

**VIRTUALAUS UGDYMO TURINIO ATNAUJINIMAS PER
CHEMIJOS IR INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ PAMOKAS „MU-
SEUMSCOUTS“ PROJEKTO „EVOLUTION“
PROGRAMOJE VILNIAUS „AKIRAČIO“
SUAUGUSIŲJŲ VIDURINĖJE MOKYKLOJE**

**Ana Diadiūra¹, Renata Miliauskaitė¹, Danuta Paškevič¹,
Laimutė Salickaitė-Bunikienė², Andrej Rožkov²**

¹*Vilniaus „Akiračio“ suaugusiųjų vidurinė mokykla,*

²*Drūkšnių ekologinio ugdymo mokykla*

E. paštas anitad@mail.ru; r.miliauskaite@gmail.com; danuta.pp@gmail.com;
deum.info@gmail.com

Įvadas

Lietuvos dailės ir nacionalinis muziejus bei jų padaliniai vykdo plačią edukacinę veiklą. Vieni arba su kitomis institucijomis, kaip Vilniaus dailės akademijos Dailėtyros institutas, jie organizuoja įvairios tematikos mokslines konferencijas (pvz., „Meno kūrinys: paviršius, figūra, reikšmė“), rengia parodas, atstatomiems Valdovų rūmams kuria įsigyjamų eksponatų 2003–2007 m. duomenų bazę. Parodų tematika nuolat keičiama, todėl kiekvieną kartą pabuvęs ekskursijoje visada išėini sužinojęs daug naujų įdomių dalykų. Ypač jaunimą domina eksponuojami Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės valdovų rūmų atkuriamų interjerų, autentiškų istorinių kultūros ir meno vertybių rinkiniai. Šį interesą puikiai galėtų panaudoti istorijos, geografijos, dailės, literatūros mokytojai, kurdami savo dalykų interaktyvias pamokas. Su gamtos mokslų ir muziejų sąsajomis sudėtingiau. Mes pastebėjome, kad teminių parodų metu daugiau grožimasi ir gėrimasi pačiomis meno vertybėmis, o mažai tegalvojama arba visai negalvojama apie medžiagas, iš kurių jos yra sukurtos. Bandytas kalbėti šia tema lyg ir sukelia nepasitenkinimą, nes tarsi nuvainikuojamas tikrasis meno poveikis konkretaus žmogaus sielai. Žiūrint ir gėrintis dominuoja meninis, estetinis pajautimas, o ne materialusis pradas, iš kurio tie dalykai yra gimę. Todėl mes sumanėme, kad, be parodų ir teminių ekspozicijų lankymo ir aptarimo, gamtamokslinį polinkį turintiems mokiniam, taip pat ir jų mokytojams būtina parodyti kitus dalykus. Reikia kalbėti apie laiko ir įvairių aplinkos faktorių poveikį meno, kultūros vertybėms, apie būtinybę jas išsaugoti ateities kartoms. Mes pasiūlėme, o mokytojai pritarė ir teigiamai įvertino mūsų pastangas aplankyti Lietuvos dailės muziejui priklausantį Prano Gudyno restauravimo centrą, apžiūrėti ten esančių kultūros vertybių (archeologinių radinių, įvairios tekstilės, gobelenų, paveikslų, freskų, keramikos ir metalo dirbinių ir kt.), kurias liečia kultūros vertybių tyrinėtojų rankos, po tyrimų konservuoja konservavimo technologai, restau-

