

**MOKSLINIS METODINIS CENTRAS
„SCIENTIA EDUCOLOGICA“**



**GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO
LAVINIMO MOKYKLOJE-2014**

*XX nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys,
Panevėžys, 2014 m. balandžio mėn. 25–26 d.*

**NATURAL SCIENCE EDUCATION
IN A COMPREHENSIVE SCHOOL-2014**

*Proceedings of the Twentieth National Scientific-Practical Conference,
Panevėžys, 25–26 April, 2014*

Konferencijos rengėjas / Conference Organizer

Visuomeninė organizacija mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“
/ Scientific Methodical Center „Scientia Educologica“

Organizacinis komitetas / Organizing Committee

Pirmininkas

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

Nariai

Dr. Renata Bilbokaitė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*
Regina Kliminskienė, *Panevėžio gamtos mokykla*

Dr. Laima Railienė, *MMC „Scientia Educologica“*

Doc. dr. Violeta Šlekienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*

Doc. dr. Loreta Ragulienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*

Augustas Uktveris, *VšĮ Ekologinio švietimo centras, savaitraštis „Žalioji pasaulis“*

Redakcinė kolegija / Editorial Board

Prof. dr. Andris Broks, *Latvijos universitetas, Latvija*

Prof. dr. Janis Gedrovics, *Rygos mokytojų rengimo ir švietimo vadybos akademija, Latvija*

Prof. dr. Vincentas Lamanauskas, *Šiaulių universitetas, Lietuva*

Dr. Naglis Švickus, *Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“, Lietuva*

Dr. Laima Railienė, *Šiaulių universitetas, Lietuva*

Doc. dr. Loreta Ragulienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras, Lietuva*

Doc. dr. Violeta Šlekienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras, Lietuva*

Dr. Elena Vasilevskaja, *Baltarusijos valstybinis universitetas, Baltarusija*

Konferencijos partneriai / Conference Partners

Viešoji įstaiga „Ekologinio švietimo centras“ ir savaitraštis „Žalioji pasaulis“
Panevėžio gamtos mokykla

Konferencijos rėmėjai / Conference Sponsors

Scientia Socialis

ISSN 2335-8408

© Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“, 2014

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

PASAULIO PAŽINIMO PAMOKA „LIETUVOS NAUDINGOSIOS IŠKASENOS“: MOKINIŲ ATRADIMAI IR PATIRTI SUNKUMAI

Rita Makarskaitė-Petkevičienė

Lietuvos edukologijos universitetas, Lietuva

El. paštas *petkeviciene.r@gmail.com*

Ivadas

„Naudingosios iškasenos – tai žemės gelmėse esančios gamtinės mineralinės medžiagos, kurias galima naudoti materialinėje gamyboje ar kitoms reikmėms. Pagal vertę ir gavybos bei naudojimo kiekį svarbiausios pasaulyje naudingosios iškasenos yra statybos pramonei ir kelių tiesimui skirta skalda, statybos ir apdailos akmuo, žvyras ir smėlis, energetinių resursų žaliava (nafta, akmens anglis, durpės), geležies rūda, klintys cemento pramonei ir žemės ūkiui, molis, akmens druska ir kt. Daugėjant gyventojų skaičiui, kad būtų išlaikytas pasiektas gyvenimo lygis, labai padidėjo pasaulyje išgaunamų žemės gelmių išteklių kiekis – per paskutinį šimtmetį jų išgauta daugiau nei per visą ankstesnį žmonijos gyvavimo laikotarpį“, – rašoma Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos internetinėje svetainėje. Taigi tema šiandien darosi vis aktualesnė. Neatsitiktinai apie gimtosios šalies žemės turtus mokosi jau pradinių klasių mokiniai. Pvz., besimokantieji pagal pasaulio pažinimo mokymo priemonių komplektą „Raktas“ naudingąsias iškasenas aptaria trečioje klasėje.

Tyrimo objektas – mokinių žinios ir supratimas apie Lietuvos naudingąsias iškasenas.

