



CHEMIJOS BANDYMAI 6 KLASĖS „GAMTA IR ŽMOGUS“ PAMOKOSE

Dalia Kruopienė

Pasvalio Svalios pagrindinė mokykla

Santrauka

Straipsnio autorė nori atskleisti, kad kai kurių chemijos sąvokų formavimas, kaip tirpiklis, tirpalas, netirpi medžiaga, filtravimas, garinimas, prasideda šeštos klasės integruotame „Gamta ir žmogus“ kurse. Kalbant apie šeštųjų ugdomąją veiklą, pirmenybė teikiama vaizdumui, aktyviai pažintinei veiklai, mokinių supančios aplinkos tyrinėjimui ir vertinimui. Todėl šių sąvokų formavimas, reiškinų aiškinimas atskleistas per bandymą, tiriamąją veiklą. Straipsnyje aprašyta vienos pamokos veikla, kurioje tyrinėjimo objektu paimtas limonadas. Mokiniai dirbo grupėmis ir turėjo išsiaiškinti šiuos klausimus: ar dega, ar dažo, ką pastebėsime filtruodami, kokių medžiagų yra ištirpusių, ar galima limonadą išgarinti, ar sveika gerti limonadą.

Raktiniai žodžiai: *sąvokų formavimas, tiriamoji veikla, sveika mityba.*

Įvadas

Gamtamokslinis ugdymas pagrindinėje mokykloje – sudėtingas ir ilgas procesas. Kaip organizuoti ugdomąją veiklą, kokiais pažinimo keliais vesti mokinius, kokius mokymo būdus taikyti? Vienintelio būdo arba metodo jau neužtenka. Mokytojas turi galimybę rinktis, taikyti vieną metodą arba derinti kelis, kurie geriausiai tinka tai klasei ar amžiaus grupei, kuriuos naudojant galima pagerinti mokymosi motyvaciją, pažangumą.

Gamtos mokslas savitas tuo, kad suteikia galimybę pakartoti reiškinį, kuris vyksta gamtoje, leidžia tiesiogiai prisiliesti prie aplinkos ir ją tyrinėti. Aktyvaus mokymo ir mokymosi metodai – mokymasis atrandant. Tai vienas veiksmingiausių būdų padėti mokiniams kritiškai mąstyti ir apdoroti jau turimą informaciją. Skatinti mokinius mąstyti, spręsti problemas ir patirti atrasti – tai nėra nauji ugdymo tikslai. Bendriausias mokymo atrasti tikslas buvo ir tebėra padėti mokiniams užduoti klausimus, ieškoti atsakymų ir sprendimų, patenkinančių jų smalsumą, kurti savo pačių teorijas ir kelti idėjas apie pasaulį (Arends, 1998).

Ekspertas padeda mokiniams geriau suprasti aplinkoje vykstančius reiškinius, įsiminti sąvokas. Kalbu iš patirties, nes fiziką ir chemiją pagrindinėje mokykloje mokau daug metų. Kiek leidžia galimybės, visada naudoju šį mokymo metodą. Pastebėjau, kad 8 klasėje chemijos ir fizikos dalykus vaikai priima nenoriai. Pirmiausia šie dalykai jiems yra sunkūs. Prasideda uždavinių sprendimai, o dar tų sąvokų – daugybė! Pavyzdžiui, pradėjus mokyti chemijos kai kurie mokiniai sunkiai įsimena ir maišo sąvokas: tirpiklis ir tirpalas, tirpalas ir mišinys. Maloniai nustebau, kai atsiverčiau šeštos klasės vadovėlį „Gamta ir žmogus“. Antri metai su šeštokais jį studijuojame. Būtent čia aš pamačiau pradžią sąvokų ir teiginių, kurie vėliau mums sukelia nemažai problemų. Įvertinusi, kad šeštokui labai sunku atitrūkti nuo vaizdumo, kad problemą geriausiai sprendžia matydamas prieš akis vyksmą, visą dėmesį sutelkiau į bandymą, į aktyvią tiriamąją veiklą. Kad tokia veikla reikalinga – byloja mokinių mintys. Arnas teigia: „Įdomu. Be to, geriau vieną kartą pamatyti, nei šimtą kartų išgirsti. Daug lengviau įsiminti ir daugiau galima išmokyti. Jei nedarytume eksperimentų būtų neįdomu. Kartais aš tyrinėju namuose“. Donato mintys: „Įvairūs bandymai man patinka. Nenorėčiau visą pamoką sėdėti įbedęs nosį į knygą. Kai tyrinėji labiau supranti. Atlikdamas bandymą sužinai daugiau nei iš knygos.“