ruoja restauratoriai profesionalai. Bendravimas su šių sričių specialistais duoda neįkainojamos naudos tiek mokytojams, tiek patiems mokiniams. Jie pamato ir įsitikina, kad čia regimam darbui būtinos gilios chemijos, fizikos, kitų gamtos mokslų, informacinių technologijų valdymo žinios. Po tokių ekskursijų visai kitą prasmę įgauna kalbėjimas apie kultūros vertybių kūrimui naudojamas medžiagas, jų patvarumą, atsparumą laiko ir aplinkos poveikiui. Kur kas suprantamesni mokiniams pasidaro cheminiai virsmai, kurie tarsi persikelia iš vadovėlių į realų gyvenimą. Bet labai plačiai gilintis mokiniams trūksta laiko. Jo galbūt atsirastų, jeigu tokiose edukacinėse programose dalyvautų ne vieno dalyko, pvz., chemijos, bet kelių dalykų: fizikos, biologijos, dailės (žemesnėms klasėms) – mokytojai, dirbantys su tais pačiais mokiniais. Tuomet, naudodami tokias programas kaip EVOLUTION, jie galėtų mokytojų vadovaujami sukurti labai turiningas, integruotas interaktyvias pamokas, apimančias kelių dalykų integruotą temą.

Kaupti vaizdinę medžiagą (nuotraukas, filmukus) iš ekskursijų į muziejus nėra paprasta. Leidžiama fotografuoti ir filmuoti ne viską. Būtina turėti administracijos sutikimą, kad filmuota medžiaga bus panaudota edukacinei, o ne komercinei veiklai. Be to, patys muziejai savo internetinės svetainės puslapiuose nurodo daugybę aukšto meninio lygio virtualių parodų, kurių turinį galima puikiai ir kūrybingai taikyti virtualioms pamokoms rengti, iliustruoti formaliųjų pamokų metų atskiras nagrinėjamas temas ir t. t.

Visuomenė, kurioje mes gyvename, yra ypač dinamiška. Nuolat tobulėja technologijos, kinta žmogiškosios vertybės, kūrybinės veiklos priemonės ir būdai.

Šiandien bendrojo lavinimo mokyklai keliami vis aukštesni reikalavimai. Siekiama kuo lanksčiau organizuoti mokymą, jį individualizuoti. Vienas svarbiausių šiuolaikinės mokyklos uždavinių – padėti ugdytiniams nusistatyti gebėjimų lygį ir kryptį, pasirinkti tinkamiausią, jų polinkius, interesus bei gabumus atitinkantį ugdymo(si) kelią, susidaryti svarią nuomonę dėl tolesnės profesinės veiklos, išbandyti įvairias veiklos sritis. Šiam uždaviniui įgyvendinti svarbus informacinių komunikacinių technologijų (IKT) integravimas į ugdymo(si) procesą (Dragūnas, Mažeika, 2006). Jos padeda sukurti naują informacijos šaltinių ir bendravimo priemonių įvairovę, praturtinančią mokymosi aplinką, kurioje lengviau ugdyti kritinio mąstymo įgūdžius, integruoti įvairių sričių temas, taikyti aktyvius mokymo metodus, išryškinti ir lavinti individualius mokinio gebėjimus, mokyti dirbti savarankiškai ir grupėje.

Kai kurios virtualios chemijos mokymo(si) aplinkos ir programos

Pastaraisiais metais chemijos mokytojai vis plačiau susipažįsta su virtualiomis mokymosi aplinkomis ir programomis (pvz. *Moodle*, *Atutor*, *HotPotatoes*, *Crocodile Chemistry*), kurias vis dažniau ir sėkmingiau naudoja mokinių ugdymo(si) procese. Norą tobulėti bei plėtoti profesines ir IKT taikymo kompetencijas sustiprino Vilniaus

universiteto Chemijos fakulteto doc. dr. Laimutės Salickaitės-Bunikienės pasiūlymas kartu su kitomis Lietuvos mokyklomis dalyvauti tarptautiniame *Socrates Comenius 2.1* projekte *MuseumScouts*, naudojant EVOLUTION programą mokomųjų dalykų mokytojams, ieškantiems naujų ugdymo(si) metodų ir matantiems integralų ryšį su įvairios krypties ir paskirties muziejais.

