

Kritinis mąstymas pasaulio pažinimo pamokoje

Taisija Pyl

Imdamasis nagrinėti kokią nors mokomąją problemą, mokinys nori tikėti, kad ją galima išspręsti ir suprasti, t. y. paaiškinti. Tas paaiškinimas turi būti gana paprastas, atitikti teorinę sampratą ir pasitvirtinti praktiškai. Penktos klasės mokiniai yra jaunesniojo ir vidurinio mokyklinio amžiaus sandūroje. Jų žinios pirmiausia formuojasi vaizduotės, suvokimo lygmeniu: nuo mokomųjų paveikslų iki jų žodinių apibrėžimų, išreikštų specialiais terminais. Dėl didelės apimties faktinės žinias, kurias numato mokyklos programa, sunku suvokti be analizės, apibendrinimo, sisteminimo, priežasčių ir padarinių ryšio nustatymo, t. y. be teorinio apdorojimo. Šiuo atveju itin vertinga mokinių tiriamoji veikla. Kokį aš matau mokytojo vaidmenį organizuojant tokią klasės veiklą?

Mokytojas:

- kreipia mokinių pastangas tam tikra linkme;
- išdėsto skirtingus požiūrius ir kurs to jų susidūrimą;
- sukuria sąlygas, skatinančias priimti savarankišką sprendimą;
- suteikia galimybę mokiniams patiems daryti išvadas;
- rengia naujas pažintines situacijas, išplaukiančias iš senųjų.

Tarp pagrindinių aplinkos charakteristikų ypač svarbus yra vėjas (horizontalus oro judėjimas žemutiniu atmosferos sluoksniu). Nagrinėjant šį reiškinį, galima pateikti, pavyzdžiui, tokius duomenis: per audras ir štormus žuva keturiskart daugiau žmonių nei per žemės drebėjimus. Susidūręs su audra, pirmiausia galvoji, kaip greičiau pasislėpti, o jau paskui suki galvą, iš kur ji atsirado. Iš tiesų kokiame žinomame ar nežinomame, artimame ar tolimame žemės kampelyje vėjas lankėsi? Iš kur jis atnešė mums šaltį ar karštį, drėgmę ar dulkes, iš kur jo audringa jėga? Panaudodama kritinio mąstymo ugdymo skaitant ir rašant (KMUSR) strategiją, padedu mokiniams nagrinėti šį reiškinį.

Tema: Oro judėjimas

Klasė: 5

Laikas: 1 akademine valanda

Tikslas: suformuoti nuolatinio vertikalaus ir horizontalaus oro judėjimo troposferoje sampratą ir priežastis. Lavinti tiriamuosius mokinių įgūdžius.

Klasę padaliju į penkias grupes po penkis žmones. Pamoka prasideda pasaka: „Ėjo kartą keliu žmogus. Jis sutiko trejetą. Žmogus pasisveikino ir nuėjo toliau, o tie trys ėmė ginčytis, kuriam jis palinkėjęs sveikatos. Ginčijosi, ginčijosi, galiausiai grįžo prie to žmogaus ir klausia, kuriam jis gero palinkėjo. Žmogus atsako: „O kas jūs tokie būsite?“ Vienas sakosi esąs Saulė, antras – Šaltis, trečias – Vėjas. Praeivis pagalvojo ir atsakė. . . „

Siūlau mokiniams per tris minutes pabaigti pasaką ir atsakyti į klausimą, kuriam iš jų ir kodėl žmogus palinkėjo sveikatos.

Pasaka padėjo vaikams susimąstyti apie tai, kas yra vėjas ir kokia jo reikšmė gamtai ir žmogui. Atsakymų buvo įvairių ir netikėtų. Vieni manė, kad žmogui svarbiausia saulė, antri – šaltis (juk žiemą taip gera slidinėti, čiuožti pačiužomis, važinėti rogutėmis), tretieji atrodė, kad žmogus pasisveikino su vėju, - juk nuo jo priklauso oras. Buvo ir toks atsakymas: saulė, šaltis ir vėjas žmogui ir gamtai vienodai

svarbūs. Bet visi sutarė, kad pati baisiausia stichija – vėjas, todėl žmonės tūkstantmečius garbino vėjo dievus.

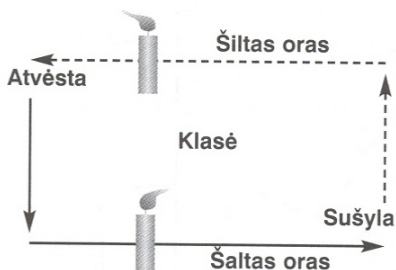
Kad mažiau šios stichijos bijotume, nusprendėme kartu nustatyti priežastis, dėl kurių vėjas kyla. Atlikome bandymus su uždegtomis žvakėmis. Vieną pastatėme ant slenksčio, antrą prie pravirų durų staktos.