Bendrosiose programose sakoma, kad „*gamtamokslinis ugdymas glaudžiai susijęs su moksleivių veikla gamtoje arba žmogaus sukurtoje aplinkoje, jos tyrinėjimu, realių gyvenimiškų problemų sprendimu.*“

Šiame straipsnyje noriu atskleisti, kaip tyrimo metodą taikiau integruotame 6 klasės gamtos kurse, nagrinėjant skyrių „Medžiagos“. **Pristatysiu vienos pamokos veiklą.** Ši pamoka

vyko tada, kai mokiniai jau žinojo, kad medžiagos sudarytos iš molekulių ir atomų, žinojo 3 medžiagų agregatines būsenas, buvo išsiaiškinę sąvokas: *tirpiklis, tirpalas, netirpi ir tirpi medžiaga, filtravimas, garinimas*.

Pasiruošimas. Lapkričio mėnesį 6–7 klasių moksleiviai pildė anketą apie sveiką mitybą. Pakomentuosiu keletą atsakymų, susijusių su limonadu. 32% apklaustų vaikų sakė, kad norėdami atsigaivinti geria limonadą. Jį geria todėl, kad skanu – atsakė 87%. Net 50% apklaustųjų teigė, kad limonadą su įvairiais priedais norėtų gerti rečiau, bet realiai nevykdo. Jau nuo 5 klasės vaikams buvo formuojamas kritiškas požiūris į šiuos pigius, ryškiaspalvius gaiviuosius gėrimus. Nutarėme juos patyrinti plačiau. Simonas ir Žygimantas atsinešė 4 butelius limonado ir baltų vilnonių siūlų. Porcelianinę garinimo lėkštutę, piltuvėlį, filtravimo popierių, spiritinę lemputę atsinešėme iš chemijos kabineto.

Pamokos tikslas – mokyti vertinti, aiškinti, pastebėti, lyginti, formuoti praktinio darbo įgūdžius. Pamokoje mes sprendėme sveikos mitybos klausimus. Atlikdami šį darbą mokiniai turėjo įtvirtinti išmoktas sąvokas.

Kėliau probleminį klausimą: kas įeina į limonado sudėtį, kaip tai bandysime įrodyti? Ką tirsime, mokiniai siūlė aktyviai. Jų pasiūlymai buvo užrašyti kaip tyrimo klausimai:

- ar dega;
- ar dažo;
- ką pastebėsime filtruodami;
- kokių medžiagų yra ištirpusių;
- ar galima limonadą išgarinti;
- ar sveika gerti limonadą.

Remiantis mokinių iškeltais klausimais suformulavome **hipotezę**: limonado pagrindą sudaro vanduo, kuriame yra ištirpusių įvairių medžiagų. Hipotezę bandėme patvirtinti bandymais.

Organizavimas. Klasėje 25 mokiniai. Dirbome grupėmis. Kiekviena grupė atliko tam tikrą tyrimą. Gautus rezultatus pristatė draugams. Pirmieji bandė uždegti. Kita grupė filtravo. Kadangi limonadas buvo raudonos spalvos, tai buvo neaišku, kas nudažė filtrinį popierių raudonai – netirpios medžiagos ar dažai. Apžiūrėję geriau patį limonadą, nusprendėme, kad netirpių medžiagų nėra, o popierių nuspalvino dažai. Garinome tos pačios rūšies limonadą. Stebėjome, kaip skysčio tūris mažėja. Kodėl? Išsiaiškinome, kad išgaravo vanduo. Pirmą kartą truputį perkaitinome ir likusios medžiagos prisvilo. Pasklido deginto cukraus kvapas. Garinome dar kartą. Išgaravus vandeniui lėkštutės dugnas blizgėjo. Vaikai ragavo ir iš skonio įsitikino, kad ant dugno liko limonade buvusios medžiagos. Kokios medžiagos? Į šį klausimą atsakėme tada, kai ketvirtoji grupė lentoje surašė visas „Fanta“ etiketėje išvardintas medžiagas: vanduo, cukrus, vynuogių sultys (2%), anglies dioksidas, rūgštingumą reguliuojančios medžiagos, kvapiosios medžiagos, konservantas, maisto dažikliai. Palyginimui išnagrinėjome siūlomo mokinukų gėrimo „Kriaušė“ sudėtį: vanduo, prisotintas anglies dvideginiu, rūgštingumą reguliuojanti medžiaga – citrinos rūgštis, kvapiosios medžiagos, saldikliai: ciklamatas E 962, natrio sacharinas E 954, aspartamas E 961, acesulfamas E 950, konservantas – natrio benzoatas E 211. Mokiniai pasipiktino, kodėl tiek daug įvairiausių priedų dedama į jiems siūlomą limonadą. Be to, pamatė, kad limonadų sudėtis labai skiriasi. Penktoji grupė paruošė siūlus dažyti ir pamerkė į limonadą (1 pav.). Laikėme dvi paras. Vaikai net šūktelėjo iš nuostabos, pamatę nusidažiusius siūlus!



