

GAMTAMOKSLINIO UGDYMO PSICHOLOGINIAI ASPEKTAI IR TĘSTINUMAS KOLEGIJOS STUDIJŲ PROGRAMOSE

Ramunė Vanagaitė

Vilniaus kolegija, Agrotechnologijų fakultetas, Vilnius, Lietuva

El. paštas: migle.rr@gmail.com

Įvadas

XX a. pabaigą – XXI a. pradžią galėtume įvardyti kaip itin intensyvų žmogaus ir jo aplinkos santykių keitimąsi. Šiuolaikinės visuomenės prioritetu tapęs vartotojiškumas, susikoncentravimas į savo poreikių tenkinimą vis dažniau konfrontuoja su aplinka. Pastaruosius keturis dešimtmečius vykusi itin spėri technologijų plėtra, mokslo atradimai žmogui suteikė kaip niekada daug galimybių radikaliai keisti aplinką. Tačiau dėl jau minėto vartotojiškumo visuomenė dažniau įgytas žinias, atradimus naudojo ne žmogaus ir aplinkos, gamtos pusiausvyrai ir harmonijai išlaikyti, bet savo poreikiams tenkinti. Toks požiūris ir elgesys veikė ir edukacinius dalykus, ypač gamtamokslinį ugdymą. Toliau panagrinėsime, kas, mūsų manymu, lėmė gamtamokslinio ugdymo susilpnėjimą ir kaip reikėtų šią padėtį keisti.

Tikslas – apžvelgti gamtamokslinio ugdymo psichologinius aspektus ir gamtos mokslų dalykų tęstinumą Vilniaus kolegijos Agrotechnologijų fakultete.

GAMTAMOKSLINIO UGDYMO KONTEKSTAS XXI AMŽIUJE

Nors Lisabonos konvencija ir akcentuoja būtinybę plėtoti gamtos mokslus, o Vakarų Europos šalyse jau ne pirmi metai diskutuojama apie GU tobulinimą, 2004 metais atliktas ROSE tyrimas (The Relevance of Science Education, 2008) parodė, jog esama situacija šioje srityje nėra gera ir nelabai keičiasi į teigiamą pusę. Didelį susidomėjimą sukėlusio tyrimo rezultatai parodė, jog daugelio pasaulio valstybių moksleivių domėjimasis gamtos mokslais yra smukęs, gamtamokslinis ugdymas yra neefektyvus, jis nepatrauklus, sunkus ir neįdomus. Nors šiame tyrime Lietuvos moksleiviai nedalyvavo, tikėtina, kad panašios tendencijos būdingos ir mūsų šaliai. Gamtamokslinis raštingumas išlieka aktualus ne tik mūsų bendrojo lavinimo mokyklose, bet ir aukštesnėse mokymo pakopose (Lamanauskas, Vilkonienė, Vilkonis, 2007). Pabandykime pasvarstyti – kodėl.

Viena priežasčių – kiek besiblaškantys, nenuoseklus ir neišbaigtas požiūris strateginiuose švietimo dokumentuose, kur gamtamoksliniams dalykams apskritai skiriama per mažai dėmesio. Švietimo strategijose atsirandantys teiginiai, kurie į antrą planą nukelia žinojimą, o į pirmą iškelia mokėjimą mąstyti, veikimą, nėra visiškai teisingi. Antra vertus, nėra teisūs ir tie, kurie į pirmą vietą iškelia tik didaktinį mokymą, kai pagrindinis dėmesys skiriamas faktiniam žinojimui. Diskutuotini yra ir teiginiai, kad „gamtamokslinis ugdymas turėtų padėti moksleiviams kryptingai ir tikslingai ieškoti informacijos įvairiuose

šaltiniuose, naudojantis informacinių technologijų teikiamomis galimybėmis“ (Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai, 2004).

