner and an assistant in the education process. Integration of subjects is the factor that determines the success in individualisation of educational content. The teacher chooses the

appropriate teaching methods, techniques and gives the source of information according to students' different needs, skill levels and motivation. During the lesson the student has to understand, which means thinking. This type of activity is encouraged by asking questions and projects. Development of natural sciences involves broadening the content of education. It is necessary to encourage students' independent work and facilitate integration.

Key words: content of education, developing institution, integration of subjects.