

**MOKSLINIS METODINIS CENTRAS  
„SCIENTIA EDUCOLOGICA“**



**GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS  
BENDROJO LAVINIMO MOKYKLOJE-2008**

*XIV nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys,  
Utena, 2008 m. balandžio mėn. 25–26 d.*

**NATURAL SCIENCE EDUCATION  
AT A GENERAL SCHOOL-2008**

*Proceedings of the Fourteenth National Scientific-Practical Conference,  
Utena, 25–26 April, 2008*

2008

**Konferencijos rengėjas / Organizer of conference**

Visuomeninė organizacija mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“  
/Scientific methodical center „Scientia Educologica“/

**Organizacinis komitetas / Organizing Committee**

*Pirmininkas*

Prof.dr. Vincentas Lamanuskas, MMC „Scientia Educologica“

*Nariai*

Renata Bilbokaitė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*  
Ramunė Burškaitienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*  
Alvydas Gražys, *Utenos rajono savivaldybės administracijos Švietimo, sporto ir  
turizmo skyrius*  
Antanas Panavas, *Utenos kolegija*  
Jonas Paukštė, *Utenos rajono savivaldybės administracijos Švietimo ir sporto skyrius*  
Dr. Laima Railienė, *MMC „Scientia Educologica“*  
Prof. habil. Dr. Elena Šapokienė, *Utenos tarpmokyklinis aplinkotyros klubas „Viola“*  
Mgr. Margarita Vilkonienė, *MMC „Scientia Educologica“*  
Dr. Rytis Vilkonis, *MMC „Scientia Educologica“*  
Augustas Uktveris, *VšĮ Ekologinio švietimo centras, savaitraštis „Žaliasis pasaulis“*  
Minius Žiulys, *Utenos Adolfo Šapokos gimnazija*

**Redakcinė kolegija /Editorial board**

Prof. dr. Andris Broks, *Latvijos universitetas*  
Prof. dr. Janis Gedrovics, *Rygos mokytojų rengimo ir švietimo vadybos akademija*  
Prof. dr. Vincentas Lamanuskas, *Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“*  
Dr. Laima Railienė, *Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“*  
Dr. Rytis Vilkonis, *Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“*

**Konferencijos partneriai / Conference partners**

Viešoji įstaiga „Ekologinio švietimo centras“ ir savaitraštis „Žaliasis pasaulis“  
Utenos rajono savivaldybės administracijos Švietimo ir sporto skyrius  
Utenos Adolfo Šapokos gimnazija

**Konferencijos rėmėjai / Conference sponsors**

Leidybos įmonių grupė „Šviesa“ ir „Alma litera“  
Leidykla *Lucilijus*

ISBN 978-9955-32-032-6 © Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“, 2008  
© Leidykla *Lucilijus*, 2008

*The authors of the reports are responsible for the scientific content and novelty of the  
conference materials*

over three full years – 2007 to 2009. The International Year is a joint initiative of UNESCO, a distinguished intergovernmental organization, and IUGS, a non-governmental, scientific organisation (for full information consult [www.yearofplanetearth.org](http://www.yearofplanetearth.org)). The objective of the International Year of the Planet Earth is encapsulated in its slogan 'Earth Sciences for Society'.

Lithuanian national committee for the International Year was officially organized only at end of 2007, but Lithuanian geological community was already informed about the International Year of the Planet Earth Joint Programme in 2005 (Geologijos akiračiai, 2005).

It was done in close cooperation with our national UNESCO Commission, which is the executing agency for the International Year on behalf of the UN.

On 21st of January 2008 it has been announced that Valdas Adamkus, the President of Republic of Lithuania, patronizes the events of the International Year of the Planet Earth taking place in Lithuania.

