

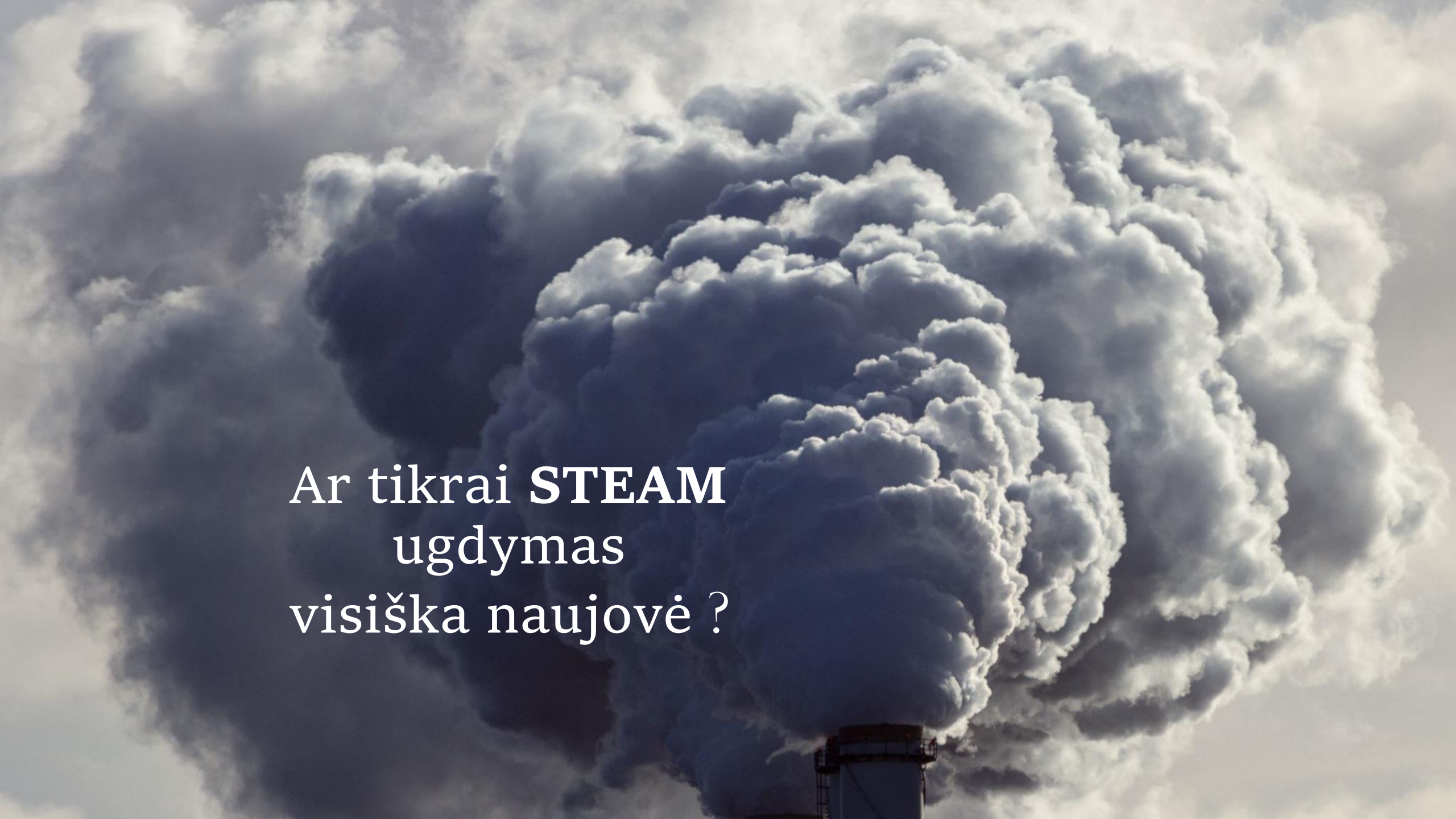
„Mokomės gamtoje ir iš gamtos“ – ugdymas(is) netradicinėse aplinkose

