

GAMTAMOKSLINĖ EDUKACIJA: BŪKLĖ IR PERSPEKTYVOS

Algimantas Česnulevičius, Lietuvos edukologijos universitetas

SANTRAUKA

Gamtamokslineus pagrindus vidurinėje mokykloje mokiniai įgyja per geografijos pamokas. Geografija – tai integralus mokslas, apimantis gamtos reiškinių ir procesų sąveikos su visuomene žinias. Gamtamokslinis moksleivių ugdymas remiasi gamtos mokslų dalykų – biologijos, chemijos, fizikos, astronomijos – žiniomis. Jis moksleiviams padeda išsiugdyti ekologinį susivokimą, suprasti gamtotyros žinių įtaką visuomeniniam, politiniam ir ekonominiam žmonijos gyvenimui.

Gamtotyros žinių pradmenis mokykloje teikia gamtotyros ugdymo, geografijos, o vėliau biologijos, fizikos ir chemijos mokytojai. Geografijos dalykas pasižymi integralumu: mokoma ne tik pažinti gamtoje vykstančius procesus bei reiškinius, bet ir suvokti jų sąveiką su visuomene.

Geografijos pamokų turinys tampriai susijęs su istorijos, ekonomikos, matematikos, biologijos, chemijos ir informatikos dalykais. Gamtinės geografijos turinys persipynęs su ekologijos, biologijos ir geologijos turiniu. Ypatingas yra geografijos ir geologijos santykis – geologijos žinių moksleiviai įgyja tik per geografijos pamokas. Mokykloje mokiniams pateikiami geologijos pagrindai: vidinė Žemės struktūra, kontinentinė ir okeaninė Žemės pluta, vidiniai ir išoriniai geologiniai procesai, mineralai ir uolienos, kalnodara, reljefo formų susidarymas, geologinių procesų įtaka žmonių ūkininkavimui.

Labai svarbi yra gamtamokslinio ugdymo grandis – geografijos mokytojų rengimas. Šiuolaikinis mokytojas turi būti siekiantis žinių, kūrybingas ir sugebantis taikyti šiuolaikines mokymo technologijas. Tik tuomet jis pelnys mokinių autoritetą. Lietuvos edukologijos universitete rengiami mokytojai privalo turėti pakankamai net tik geografijos, bet ir geologijos, biologijos ir kitų mokslų žinių. Geografijos studentams dėstomi geologijos, geochemijos, geofizikos, geologijos ir kiti dalykai. Studentai mokomųjų praktikų metu išmokomi dirbti su GPS, duomenų bazėmis ir GIS. Visa tai labai reikalinga būsimame darbe.

Reikšminiai žodžiai: geografijos mokymas, integralus geografijos turinys, gamtinė geografija.

ĮVADAS

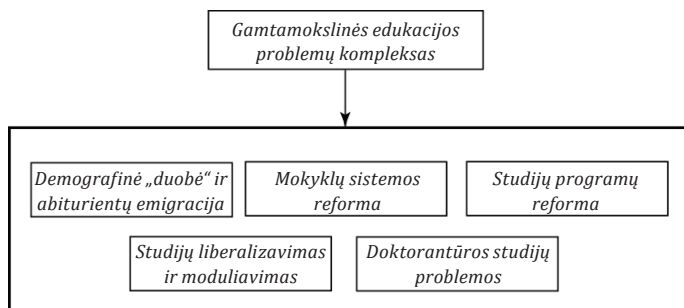
Asmens pasaulio suvokimas ir pažinimas prasideda vos jam gimus. Tai gana ilga, labai svarbi jutiminio pažinimo stadija. Vaikui augant ir bręstant, ateina kita stadija, paremta ne tik savo patyrimu, bet ir iš kartos į kartą perduodamomis žiniomis. Šių žinių pagrindus mažasis žmogus įgyja mokykloje. Peržengęs mokyklos slenkstį, mokinys susiduria su mokytoju, vaiko akimis žiūrint – begaliniu autoritetu. Šis vaiko pasitikėjimas mokytoju, ypač pradinių klasių, užkrauna nepaprastą atsakomybę – teisingu keliu nukreipti besiformuojančią asmenybę, skatinti jos žinių troškimą ir kūrybiškumą.