Tyrimo tikslas – išsiaiškinti, ką po ugdomosios veiklos mokiniai žino ir supranta apie Lietuvos naudingąsias iškasenas.

Tyrimo metodologija

Tiriamos klasės mokiniams buvo suorganizuota ekskursija į Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos instituto Mineralų muziejų. Vykdami į muziejų su mokiniais tarėmės, kad būsime pastabūs. Todėl buvo paprašyta įsidėmėti, kokioje gatvėje yra muziejus. Visi ant pastato sienos perskaitė, kad gatvė pavadinta Taraso Ševčenkos vardu. Mokiniais buvo smalsu, kas šis žmogus. Trumpai papasakota, kad Tarasas Ševčenka – ukrainiečių poetas, dailininkas, rašytojas, mąstytojas, didis

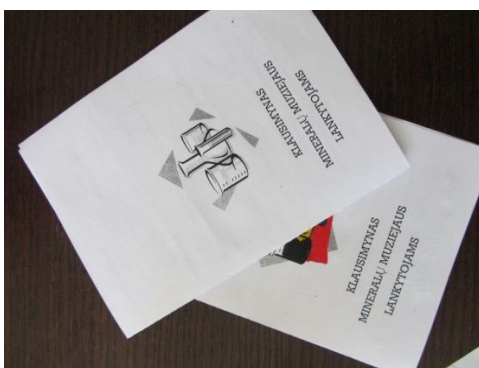
Ukrainos nepriklausomybės ir laisvės pranašas. Gimė baudžiauninko šeimoje. Anksti likęs našlaitis, piemenavo, nuo 14 metų tarnavo dvarininkui. Dvarininkas, pastebėjęs vaikiną talentą piešti, atvežė jį į Vilnių. Tarasas Ševčenka trejus metus (1828–1831) gyveno Vilniuje. Mokėsi tapybos pas vieną garsų dailininką, Vilniaus universiteto profesorių. Vilnius tapo ta terpe, kurioje T. Ševčenka susiformavo kaip būsimas dailininkas ir poetas.

Muziejaus darbuotoja pristatė Lietuvoje randamas naudingąsias iškasenas, demonstravo jų pavyzdžius, pasakojo, kaip iškasenos išgaunamos. Gidės kalbą iliustravo muziejuje eksponuojamos iškasenų gavybos nuotraukos, iš šių naudingųjų iškasenų gaminama produkcija (plytos, keraminiai vamzdžiai, stiklas ir t. t.) (1 pav.).



1 pav. Muziejaus ekspozicijos fragmentai

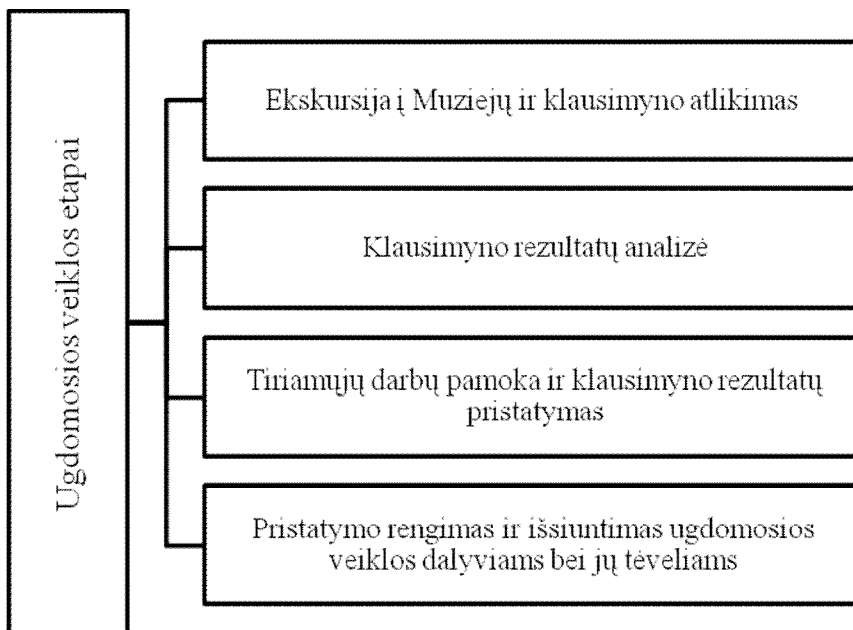
Ekskursijos dalyviams buvo parengtas klausimynas (2 pav.). Grįžę į mokyklą, mokiniai atsakė į jo klausimus. Atsakymai išanalizuoti, nustatyti geriausių darbų autoriai.