Kodėl tiek prieštaravimų strategijose? Kodėl čia susipina tokie skirtingi požiūriai, bet jie neišsivysto, „nesusieina“ iki sisteminių ugdymo ir mokymo dalykų? Priežastčių reikėtų pasidairyti XX a. pabaigoje, kai garsiai buvo prabilta apie žinių, informacinės visuomenės kūrimą. Prabilta garsiai, bet veikta paviršutiniškai. Žinių, informacinė visuomenė buvo pateikiama kaip visuomenė, gebanti gauti ir kaupti informaciją, o žodis „technologijos“ tapo priedėliu prie trumpinio IT. Paprastai tariant, kuo daugiau visuomenės narių mokės naudotis kompiuteriu ir jo programomis, tuo visuomenė bus labiau išsivysčiusi. Buvo pamiršta, kad žinių visuomenė yra visuomenė, kuri pažįsta save, aplinką, gamtą, išmano gamtamokslinius dalykus ir pasirengusi technologijomis išlaikyti aplinkos (gamtos) ir žmogaus (jo dvasios ir vidaus) harmoniją ir pusiausvyrą.

Cz. Miloszas yra pasakęs, jog šiuolaikinė visuomenė fantastiškai infantilėja. Vis daugiau žmonių užvaldo tikėjimas, kad visko išmokys kompiuteris. Per pasaulį skamba šūkis: „Kas valdo informaciją – tas valdo pasaulį!“ Žinojimas, pažinimas, kūryba vis labiau tapatinami su informacijos rijimu. Žmogus informaciją kaupia, kaupia, o paklaustas, kam jam tos informacijos reikia, atsakyti negali (Šliogeris, 2005). Nenuostabu. Norint panaudoti informaciją reikia žinių (išmanymo).

Žinių (išmanymo) deficitą lemia ir kiti dalykai. Strateginiuose švietimo dokumentuose esanti sumaištis yra tik viena medalio pusė. Kita – informacinis fonas. Tiesa, tos medalio pusės yra susijusios. Panagrinėjus viešąją ir lengvai prieinamą informaciją (o ji labai veikia jauno žmogaus domėjimąsi ar nesidomėjimą gamtamoksliniais dalykais), susidaro įspūdis, kad tokios informacijos ir skleidžiamų žinių apimtys minimalios. Panagrinėjus lietuviškų TV kanalų programas, nesunku pastebėti, jog bent kiek gilesnių laidų, skirtų gamtamoksliniams dalykams, nėra nei komercinių televizijų, nei visuomeninio transliuotojo pasiūloje. Netgi dokumentikos kiekis minimalus, o jos turinys dažniausiai labai lengvo pažintinio pobūdžio, kuris neskatina toliau domėtis ar veikti. Tas pats pasakytina ir apie periodiką. Neturime nė vieno bent kiek „gilesnio“, gamtamokslinius dalykus nagrinėjančio leidinio, kuris būtų skirtas moksleiviams ar studentams. Leidžiami keli adaptuoti žurnalai jokiū būdu neuškaišo informacinių spragų.

Šiuolaikiniame pasaulyje informacija, žinios tampa kritiniu sėkmės ir konkurencingumo faktoriumi, pagrindiniu ekonomikos ir visuomenės vystymosi veiksniumi. Šiuolaikinė visuomenė – informacinė visuomenė, kurioje žmogus turi mokytis praktiškai visą savo gyvenimą, perimti kažkur kitur pasaulyje sukurtas žinias, panaudoti jas, sukurti naują žinojimą ir perduoti jį kitiems. Mokymosi visam gyvenimui koncepciją keičia mokymasis visą gyvenimą. Todėl reikalinga nenutrūkstanti visą gyvenimą trunkančio lavinimosi sistema, adaptuota prie nuolat kintančios informacinės visuomenės ir naudojanti lanksčias mokymo bei perkvalifikavimo formas.