1 pav. Limonadu dažomi siūlai



2 pav. Šaunu, siūlai nusidažė!

Kitą pamoką vaikai **apibendrin**o savo pastebėjimus. Visi sutiko, kad limonadas skanus, nedegus, nuosėdų ant filtro neliko, garinant išgaravo vanduo, nudažė vilnonius siūlus, sudėtis skirtinga. Suformuluoti išvadas ne visiems mokiniams sekėsi sėkmingai. Vienų – trumpos ir neišsamios, kitų – viską apimančios ir apibendrintos. Išklausę mokinius, padarėme tokias **išvadas**:

1. Limonadas yra tirpalas. Jame netirpių medžiagų nėra.
2. Gerti daug nerekomenduojame, nes jame yra medžiagų, kurios vaikui nenaudingos, netgi žalingos.
3. Limonade yra ištirpusių dažų, kurie nudažė siūlus.
4. Hipotezė pasitvirtino. Įsitikinome, kad limonado pagrindą sudaro vanduo, kuriame yra ištirpusių skonių, spalvą, kvapą suteikiančių medžiagų.
5. Rekomenduojame daugiau gerti sulčių, gryno vandens, pieno produktų, nagrinėti ir vertinti gėrimų sudėtį, kuri nurodyta etiketėse.

Apibendrinimas. Viliuosi, kad įtvirtintų sąvokų mokiniai nepamirš arba lengvai atkurs pradėję mokyti chemiją. Atlikę tyrinėjimus, moksleiviai suprato, kad žmonių veiklos produktai ne visada patys geriausi. Tiriamoji veikla skatina vaikus vertinti aplinką, gamtą. Jie pradeda suprasti, kad pačias vertingiausias gėrybes mums duoda pati gamta – švari gamta, į kurią vis grobuoniškiau kėsina žmogus. Pamokomis, kuriose taikomi aktyvaus mokymosi metodai, aš visada džiaugiuosi. Būtent tokiose pamokose atsiskleidžia mokinių smalsumas, kūrybiškumas, savarankiškumas.

Literatūra

Arends R. I. (1998). *Mokomės mokyti*. Vilnius, p. 27–31, p. 363–372.

Summary

CHEMISTRY EXPERIMENTS DURING THE NATURE STUDIES IN THE 6th FORM.

Dalia Kruopienė

In this article the concepts such as *solvent*, *solution*, *soluble* and *insoluble substances*, *filtration* and *volatilization* are consolidated during integrated lessons of the nature studies in the sixth form. Later these concepts are met just in the eighth form, having started studying chemistry. Also healthy nutrition problems were solved. During the lesson students made experiments, observed, compared and evaluated. Lemonade was the chosen object of the experiment. The following questions were brought up: *does lemonade burn*, *dye*, *what do we notice filtering*, *what substances are dissolved in it*, *can we volatilize lemonade and is it good for our health?* Children worked in groups. The first group tested combustibility of the lemonade, the second group was filtering and the third one was volatilizing it. Another one had to examine whether lemonade dyes wool. Children of the fifth group recorded and evaluated the composition of the lemonade. Every group presented the obtained results to the other ones. It was ascertained that lemonade, although delicious, is not recommended to drink in large amounts, especially for children, because it contains not useful and even harmful substances; lemonade is incombustible, there were not any residues in the filter, lemonade is a solution while volatilizing it water is volatilized and other substances remain; lemonade dyes wool. The following recommendations are made as well – to drink more juice, pure water, dairy products and to pay much more attention to the information provided on the labels of drinks. The practice of the authoress proves that investigative activities develop skills of independent work, arouse curiosity, help to know and evaluate the surroundings.

Key words: forming of the concepts, investigative activity and healthy nutrition.



Dalia Kruopienė

Pasvalio Svalios pagrindinė mokykla

Paberžėlių g. 2, Pasvalys

El. paštas euphoria@xxx.lt