



BYLA „ŽEMĖ“: KODĖL KAISTA ŽEMĖ?

Metodologinė medžiaga 9–12 klasių mokytojams
(Savarankiškam pamokos-simuliacijos vedimui)

I TURINYS IR TIKSLAS

Šis dokumentas yra paruoštas kaip pilnavertis, integruotas edukacinis paketas, skirtas 9–12 klasių mokytojams. Programos pagrindas – problemomis grįstas mokymasis (angl. *problem-based learning*), kurio metu mokiniai tampa aktyviais Žemės tyrėjais, sistemingai analizuoja klimato kaitos priežastis, vertina skirtingus duomenis ir mokosi priimti faktais grįstus sprendimus.

Edukacinį paketą sudaro trys dalys:

Ši metodologija: detalus pamokos scenarijus, užduočių eiga, kontroliniai klausimai ir teisingi atsakymai.

Vaidmenų kortelės: skirtos skirtingoms byloje dalyvaujančioms suinteresuotoms šalims. Joms pamokos metu atstovauja mokinių grupės.

Užduočių lapai:

Nr. 1 „Miesto žaidimas“: praktinė ekosistemos, biudžeto ir visuomenės poreikių balanso užduotis.

Nr. 2 „Didžiojo teismo strategijos žaidimas“: grupių protokolai savigynai, įkalčių analizei bei kryžminiam puolimui paruošti.

Nr. 3 „Įkalčių galerija“: asociatyvios nuotraukos, skirtos suformuluoti savo gynybinę/ puolimo poziciją bei QR kodas, vedantis į šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) švieslentes* (interaktyvius grafikus ir duomenų vizualizacijas, kuriose pateikiami realūs ŠESD emisijų duomenys). Švieslenčių naudojimo instrukcija pateikiama metodologijos pabaigoje, o QR kodas – įkalčių galerijoje.

 **Pagrindinis tikslas:** Gebėti analitiškai ir sistemingai vertinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) šaltinius, atpažinti skirtingų visuomenės bei pramonės sektorių interesus, demaskuoti žaliąjį smegenų plovimą (*greenwashing*) ir suprasti, kaip asmeniniai, verslo ir politiniai sprendimai daro įtaką klimato kaitos procesams globaliu mastu.

PAMOKOS STRUKTŪRA (apie 45 min.)

Pamoka išlaiko dinamišką veiklų kaitą, pritaikytą vyresniųjų klasių mokinių analitiniam mąstymui.

Preliminari trukmė	Pamokos dalis	Veiklos pobūdis ir priemonės
10 min.	1. Įvadas į bylą ir vaizdo klipo peržiūra	Analitinio naratyvo pristatymas, taisyklių aptarimas. Žinių siužeto analizė (YouTube: https://youtu.be/KptxWVoYa74) ir vaidmenų pasiskirstymas.
10 min.	2. „Miesto žaidimas“ (Simuliacija grupėse)	Užduočių lapo Nr. 1 pildymas: Kiekviena komanda priima strateginius sprendimus kuriant savo miesto infrastruktūrą, apskaičiuoja balansą ir identifikuoja savo prioritetus. Gali panaudoti įžvalgas savo gynyboje.
15 min.	3. Sektorių duomenų tikrinimas ir Didysis teismas	Užduočių lapo Nr. 2 pildymas: Kiekviena grupė atlieka lape numatytas užduotis, taip pat nagrinėja įkalčių galeriją, kurią gali panaudoti savo gynyboje.
10 min.	4. Sprendimų simuliacija ir refleksija	Apibendrinamasis balsavimas ir verdiktas, aptarimas ir asmeninio CO ₂ pėdsako mažinimo užduotis.

DETALUS PAMOKOS SCENARIJUS

1 DALIS: Įvadas, vaizdo siužetas ir interesų grupių formavimas (10 min.)

Mokytojo įžanga:

„Šiandien mūsų klasė virsta globalaus tyrimo sale, kurioje nagrinėsime bylą „Žemė“. Turime ekologinį nusikaltimą – pasaulis kaista. Tai vyksta ne dėl vieno akivaizdaus kaltininko, o dėl daugelio sektorių ilgalaikių sprendimų ir veiklos padarinių.

Šiandien jūs atstovausite skirtingoms visuomenės ir pramonės sritims. Jūsų užduotis – suformuoti savo atstovaujamos srities gynybinę poziciją ir argumentuotai pagrįsti savo sektoriaus vaidmenį klimato kaitos kontekste.

Bylos nagrinėjimą pradėsime žinių siužetu, o tada visi pasiskirstysite grupėmis, kokią suinteresuotą grupę atstovausite tyrime“.