Strateginis siekis sukurti darnų pasaulį, darnią visuomenę ir darnią asmenybę skatina įtvirtinti harmoningus tarpasmeninius santykius, taip pat santykius tarp žmogaus ir jo aplinkos. Tai švietimo uždaviniai, nes darnaus vystymosi švietimas gali padėti ugdyti kritiškai mąstantį, labiau nusimanantį ir pajėgesnį žmogų, galintį svarstyti naujas vizijas ir koncepcijas bei kurti naujus metodus ir priemones (Darnaus vystymosi švietimo strategija,

2007). Tokie uždaviniai yra sprendžiami vykstant asmenybės ugdymo ir profesinio rengimo procesams. Todėl bendrasis profesinio rengimo tikslas yra sąmoninga, savarankiška, veikli tautos ir valstybės reikmėms subrendusi asmenybė, kuri, remdamasi dalykinėmis ir bendražmogiškais vertybėmis, kuria asmeninį gyvenimą, materialines ir dvasines vertybes bei visuomenės gerovę (Laužackas, 2005). Mokymosi visą gyvenimą užtikrinimo strategijoje (2004) ir valstybinėje švietimo 2003–2012 metų strategijoje konstatuojama būtinybė sukurti vientisą švietimo erdvę, grįstą atviromis, sąveikaujančiomis švietimo formomis. Visi šie mokymo(si) tipai yra svarbūs mokymosi visą gyvenimą koncepcijai įgyvendinti, todėl ***nuolat turi būti plėtojami jų metodai ir priemonės, ieškoma atskirų formų integravimo galimybių, analizuojamos individualius poreikius atitinkančios žinių ir įgūdžių tobulinimo metodikos***. Labai svarbus yra ir visų mokymosi etapų perimamumas ir tęstinumas.

GAMTAMOKSLINIO UGDYMO TĘSTINUMAS VILNIAUS KOLEGIJOS AGROTECHNOLOGIJŲ FAKULTETE

Vilniaus kolegijos Agrotechnologijų fakultete studijos vykdomos pagal laipsnį suteikiančias kolegines studijų programas, kurių forma yra nuolatinė ir iššėtinė. Fakultete taip pat vykdomas tęstinis suaugusiųjų mokymas pagal neformaliojo švietimo programas, atskirus dalykus. Detaliau bus analizuojamos koleginės studijos ir gamtamokslinių dalykų integracija į studijų programas.

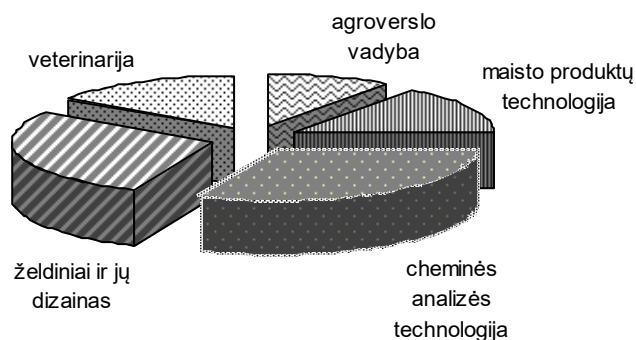
Agrotechnologijų fakultete vykdomos šios studijų programos: agroverslo vadyba, cheminės analizės technologija, maisto produktų technologija, veterinarija, želdiniai ir jų dizainas. Studijų programos sudarytos pagal atitinkamus studijų krypties reglamentus, kurie nustato visų tos krypties studijų programų bendruosius reikalavimus: studijų tikslus, suteikiamas kvalifikacijas, studijų apimtį ir formas, įgyjamas žinias, mokėjimus bei įgūdžius, santykius tarp tos krypties studijų programų tikslinių dalių (bendrojo lavinimo dalis, studijų pagrindų dalis ir specialioji profesinė dalis), baigiamojo vertinimo formą, reikalavimus studijų programų vykdymui. Studijuojamų dalykų tikslai ir turinys, studijų metodai, reikalavimai yra pagrįsti studijų programos tikslais. Kiekvienoje studijų programoje yra numatytos profesinės kompetencijos ir studijų programų tikslai šioms kompetencijoms pasiekti. Nemaža dalis esančių kompetencijų yra susijusios su gamtamokslinių dalykų turinio integracija studijų programose.