Be kitų žinių, mokinys jau pirmose klasėse gauna gana daug informacijos apie jį supančią erdvę. Jis dar nesugeba skirti, kokios žinios kokiam mokslui priklauso, tačiau šiame etape jau formuojasi mokinio pomėgiai, todėl mokytojui labai svarbu tinkamai nukreipti mokinio dėmesį. Kad tą būtų galima tinkamai padaryti, mokytojas turi būti tam pasirengęs – turėti aukštą edukologinę ir dalykinę kvalifikaciją.

Gamtotyros žinių pradmenis mokykloje teikia gamtotyrinio ugdymo, geografijos, o vėliau biologijos, fizikos ir chemijos mokytojai. Geografijos dalykas pasižymi integralumu: mokoma ne tik pažinti gamtoje vykstančius procesus ir reiškinius, bet ir suvokti jų sąveiką su visuomene. Toks geografijos objekto dualizmas iš geografijos mokytojo reikalauja gana universalių žinių.

GAMTAMOKSLINĖS EDUKACIJOS PROBLEMOS

Dabartinė gamtamokslinio ugdymo situacija Lietuvoje nėra palanki. Ją komplikuoja keletas veiksnių (1 pav.).



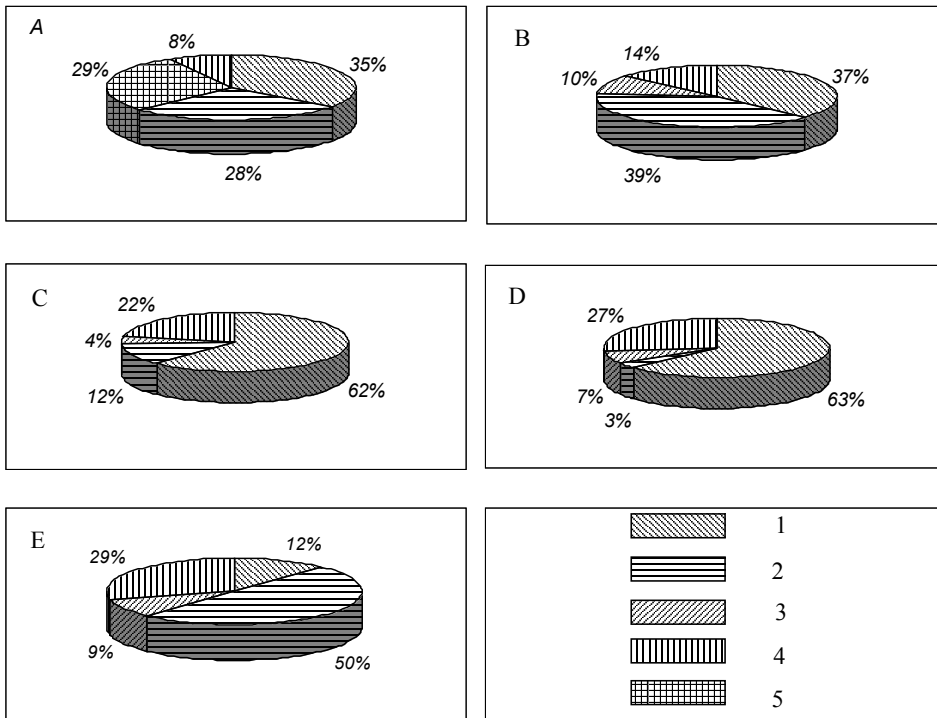
1 pav. Gamtamokslinio ugdymo problemas lemiantys veiksniai

Lietuvai įstojus į Europos Sąjungą šalis pajuto ne tik bendrosios rinkos privalumus, bet ir trūkumus. Vienas jų – išaugusi emigracija. Realūs gyventojų skaičiai Lietuvoje fiksuojami gyventojų surašymų metu. Jie parodė, kad nuo 2005 m. iki 2011 m. iš mūsų šalies emigravo 158 206 Lietuvos piliečiai (<http://db1.stat.gov.lt/>). Liūdniausia, kad nemažą dalį emigrantų sudaro ir mokyklinio amžiaus vaikai. Per 2005–2011 m. laikotarpį iš Lietuvos buvo „išvežti“ 28 254 mokyklinio amžiaus vaikai ir 3335 „ikimokyklinukai“.