The museum of Geology of Vilnius University propagates geological knowledge at schools more intensively after the support by geologists from other institutions. The events devoted to the International Year of the Planet Earth are indicated by logo

**Key words:** *United Nations, UNESCO, IUGS, the President of Republic of Lithuania, the International Year of the Planet Earth, Planet Earth, Earth Sciences for Society, Geology Science for Society, Museum of Geology, Vilnius University, facilities, unconventional Natural Science Education, geological knowledge, geology, education, museum.*

## **EVOLUTION – NAUJOS INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ (IKT) TAIKYMO GALIMYBĖS FORMALIAME IR NEFORMALIAME GAMTAMOKSLINIAME UGDYME**

**L. Salickaitė-Bunikienė<sup>1</sup>, Andrej Rožkov<sup>2</sup>, Justinas Teišerskas<sup>3</sup>,**

**Ana Diadiūra<sup>4</sup>, I. Stankevičienė<sup>5</sup>**

*Vilniaus universitetas<sup>1</sup>, Fizikos institutas<sup>2</sup>, Suaugusiųjų „Akiračio“ vidurinė mokykla<sup>3</sup>, Vilniaus licejus<sup>4</sup>, Respublikiniai moksleivių techninės kūrybos rūmai<sup>5</sup>*

2006 m. rašydami apie informacines komunikacines technologijas (IKT), jų galimybes ir problemas gamtamoksliniame ugdyme ( D. Bigelienė, L. Salickaitė-Bunikienė, S. Vingelienė,) rėmėmės įvairiais tarptautiniais dokumentais (Barselonos deklaracija 2002, Lisabonos strategijos įgyvendinimo programa, EUROSCENE 2003, (Education for Democratic Citizenship, 2001–2004) ir Lietuvoje vykdomų darbų patirtimi (Švietimo įstatymas, Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai 2002, 2003). Ši kartą vėlgi reikia į juos atsigręžti, nes kai kurios juose išsakytos mintys („gamtamokslinis ugdymas turėtų padėti moksleiviams kryptingai ir tikslingai ieškoti informacijos įvairiuose šaltiniuose, naudojantis informacinių technologijų teikiamomis galimybėmis“ (Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai, 2004) glaudžiai siejasi su darbais, kuriuos pradėjome kaip tarptautinio projekto (trukmė: 2006–2009 m.) partneriai (Comenius 2.1 programos projektas *MuseumsScouts*, kurio dalyviai yra Pädagogische Hochschule des Bundes (Austrija), Unabhängiges Institut fuer Umweltfragen (Vokietija), Blended Learning Network (Portugalija), Graduate School of Bristol (Didžioji Britanija).

Pagrindiniai projekto organizatoriai (CBT + L Computer Based Training + Learning GmbH (Herrsching, Vokietija) *MuseumsSouts* projektą apibūdina kaip ypatingą, ne tik mokymą(si), bet ir bendradarbiavimo motyvaciją skatinančią programą, skirtą vidurinėms

bendrojo lavinimo mokykloms, gimnazijoms, menų mokykloms bei kitoms (formalioms ir neformalioms) švietimo institucijoms. Įdomiausia tai, kad bendradarbiavimo lauką ugdymo institucijos kuria ne tik bendradarbiaudamos tarpusavyje, bet ir palaikydamos glaudžius ryšius su savo aplinkai artimiausiais visų gamtos mokslų, technikos, menų ir kitokių sričių muziejais. Šis naujas bendradarbiavimo kontekstas suformuoja ir projekto tikslą – mokyti mokinius, taip pat ir mokyti patiemis mokytojams, kūrybiškai ieškoti naujas ugdymo turiniui tinkančias informacijos bei jos išraiškos formų, jas tinkamai tvarkyti, panaudoti pamokoms ar kitiems renginiams, o sukurtomis virtualiomis pamokomis ir prezentacijomis dalintis, pasinaudojant šiuolaikinėmis komunikacijos ir informacijos pateikimo priemonėmis.

**Projekto tikslas** – skatinti Europos mokytojus ir jų vadovaujamus mokinius taikyti gamtamoksliniam ugdymui tematinį muziejų medžiagą, naudojantis šiuolaikinėmis IKT informacijos pateikimo ir mokymo programomis.

**Pagrindiniai uždaviniai:**

1. Išmokyti mokytojus naudotis informacijos pateikimo ir savarankiško (nuotolinio) mokymo(si) programomis („Evolution“, „Fronter“) organizuojant ir vykdant ugdomąją ir neformaliąją veiklą.
2. Padėti mokiniui ar mokinių grupei, vadovaujant mokytojui, sukurti savarankiško (nuotolinio) gamtamokslinio ugdymo programą (mokyti kitą), sudarant sąlygas paties mokinio mokymuisi per mokymą.
3. Įtraukti mokytojus ir jų vadovaujamus mokinius į intensyvią bendradarbiavimą su teminiais muziejais (pvz.: vandens muziejus, geologijos, VU Chemijos, gamtos, įvairūs menų muziejai ir t. t.) siekiant analizuoti ir naudotis juose sukauptą informacija.