Toliau apžvelgsime, kokią dalį atskirose studijų programose (SP) sudaro studijuojami dalykai, susiję su gamtamoksliniu ugdymu.

**Dalykų, susijusių su gamtamoksliniu ugdymu, apimtis kreditais
Vilniaus kolegijos Agrotechnologijų fakulteto studijų programose**

| Eil. nr. | Studijų programos pavadinimas | SP apimtis kreditais | Dalykų, susijusių su gamtamoksliniu ugdymu, apimtis kreditais | | | | |
|----------|--------------------------------|----------------------|---|----|-----|---------|-------|
| | | | Kursai | | | Iš viso | Proc. |
| | | | I | II | III | | |
| 1. | Agroverslo vadyba | 120 | 4 | 6 | 8 | 18 | 15 |
| 2. | Cheminės analizės technologija | 120 | 22 | 22 | 12 | 56 | 47 |
| 3. | Maisto produktų technologija | 120 | 12 | 14 | 2 | 28 | 23 |
| 4. | Veterinarija | 120 | 17 | 7 | 4 | 28 | 23 |
| 5. | Želdiniai ir jų dizainas | 120 | 19 | 24 | 8 | 51 | 42 |
| | Iš viso | 600 | 74 | 73 | 34 | 181 | 30 |

Analizuojant 1 lentelėje pateiktus duomenis, nesunku pastebėti tendenciją, kad technologijos mokslų studijų srities pragramose gamtamokslinio ugdymo dalis yra gerokai didesnė. Didžiausią lyginamąją dalį sudaro cheminės inžinerijos studijų krypties cheminės analizės technologijos SP esantys gamtamoksliniai dalykai. Jie siekia iki 47 procentų visų SP programoje esančių kreditų apimties. Kraštovarkos studijų krypties želdinių ir jų dizaino SP – 42 procentus, mažesnę dalį – chemijos inžinerijos studijų krypties maisto produktų technologijos SP – 23 procentus. Šioje programoje mažesnę gamtamokslinio ugdymo lyginamąją dalį lėmė tai, kad trečiame kurse profesinės kompetencijos yra labiau susietos su maisto gamybos technologijomis ir įrengimais bei maisto produktų kokybės valdymu. Biomedicinos studijų srities veterinarinės medicinos studijų krypties veterinarijos SP mažesnę lyginamoji dalis (23 procentai) dalykų skirta gamtamoksliniam ugdymui, nes didesnė dalis profesinių kompetencijų siejamos su gyvūnų ligų prevencinėmis priemonėmis, diagnozavimu, gydymu ir pan. Mažiausia lyginamoji dalis dalykų, susietų su gamtamoksliniu ugdymu, yra socialinių mokslų srities, vadybos ir verslo administravimo studijų krypties agroverslo vadybos SP (15 procentų).



1 pav. Dalykų, susijusių su gamtamoksliniu ugdymu, lyginamoji apimtis koleginių studijų programose

Pateiktoje diagramoje aiškiau matomos gamtamokslinio ugdymo dalykų lyginamosios dalys koleginiuose studijų programose. Visose studijų programose dalykai, susiję su gamtamoksliniu ugdymu, sudaro apie 30 procentų. Galime teigti, jog technologinių mokslų studijų srities programose gamtamokslinis ugdymas užima gan svarbią vietą.

Labai svarbu, su kokiomis žiniomis, įgūdžiais būsimieji studentai ateina į kolegiją. Kolegijos dėstytojų nuomonė apie studentų bazinį gamtos mokslų žinių lygį skiriasi, bet juntama bendra tendencija, kad jis nėra pakankamas, todėl būtina papildomai skirti dėmesio bendrojo lavinimo mokyklose įgytų žinių / gebėjimų spragoms užpildyti. Tai yra bendros tendencijos ir, pasak profesoriaus V. Lamanasko, galima drąsiai teigti, kad pernelyg sureikšminus tikslą humanizuoti bendrąjį ugdymą, sustiprinti humanitarinių ir socialinių dalykų mokymą, gamtos mokslų dalykai buvo nepelnytai primiršti (Lamanaskas, 2008). Pastangos sukurti nuoseklias, pagrįstas, visiems prieinamas ir naudingas gamtos mokslų žinias skatina žmogų tapti kūrybingą ir atvirą naujoms idėjoms, intelektualiai sąžiningą, gebanti kritiškai vertinti tyrimų išvadas, etiškai atlikti savo darbą.