Drastiškas mokinių mažėjimas Lietuvos mokyklose lėmė taikomų administracinių priemonių visumą, to pasekmė – mokyklų skaičiaus sumažinimas. Mokyklų tinklo transformacija turėjo įtakos visoms mokykloms, tačiau ypač esančioms mažuose miesteliuose ir kaimo vietovėse. Mokyklų skaičius sumažėjo nuo 1502 (2005 m.) iki 1309 (2011 m.). Kartu stipriai sumažėjo ir mokytojų skaičius: nuo 4874 (2005 m.) iki 3897 (2011 m.). Tiesa, padaugėjo nevalstybinių mokyklų (nuo 21 iki 31) ir jose dirbančių pedagogų (nuo 490 iki 613). Tačiau nevalstybinės bendrojo lavinimo mokyklos kuriamos didžiuosiuose miestuose, todėl neturi įtakos kaimo regionų švietimo būklei. Mokyklų skaičiaus mažėjimas – objektyvių sąlygų nulemtas reiškinys, tačiau jis turi ir šalutinį poveikį. Jeigu gimnazija yra toli nuo gyvenamosios vietos, neretai aukštesniųjų klasių mokiniai nebaigia vidurinio mokslo, o renkasi profesines mokyklas. Taip netenkama potencialių studentų.

Lietuvoje geografijos studijų programos vykdomos trijose aukštosiose mokyklose: Lietuvos edukologijos universitete, Vilniaus universitete ir Klaipėdos universitete. Juose absolventams suteikiamas geografijos, meteorologijos ir hidrologijos, hidrologijos ir okeanografijos bei visuomeninės geografijos bakalauro laipsnis. Magistrantūros studijos yra įvairesnės: jūrų hidrologija, visuomeninė geografija (Klaipėdos universitete), geografija ir kraštotvarka, hidrometeorologija, kartografija (Vilniaus universitete), geografija (gamtinė geografija) (Lietuvos edukologijos universitete). Baigę šias studijas absolventai įgyja atitinkamą bakalauro ar magistro diplomą. Lietuvos edukologijos universitete suteikiamas ypatingas diplomą – geografijos pedagogikos, gamtinės ir visuomeninės geografijos bakalauras, mokytojas.

Geografijos studijų reglamente nustatytos atskirų geografijos studijų krypčių apimtys, o tai turi tiesioginės įtakos dėstomų kursų kiekiui ir jų turiniui (2 pav., 1 lentelė). Reglamentas yra gerai subalansuotas, o tai reiškia, kad gamtinės ar visuomeninės geografijos šakų studentai įgyja ir pakankamas kaimyninių šakų žinias.



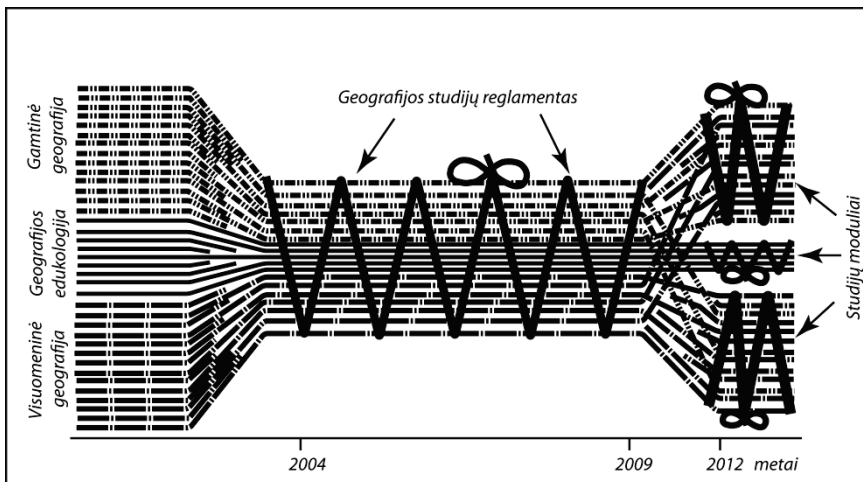
2 pav. Studijų dalykų struktūra: A – Lietuvos edukologijos universitetas; B – Vilniaus universitetas (bendrosios geografijos studijų pakraipa); C – Vilniaus universitetas (hidrometeorologijos studijų pakraipa); D – Klaipėdos universitetas (gamtinės geografijos studijų pakraipa); E – Klaipėdos universitetas (visuomeninės geografijos studijų pakraipa); 1 – gamtinė geografija ir gamtotyra, 2 – visuomeninė geografija, 3 – geografijos metodologija, 4 – metageografija, 5 – edukologija ir geografijos didaktika