2 pav. Mokinių atlikti darbai

Kita pasaulio pažinimo pamoka vyko klasėje. Dabar aptarti klausimynų rezultatai, dar kartą išnagrinėti tie klausimai, kurie buvo sunkiausi. Nominuoti geriausių darbų autoriai. Atsinešus į klasę naftos, buvo atlikti keli tiriamieji darbai, t. y. nustatytos fizinės naftos savybės (kvapas, spalva), įsitikinta, kad nafta lengvesnė už vandenį ir jame netirpsta; pasitelkus simuliacijos metodą ir įmerkus plunksną į naftą, buvo išsiaiškinta, kodėl paukščiams pavojinga nutūpti į jūroje išsiliesios naftos „salas“ ir pan. Tiriamąja veikla ugdomas ir kritinis, ir, kaip pastebi D. Wyse ir P. Dowson (2013), kūrybinis mąstymas. Tyrinėdami vaikai kelia hipotezes, formuluoja ir sprendžia problemas, ieško atsakymų, pastebi tarpdalykinius ryšius.

Taigi, ugdomoji veikla buvo organizuota keliais etapais (3 pav.).



3 pav. Ugdomosios veiklos etapai

Kiekviena ugdomosios veiklos dalis savotiškai svarbi. Ekskursija – tai „mokymasis už klasės ribų“, padedantis įgyti įsimintinos mokymosi patirties, darančios poveikį mokinių elgesiui, gyvenimo būdui, veiklai ir vertybėms (Wyse D., Dowson, P, 2013). Klausimynas – tai būdas gauti grįžtamąją informaciją. R. Jones, D. Wyse (2013) įsitikinę, kad mokytojas turi žinoti, ar sudarė pakankamas galimybes mokiniams plėsti ir stiprinti geografines žinias, ar patenkino informacijos poreikį, ar mokiniai suprato viską ir pan. Tiriamieji darbai skatina mokinius pamatyti ir suprasti pasaulį, įžvelgti smulkmenas, nustatyti dėsniumus. Galimybė gauti grįžtamąją informaciją svarbi ne tik mokytojams, bet ir mokiniams. Mokiniai laukia

mokytojo komentary, pastabų ir pagyrimų, naujų akcentų, praplėtimo ar gilinimo. Naują patirtį, sėkmingą veiklą derėtų įamžinti. (Fotoaparatas turėtų būti kiekvieno mokytojo rankinėje.) O turint vaizdinę medžiagą derėtų ją pasidalinti su kitais. Juo labiau, kad tuomet mokinių tėvams niekuomet nekils klausimų, ar jų vaikams buvo naudingas „mokymasis už klasės ribų“.

Tyrimo metodai: klausimynas mokiniams; kokybinė klausimyno duomenų analizė.