- Ką matote? - klausiu.

- Viršutinės žvakės liepsna krypta į koridoriaus pusę, o apatinės – į klasės.

Paskui pasiūliau grupėms apsvastyti, kas verčia liepsną krypti į priešingas puses. Paprašiau atkreipti dėmesį ir į spirales, kurios sukosi judinamos nuo radiatoriaus kylančio šilto oro srauto. Tas spirales mokiniai padarė norėdami pademonstruoti vertikalų oro judėjimą pagal temą „Oro savybės“, kurią nagrinėjome praeitoje pamokoje. Nudažytos plono popieriaus spirales buvo siūlais pakabintos virš radiatoriaus.

Svarstymams ir schemų braižymui skiriama 8 min., schemų pristatymui – 5 min. Pristatydami schemas, mokiniai argumentuotai įrodė, kad apačioje juda sunkesnis šaltas oras. Šildomas radiatoriaus (buvo išsakyta nuomonių, kad patalpos oras gali sušilti ne tik nuo jo, bet ir nuo saulės iššildytų daiktų, žmonių ir gyvūnų kūnų skleidžiamos šilumos), jis plečiasi ir kyla aukšty. Lengvesnis šiltas oras, judėdamas horizontaliai, išeina iš klasės, atšąla, susispaudžia ir leidžiasi žemyn. Štai vienos grupės pasiūlyta schema:



Paskui mokiniams uždaviau klausimą, ar galima šią schemą taikyti oro judėjimui gamtoje iliustruoti.

Štai keli mokinių atsakymų variantai:

- Mūsų nuomone, oras gamtoje taip judėti negali, nes jo neriboja patalpų sienos ir jis pasklinda apie Žemę.
- Taip, šią schemą galima taikyti oro judėjimui gamtoje iliustruoti. Radiatorių šiuo atveju atstoja Žemės paviršius, kurį išildo Saulė, o jis savo ruožtu išildo orą.
- Tikriausiai iš dalies galima, juk gamtoje egzistuoja vertikalūs oro srautai.

Kad šiuos teiginius pagrįstų ar atmestų, mokiniams buvo pasiūlyta padirbėti su tekstu „Oro judėjimas“ (V. Gruzinskio, T. Perkovskio, A. Chalimanovičiaus 5 klasės vadovėlis „Visata“). Darbui panaudotas kompozicijos metodas¹. Laikas – 15 min.

¹ Mūsų žurnalas jau rašė apie kompozicijos (*jigsaw*) metodą (2000. Nr. 2. P. 41 ir 2001. Nr. 4. P. 44). Šioje pamokoje jis taikomas taip:

1) pamokos pradžioje klasė dalijama į penkis grupes po penkis žmones. Kiekvienas grupės dalyvis gauna savo numerį (nuo 1 iki 5);

2) prieš pradedant skaityti sunumeruotas teksto ištraukas, mokytojas pasiūlo mokiniams sudaryti naujas grupes po penkis žmones. Į jas įeina mokiniai, kurių numeriai atitinkamai yra pirmi, antri ir t. t. Šios grupės kartu sukuria savo ištraukos pristatymo planą;

3) perskaitę tekstą, vaikai grįžta į savo grupes, kad:

- pasidalytų informacija apie tai, ką skaitė;
- apsvastytų, ar galima oro srautų judėjimo klasėje schemą taikyti oro judėjimui gamtoje iliustruoti;
- aptartų nuomones, išsakytas šiuo klausimu prieš skaitant tekstą. (*Red. past.*)

Tekstas dalijamas į 5 atskiras dalis:

1. Vertikalus ir horizontalus oro judėjimas.
2. Kam reikia nustatyti vėjo kryptį?
3. Vėjo atsiradimo priežastis.
4. Nakties ir dienos brizas.
5. Vėjo reikšmė.

Kiekvienas grupės mokinys skaito savo teksto dalį ir žymisi pastabas: sutinku (+), nesutinku (-), nesuprantu (?). Kai visi mokiniai, turintys vienodus numerius, susirinko draugėn svarstyti ir aiškintis sudėtingų klausimų, aš paprašiau tų, kurių numeriai pirmas, trečias ir ketvirtas, ypač atkreipti dėmesį į oro judėjimo troposferoje kryptis ir kas šį judėjimą sukelia.

Mokiniai, kurių numeris antras, atėjo prie manęs, ir mes pagal vadovėlio piešinį nagrinėjome vėjarodžio konstrukciją ir kaip juo galima nustatyti vėjo kryptį.