1 lentelė. Geografijos krypties bakalaurantams dėstomų studijų dalykų blokų apimtys kreditais

Dalykų grupės	Mažiausia apimtis kreditais		
	Gamtinės geografijos pakraipos programos	Visuomeninės geografijos pakraipos programos	Bendrosios geografijos pakraipos programos
Fiziniai krypties pagrindai	20	12	16
Socialiniai krypties pagrindai	8	16	12
Inžineriniai krypties pagrindai	12	10	10
Bendrieji krypties pagrindai	20	20	20

Problematiškesnė situacija susidaro peržiūrint ir keičiant studijų krypties reglamentus. Unifikuotas geografijos krypties reglamentas buvo taikomas nuo 2004 m. iki 2011 m. Vėliau pradėtas diegti modulinis studijų modelis (3 pav.). Sunku įvertinti jo teigiamas ar neigiamas puses, kol modelis nėra iki galo įgyvendintas, tačiau akivaizdu, kad jis labai liberalizuos ir „išmargins“ studijuojamų dalykų kombinacijas. Kita vertus, tokia modelyje yra iš anksto užprogramuota studijuojamų dalykų kaita. Ateityje, matyt, tai atsilies ir geografų profesinėms kompetencijoms, ir galimam „universalizmui“, kur į studijų programas bus sujungiami ne tik geografiniai, bet ir kiti dalykai. Toks pavyzdys jau yra – kraštovarka, kuri apima teisės, inžinerijos, planavimo, technologijų ir geografijos žinias.

Dar viena svarbi problema – tai triapakopės studijų sistemos „apmirimas“. Lietuvoje nuo 1992 m. veikė jungtinė geografijos daktarų rengimo sistema – trečia studijų pakopa. Gaila, tačiau jau antri metai priėmimas į doktorantūros studijas sustabdytas, nors Lietuvos geografų bendruomenės visuma tenkina kvalifikacinius reikalavimus geografijos krypties doktorantūros taryboms formuoti. Susidariusi situacija, kada Lietuvoje ilgesnį laiką nebus rengiami aukščiausios kvalifikacijos geografijos specialistai, gali pažeisti visą geografijos struktūrą: iškilis dėstytojų problema universitetuose, sušlubuos mokytojų rengimas, o tai tiesiogiai paveiks mokyklų programų dalykus.



3 pav. Geografijos studijų modelių kaita

GAMTAMOKSLINĖ EDUKACIJA MOKYKLOJE

Gamtos pasaulis yra vientisas, todėl mokinių ugdymo procese negalima apsiriboti tik atskirų gamtos mokslų dalykų dėstymu. Ieškoma sąlyčio taškų ir jie tinkamai susiejami per bendras gamtamokslines temas, universalias sąvokas ir dėsningumus. Moksleiviams būtina pristatyti gyvosios ir negyvosios gamtos pažinimo metodus, juos išmokyti susirasti ir atsirinkti reikiamą informaciją, ją analizuoti, kritiškai vertinti bei perteikti kitiems.

Oficialus mokyklinis gamtamokslinis moksleivių ugdymas remiasi gamtos mokslų dalykų – biologijos, chemijos, fizikos, astronomijos – žiniomis. Jis padeda moksleiviams išsiugdyti ekologinį susivokimą, suprasti gamtotyros žinių įtaką visuomeniniam, politiniam ir ekonominiam žmonijos gyvenimui. Keista, tačiau geografijos mokomasis dalykas yra tik susijęs, kadangi jis priklauso socialinio ugdymo blokui (*sic!*).

Pagrindinis gamtamokslinio ugdymo tikslas – suformuoti moksleiviams gamtamokslinio raštingumo pagrindus, perimant esmines gamtos mokslų sąvokas ir sampratas, išsiugdant vertybines nuostatas ir įgyjant pasaulio pažinimo gebėjimus. Tai leis jiems ateityje, pastoviai tobulėjant, adaptuotis besikeičiančioje visuomenėje. Pradinės mokyklos klasėse gamtamokslinis ugdymas integruojamas su socialiniu ugdymu. Mokiniai formuojami daiktų ir gamtos objektų grupavimo bei lyginimo įgūdžiai, samprata apie augalus ir gyvūnus, supantį pasaulį sudarančias medžiagas ir jų savybes, dangaus kūnų judėjimo nulemtus reiškinius.

