Klimato kaitos mokslo detektyvai

PAMOKA 1

ĮVADAS

Ar kada susimąstėte, kodėl vasaros tampa vis karštesnės, o žiemos vis dažniau primena lietingą rudenį?
Tai nėra tik atsitiktiniai orų „kaprizai“. Už šių pokyčių slypi klimato kaita – procesas, kurio poveikį jaučiame visi: nuo ūkininko kaime iki moksleivio mokykloje.

Šioje pamokoje sužinosime, kaip veikia klimato sistema, kodėl ji keičiasi ir kokį pėdsaką šie pokyčiai palieka mūsų kasdienybėje.

TEMOS, KURIAS NAGRINĖSIME:

- Klimato sistemos veikimas
- Klimato kaitos priežastys
- Pasaulinės pasekmės
- Europa ir Lietuva
- Poveikis kasdienybei
- Klimato istorijos: kaip pasakojimai keičia mąstymą?

Apibendrinant, po šios pamokos gebėsite paaiškinti, kaip veikia klimato sistema, kas lemia klimato kaitą, kaip ji keičia Žemės ekosistemas ir žmonių gyvenimą bei kokių sprendimų galime imtis.

Taigi, detektyvai, pradėkime savo tyrimą: turime „įtariamąjį“ (CO_2), turime „įkalčius“ (temperatūros duomenis), turime „pasekmes“ (ekstremalūs reiškiniai).

Ar sugebėsite sudėlioti grandinę?

1. KAIP VEIKIA MŪSŲ KLIMATO SISTEMA?

Ar kada susimąstėte, kaip mūsų planeta išlaiko šilumą, kaip susiformuoja orai ir kodėl kai kur žiemos vis trumpėja, o vasaros vis karštesnės? Tai nėra atsitiktinumas – tai visos klimato sistemos darbas.
Žemės klimatas – tarsi didžiulis gyvas organizmas. Jis susideda iš kelių tarpusavyje susijusių „organų“: atmosferos, vandenynų, žemės paviršiaus, ledynų ir gyvosios gamtos. Kai vienas šių elementų pasikeičia, pavyzdžiui, tirpsta ledas, tai paveikia visą sistemą.

Ledynai veikia kaip milžiniški veidrodžiai – jie atspindi saulės šviesą atgal į kosmosą. Tačiau kai jų mažėja, Žemė sugeria daugiau šilumos. Šis reiškinys vadinamas Albedo efektu – kuo mažiau sniego ir ledo, tuo mažiau šviesos atsispindi atgal į kosmosą, todėl Žemė sugeria vis daugiau šilumos.
Tai vadinama teigiamu grįžtamuoju ryšiu – procesu, kai pokytis sukelia dar didesnį pokytį. Štai kodėl ledynų tirpimas spartina atšilimą.

Galima sakyti, kad mūsų klimato sistema veikia kaip grandinė: kai nutrūksta vienas narelis, visa sistema išsibalansuoja. Atmosfera tampa šiltesnė, vandenynai keičia sroves, o orų sąlygos tampa vis sunkiau prognozuojamos.

FAKTAI PASAULIS:

2024-ieji metai buvo karščiausi metai istorijoje – pasaulio vidutinė temperatūra pakilo 1,47 °C virš ikipramoninio lygio (Remiantis ES Copernicus klimato kaitos tarnybos (C3S), kurią įgyvendina ECMWF, 2024 m. pasaulio klimato apžvalgos ataskaita). (https://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/news/2025/2024-was-warmest-year-record-copernicus-data-show?utm)

1 Pav: Žemėlapyje matome 2024 m. paviršiaus oro temperatūros anomalijas, palyginti su 1991–2020 m. atskaitos laikotarpio vidurkiu.

Klausimas:

Pabandykite sau atsakyti, ar tas vienas su trupučiu laipsnio yra daug ar mažai?