Virtualios mokomosios medžiagos paieška

Išklausę mokymus apie EVOLUTION programos naudojimą, pradėjome (Vilniaus „Akiračio“ suaugusiųjų vidurinės mokyklos chemijos ir ekonomikos vyr. mokytoja Ana Diadiūra, neformaliojo ugdymo ir chemijos mokytoja Renata Miliuskaitė su savarankiškai 8–10 ir 11–12 klasėse neakivaizdiniu būdu besimokančiais mokiniais) planuoti pamokos turinį bei įgyvendinimo planą naudojant šią programą. Pasirinkome temą apie metalus. Virtualios mokomosios medžiagos paieška, jos sukaupia apimtis leido sukurti virtualių **chemijos** pamokų „Metalai“ ciklą. Jų turinys apima temas apie metalų fizikines, chemines savybes, jų taikymą, gavimą, radimą gamtoje ir aplinkos taršą. Muziejinės medžiagos paieškai organizavome mokiniams ekskursijas į Lietuvos dailės muziejaus (toliau – LDM) Prano Gudyno restauravimo centrą ir Vilniaus universiteto Chemijos fakultetą. Dalyvaudami ekskursijose mokiniai turėjo galimybę geriau susipažinti su restauruojamais meno kūrinių, jų restauravimo technologijomis, reikalaujančiomis chemijos žinių ir procesų taikymo, ir VU profesoriaus Kazimiero Daukšo kolekcijos metalų pavyzdžiais. Ekskursijų metu buvo fotografuojama bei filmuojama: parengtas interviu su VU Chemijos fakulteto doc. dr. Laimute Salickaite-Bunikiene apie prof. K. Daukšo surinktą cheminių medžiagų kolekciją (metalų, metalų oksidų, mineralų ir t. t.), eksponuojamą Chemijos fakulteto muziejuje; LDM Prano Gudyno restauravimo centro darbuotojai papasakojo apie metalų ir kitų dirbinių restauravimą (parengta audiovizualinė medžiaga: „Metalų dirbinių restauravimas“). Rengdami pamokų ciklą mokėmės dirbti EVOLUTION programa (šiai darbų daliai vadovavo Andrej Rožkov), įvaldyti naujuosius *Microsoft Office* įrankius, naudojome ne tik muziejine medžiaga, bet internetinių puslapių ir svetainių nuorodomis, kad mokiniai galėtų išsamiau susipažinti su pateikta medžiaga. Su savo ugdytiniais, naudodamiesi EVOLUTION programa, sudarėme ir keletą testų variantų teorinėms žinioms patikrinti.

EVOLUTION programos galimybės mokiniui ir mokytojui

Kurdamas virtualias pamokas ir naudodamasis EVOLUTION programa, **mokinys gali:**

- mokyti bet kuriuo metu, bet kurioje vietoje, jam tinkamu tempu;
- ugdyti gebėjimus dirbti savarankiškai ir komandoje;

- bendrauti ir bendradarbiauti;
- kurti ir naudotis mokytojo atnaujinta informacija;
- ugdytis kartu su šeimos nariais;
- ugdytis kompiuterinio raštingumo įgūdžius;
- plėsti akiratį ir sieti pasirinkimą su profesija.

Kurdamas virtualias pamokas ir naudodamasis EVOLUTION programa ugdy-
mui, **mokytojas gali:**

- kurti virtualias įvairių mokomųjų dalykų pamokas, naudodamas tekstinę, grafinę, garso ir vaizdo medžiagą;
- nuolat atnaujinti ir turtinti ugdymo turinį;
- sudominti mokomuoju dalyku;
- optimizuoti ir kontroliuoti ugdymo(si) procesą.

Pagrindiniai virtualios pamokos kūrimo uždaviniai:

- kurti virtualią pamoką naudojant programos EVOLUTION visas įmanomas daugialypės terpės galimybes (garsą, statišką ir dinamišką vaizdą);
- įtraukti mokinius į mokymosi procesą, kurio metu jie galės kartu su mokytoju integruoti sukauptą medžiagą į pamokos turinį;
- kaupti, sisteminti, apiforminti bei pateikti pamokoje Lietuvos muziejuose ir archyvuose esančią medžiagą.