Vėliau penktoje–šeštoje klasėse gamtotyros mokoma pamokose „Žmogus ir gamta“. Jose atskleidžiama gyvybės esmė, jos įvairovė ir tęstinumas, organizmų sąveika su aplinka, biosferos samprata, nagrinėjama materialaus pasaulio medžiaginė sudėtis ir ypatybės, pateikiamos energijos ir pagrindinių fizikinių procesų bei Žemės ir visatos sampratos. Mokiniai išmokomi formuluoti gyvenimo patirtimi paremtas hipotezes, elementarių bandymų ir stebėjimų, pratinami mokslo žinias taikyti gamtos reiškiniams aiškinti ir juos numatyti.

Septintoje–aštuntoje klasėse šios temos plėtojamos. Mokantis biologijos, gilinamasi į fotosintezę, gyvuosius organizmus ir jų sandarą, gyvybės tęstinumą ir įvairovę, organizmą ir aplinką, biosferos ir žmogaus santykį. Per chemijos pamokas nagrinėjamos medžiagų fizikinės savybės, medžiagų kitimas, ozonas ir ozono sluoksnio reikšmė, žmogaus organizmui reikalingi cheminiai elementai ir mikroelementai, žmogaus veiklos poveikis aplinkai. Fizikos pamokose aptariama hidrostatika, atmosferos slėgis bei Žemės ir visatos dėsniai.

Devintoje–dešimtoje klasėse biologijos, chemijos ir fizikos dalykai yra aiškiai specializuoti, tačiau ir juose lieka bendrasis gamtotyris turinys. Biologijos moksle – tai Žemės ir gyvybės kilmės hipotezės, ekosistemos, elementų apytaka biosferoje, bioindikatoriai, aplinkosaugos problemos ir ekologinis gyvenimo būdas; chemijos moksle – vandens tarša, vandens valymo būdai, rūgštieji lietūs, organinis kuras, racionalus gamtinių išteklių naudojimas, beatliekinės technologijos; fizikos moksle – Saulės sistema, žvaigždės, jų energetika ir evoliucija, galaktikos ir visata.

Devintoje–dešimtoje klasėse svarbiu integruojančiu dalyku tampa geografija. Geografijos mokymo tikslas – plėtoti mokinių geografinį ir gamtotyris pasaulėvaizdį, skatinti domėtis savo ir kitų šalių gamtos bei visuomenės įvairove, kaupti ir plėsti geografijos žinias. Šis mokslas atskleidžia mozaikinių gamtos ir visuomenės vientisumą, erdvines civilizacijų ir kultūrų sąsajas, gamtos ir visuomenės savitarpio priklausomybę, jų egzistencijos ir išlikimo klausimus. Derinant geografijos programos tikslus su integruojamųjų programų tikslais, turiniu ir metodologija, parenkami integruotam ugdymui tinkami metodai (projektai, savarankiški tyrimai), kartu stengiantis, kad visas mokymo turinys sietųsi su gyvenimo aktualijomis (Pradinio ir pagrindinio..., 2002).

Vienuoliktoje–dvyliktoje klasėse ar trečioje–ketvirtoje gimnazijų klasėse geografijai keliamas aukštesnis tikslas – plėtoti orientavimosi geografinėje erdvėje, gamtinių ir visuomeninių procesų analizės ir tyrimo gebėjimus, interpretacinę mąstymą ir pasaulio geografinę sampratą. Per geografijos pamokas nagrinėjama gamtos ir visuomenės struktūra bei santykiai ir greta istorijos, teisės, filosofijos, religijotyros, ekonomikos ir verslumo žinių siekiama socialinio ugdymo tikslų ir uždavinių. Be to, mokiniai turi galimybę pasirinkti bendrąjį ar išplėstinį geografijos kursą. Bendrojo kurso siekiai yra orientuoti į gamtos reiškinių ir dėsningumų, visuomenės gyvenimo socialinių, kultūrinių, ekonominių ir politinių aspektų suvokimą ir analizę bei praktinio ir kūrybinio darbo gebėjimų ugdymą. Išplėstinio kurso siekiai apima ne tik gamtos ir socialinių reiškinių suvokimą, jų analizę, bet ir priežastinių ryšių paiešką, praktinio ir kūrybinio darbo gebėjimų ugdymą, o tai labai svarbu rengiantis studijoms aukštojoje mokykloje (Lietuvos bendrojo lavinimo..., 2002).