Laima Čepulienė
Audrius Kazakevičius

biologijos mokytoja metodininkė
fizikos mokytojas

Lazdijų Motiejaus Gustaičio gimnazija

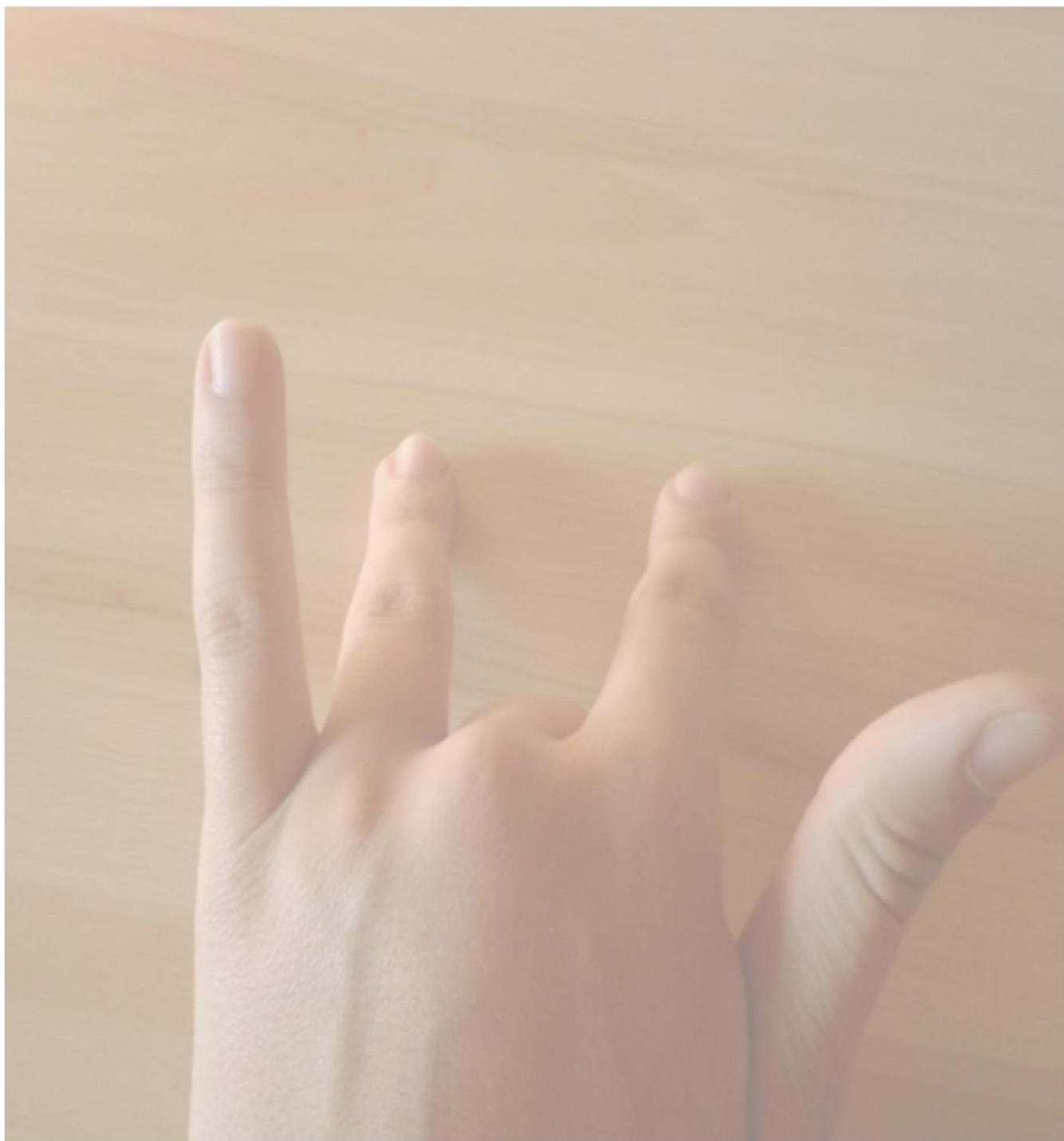
2023 04-11

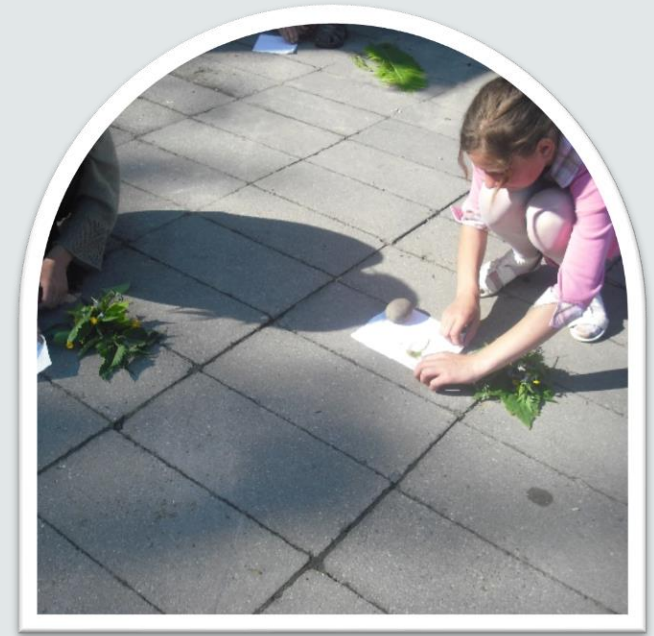


Ar tikrai **STEAM**
ugdymas
visiška naujovė ?

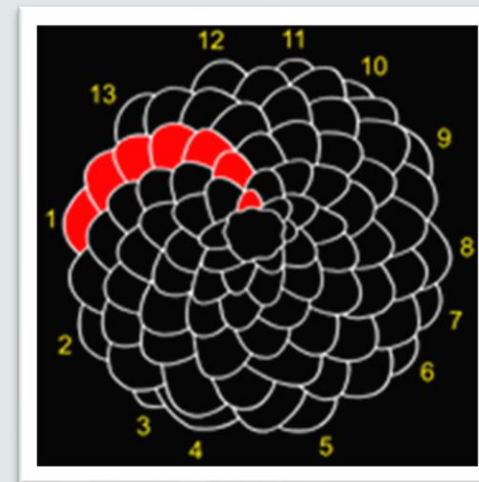


Viso gyvenimo kelionė **gamtos** mokslų link veda ne tik dėl žinių troškimo ar tyrinėjamos aplinkos ir gamtos mokslai nebūtinai turi būti kelias į vaiko profesinį pasirinkimą: ši kelionė ir gamtos mokslai lydi mus kiekvieną dieną.





Tyrimai **gamtoje**, konkrečios situacijos analizė, problemų sprendimas padeda nuo **mokymo** pereiti prie **mokymosi**, gamtos mokslus daro patrauklius, o patį mokymosi procesą įdomesnę ir prasmingesnę.



Mokymąsi **gamtoje** lydi *natūralus vaizdumas*. Tyrinėjimo keliu įgyti vaizdiniai išlieka ilgai ir padeda susieti turėtas žinias su naujai įgyjamomis, ugdo empatiją ir pagarbos gyvybei jausmą.