Tyrimo rezultatai

Pirmuoju klausimyno klausimu norėta sužinoti, kokias Lietuvos naudingąsias iškasenas mokiniai jau žino. Visi mokiniai parašė po 3–5 naudingųjų iškasenų pavyzdžius. Dažniausiai buvo minimi molis (60 %), smėlis (55 %), žvyras (50 %), nafta (50 %), druska (50 %). Beje, muziejuje mokiniams buvo paaiškinta, kad Šilalės rajone slūgso nemaži druskos klodai, tačiau, kol kas jie neeksploatuojami, o atsivežama pigesnė, lengvesniu keliu išgaunama druska, kuri prieš patekdama į parduotuves išvaloma. Gidė minėjo, kad Lietuvoje naftos randama ir išgaunama vakarinėje dalyje. To paklausę mokinių buvome nustebinti, nes tik pusė atsakė teisingai. Kiti dažniausiai nurodė pietinę dalį. Galima spėti, kad čia įtakos turėjo tą pačią dieną lietuvių kalbos pamokoje nagrinėtas tekstas, kuriame buvo akcentuota, jog kūrinio herojus gyvena pietų Lietuvoje. 25 % respondentų paminėjo geležies rūdą. Žinoma, jos klodai slūgso Varėnos rajone, dalis jų po Varėnos miesteliu, tačiau jie nėra eksploatuojami. Tačiau mokiniai, matę geležies rūdos pavyzdį, šią uolieną nesunkiai prisiminė. Tokia pati respondentų dalis paminėjo kvarcinį smėlį, mineralinį vandenį, gintarą, klintis, gipsą ir pan.

Mokinių klausėme, kodėl reikia tausoti naudingąsias iškasenas. Dalis respondentų (15 %) savo atsakymą sieja su iškasenų panaudojimu gamyboje. Pvz.: *...iš jų daug ką gamina; Iš jų gaminama daug naudingų daiktų; Todėl, kad be jų taptų sunku gyventi, nes nebus kai kurių daiktų.* Tokia pati tiriamųjų dalis akcentuoja ne tik panaudojimą gamyboje, bet ir naudą žmogaus sveikatai. Pvz.: *Todėl, kad iškasenos mus gydo, pavyzdžiui, druska, durpės. Iš kitų daromas cementas; Todėl, kad numirsi negaudamas vandens* ir pan. 40 % apklaustų trečiųjų supranta, kad naudingųjų iškasenų nėra labai gausu, suvokia, kad, aktyviai eksploatuojant, jos gali išsekti (*Jei netausosime, jos gali išnykti; Nes po kiek laiko jos gali išnykti; Anksčiau ar vėliau jos išsenka; Tausoti naudingąsias iškasenas reikia todėl, nes jei netausosi, jos pasibaigs ir nebebus naudingos*). 15 % apklausos dalyvių supranta, kad naudingosios iškasenos yra didelis šalies turtas, o ir eksploatuoti jas nėra taip paprasta (muziejuje matė eksploatuojamų karjerų nuotraukas). Apie tai byloja mokinių atsakymai: *Jos [naudingosios iškasenos aut.] labai brangios; Nes jas sunku*

iškasti. Nedidelė mokinių dalis (10 %) savo atsakymą sieja su Žemės istorija. Matyt, įtaką darė muziejuje matytos fosilijos, pasakojimas apie kreidos susidarymą (*Tausoti reikia, kad žinotume, kas buvo praeityje ir saugotume praeitį*). 5 % respondentų suvokia, kad naudingosios iškasenos mažta, tačiau daro klaidų kalbėdami apie jų apsaugą (*Nes jų yra labai mažai, kai kurios naudingosios iškasenos yra įrašytos į Raudonąją knygą*).

Norėjome žinoti, ar mokiniai buvo pastabūs, ar įsiminė, pavyzdžiui, kuo paprastas smėlis skiriasi nuo kvarcinio smėlio. 95 % pateikė iš esmės teisingus atsakymus, nors vieni akcentavo fizinius skirtumus (*kvarcinis smėlis yra smulkesnis; kvarcinis smėlis šviesesnis; paprastas smėlis ne toks purus*), kiti – taikomąją reikšmę (*iš kvarcinio smėlio gaminamas stiklas; kvarcinio smėlio reikia gero stiklo gamybai; iš paprasto smėlio langų stiklo nepagaminsi, o iš kvarcinio – pagaminsi*). 5 % respondentų į šį klausimą neatsakė.