Viduriniojo ugdymo bendrosiose programose geografijos turinio struktūrinės dalys yra tinkamai subalansuotos. Čia atsirado vietos ne tik klasikiniams geografijos temoms, bet ir jai artimoms – geologijai, ekologijai ir socialiniam ugdymui. Nors šioms temoms skiriama nedaug pamokų, tačiau patei-

kiami dalyko pradmenys. Aiškiausiai ir nuosekliausiai pristatomas geologijos turinys.

Geografijos dalykas apima ir socialinį ugdymą, kurio tikslas – suteikti moksliviams humanizmu paremtus pilietiškumo ir socialinės kultūros pagrindus. Tautinė ir pilietinė savimonė tampriai susijusi su artimąja gyvenama erdve: čia tėviškė ir tėvynė, čia šaknys. Kita vertus, mokiniams svarbu suvokti, kad jie yra sudėtingo pasaulio, turinčio skirtingas istorines ir kultūrines tradicijas, pasižyminčio skirtingu gyvenimo būdu, skirtingomis religijomis ir pažiūromis, dalis.

Gamtamoksliniam ugdymui sustiprinti mokyklose organizuojama užklausinė veikla (jaunųjų geografų, biologų, chemikų, ekologų ar geologų būreliai), kur dalyko žinios plečiamos užsiėmimų, ekskursijų ir išvykų metu. Didelis tokių būrelių privalumas – tiriamoji ir projektinė veikla.

Nuo penktos klasės mokyklose mokomasi integruoto ekologijos kurso pradmenų, kur pagrindinis dėmesys kreipiamas į gebėjimus naudotis gamtos pasaulį aiškinančiomis žiniomis bei taikyti elementarius gamtos tyrimų metodus. Jie leidžia ieškoti įrodymais pagrįstų išvadų bei sprendimų, suprasti žmogaus veiklos sukeltus pokyčius gamtoje. Mokiniai išmokomi atpažinti svarbiausius gyvosios ir negyvosios gamtos objektus bei reiškinius, suprasti ir taikyti pagrindines gamtos mokslų sąvokas. Kartu mokiniams išugdomas atsakingas požiūris į gamtą ir gyvybę.

MOKYTOJŲ RENGIMAS

Visos žinios, kurias turi perteikti geografijos, gamtos ar ekonomikos mokytojai, įgyjamos studijuojant, todėl labai svarbi gamtamokslinio ugdymo grandis – geografijos mokytojų rengimas. Lietuvos edukologijos universitetas šiuo metu Lietuvoje yra vienintelė aukštoji mokykla, kur rengiami kvalifikuoti geografijos, gamtos ar ekonomikos dalykų mokytojai. Tiesa, geografijos studijų programos yra ir Vilniaus bei Klaipėdos universitetuose, tačiau jų absolventai, norėdami įgyti mokytojo kvalifikaciją, turi metus papildomai mokytis edukologinių dalykų bei atlikti pedagoginę praktiką. Integrali Geografijos-edukologijos studijų programa Lietuvos edukologijos universitete tai leidžia padaryti per 4 metus.

Kvalifikuotam geografijos mokytojo rengimui labai svarbus studijų programos turinys. Studijų programą sudaro 3 blokai: bendrojo lavinimo krypties dalykai – 8 proc., studijų krypties dalykai – 67 proc. ir pedagoginiai dalykai – 25 proc. Didžiausias dėmesys skiriamas dalyko studijoms. Metodiniai dalykai

yra sujungti į lauko tyrimų metodikos kursą (http://www.vpu.lt/studiju_skyrius/Page.aspx?pageID=3240).

Mokant gamtotyros labai svarbu, kad studijos neapsiribotų vien paskaitomis, o vyktų ir pratybos bei lauko praktikos. Praktikos darbai yra vykdomi mokantis geologijos, geomorfologijos, kartografijos, topografijos ir biogeografijos kursus, o vasaros metu atliekamos geologinės, geomorfologinės, dirvotyros, meteorologinės, hidrologinės bei kraštovaizdžio lauko praktikos.

Lietuvos teritorija nepasižymi geologinių struktūrų ar darinių įvairove. Didžioji dalis studijoms tinkamų objektų susiję su kvartero nuogulomis. Tai reiškia, kad geologinių struktūrų, nuogulų kompleksų, o kartu ir reljefo formų įvairovės ieškoma kitur. Baigę trečią kursą studentai išvyksta į pažintinę kompleksinę geografijos praktiką, atliekamą Graikijoje, Turkijoje, Balkanų šalyse, Čekijoje, Slovakijoje ar Lenkijoje, o dažniausiai – keliose šalyse. Praktikos metu susipažįstama ne tik su unikaliomis reljefo formomis, jų geologine sandara, bet ir ūkininkavimu skirtingose kraštovaizdžiuose.