Kūrimo etapai:

- pamokos temos ir turinio aptarimas;
- ekskursijų organizavimas;
- medžiagos kaupimas, sisteminimas ir paruošimas pamokai;
- mokymasis dirbti su EVOLUTION programa;
- darbo rezultatų aptarimas ir įsivertinimas.

Kuriant informacinių technologijų pamoką „Kompiuterinės technikos raida Lietuvoje“, naudojantis EVOLUTION programa, Vilniaus „Akiračio“ suaugusiųjų vidurinės mokyklos fizikos ir informacinių technologijų vyr. mokytoja Danuta Paškevič kartu su 11–12 neakivaizdinių klasių mokiniais vyko į Vilniaus technikos muziejų, kuriame jie kruopščiai apžiūrėjo pirmųjų Lietuvoje pagamintų skaičiavimo mašinų eksponatus, padarė daug nuotraukų, bandė užfiksuoti ekskursijos akimirkas videokamera. Daug naudingos medžiagos buvo rasta internetiniame puslapyje, skirtame skaičiavimo technikos gamybinio susivienijimo SIGMA istorijai, <http://www.sigma-vsmg-skb.org/>

Mokymasis dirbti su EVOLUTION programa ir pateikti pamokai naudingą informaciją suteikė mokiniams galimybę aktyviai mokomajai veiklai ir informacijos apdorojimo įgūdžiams plėtoti. Be to, darbas su šia programa reikalavo gerų darbo kompiuteriu įgūdžių. Sunkiausiai mokiniams sekėsi suprasti programos medį, medžio komponentų užrakinimą ir kopijavimą, nuotraukų ir paveikslėlių mažinimą su *Paint* ir *IrfanView* programomis. Kartu su mokiniais turėjome išmokyti bei perprasti valdyti naujos programos pagrindinius instrumentus ir susikurti interaktyvią pamoką.

Dirbant su EVOLUTION programa galima:

- kartu su mokiniais parengti interaktyvias virtualias pamokas taip, kad mokiniai pamokoje būtų ne pasyvūs dalyviai, o aktyviai dalyvautų veikloje;
- pamokos metu mokiniai gali susipažinti su pagrindine teorine medžiaga, kuri gausiai iliustruota vaizdine medžiaga: garso ir vaizdo medžiagos panaudojimas interaktyviose pamokose padaro jas dar patrauklesnes ir vaizdingesnes;
- mokiniai gali mokytis patogiu laiku ir tempu, savarankiškai išmokyti programos temas, pasitikrinti įgytas žinias testais, atlikti praktines užduotis.

Bendradarbiaujant su mokiniais buvo sukurta informacinių technologijų pamoka „Kompiuterinės technikos raida Lietuvoje“ ir chemijos virtualių pamokų ciklas „Metalai“. Vykdamas projektinį kūrybinį darbą buvo panaudojami visi projekto įgyvendinimo etapai (pasirengimas, duomenų rinkimas, užduočių kūrimas, projekto vykdymas, apibendrinimas). Sukurta virtuali pamoka, kuri išlieka duomenų bazėje ir gali būti panaudota kaip palankus nuotolinio mokymosi būdas savarankiškai besimokantiems mokiniams.

Mums, mokytojams, dalyvavimas tarptautiniame projekte *MuseumScouts*, naudojant EVOLUTION programą, buvo puikus būdas tobulėti profesinėje srityje ir galimybė aktyviai taikyti naujus IKT metodus pamokose, įgyti naujos patirties, pasidalyti idėjomis bei sužinoti, kaip pajvairinti mokymosi procesą. IT suteikia dideles galimybes įvairinti, atnaujinti ugdymo procesą, integruoti į įvairius mokomuosius dalykus muziejuose, jų archyvuose sukauptą ar internetu pasiekiamą medžiagą, kai siekiama sudominti mokinius mokomuoju dalyku, tikslingai ugdyti jų gebėjimus.