DAUG - MAŽAI

Panagrinėkime pavyzdį, kuris padės lengviau suvokti situaciją:

Visi tikrai gerai žinote, kad statistiškai vidutinė normali žmogaus temperatūra yra apie 36,6°C. O, kas nutiktų jei prie šio skaičiaus pridėtume jau minėtus 1,47 °C?

*Tuomet ji būtų beveik 38,1 °C! Tikiu, kiekvienas turite patirties ir pamenate kaip jaučiatės su tokia pakilusia temperatūra – **„sakote, sergu..“***

Taip pat „jaučiasi“ ir mūsų žemė!

Išvada mokiniams ir mokytojams: net ir maža skaitine išraiška pakilusi temperatūra yra daug ir tai jau dabar turi įtakos tiek gamtai tiek žmogui!

FAKTAI PASAULIS:

2 Pav: Žemėlapyje matome 2024 m. jūros paviršiaus temperatūros anomalijas ir ekstremalius reiškinius. Spalvų kategorijos atitinka temperatūros pasiskirstymo procentiles 1991–2020 m. atskaitos laikotarpiu.

Klausimas:

Ar atsakytumėte, kas nutiktų, jei vienas klimato sistemos elementas – pavyzdžiui, ledynai – išnyktų visiškai?

Išvada mokiniams ir mokytojams:

teisingas atsakymas, kad sutriktų visa darniai veikianti grandinė ir šiuo atveju kuo mažiau šviesos būtų atspindima atgal į kosmosą, tuo Žemė sugertų daugiau šilumos – temperatūra dar labiau pakiltų.

FAKTAI LIETUVA:

Lietuvoje 2024 m. vidutinė temperatūra buvo 2,1 °C aukštesnė nei daugiametė norma. Svarbu paminėti, kad 2024 m. Lietuvoje užregistruota 17 stichinių ir 2 katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai bei 13 stichinių hidrologinių reiškinių.

(https://www.meteo.lt/app/uploads/2025/03/Lietuvos-klimato-bukle-2024-pabaigtas-1.pdf)

Klausimas:

Kaip manote, kas nutiktų, jei vienas klimato sistemos elementas – pavyzdžiui, ledynai – išnyktų visiškai?

2. KODĖL ŠYLA MŪSŲ PLANETA?

Ar žinojote, kad pagrindinis mūsų planetos energijos šaltinis yra Saulė? Jos spinduliuotė pasiekia Žemę, dalis jos sugeriama, o kita dalis atsispindi atgal į kosmosą.

Svarbiausia – mūsų atmosfera su **šiltnamio efektą sukeliančiomis dujomis (ŠESD)** veikia kaip neregimas stiklas: ji praleidžia saulės šviesą, bet sulaiko šilumą. Šį procesą vadiname šiltnamio efektu (3 Pav.).

Be šio natūralaus šiltnamio efekto reiškinio vidutinė **Žemės temperatūra būtų apie –18 °C**, taigi **gyvybė, kokią pažįstame, neegzistuotų!**

Tačiau **dėl žmogaus veiklos**, CO2 ir kitų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, kiekis atmosferoje išaugo tiek, kad **šis natūralus procesas tapo pavojingai sustiprėjęs** – tai vadinama **Papildomu Šiltnamio efektu.**

NUO NATŪRALAUS PROCESO IKI ŽMOGAUS ĮTAKOS:

Iki XIX a. vidurio Žemės klimato sistema buvo gana stabili. Tačiau pramonės revoliucija (apie 1850 m.) atnešė masinį iškastinio kuro deginimą – anglį, naftą, dujas.
Tai buvo lūžio taškas: per vos 150 metų žmonija išleido į atmosferą daugiau CO_2 dujų nei per ankstesnius kelis šimtus tūkstančių metų kartu sudėjus.

Klimato kaita nėra atsitiktinis reiškinys – tai ilgalaikis procesas, kurį lemia tiek natūralūs, tiek žmogaus sukelti veiksniai.
Tačiau šiandien mokslininkai vieningai sutaria: pagrindinė priežastis, kodėl klimatas šyla taip sparčiai, yra žmogaus veikla.