Pasirinkus Geografijos magistro studijų programą gilinamos teorinės gamtotyros žinios. Magistrantai įgyja aplinkos tyrimo, kartografavimo, teritorijų planavimo, ūkinės veiklos įtakos aplinkai vertinimo įgūdžių. Labai svarbu, kad magistrantams diegiami ekologinio, etinio ir estetinio ugdymo principai, kuriuos vėliau galima įgyvendinti per pamokas ar organizuojant užklasines pažintines išvykas bei ekskursijas.

Nuo 2010 m. pradėta vykdyti iš esmės pakeista Geografijos bakalauro studijų programa. Reikėtų paminėti 2 svarbius programos transformacijos aspektus: didesnis dėmesys praktinei edukologijai ir modernių nuotolinių metodų plėtra. Nenuostabu, kad plėtojama praktinės edukologijos kryptis – tai verčia daryti Lietuvos edukologijos universiteto misija. Tuo tarpu nuotolinių metodų taikymas garantuoja ir pakankamai aukštą geografo kvalifikaciją. Studentai mokomi dirbti su GIS, formuoti duomenų bazes, vykdyti lauko matavimus pasitelkus GPS. Šios žinios ir įgūdžiai labai svarbūs tolimesnėje praktinėje veikloje.

Didelė parama mokyklinei geografijai yra naujai autorių kolektyvų parašyti vadovėliai. Orientuojantis į Bendrojo lavinimo programas ir išsilavinimo standartus pertvarkytas vadovėlių turinys – subalansuotos dėstomų dalykų ir vadovėlio temų apimtys. Rašant šiuos vadovėlius ir rengiant kitus metodinio pobūdžio leidinius daug nuveikė Lietuvos edukologijos universiteto dėstytojai (Česnavičius, Gerulaitis, 2008a, 2008b, 2011; Česnavičius, Gerulaitis, Kynė, 2010; Česnavičius ir kt., 2003; Praktinė metodinė medžiaga, 2011).

PERSPEKTYVOS

Kokios gi gamtamokslinio ugdymo perspektyvos ir pačių absolventų profesinės galimybės? Nemaža dalis – iki 40 proc. Geografijos bakalauro studijų programos absolventų dirba mokyklose ar kitose su edukacija susijusiose institucijose. Čia jie tiesiogiai pritaiko savo įgytas žinias, be abejo, nuolat tobulindamiesi. Nemaža dalis absolventų ieško darbo administracinėse, verslo ar mokslo struktūrose.

Lietuvos edukologijos universitete, be geografijos bakalauro ir mokytojo kvalifikacijos, yra galimybė įgyti ir turizmo vadybininko diplomą. Tai papildomos ir populiarios studijos, kurias baigus suteikiama turizmo vadybininko kvalifikacija. Kartu gaunamas Valstybinio turizmo departamento patvirtintas kelionių vadovo bei informacinių ir rezervavimo sistemų „Amadeus“ pažymėjimas. Baigę turizmo vadybą absolventai dirba turizmo ir kelionių agentūrose, turizmo informaciniuose centruose, administracinėse struktūrose, turizmo biuruose užsienio šalyse. Dirbant turizmo įmonėse atsiveria plačios galimybės skleisti geografijos žinias. Patyrę gidai organizuoja ir temines kraštovaizdžio, unikalių geologinių ir geomorfologinių objektų išvykas bei ekskursijas. Tokių įdomybių yra ne tik užsienyje, bet ir Lietuvoje.

Optimizmą kelia tai, kad jau šiemet geografijos dalykas mokykloje įgijo aukštesnį statusą. Šiemet abiturientai pasirinktinai galėjo laikyti valstybinį geografijos egzaminą. Didelė tikimybė, kad jį išlaikiusieji pasirinko tolimesnes gamtotyros studijas: geografiją, ekologiją, geologiją. Kita vertus, valstybinis geografijos egzaminas, suteikiantis nemažas galimybes, gali sukelti ir atitinkamų grėsmių (4 pav.). Pirmojo valstybinio geografijos egzamino rezultatai dar bus išsamiai išnagrinėti specialistų.