Igyvendindami projekto idėją pagrindiniai organizatoriai (CBT+L Computer Based Training + Learning GmbH (Herrsching, Vokietija) siūlo programinę įrangą, kuria kiekvienas projekto partnerių „online“ režimu kuria savo šalies multimedijinius kursus (interaktyvios pamokos, ekskursijos, žaidimai, testai ir t. t.). Šie mokomųjų dalykų (biologijos, chemijos, fizikos, menų ir kt. ) kursai savo ruožtu tampa tinkamu mokymui ir ugdymui šaltiniu ne tik tiesiogiai mokyklos klasėje, bet ir lavinantis mokiniui namuose ar neformalaus gamtamokslinio ugdymo institucijoje. Jie gali būti pateikiami visuomenei auksčiau minimų rūšių muziejuose, švietėjišką veiklą vykdančiose NVO, klubuose.

Iš tikrųjų pagrindinių projekto organizatorių vizija ir didžiausias siektinas rezultatas – sukurti nepertraukiamą naujų žinių perdavimo vieni kitiems ciklą. Mums, kaip švietėjiškai visuomenei organizacijai, Drūkšių ekologinio ugdymo mokyklai (DEUM), pakviestai dalyvauti projekte organizacijos „Open Europe Consulting“ dėka, ši projekto organizatorių vizija atrodė nauja, įdomi, motyvuojanti idėja plėsti bendradarbiavimą net tik savo šalies viduje, bet ir suteikianti galimybes jį plėtoti šalyse projekto partnerėse.

Mus sužavėjo ir tai, kad *MuseumsScouts* projekte tarpusavio bendradarbiavimas, mokymas ir mokymasis vyksta kelioms šalims naudojantis ta pačia organizatorių sukurta EVOLUTION programa, skirta visų mokomųjų dalykų mokytojams, ieškantiems naujų ugdymo metodų ir matantiems įdomų savo dalykų integralų ryšį su įvairios krypties ir turinio muziejais. Muziejų idėja pasirinkta neatsitiktinai. Visų kryptių muziejai dešimtmečiais ar net ir šimtmečiais yra sukaupe neįkainojamas meno, kultūros ir mokslo vertybes, kurios svarbios ne tik žmonių dvasiniam tobulėjimui, bet gali būti neišsenkantis, mokymą(si) skatinantis, ugdymo turiniui tinkamų žinių šaltinis. Išvelgiamos dėstomų dalykų sąsajos su menų, gamtos, technikos muziejų turiniu ir juose vykstančiais procesais sukuria prielaidas gimi įdomioms, naujo turinio dalykų pamokoms, esme ir turiniu atitinkančioms ugdymo

procesui keliamus reikalavimus. Ypač skatintinas glaudus ir integralus kelių mokomųjų dalykų mokytojų bendradarbiavimas. Mokomųjų dalykų tarpusavio integracija ir tinkamas parengtos mokomosios medžiagos naudojimas pamokų ar papildomo ugdymo užsiėmimų metu padeda mokiniams tinkamai formuoti savo pasaulėjautą, pasaulėvoką, išsilavinusiam žmogui būdingą mąstymą, vertybines nuostatas. Tai labai svarbu augančiai žinių visuomenei, gebančiai naudotis visomis šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis ir jų teikiamomis galimybėmis dabar ir tęstiniam mokymuisi bei saviugdai. *MuseumsScouts* savo esme yra interaktyvus projektas, nes jungia įvairius, glaudžiai tarpusavyje susiliejančius ugdymo metodus, turi mokslinio-tiriamąjo darbo įgūdžių ugdymo požymių, naujų intergruoto mokymosi motyvaciją skatinančių aspektų, naujų žinių valdymo pagrindų. Ir tuo pačiu metu projekto dalyviai, įgaudami naujų žinių mokosi kartu ir efektyviai jomis naudotis, pasitelkę šiuolaikines komunikacijos priemones, plačias informacinių technologijų galimybes.