EVOLUTION programos privalumai:

- kryptingas siekis muziejuose sukauptą medžiagą integruoti į ugdymo procesą;
- vienu metu sintezuojamas garsas, judantis vaizdas, statiniai paveikslai, įterpiama mokomoji medžiaga, žinių patikrinimo testai, užduotys ir kita;
- visų projekte dalyvaujančių mokyklų sukurtos konkrečios teminės pamokos išlieka duomenų bazėje;

- sukurtų pamokų išsaugojimas standartiniu internetinio puslapio formatu;
- programoje naudojami prisijungimo slaptažodžiai mokiniams ir mokytojams.

Pastebėti EVOLUTION programos trūkumai:

- programos pateikimas mokiniams šiek tiek sudėtingas;
- nėra galimybės formaliai vertinti ir įsivertinti;
- per menka ruošinių įvairovė testų ir savarankiškų užduočių kūrimui.

Patarimai mokytojui, ateityje norinčiam naudoti EVOLUTION programą:

- gerai pažinti mokinius ir tinkamai parinkti jų interesus bei galimybes atitinkančias užduotis, žinoti jų darbo kompiuteriu įgūdžius;
- išsamiai paaiškinti mokiniams, kaip dirbti su programa;
- kartu su mokiniais planuoti pamokos(-ų) kūrimo strategiją ir priemones.

Muziejuose surinktą medžiagą (ekskursijų eksponatų, interviu, nuotraukų, videomedžiagos, internetinių svetainių nuorodų, knygų) galima buvo lengvai susieti su chemijos teorine medžiaga. Savarankiškai ir neakivaizdiniu būdu besimokantiems mokiniams virtualių pamokų kūrimas, naudojant EVOLUTION programą, vyko sunkiai, nes:

- nepakankamas mokinių aktyvumas dėl įvairių priežasčių (šeima, užimtumas, darbo pobūdis, pasirengimo lygis);
- neaiški programos struktūra;
- ne visada tinkamai buvo parenkamos priemonės.

Tačiau ne vienam suaugusiam mokiniui ši projektinė veikla sudarė sąlygas jo kūrybinėms galioms plėtoti ir aiškesniam gyvenimo tikslui suvokti. Pasitvirtina Antuano de Sent Egziuperi posakis „Išlaisvink žmogų, ir jis pradės kurti.“

Vykdamas projektinį kūrybinį darbą buvo panaudojami visi projekto įgyvendinimo etapai (*Pedagogo kompetencijų tobulinimas integruojant informacines komunikacines technologijas į ugdymo procesą (metodinės rekomendacijos), 2007*): pasirengimas, duomenų rinkimas, užduočių kūrimas, projekto vykdymas, apibendrinimas.

Išvados

1. Tarptautinis *Socrates Comenius 2.1.* projektas *MuseumScouts* sudarė galimybes naujų interaktyvių ugdymo(si) metodų paieškai, paremtai šiuolaikinių IT taikymu – mokyti mokinius, taip pat mokytis ir patiems mokytojams, kūrybiškai ieškoti naujų ugdymo turiniui tinkančių informacijos bei jos išraiškos formų muziejuose, jas tinkamai tvarkyti, panaudoti pamokoms ar kitiems renginiams bei dalytis sukurtomis virtualiomis pamokomis ir jų pristatymais.

2. Sukurtos virtualios chemijos („Metalai“) ir informacinių technologijų („Kompiuterinės technikos raida Lietuvoje“) pamokos, kurios išlieka duomenų bazėje ir gali būti panaudotos kaip palankus nuotolinio mokymosi būdas savarankiškai ir neakivaizdžiai besimokantiems mokiniam.

Literatūra

Dragūnas J., Mažeika V. (2006) *Naujų IKT ir jų metodų taikymo aktyvinimas pedagogo veikloje: vizualios mokymo aplinkos (programos dalijamoji medžiaga klausytojams)*. Kaunas: KTU, Socialinių mokslų fakultetas, Edukacinės kompetencijos centras. (<http://korys.emokykla.lt/projects/ikt-naudojimas-ivairiu-dalyku-pamokose/project-home/project-home>).

Pedagogo kompetencijų tobulinimas integruojant informacines komunikacines technologijas į ugdymo procesą (metodinės rekomendacijos). (2007). Vilnius.