Atliekant veiklą tiek gamtoje, tiek klasėje taikomi įvairūs **gamtamokslinio** tyrimo komponentai:

hipotezių kėlimas

eksperimentas

stebėjimas



Atliekant veiklą tiek gamtoje, tiek klasėje taikomi įvairūs **gamtamokslinio** tyrimo komponentai:

matavimas



interpretavimas



klasifikavimas



Atliekant veiklą tiek gamtoje, tiek klasėje taikomi įvairūs **gamtamokslinio** tyrimo komponentai:

pakartojimas



duomenų pateikimas



apibendrinimas



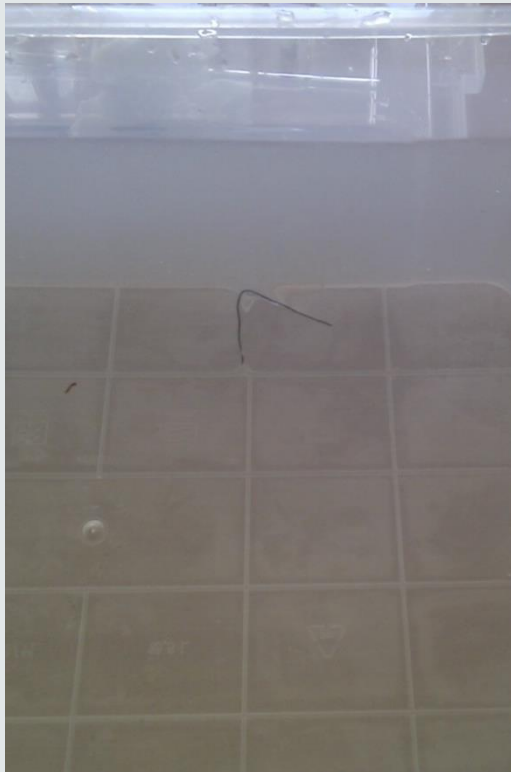
MOKINIŲ DARBAI

Metalinis vandens
čiuožikas

Tikslas: Suprasti ir paaiškinti kodėl neskęsta vandens čiuožikas.

Priemonės: Indas su vandeniu, V forma sulenkta vielutė, muilo gabaliukas.

Darbo eiga: Atsargiai ant vandens paviršiaus padedame vielutę; tarp vielutės ragučių paliečiame vandenį su muilo gabaliuku.



1 pav.



2 pav.

Mokinių pastabos ir pasiūlymai: Darbas vaizdus, nes gerai matoma susidaranti vandens plėvelė; Vietoje muilo galima išbandyti kitas medžiagas keičiančias vandens paviršiaus įtempį. Tam tereikia didesnio indo ir jame galima surengti tokių čiuožikų lenktynes.

Mokinių atsiliepimai: Mokiniam darbas labai patiko ir visi norėjo pagainioti vielinį vandens čiuožiką. Darbą įvertino taip:



Galvaninio elemento
modelio gamyba

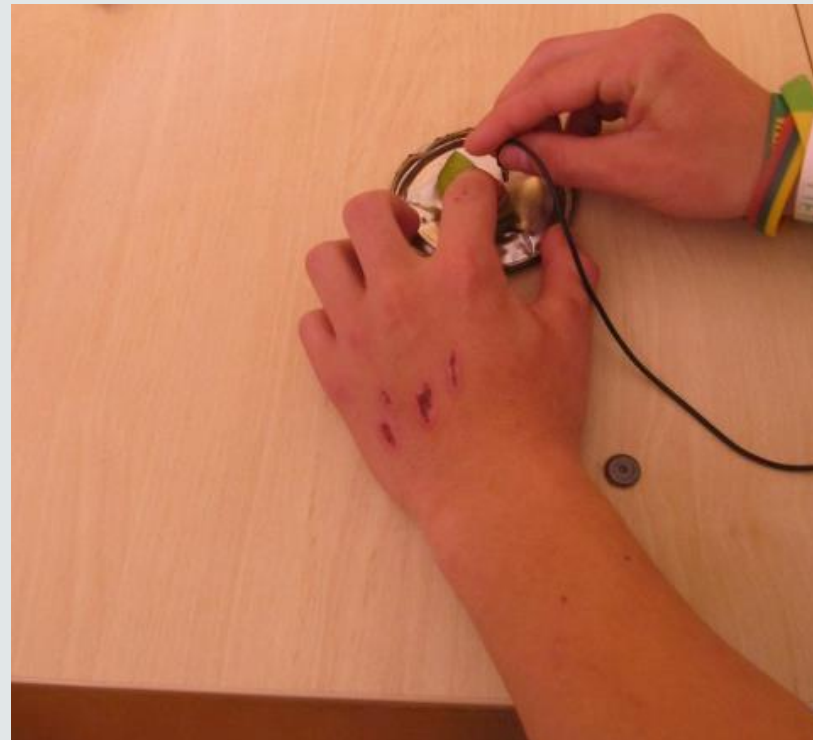
Tikslas: Išsiaiškinti galvaninio elemento sandarą bei jo veikimą ir pasigaminti jį iš paprastų priemonių.