Trumpai apie projekto organizatorių mūsų darbui siūlomą programą EVOLUTION. EVOLUTION – tai moksleivių komandinio mokymosi sistema, įgalinanti panaudoti visas įmanomas daugialypės terpės galimybes (garsą, statišką ir dinamišką vaizdą), kuriomis naudodamiesi moksleiviai patys ruošia projektą, pristatantį konkrečią pamokos ar kitokio užsiėmimo temą, glaudžiai susietą su dėstomo dalyko medžiaga. Su šia programa yra dirbama internete, į programą įeinant su projekto organizatorių suteiktais slaptažodžiais. Mokytojas tuo pačiu metu gali vadovauti moksleiviams ir stebėti jų darbą, kurį jie gali atlikti nebūtinai mokyklos kompiuterių klasėje, bet visur, kur yra internetinis ryšys, kad ir namuose. Interaktyviai paruoštą temą vėliau jie pristato klasėje pamokos ar papildomo ugdymo užsiėmimuose. Darbu su šia programa yra parengtos instrukcijos anglų ir rusų kalbomis, vyksta mokytojų seminarai.

EVOLUTION programos pagrindinis pranašumas už PowerPoint ar kitas panašias programas tas, kad ji veikia interaktyviai – vienu metu sintezuojamas garsas, judantis vaizdas, statiniai paveikslai, įterpiama mokomoji medžiaga, žinių patikrinimo testai, užduotys ir kita. Be to, visos visų projekte dalyvaujančių mokyklų sukurtos konkrečios teminės pamokos išlieka milžiniškoje duomenų bazėje ir gali būti panaudotos tiek pačių kūrėjų, tiek kitų projekto dalyvių neribotai, daugybę kartų. Tokiu būdu kurdami savo mokyklai reikalingomis temomis pamokas turėsime visas galimybes naudotis ir kitų valstybių mokyklose sukurta mokomąja medžiaga, sužinoti daugiau apie projekto šalių-partnerių muziejus, jų naudojamus mokymosi motyvaciją skatinančius ugdymo metodus.

2006 m. spalio mėnesį, pasirašius partnerystės sutartį eksperimento tvarka pakvietėme dalyvauti projekte įvairių tipų ir įvairios gyvenamosios aplinkos (rajonų, didžiųjų miestų) Lietuvos mokyklas (bendrojo lavinimo vidurines mokyklas, gimnazijas, sustiprintų gamtos mokslų mokymosi gimnaziją – Vilniaus licėjų). Taip pat Vilniaus „Akiračio“ suaugusiųjų vidurinę mokyklą, jos nevyriausybinių organizaciją (NVO) – suaugusiųjų ugdymo klubo „Ekopilietis“ narius, kaip bendradarbiaujančius partnerius, Vilniaus „Akiračio“ suaugusiųjų vidurinės mokyklos mokytojus: informacinių technologijų ir vyr. fizikos mokytoją Danutą Paškevič, chemijos ir ekonomikos mokytoją Ana Diadiūrą, neformaliojo (gamtamokslinio) švietimo mokytoją Renatą Miliauskaitę) ir Respublikinius moksleivių techninės kūrybos rūmus, šiuo metu reorganizuotus į Lietuvos mokinių informavimo ir techninės kūrybos centrą (LMITKC). Projekto organizatoriai ir mes tikimės, kad ši ugdymo institucijų įvairovė leis projekto pabaigoje teisingai įvertinti ne tik projekto naudą mokomųjų dalykų turiniui, bet ir padės objektyviai suvokti naujų, IKT technologijomis besiremiančių ugdymo metodų atėjimo į mokyklas galimybes, perspektyvą

ir tempą. Tai padaryti nebus lengva, nes kiekviena mokykla yra savita, turi savo veiklos planą ir toli gražu nevienodą materialinę bazę, skirtingą IKT technologijų naudojimo kompetenciją ir lygį tiek formaliame, tiek ir neformaliame ugdymo procese.