Gamtos mokslai yra žmonijos patirties dalis ir todėl svarbūs kiekvienam šiuolaikiniam žmogui, kad jis suprastų pasaulį, kuriame gyvena, gebėtų suvokti mūsų planetoje gyvybę palaikančias sistemas ir procesus, atsakingai taikytų žinias kasdieniame gyvenime bei profesinėje veikloje. Gamtos mokslai padeda žmogui suvokti savo vaidmenį pasaulyje ir suprasti, kad mokslo žinios daro didelę įtaką visuomeniniam, politiniam ir ekonominiam žmonijos gyvenimui. Savo ruožtu naujos technologijos, visuomenė, politika, ekonomika daro didžiulį poveikį gamtos mokslams. Šiuolaikinio gamtamokslinio ugdymo pagrindinis tikslas – visų šalies gyventojų gamtamokslinis raštingumas. Raštingumas, kuris pasitarnautų visuomenės ir aplinkos darnai.

Apibendrinimas

Itin spartus mokslo ir technologijų vystimasis XX amžiaus pabaigoje – XXI amžiaus pradžioje pakeitė žmogaus ir jo aplinkos santykius. Žmogaus įgytos žinios buvo nukreiptos daugiau į savo poreikių tenkinimą, nei į jo ir aplinkos pusiausvyros išsaugojimą. Tai atsiliepė ir ugdymo, ypač gamtamokslinio, srityje. Atlikti tyrimai parodė, kad jaunimo domėjimasis gamtamoksliniais dalykais smukęs, o ugdymas nėra neefektyvus. Lietuvoje gamtamoksliniam ugdymui skiriama per mažai dėmesio. Švietimo strateginiuose dokumentuose esama nemažai neišbaigtumo ir prieštaravimų. Nemenkos neigiamos įtakos turi ir tai, kad sąvoka „žinių visuomenė“ suprantama per siaurai – pernelyg sureikšminama informacija bei jos kaupimas ir per menkai akcentuojamas žinojimas bei gebėjimas.

Šiandien būtina sukurti vientisą švietimo erdvę, grįstą atviromis, sąveikaujančiomis švietimo formomis, kurios ugdytų žinojimą ir gebėjimą išlaikyti žmogaus ir aplinkos harmoniją. Siekiant šių tikslų labai aktualus tampa gamtamokslinio ugdymo tęstinumas ir perimamumas.

Vilniaus kolegijos Agrotechnologijų fakultete vykdomose Agroverslo vadybos, Cheminės analizės technologijos, Maisto produktų technologijos, Veterinarijos, Želdinių ir jų dizaino studijų programose dalykai, susiję su gamtamoksliniu ugdymu, sudaro nemažą

dalį. Pastebima tendencija, kad bazininis gamtos mokslų žinių lygis, su kuriuo ateinama studijuoti į kolegiją, nėra pakankamas.

Šiuolaikinio gamtamokslinio ugdymo pagrindinis tikslas – visų šalies gyventojų gamtamokslinis raštingumas, kurio būtina nuosekliai siekti visose mokymo pakopose.

Literatūra

Dėl Jungtinių Tautų Europos ekonomikos komisijos Darnaus vystymosi švietimo strategijos įgyvendinimo ir koordinavimo Lietuvoje. Vilnius: Lietuvos Respublikos vyriausybė, 2006-05-31, Nr. 507. (Žin., 2006, Nr. 62–2276).

Kievišas J., Kondratienė R. (2009). *Dvasingumas žmogaus pasaulyje*. Vilnius: VPU leidykla.