Priemonės: Varinė moneta, raugintas agurkas, citrina, kivis, stiklainio dangtelis, ausinukas.

Darbo eiga: Iš pateiktos mokymų medžiagos.



1 pav.



2 pav.

Rezultatas: Visais atvejais buvo girdimas traškėjimas, o tai įrodo, kad pasigaminome galvaninį elementą. Geriausias rezultatas buvo su raugintu agurku.

Mokinių pastabos ir pasiūlymai: Vertėtų darbo pradžioje prie ausinuko prijungti įprastą galvaninį elementą, nes nevisiems aišku iš kur atsiranda traškėjimas.

Mokinių atsiliepimai: Darbas labai sudomino mokinius, jie nesitikėjo tokio rezultato. Darbą įvertino taip:



Ar stiprūs pirštai?

Tikslas: Pademonstruoti vienpusio svorto veikimą (riešutų gliaudytuvo veikimą)

Priemonės: Du dantų krapštukai.

Darbo eiga: Tarp pirštų 1 pav. parodytu būdu įstatome dantų krapštuką ir ištiestais pirštais bandome jį perlaužti (sulenkinti pirštų negalima);

Bandymą pakartojame su kitu dantų krapštuku kuo toliau pirštų galų.



1 pav.



2 pav.

Rezultatas: Pirmu atveju, teisingai atliekant užduotį, nepavyksta perlaužti dantų krapštuko, o antruoju lūžta be didesnių pastangų (2 pav.).

Aiškinimas: Bandyme išdėstyti pirštai yra vienpusio sverto pavyzdys (kaip ir riešutų gliaudytuvai). Pirštų pradžia yra sukimosi ašis, todėl kuo toliau nuo jos dedamas krapštukas, tuo didesnės jėgos reikia jam perlaužti.

Mokinių pastabos ir pasiūlymai: Darbą galima puikiai atlikti ir gamtoje. Krapštukus galime pakeisti pagaliukais, standesniais žolių stiebeliais.

Mokinių atsiliepimai: Darbą įvertino taip:



Veiksmas lygus atoveiksmiui

Tikslas: Paprasto bandymo metu įsitikinti, kad gamtoje egzistuoja dėsnis,
pagal kurį veiksmas yra lygus atoveiksmiui.

Darbo eiga:



1 pav.



2 pav.



3 pav.

Pastabos: konstrukciją pakeitėme taip: viršutinę butelio dalį pervėrėme virbu ir prie jo pririšome dvi virvutes (2 pav.), o prie laisvų virvučių galų – du kablius, kuriais patogiu pakabinti medyje (3 pav.). Apatinėje butelio dalyje padarome skylę, kurią užklijuojame lipnia juosta, pripildome butelį, o bandymo metu juostą nuplėšiame. Bandymo metu sustojame taip, kad medžio kamienas pataptų atskaitos tašku (4 – 6 pav.).



4 pav.





5 pav.



6 pav.

Mokinių atsiliepimai: Daugumai mokinių darbas patiko, nes gamtoje smagiau nei klasėje ir darbo esmę suprato. Darbą įvertino taip:

 Like	22
 Dislike	3

Ieškokime gamtoje
slypinčių paslapčių,
bandykime jas
atskleisti kartu su
savo mokiniais.