Pradinis projekto vykdymo etapas akivaizdžiai tai parodė. Pagrindinių projekto organizatorių mokomieji seminarai, skirti darbo su jų siūloma programa EVOLUTION pradmenų įsisavinimui, buvo nepakankama sąlyga, kad tolimesnė projekto eiga būtų sklandi. Ekskursijos į muziejus, jų organizavimas, bendravimas su muziejų darbuotojais vyko maloniai, turiningai ir sklandžiai. Be didelių sunkumų buvo rastos sąsajos tarp muziejuose susirinktos informacijos (nuotraukų, informacinių skrajučių, knygų) ir vienos ar kitos chemijos temos teorinės, vadovėlinės ar papildomos kitokios medžiagos. Tačiau prezentacijų, virtualių pamokų rengimas naudojant EVOLUTION programą vyko sunkiai. Todėl buvo nuspręsta parengti bendrai (Lietuvos mokinių informavimo ir techninės kūrybos centras (LMITKC), Vilniaus licėjus, Kauno „Purienu“ vidurinė mokykla, Gargždų „Vaivorykštės“ gimnazija, suaugusiųjų „Akiračio“ vidurinė mokykla) mokomąjį virtualių pamokų ciklą „Vandens pažinimo istorija“. Šis ciklas susideda iš keturių pagrindinių temų: „Trumpa žinių raidos apie vandenį istorija“, „Vandens kelias į mano namus“, „Gamtinių vandenų cheminė sudėtis“, „Geriamojo vandens kokybė“. Šiam pamokų ciklui reikalinga visa muziejinė informacija buvo surinkta ekskursijų į UAB „Vilniaus vandenys“ Vandens muziejų metu. Šis darbas ir nuolatinės mokytojų konsultacijos su projekto koordinatoriumi Andrej Rožkov ir programos administratoriumi Justinu Teišersku padeda projekte dalyvaujančioms mokykloms daug savarankiškiau organizuoti ir planuoti veiklą, labiausiai atitinkančią mokomajam dalykui keliamus reikalavimus ir mokinių poreikius.

Šiandien kiekvienos bendruomenės gyvenime vis svarbesnės darosi žinios ir informacija, kai susiduriama su savarankiško darbo ar nuotolinio mokymo(si) problemomis. Tai ypač aktualu suaugusiųjų mokymo mokykloms ir centrums. Vilniaus „Akiračio“ suaugusiųjų mokykla, dalyvaudama projekte, turės realias galimybes išbandyti EVOLUTION programą suaugusiųjų nuotolinio mokymo problemoms spręsti. Jeigu programa pasiteisins, tai bus praktiškai labai naudingas žingsnis, kuriant ir organizuojant mokymą virtualiose mokymo klasėse (aplinkoje), neužsidarant tarp savos mokyklos sienų, o visavertiškai bendradarbiaujant tarptautiniu mastu su tų pačių ar artimų dalykų mokytojais, mokiniais, į projektą įsitraukusiais studentais, akademinėmis institucijomis ir muziejų personalu. Manome, kad tai kuria prielaidas naujam, efektyviam ugdymo institucijų ir muziejų bendradarbiavimo būdai, kuris galėtų sėkmingai kurti nepertraukiamą naujų mokslo žinių perdavos ciklą. Pvz., Vilniaus „Akiračio“ mokykla Lietuvos dailės muziejuje, P. Gudyno restauravimo centre ir VU Chemijos fakulteto muziejuje rado daug vertingos, tinkančios pamokų ciklui „Metalai ir jų savybės“ medžiagos. Sėkmingai yra ruošiamos 9 klasės chemijos kurso nuotolinės konsultacijos (pvz., „Metalų aktyvumo eilė, metalų gavimas bei taikymas“, „Metalai – teorija ir praktika“ ir kt.), skirtos mokiniams, savarankiškai besimokantiems suaugusiųjų bendrojo lavinimo mokyklose. Tokios konsultacijos turi savarankiškus tikslus, detalų planą. Po to yra numatyti įsisavintos medžiagos atsiskaitymo būdai (testai, kontroliniai rašto darbai ir kt.), atsiskaitymų terminai. Virtualiose konsultacijose nurodoma papildoma informacija: literatūra, kuri rekomenduojama temų plėtotei, iliustracinė medžiaga (ekspонатų nuotraukos, trumpi videofilmai, schemos ir kt.).