Vaizdo klipo analizė

Mokytojas klasės ekrane paleidžia žinių siužeto vaizdo įrašą: <https://youtu.be/KptxWVoYa74>

Siužete rodomi globalinio atšilimo įrodymai: CO₂ ir metano emisijos iš naftos, dujų ir anglies pramonės; ledo grėžinių pjūviai; sengirų bei pelkių nykimas; jūrų lygio kilimas bei tirpstantys ledynai.

Po peržiūros mokiniai susiskirsto į 5 grupes ir išsitraukia vaidmenų korteles:

1. **Automobilių pramonė** (Transporto sektorius).
2. **Energetikos sektorius** (Iškastinis kuras).
3. **Žemės ūkis** (Gyvulininkystė ir monokultūros).
4. **Vartotojai** (Visuomenės paklausa ir prekyba).
5. **Politikai** (Teisės aktai ir strateginis valdymas).

2 DALIS: Simuliacinis žaidimas ir Didysis teismas (25 min.)

1. Kontekstas ir probleminis iššūkis

„Žinių siužete pamatėme, kad globalinis atšilimas yra mūsų ekonomikos, pramonės, politikos ir kasdienių vartotojų pasirinkimų pasekmė. Pasiskirstėte į penkias grupes ir šioje byloje visi esate įtariamieji. Dabar atliksite užduotis, kurios padės jums apginti savo poziciją, jog nesate didžiausias kaltininkas, ir argumentuotai identifikuoti, kas labiausiai prisideda prie šiltnamio efekto.“

2. „Miesto žaidimo“ taisyklių ir logikos paaiškinimas

„Ant savo stalų turite Užduočių lapą Nr. 1 „Miesto žaidimas“. Šiame etape visos grupės laikinai veikia kaip vieno miesto taryba ir ieško geriausių sprendimų savo miestui. Vėliau, „Didžiojo teismo“ etape, grįšite prie anksčiau išsitrauktų vaidmenų ir atstovausite savo sektoriaus interesams, remdamiesi „Miesto žaidimo“ metu priimtais sprendimais ir jų rezultatais.“



Žaidimą pradėsite turėdami idealų balansą – po 10 taškų trijose esminėse srityse:

GAMTA: Aplinkos švara, sveika ekosistema ir švarus oras.

PINIGAI: Miesto biudžetas, ekonominis augimas ir finansinis stabilumas.

LAIMĖ: Gyventojų patogumas, pigus maistas, komfortas ir socialinė gerovė.

Jūsų laukia 4 strateginiai pasirinkimai: kokią Energetiką rinksitės, kaip organizuosite Transportą, kuo maitinsis jūsų žmonės (Maistas) ir ką darysite su Atliekomis.

Kiekvienas sprendimas turi savo kainą ir pasekmes. Jeigu pasirinksite pigiausią ir patogiausią variantą (A), jūsų miesto piniginė storė, žmonės bus patenkinti, bet Gamta greitai nukris žemiau nulio. Jeigu visais atvejais rinksitės tik aplinkai palankiausius sprendimus (C), jūsų miestas gali pritrūkti pinigų bazinėms reikmėms, o gyventojai maištaus dėl nepatogumų.



Jūsų užduotis per 10 minučių bendrai priimti sprendimus, susumuoti taškus ir nusistatyti, kokie yra jūsų miesto prioritetai. Pažymėkite savo variantus ir užpildykite rezultatų suvestinę.“

3. Tiltas į Didįjį teismą: Kaip panaudoti žaidimo rezultatus?

Atlikus užduotį, palyginami visų grupių miestų rezultatai ir identifikuojama, kam kiekviena komanda teikia prioritetą – ekologijai, ekonomikai ar žmonių patogumui. Mokiniai kviečiami panaudoti šiuos prioritetus savo gynybai, atliekant sekančias „Didžiojo teismo“ užduotis ir atstovaujant savo išsitraukto sektoriaus interesus (pavyzdžiui, argumentuojant, kad žemės ūkio tarša yra pateisinama, nes suteikia žmonėms būtiną maistą, kai tuo tarpu automobilį galime iškeisti į viešąjį transportą).

4. Didysis teismas

 Mokytojas nurodo mokiniams atsiversti „Didžiojo teismo strategijos žaidimo“ lapą (Užduočių lapas Nr. 2). Komandos, dirbdamos grupėse, turi atlikti šiuos žingsnius:

1. Užduotis „SAVIGYNA (Kodėl mes nekalti?)“: Mokiniai lape formuluoja argumentus, kodėl jų atstovaujamas sektorius yra būtinas visuomenei (naudojasi principu „Jei ne mes, tai...“). Čia jie gali integruoti savo „Miesto žaidimo“ rezultatus.