Lamanauskas V. Gamtamokslinis ugdymas mokykloje – neatsiejama bendrojo ugdymo dalis. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (XIV nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai: Lucilijus, p. 5– 8.

Lamanauskas V., Vilkonienė M., Vilkonis R. (2007). Būsimųjų mokytojų gamtamokslinis raštingumas: kai kurių gamtos reiškinių supratimo analizė. *Gamtamokslinis ugdymas*, Nr. 1 (18), p. 5–11.

Laužackas R. (2005). *Profesinio rengimo metodologija*. Kaunas: VDU leidykla.

Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymas. Vilnius: Lietuvos Respublikos Seimas, 2009-04-30, Nr. XI–242.

Lietuvos Respublikos Nacionalinė darnaus vystymosi švietimo 2007–2015 metų programa. Vilnius: Lietuvos Respublikos vyriausybė, 2007. Prieiga per internetą: <http://www.smm.lt/teisine_baze/docs/nutarimai/2007-10-02-1062.htm

Mokymosi visą gyvenimą užtikrinimo strategija. Vilnius: Švietimo ir mokslo ministerija, Socialinės apsaugos ir darbo ministerija, 2004, Nr. 433/A1–83.

Studijų programos: Agroverslo vadyba. Vilnius: VIKO, 2006; Cheminės analizės technologija. Vilnius: VIKO, 2006; Maisto produktų technologija. Vilnius: VIKO, 2003; Veterinarija. Vilnius: VIKO, 2001; Želdiniai ir jų dizainas. Vilnius: VIKO, 2001.

Šliogeris A. (2005). Interviu žurnalui „Dialogas“.

Valstybinės švietimo strategijos 2003–2012 metų nuostatai. Vilnius: Lietuvos Respublikos Seimas, 2003-07-04, Nr. IX–1700.

Summary

THE PSYCHOLOGICAL ASPECTS AND CONTINUOUS OF NATURAL SCIENCE EDUCATION IN THE COLLEGE PROGRAMMES

Ramunė Vanagaitė

Vilnius College, Lithuania

Particularly rapid science and technologies development at the end of XX century and the beginning of XXI century changed the relations among people and environment. Knowledge

acquired of man was more directed to the satisfaction of his own needs rather to preservation of the environmental balance. It influenced the upbringing, especially in the natural scientific sphere. The performed research showed that an interest of the youth in natural science is decreased and upbringing is noneffective. In Lithuania there is too little attention showed for upbringing of natural science. In strategic education documents there are not enough of unfinished items and contradictions.

Today is obligatory to create the entire education space based on open, with interacting influence forms, which could bring up knowledge and ability to keep ties among man and environment harmony. Reaching for these aims very urgent becomes development of natural scientific upbringing and its continuity.

In Vilnius college of the faculty of Agrotechnologies is performed agrobusiness management, chemical analysis and food products technologies, veterinary science, landscape architecture and design studies program's subjects connected with natural scientific know how. The tendency is noticed that basic level of natural science knowledge is too low, which has student before entering the college.

The main purpose of modern natural science upbringing is literacy of the whole country's population in this field, for which is important to get consistently in all stages of education.

Key words: natural science education, college programme, the strategy of education, unified education space.

EMOTIONAL RESPONSE TO VISUAL STIMULI AND IT'S APPLICATION IN LEARNING

Ludmila Volozonoka, Mariona Baltkalne, Igors Svikis

University of Latvia, Faculty of Biology, Department of human and animal's Physiology

Viktors Veliks

*Riga Teacher Training and Educational Management Academy,
Institute of Nature and Work Environment*

E-mail: ljuka1@inbox.lv

Introduction

Today different teaching methods and applications may help young people and teachers in educational process. Teachers may use different multimedia sources that enhance learning capacity. Computers and computerized device's that allows create different e-learning system's which combine audio-visual stimulus or learning materials and biofeedback measurement devices like EEG for controlling efficiency of the studying process.