Numatomi projekto rezultatai: moksleivių ir mokytojų bendromis pastangomis sukurtos multimedinės prezentacijos ir interaktyvūs mokymo kursai (projekte vadinami WBT); mokytojų mokymo ir kvalifikacijos tobulinimo programa (WBT savarankiškam mokymuisi, vadovėliai, praktiniai užsiėmimai, įgyvendintas „online“ bendradarbiavimas,

tarptautinė konferencija Lietuvoje, konkretūs „online“ darbai (pvz., pamokos), publikuota projekto metodinė medžiaga, sukurti projekto portalai Vokietijoje, Didžiojoje Britanijoje, Portugalijoje, Lietuvoje, Italijoje. Visa tai turės būti padaryta iki 2009 m. spalio 15 d.

Iš tikrųjų iš šio projekto tikimasi labai daug. Ar tai pavyks įgyvendinti, priklauso nuo daugelio faktorių, ypač geranoriško kiekvienos projekte dalyvaujančios šalies mokytojų ir mokinių indėlio.

Įvertinę tarptautinį ir Lietuvoje susiformavusį IKT taikymo ugdymo procese kontekstą, išnagrinėję IKT privalumus ir trūkumus, matome, kad tai vis dėlto yra naujos galimybės ne tik mokytojui, mokiniui, bet ir jo šeimos narių bendram ugdymuisi ir savišvietai. Programų įvairovė leidžia pasirinkti taip, kad dirbdamas asmuo galėtų jausti augančią vidinę motyvaciją tobulėti pats ir padėti aplink esantiems patiems artimiausiems žmonėms, šeimos nariams. Arba atvirkščiai – šeimos narių žinios ir kompetencija gali padėti sparčiau žengti į priekį, įgyvendinant individualų išsilavinimo siekį. Be to, šeimos narių prasmingas, tikslinis bendradarbiavimas padeda planuoti ne tik kartu praleidžiamą laiką, bet ir stiprina šeimos narių tarpusavio ryšius, žadina kūrybiškumą, pasitikėjimą, stabilumą, pojūtį, kad visų šeimos narių, nors ir užsiimančių skirtinga veikla, gyvenimas teka savitarpio pagalbos, savitarpio ryšių stiprinimo ir asmenybių tobulėjimo link.

Kaip bus įsitikinta, kad IKT naudojimas ugdymo procese buvo sėkmingas ir efektyvus? Iš dalies į šį klausimą atsakys planuojamos projekto dalyvių apklausos visose dalyvaujančiose šalyse. Tačiau niekada nebus atsakymų, jeigu nebus konkrečių darbų. Konkretūs darbai ateina į mokyklas įdiegiant įvairias programas į ugdymo turinį. EVOLUTION programa viena iš jų (kaip pvz., Crocodile, Hot Potatoes ir kt.).

## Literatūra

D. Bigelienė, L. Salickaitė-Bunikienė, S. Vingelienė. (2006). IKT taikymas gamtamoksliniame ugdyme: galimybės ir problemos. Proceedings of International Scientific Practical Conference December 1–2, 2006, Siauliai, Lithuania, P. 16–24.

Nacionalinė Lisabonos strategijos įgyvendinimo programa (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2005 m. lapkričio 22 d. nutarimas Nr. 1270), [žiūrėta 2006-10-02]. Prieiga per internetą <<http://www.ukmin.lt/lt/strategija/doc/n.lis.pr.-2005-11-22,nr.1270.doc>>

Nacionalinis mokinių pasiekimų tyrimas. Bendroji ataskaita (2004). Vilnius: Švietimo ir mokslo ministerija. 2004 Švietimo plėtotės centras, [žiūrėta 2006-10-02]. Prieiga per internetą <<http://www.pedagogika.lt/Bendroji%20ataskaita%202004/index%20NMPT%20Sk.htm>>

Švietimo gairės (2003–2012 m., projektas). Vilnius. 2002.