2. Duomenų analizė per ŠESD švieslentes: Naudodamiesi QR kodu, mokiniai prisijungia prie oficialių Lietuvos ŠESD švieslenčių. Jie ieško skaitinių argumentų (pvz., emisijų mažėjimo tendencijų), kad įrodytų, jog jų sektorius mažina ŠESD emisijas arba jau įgyvendina reikšmingas jų mažinimo priemones, arba rastų oponentų silpnąsias vietas.

3. Užduotis „PUOLIMAS (Kas kaltas iš tiesų?)“: Mokiniai išanalizuoja „Įkalčių galeriją“ (10 nuotraukų). Jie išsirenka kitą grupę ir suformuluoja jiems nepatogų klausimą, susiedami jį su konkrečiu įrodymu (pvz., *Vartotojai* planuoja užpulti Energetikus dėl „Naftos platformos“ įkalčio).

II ETAPAS: Kryžminiai debatai „Karštojoje kėdėje“ (10 min.)

Mokytojas paskelbia Didžiojo teismo pradžią ir pakviečia po vieną kiekvieno sektoriaus atstovą į salės priekį.

 Gairės mokytojui, kaip moderuoti debatus pagal užduočių lapą:

- **Žodis įtariamiesiems:** Kiekvienas atstovas garsiai pristato savo paruoštą Baigiamąjį žodį („Gerbiamas teisme, mes neturėtume būti nubausti, nes...“), naudodamas miesto žaidimo taškus ir švieslenčių skaičius.
- **Kryžminė apklausa:** Oponentai iš auditorijos (likusi klasė) užduoda lape suformuluotus Klausimus priešininkams.

Debatų pabaigoje visi mokiniai veikia kaip prisiekusieji – įvertina, kas savo argumentais buvo įtikinamiasias, o kuris sektorius padarė didžiausią poveikį klimato kaitai. Įvertinę pateiktų argumentų stiprumą ir sektorių poveikį, visa klasė balsuoja pakeldama rankas arba naudodamasi „Kahoot“ programėle: **kuris sektorius, jų nuomone, prisiima didžiausią sisteminę atsakomybę už šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas.**

4 DALIS: Verdiktas ir refleksija (10 min.)

Mokytojas paskelbia balsavimo rezultatus.

Mokytojo vedama refleksija:

„Nors balsuodami išskyrėme vieną sektorių, šiandien matėme, kad klimato kaita neturi vieno kaltininko. Šiltnamio efektas ir klimato kaita yra mūsų visų bendrų sprendimų pasekmė. Tai reiškia, kad sprendimai taip pat priklauso nuo mūsų visų.“

Pabaigos užduotis klasei:

Mokiniai kviečiami grupėse pagalvoti ir pasidalinti, kokį vieną kasdienį įprotį jie pakeis, kad realybėje sumažintų ŠESD pėdsaką.

* Kas yra ŠESD švieslentės?

✓ ŠESD (Šiltnamio efektą sukeliančių dujų) švieslentės yra Aplinkos apsaugos agentūros (AAA) oficialiai valdomi, interaktyvūs duomenų įrankiai. Juose pateikiama tiksli, oficiali statistika apie tai, kiek ir kokie Lietuvos ūkio sektoriai (transportas, energetika, žemės ūkis, pramonė) išmeta šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Kaip mokiniai byloje naudoja ŠESD švieslentes?

Mokiniai, nuskaityę įkalčių galerijoje pateiktą QR kodą, patenka į gyvus duomenų grafikus (jei to negali padaryti patys, mokytojas švieslentes gali įjungti klasės ekrane). Švieslentės teismo simuliacijoje veikia kaip „**objektyvus liudytojas**“, leidžiantis mokiniams pereiti nuo emocijų prie mokslinių argumentų:

- **Faktų patikra:** mokiniai gali patikrinti ir įvertinti, kokią taršos dalį kokia industrija realiai sudaro.
- **Argumentuota savigynyba:** debatų metu komandos gali naudoti skaičius, kad apsigintų nuo oponentų puolimo (pavyzdžiui, kalbėti apie pozityvų savo sektoriaus poveikio pokytį arba lyginti poveikį su kitais sektoriais).
- **Strateginis puolimas:** Komandos gali naudoti švieslentes, kad surastų kitų sektorių „silpnąsias vietas“.

🎯 **Pedagoginė nauda:** Švieslentės neleidžia mokiniams tiesiog badyti pirštais ar emociškai ginčytis. Jos skatina mokinius dirbti su realiais duomenimis, analizuoti infografikus, suprasti proporcijas ir pamatyti, kokį poveikį klimato kaitai daro skirtingi žmogaus veiklos sektoriai.