Summary

VIRTUAL EDUCATION CONTENTS UPDATING THROUGH CHEMISTRY AND INFORMATION TECHNOLOGY IN LESSONS IN THE MUSEUMSCOUTS PROJECT PROGRAMM EVOLIUTION in Vilnius „Akiratis“ adult secondary school

Ana Diadiūra, Renata Miliauskaitė, Danuta Paškevič, Laimutė Salickaitė-Bunikienė, Andrej Rožkov

*Vilnius Adult Secondary School „Akiratis“, Lithuania
Drukshiai Ecological Education School, Lithuania*

Today secondary education schools face increasingly higher standards. One of the most important tasks is to set the level of education, determine the ability level of students, their interests and wishes, desire towards future profession, provide with opportunity to try different ways of studying. Here Information Technologies is what we have to use at our lessons as a part of a lesson delivering the necessary message from other subjects. IT help to make a lesson more interesting and informative. It helps to find new ways of studying, reveal hidden talents and learn to study individually and in a team either.

There have already been used some special programs at chemistry lessons, such as Moodle, Atotour, Hot Potatoes and Crocodile Chemistry. Recently dr. Laimutė Salickaitė-Bunikienė from Vilnius University Chemistry Department kindly suggested to participate in the international Socrates Comenius 2.1 project what made us stronger in our decision to use all those programs mentioned above at chemistry lessons and integrate some other subjects into our lessons. Special attention was paid to the information from archives of some Vilnius museums.

Our chemistry teachers undertook EVOLUTION program courses then and started planning the contents of their lesson with that educational program.

For example, at the lesson about metals a lot of additional materials about metal's chemical and physical features, its production and use in industry, pollution problems, etc. were used. Our students had a very good chance to visit the Restoration Centre at Vilnius University Chemistry Department with its head Pranas Gudynas. There were presented some samples of metals collected by professor Kazis Daukšas. The students interviewed dr. Laimutė Salickaitė-Bunikienė about metal restoration, and what chemicals are used to restore different kinds of metals. After that we searched for some extra information in the Internet and made some tests for self-assessment on acquainted material.

It was easy to join all sorts of information that students had got from University museum, however, for some students it was really hard to learn the subject. One of the reasons is that our adult students cannot do full-time at school and have to spend most of the time at work and with their families. Some students find it too difficult for them to work with the program. Also, proper tools and approaches should be used to create a successful virtual lesson.

Students of 11 m, o, p, 12a, b classes actively participated in the excursions to Vilnius Technical Museum accurately examined the first exhibits of calculating machines produced in Lithuania, took many pictures and some videos. Much useful information was found on the website designed to present the calculation technical opportunities in the history of the „Sigma“ company – <http://www.sigma-vsmg-skb.org>

Learning to work with EVOLUTION program and present useful information for the lesson gave the students an opportunity for active learning activity and information processing skill's development. Also, working with this program required good computer skills. The most difficult for the students to understand was: program tree, tree components locking and copying, photographs and picture reduction with Paint and Irfan View programs. Together with students we had to learn and get used to operate with the main tools of the program and create an interactive lesson.

EVOLUTION program let you do this:

- Together with students prepare interactive virtual lessons so that the students would not be passive participants during the lesson but actively participate in the activity;
- During the lesson students could learn main theoretical materials, which are richly illustrated by visual materials; sound and video materials make lesson more attractive and visual;
- Students can study at their convenient time and pace, individually learn the program topics, and check their knowledge completing some tests and practical tasks.

Running the project „Development of Computer Equipment in Lithuania“ following stages were used – preparation, data collection, tasks formation, project completing, summarising. The lesson can be saved in a data base and used by individually studying students as a useful way in distant education. The International Socrates Comenius 2.1 project „Museumscouts“ promotes new ways of teaching and education in general. With the help of „EVOLUTION“ program a virtual lesson was created, were a lot of information from museum archives was used

Key words: secondary education, virtual education, ICT.