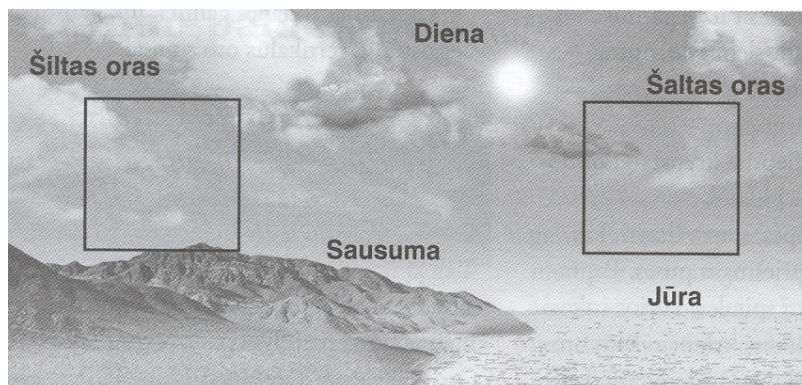
Baigę darbą su tekstu, mokiniai išsiskirstė po savo pirmines grupes ir pasidalijo informacija visose penkiose grupėse. Kiekvienas mokinys iš eilės pateikė savą informacijos dalį. Kiti atidžiai klausėsi ir užduodavo klausimų.

Tolesnis veiklos etapas – atlikti užduotis, kurios padeda nagrinėti oro judėjimo troposferoje priežastis. Darbo laikas – 10 min. Užduotys pasirenkamos laisvai. Kiekvienas imasi tos, kuri jam patinka ir kurią geba atlikti.

1. Kodėl pučia vėjas? Įrašykite praleistus žodžius:

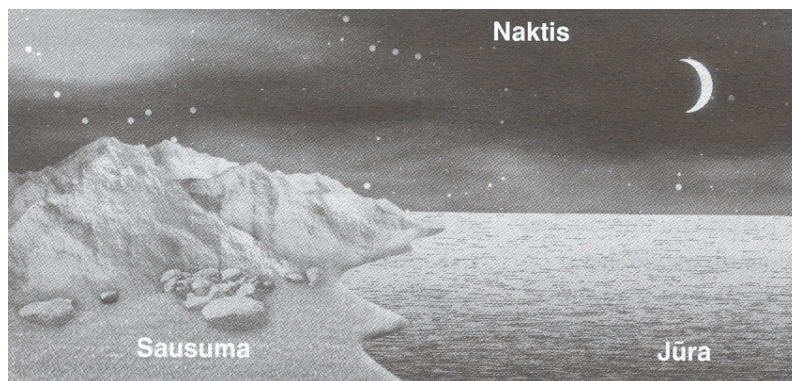
Žemės paviršius išyla netolygiai. Vasaros dieną sausumos paviršius prie jūros išyla (kaip?) _____ negu jūra. Išilęs oras (ką daro?) _____. Šiltesnis oras juda (kur?) _____, o šaltesnis iš jūros pusės pradeda judėti (kur?) _____. Šis reiškinys vadinasi _____.

2. Parodykite paveikslėlyje, kuria kryptimi oras juda virš sausumos ir virš jūros.

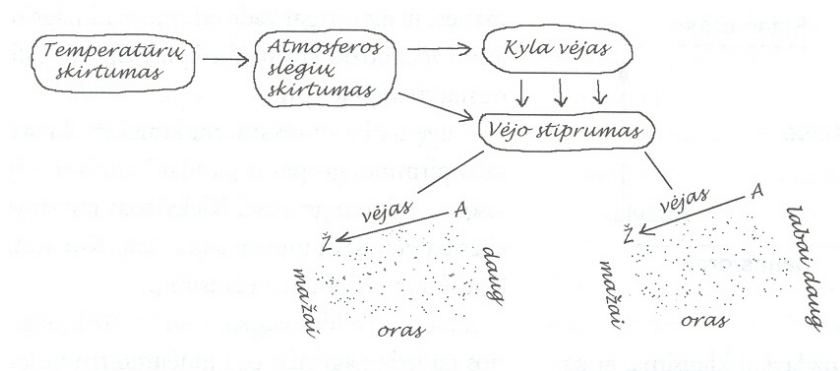


3. Paveikslėlio kvadratuose nupieškite šilto ir šalto oro daleles. Kuriame kvadrato jų bus daugiau?

4. Pavaizduokite vėjo kryptį naktį. Padarykite išvadą, nuo ko priklauso vėjo kryptis.



Darbas atliekamas individualiai, vėliau aptariamas grupėmis. Paskui mokiniai drauge sudarė schemą, kuri vaizdžiai pademonstravo, dėl kokių priežasčių kyla vėjas. Mokiniai tai darė sąsiuvinuose, aš – lentoje.