Mokinių buvo klausta, ar teisingas teiginys, jog „Lietuvoje beveik nebėra gėlo vandens“. Tikėtasi atsakymo, kad nurodytas teiginys klaidingas, nes Lietuvoje yra pakankamai gėlo vandens. 80 % respondentų atsakė teisingai. 20 % rašė: *taip, nors jis labai sveikas; gėlo vandens nebėra*. Gali būti, kad mokiniai kelis kartus girdėję gidės pastebėjimą, jog naudingosios iškasenos senka, tai priėmė kaip taisyklę, tinkančią kalbant apie visas naudingąsias iškasenas.

Tiriamieji buvo prašyti užbaigti sakinį: „Didžiausia naujiena, kurią sužinojau muziejuje yra...“ Mokinių atsakymai labai įvairavo, tik labai nedidelės dalies „naujienos“ sutapo: *Sužinojau, kad yra grėžinių 12 km gylio* (10 %); *Muziejuje mačiau tigrą rubiną, kitus brangakmenius* (25 %). Kiti mokiniai (10 %) dalinosi naujienomis apie titnagą (*Savo akimis pamačiau titnagą; Nežinojau, kad titnagu galima įskelti ugnį*). Dar kiti džiaugėsi sužinoję, kaip susidarė naudingosios medžiagos (10 %): *Sužinojau, kad per milijonus metų susidarė nafta; ...kad iš mažų išnykusių gyvūnėlių susidarė kreida*. Kai kurie mokiniai atsakydami į šį klausimą pademonstravo darnaus vartojimo nuostatas: *Vandenį iš gelmių reikia išgauti. Tai sunkus darbas, todėl jį reikia tausoti; Lietuvoje yra kvarcinio smėlio, bet jo mažėja; Lietuvoje yra mažai naftos, reikia ją tausoti ir pan.* Kiti naujiena laiko šias žinias ir patyrimus: *dabar žinau, kad Žemė turi plutą; ...kad druska būna gabalas, kaip akmuo*.

Klausėme, kas mokiniams ekskursijoje buvo sunku. 50 % ekskursijos dalyvių nepatyrė jokių sunkumų. 15 % tiriamųjų buvo sunku *suprasti, kaip susidarė nafta*. 10 % – *kaip susidarė kristalai; kaip susidarė gintaras*. 10 % atviravo, kad nelengva suvokti, kaip Žemės turtai pasiekiami (*Kaip vandenį reikia pasiekti tokiose gelmėse; Sunku suvokti, kad taip giliai galima įsiskverbti į Žemės gelmes*). 15 % mokinių buvo sunku ką nors prisiminti (*pavadinimus*), įsidėmėti (*mineralus*), išvardinti (*brangiuosius akmenis*), mat gidė, vedusi ekskursiją, visą laiką mokinius aktyvino, pateikdama jiems klausimus, klausdama jų nuomonės ir pan.

Kitas mokiniams pateiktas nebaigtas sakinyss „Aš džiaugiuosi, kad...“ Paaiškėjo, kad 40 % respondentų džiaugėsi, jog tiek daug sužinojo. 35 % tiesiog buvo patenkinti, kad lankėsi šiame muziejuje, kad jį nuvažiavo. Kiti rašė savaip: *...pamačiau suakmenėjusių lavą; ...pamačiau mamuto iltį; ...pamačiau fosilijas*. Vienas mokinys rašė plačiau, įžvelgdamas ekskursijos, kaip ugdymo formos, naudą (*...tokią sunkią temą apie naudingąsias iškasenas mokiausi muziejuje*).

Trumpą „Norėčiau...“ 50 % mokinių užbaigė *...dar kartą ten [į muziejų] nuvažiuoti*. 20 % norėtų turėti rubiną, smaragdą, kvarco kristalą ar kitą mineralą. Tokia pati mokinių dalis į šį klausimą neatsakė. O du berniukai teigė, norintys *pasirinkti geologo profesiją*.

Paklausus, kioje Vilniaus gatvėje lankėmės, sužinota, kad 90 % tiriamųjų įsiminė, kad ši gatvė vadinama T. Ševčenkos vardu. Tačiau pusė mokinių rašydami šią pavardę darė klaidų. Pora mokinių šią gatvę kažkodėl pavadino Simanovo, Vištyčio vardais.