<i>Stiprybės</i>	<i>Didesnė abiturientų motyvacija</i>
<i>Silpnybės</i>	<i>Mažesnis egzaminą laikančių abiturientų skaičius</i>
<i>Galimybės</i>	<i>Geografijai ir jai giminingų studijų programų pasirinkimas</i>
<i>Grėsmės</i>	<i>Galimas egzaminą laikančių abiturientų kritinės masės mažėjimas</i>

4 pav. Valstybinio mokyklinio geografijos egzamino SSGG

Aukštesnis statusas – didesnė atsakomybė mokytojams. Tai vers atitinkamai reaguoti ir Lietuvos universitetus, rengiančius geografus, pirmiausia Lietuvos edukologijos universitetą. Labai aiški orientacija, siekiant formuoti kvalifikuotą ir kūrybingą mokytoją – tokį, kuris sugebės perteikti mokiniams ne tik klasikinės gamtotyros žinias, tačiau ir galės išmokyti dirbti su vis labiau plintančia nauja įranga, kompiuterinėmis programomis, leidžiančiomis įgyvendinti kūrybines mokinių idėjas.

LITERATŪRA

1. Česnavičius D., Galinis A., Gerulaitis V., Jurkevičius S., Sapožnikovas G., Šetkus B. 2003a. *Žemė ir laikas: integruotas geografijos ir istorijos vadovėlis* 11–12 klasėms. I dalis. Vilnius: Briedis.
2. Česnavičius D., Galinis A., Gerulaitis V., Jurkevičius S., Sapožnikovas G., Šetkus B. 2003b. *Žemė ir laikas: integruotas geografijos ir istorijos vadovėlis* 11–12 klasėms. II dalis. Vilnius: Briedis
3. Česnavičius D., Gerulaitis V. 2008a. *Bendroji geografija: vadovėlis* XI–XII klasėms. Antroji knyga. Kaunas: Šviesa.
4. Česnavičius D., Gerulaitis V. 2008b. *Bendroji geografija: vadovėlis* XI–XII klasėms. Trečioji knyga. Kaunas: Šviesa.
5. Česnavičius D., Gerulaitis V. 2011. *Bendroji geografija: vadovėlis* XI–XII klasėms. Pirmoji knyga. Kaunas: Šviesa.
6. Česnavičius D., Gerulaitis V., Kynė G. 2010. *Bendroji geografija: vadovėlis* XI–XII klasėms. Ketvirtoji knyga. Kaunas: Šviesa.
7. <http://db1.stat.gov.lt/>
8. http://www.vpu.lt/studiju_skyrius/Page.aspx?pageID=3240.
9. *Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos ir bendrojo išsilavinimo standartai. XI–XII klasės*. 2002. Vilnius: Švietimo plėtotės centras.
10. *Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos*. 2008. Socialinis ugdymas. Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras.
11. *Praktinė metodinė medžiaga*. 2011. Vilnius: Nacionalinis egzaminų centras.

NATURE SCIENCES EDUCATION: STATE AND PERSPECTIVES

Algimantas Česnulevičius

Summary

Pupils get fundamentals of nature sciences fundaments in geography lessons. This subject is characterized by integral content: cognition of nature phenomenon and process and its interaction with society.

Pupils nature science education based on biology, chemistry, physics and astronomy knowledge. These knowledge give understanding of ecological and nature processes influence on society, politics and economics phenomenon.

Content of school geography relate questions of history, economy, mathematics, biology, chemistry, and informatics. Physical parts of geography have relevance with ecology, biology, geology. Relation of geography and geology in school is very important: pupils get fundamentals of geology only in geography lessons. Geological questions include basic knowledge: internal structure of Earth, continental and oceanic crust, internal and external geological processes, minerals and rock, orogenies, construction of relief forms, influence of geological processes on human activity.

Essential problem is training of geography teachers. Contemporary teacher must be knowledgeable, creative and able to use modern technologies. Then teacher become authority for pupils. Lithuanian University of Educational Sciences strives to educate universal teacher, which have basic knowledge not only in geography but also in geology, biology, and other sciences. For this aim teachers are trained to include basic knowledge of geology, geochemistry, geophysics, gemology and others. Students are being taught practical work with GPS, data bases, and GIS. This knowledge is very important in future career.

Keywords: geography education, integral content of geography, physical part of geography.