Mokiniai svarstė taip: „Virš vieno žemės paviršiaus ploto oras šiltas, virš kito – šaltas. Ten, kur jis šaltas, atmosferos slėgis aukštesnis negu ten, kur šiltas. Atmosferos slėgių skirtumas virš žemės sukelia horizontalų oro judėjimą, t. y. vėją. Vadinas, oras juda iš vietos, kur jo yra daug (šalto oro sankauja), į ten, kur jo mažai (šiltas oras kyla į viršų). Kuo didesnis oro slėgių skirtumas, tuo stipresnis vėjas“.

Pamokos pabaigoje mokiniams priminiau klausimą, iškeltą dirbant su vadovėlio tekstu. Mokiniai priėjo išvadą, kad troposferoje oras juda tuo pačiu principu kaip ir klasėje.

Paskui pasiūliau atsakyti į tokį klausimą: „Jūs atvažiavo te prie jūros pažvejoti ir nekantriai laukiate, kada bus galima išplaukti į atvirus vandenį. Kada reikia tai daryti, kad galėtumėte plaukti pavėjui?“ Užduoties laikas – 4 min.

Buvo pateikti tokie atsakymai: išplaukti į jūrą auštant, o grįžti iki saulėlydžio; išplaukti naktį, o grįžti vidurdienį; išplaukti vakare, o grįžti dieną. Mokiniai nurodė skirtingą laiką, kada išplaukti į jūrą, bet atsakymai pateikti atsižvelgiant į brizo krypties pokyčius paros metu.

Pasigirdo ir tokia praktiška pastaba: žvejojant kabliuku nuo kranto, reikia atsižvelgti į vėjo kryptį, nes dienos brizas plūdę neš į krantą, o žuvies, galima sakyti, nebus.

Namų užduotis: „Pagalvokite, kaip įgytas žinias pritaikyti gyvenime“.

Norėčiau pažymėti, kad šios tiriamosios pamokos tikslas – ne tik duoti mokiniams faktinių žinių. Stengiausi juos išmokyti šiomis žiniomis naudotis, kad suprastų aplinkoje vykstančius reiškinius ir suvoktų, kada ir kaip juos galima panaudoti kasdieniame gyvenime.

Pasaka su mįsle paskatino mokinius savarankiškai formuluoti tikslus, o tai – stiprus tiriamojo darbo motyvas. Padariau prielaidą, kad vaikai turi sukaupę žinių, padėsiančių jiems šį reiškinį ir jo priežastis nagrinėti savarankiškai. Kiekvienas pažinimas prasideda nuo smalsumo. Bandant mokinius sudominti, labai svarbus buvo bandymas su žvakėmis. Jis nepaaiškino, kas sukelia vėją, bet padėjo nustatyti faktus, be kurių prielaidos ir nuovoka taip ir netampa tikromis žiniomis.

Labai reikšmingas pamokai, mano nuomone, klausimas, ar galima pritaikyti oro judėjimo klasėje schemą oro judėjimui gamtoje iliustruoti. Kilo įvairių prielaidų ir spėjimų, nes vaikai aplinką suvokia remdamiesi savo sampratomis ir vertinimais. Bet vienos nuomonės nebuvo, ir tai paskatino toliau dirbti, nagrinėti tekstą, atlikti kitas užduotis. Vaikai norėjo suprasti, kas iš jų teisybės. Koks turėtų būti grupių darbas, geriausiai nurodė patys vaikai:

- Kaip puiku: dirbdamas grupėje, truputėlį pabūni mokytoju.
- Kai tave palaiko grupė, atsakinėti visai nebaisu.
- Padėdamas kitiems, pats imu geriau suprasti naują medžiagą.
- Kai iš manęs niekas nesijuokia, nebijau suklysti.
- Mėgstu savarankiškai rasti atsakymą į kylančius klausimus.

Sudarant schemą „Vėjo kilimo priežastys“, ginčų nekilo, visi buvo vienos nuomonės. Taip pat sutartinai mokiniai padarė išvadą, kad troposferoje oras juda tuo pačiu principu kaip ir klasėje.

Tyrimo rezultatas – sėkmingai išspręsta problema. Džiaugiuosi, kad mano mokiniai gali savarankiškai spręsti tegul ir nedideles mokomąsias problemas, moka kelti hipotezes, tikrinti jas praktiškai ir daryti argumentuotas išvadas.

Taisija Pyl – Baranovičių (Baltarusija) 1-osios gimnazijos mokytoja.