Pasidomėjus, kuo ypatingas buvo šis žmogus, gauti atsakymai netrikdė, nes ¾ mokinių su šia asmenybe teisingai siejo vieną ar kitą teiginį. Pvz.: *Jis buvo dailininkas; Jis buvo rašytojas, poetas ir dailininkas; Jis tris metus gyveno Lietuvoje; Jis mokėsi piešti Vilniuje; Jis buvo ukrainietis, menininkas* ir pan. Visgi ketvirtadalis mokinių į šį klausimą neatsakė.

Baigiamoji dalis – išvykos pristatymo parengimas ir išsiuntimas mokiniams ir jų tėveliams. Nereikia tikėtis sulaukti iš jų laiškų gausos. Paprastai atsiliepia, padėkoja koks ketvirtadalis ar trečdalis šeimų. Tačiau ne dėl to tai daroma. Daug svarbiau, kad tokia skaidrių peržiūra įvyktų namuose ir vaikas šeimos nariams galėtų pakomentuoti, ką matė, išgirdo, pasidalinti, perteikti informaciją, ir visa šeima bent pusvalandį galėtų pabūti drauge.

Išvados

Net ir sudėtingos gamtamokslinės temos gali būti lengvai išnagrinėjamos ir mokinių gerai suprantamos, jeigu pakankamai dėmesio skiriama veiklai planuoti, ieškoma „mokymosi už klasės ribų“ galimybių, o veiklos turinys mokinius motyvuoja ir yra svarbus.

Kai grįžtamoji informacija ne tik atskleidžia mokinių žinias, supratimą ir gebėjimus, bet ir parodo džiaugsmus, sėkmes bei nesėkmes, atradimus, patirtus vienoje ar kitoje pamokoje, ugdymo proceso dalyviai jaučiasi saugesni, labiau savimi pasitiki, yra atviresni, linkę sutarti.

Pokalbiu, bendradarbiavimu ir aktyviu dalyvavimu pagrįstas mokymasis naudingas abiemis ugdymo proceso dalyvių pusėms, nes laisvai ir įvairiomis formomis reiškiamos ir aptariamoms idėjos, padaromos išvados leidžia spręsti apie

darbo rezultatus. Ugdymo proceso organizatorių tikslas turėtų būti pasiekti, kad mokinių atradimai pamokose (ugdomojoje veikloje) būtų aiškiai suvokiami, apibrėžiami, o sunkumai įvardijami ir įveikiami.

Literatūra

- Jones R., Wyse D. (2013) *Kūrybiškumas pradinėje mokykloje*. Vilnius: Eugrimas.
Naudingosios iškasenos. Prieiga per internetą. http://www.lgt.lt/index.php?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=1261&lang=lt [žiūrėta 2014-03-31].
- Wyse D., Dowson P. (2013) *Knyga apie mokinių kūrybiškumą*. Vilnius: Eugrimas.

Summary

LESSON OF SURROUNDING WORLD LEARNING 'NATURAL RESOURCES IN LITHUANIA': DISCOVERIES AND CHALLENGES FACED BY SCHOOL STUDENTS

Rita Makarskaitė-Petkevičienė

Lithuanian University of Educational Sciences, Lithuania

The article presents analysis and results of educational activities organised in the 3rd form. The 3rd formers, who participated in research, learned about natural resources in Lithuania. The educational activity consisted of three parts: 1) a trip to the museum and guide's presentation about natural resources found in Lithuania; 2) questionnaire to participants of the excursion and analysis of answers; 3) presentation of the results of the questionnaire to school learners and research works; 4) preparation of a slide presentation and sending the material to the participants of the educational activities and their parents.

The research revealed that a new educational space and joining of a new person into joint activities had a positive effect on the learners. Later assessment of school students' knowledge and abilities using a test revealed that children had successfully assimilated this theme.

Key words: primary learners; a lesson of surrounding world learning, a trip to museum; learning outcomes.