### Summary

#### **EVOLUTION – A STUDY OF THE INFORMATION TECHNOLOGY INTERGRATION INTO THE FORMAL AND INFORMAL NATURAL SCIENCE TEACHING**

**Laimutė Salickaitė-Bunikienė, Andrej Rožkov, Justinas Teišerskas, Ana Diadiūra,  
Irena Stankevičienė**

The text describes different approaches to integrate information technologies (IT) into the teaching process of chemistry in the secondary school in order to raise teachers' competence and students' motivation. The project MuseumsScouts – a part of Socrates Comenius 2.1 program – as well as the software EVOLUTION – an essential tool of the project – are introduced. The educological idea of the project in the context of the active involvement of museums is discussed. Museums serve as a database of valuable and easily accessible information. EVOLUTION represents an environment to create multimedia (including video, animation, audio) presentations as a result of a team work of teachers and students. Presentations are virtually intercombined under the topic of water preservation

or other relevant subject. Presentations are accessible via internet with passwords, thus, enabling teacher to supervise the presentation creation process being conducted in any appropriate distant place. Presentations are introduced to classes during lessons or the informal learning. Authors analyze possible results of the integration of IT into chemistry classes as an innovative way to improve the teaching process at secondary schools.

**KeyWords:**

## **NEFORMALIOJO GANTAMOKSLINIO UGDYMO ĮGYVENDINIMO GALIMYBĖS**

**Alma Šarlauskaitė**

*Kelmės rajono Pakražančio vidurinė mokykla*

### **Įvadas**

Šiandieniniame moderniam pasaulyje vis daugiau pasigendame artimo ryšio su gamta ir išsamaus jos pažinimo. Auganti jaunoji karta labiau linkusi domėtis informacinėmis technologijomis, kompiuteriniais žaidimais, išbandyti visas mobiliojo ryšio galimybes ir pan. Mus supanti gyvoji aplinka ir jos pažinimas tarsi lieka antrame plane. Manau, kad mokytojai ir auklėtojai, būrelių vadovai ir kiti ugdymo procese dalyvaujantys asmenys įvairiomis priemonėmis turi skatinti jaunimą domėtis gyvąja gamta, mokyti tyrinėti ją prieinamais metodais ir ugdyti poreikį saugoti ją. Pagal mokyklines programas nagrinėjame daug gamtamokslinio ugdymo temų, tačiau dažnai tai lieka formaliu, dokumentų reikalavimų įrėmintu ugdymu. Neformaliojo gamtamokslinio ugdymo metodų taikymo moksleivių ugdyme ėmiausi prieš ketvertą metų. Bet 2007 metų balandžio pabaigoje Kaune Radvilėnų vidurinėje mokykloje vykusioje XIII mokslinėje-praktinėje konferencijoje „Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje“ išgirstos mintys apie gamtamokslinio ugdymo būtinumą paskatino aktyvinti veiklą, ieškoti ir praktinėje veikloje taikyti įdomesnius, labiau vaiko poreikius tenkinančius ugdymo būdus.

**Tikslas.** Straipsnyje noriu supažindinti skaitytojus su savo gamtamokslinio ugdymo patirtimi, pristatyti naudojamas neformaliojo gamtamokslinio ugdymo formas, aptarti metodikas ir praktinės tiriamosios veiklos rezultatus.

### **I. Tęstinis projektas „Aplinkotyros stovykla“.**

Ketverius metus iš eilės su Kelmės rajono Pakražančio vidurinės mokyklos mokiniais parengėme ir įgyvendiname tęstinį neformaliojo gamtamokslinio ugdymo projektą „Aplinkotyros“ stovykla. Projektui kėliau šiuos tikslus:

1. Organizuoti turiningą laisvalaikį atostogų metu.
2. Mokyti aplinkos tyrimo metodų.
3. Atlikti konkrečios vietovės aplinkos tyrimus ir įvertinti ekologinę būklę.
4. Ugdyti gebėjimą pamokų metu įgytas teorines žinias taikyti praktiniuose tyrimuose.

Projekto dalyviai keturias vasaras stovyklavo ir atliko tyrimus Kelmės rajono Pakražančio seniūnijos Valpainių, Žirnainių, Butvilų, Pluskių, Žalpių, Kareivų, Adomaičių, Raseinių rajono Nemakščių seniūnijos Balčių kaimų teritorijose. Atvykę į pasirinktą vietą pirmiausia pasistatome palapines, susiskirstome į grupes, aptariame dienotvarkę. Vieni dalyviai numatytais valandomis budi stovykloje, kiti atlieka aplinkos tyrimus.