Na, detektyvai, čia svarbu suprati, kad kiekvieno iš mūsų veikla sudaro visumą!

Pagrindinės žmogaus veiklos rūšys:

- Energetika ir pramonė
- Žemės ūkis ir miškų naikinimas
- Transportas ir urbanizacija
- Atliekos ir vartojimo kultūra

1. ŠILTNAMIO EFEKTĄ SUKELIANČIOS DUJOS – PAGRINDINIS VARIKLIS

Pagrindinis klimato kaitos variklis – šiltnamio efektą sukeliančios dujos (ŠESD).
Jų paskirtis – išlaikyti Žemės temperatūrą tinkamą gyvybei.
Tačiau nuo pramonės revoliucijos jų kiekis atmosferoje drastiškai išaugo.

Svarbiausios dujos:

- **Anglies dioksidas (CO_2)** – išmetamas deginant anglį, naftą, dujas, kertant miškus. CO_2 sudaro apie 2/3 visų žmogaus išmetamų šiltnamio dujų.
- **Metanas (CH_4)** – susidaro gyvulininkystėje (ypač galvijų virškinimo metu), taip pat sąvartynuose ir pelkėse.
- **Azoto suboksidas (N_2O)** – išsiskiria naudojant trąšas žemės ūkyje. Jo poveikis šiltnamio efektui daug stipresnis nei CO_2.
- **Fluorinti junginiai (F-dujos)** – naudojami šaldymo ir pramonės įrangoje. Jų nedaug, bet jos išlieka atmosferoje šimtmečius.

FAKTAI:

Per pastaruosius 150 metų CO2 koncentracija ore padidėjo nuo ~280 iki 424 ppm (dalelių milijonui).

CO_2 koncentracija:

- Priešindustrinė epocha (apie 1850 m.): ~280 ppm
- 2024 m. – 424 ppm - aukščiausias lygis per daugybę metų ir šis augimas tiesiogiai siejamas su žmogaus veikla (https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide).

4 Pav: „Keeling Curve“ grafikas, rodantis CO_2 koncentracijos augimą (ppm – dalys milijone).

Šaltinis: https://keelingcurve.ucsd.edu

FAKTAI:

5 Pav: „Keeling Curve“ grafikas, rodantis CO_2 koncentracijos augimą (ppm – dalys milijone).

Šaltinis: https://keelingcurve.ucsd.edu

2. ENERGETIKA IR PRAMONĖ

Energetikos sektorius yra pagrindinis klimato kaitos variklis – iš jo kyla daugiau nei du trečdaliai visų ŠESD. Didžioji dalis emisijų susidaro deginant anglį, naftą ir gamtines dujas, siekiant gaminti elektrą, šilumą ir kurą transportui. Šie ištekliai kasmet išmeta į atmosferą milijardus tonų CO_2, kuris sudaro apie 76 % visų antropogeninių emisijų.
Elektros energijos gamyba iš iškastinio kuro tebėra pagrindinis taršos šaltinis daugelyje šalių, ypač kur anglis išlieka pagrindinis energijos šaltinis.
Kartu su energetika, pramonė reikšmingai prisideda prie emisijų. Tokios šakos kaip cemento, plieno, stiklo, chemijos ir trąšų gamyba reikalauja itin daug energijos ir sukuria papildomą CO_2 kiekį technologinių procesų metu.

Energetikos ir pramonės poveikis klimato kaitai ypač stiprus todėl, kad jie yra visų kitų sektorių pagrindas – kiekviena paslauga, gamyba ar transportas priklauso nuo energijos.
Be šių sričių transformacijos neįmanoma stabdyti pasaulinės temperatūros augimo.

Lietuvoje energetikos sektorius sudaro apie 62 % visų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisijų. (https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LT_NID_2024_final.pdf?utm)

3. ŽEMĖS ŪKIS IR MIŠKŲ NYKIMAS

Miškai sugeria apie 30 % žmonių išmetamo CO_2, tačiau kasmet iškertami milijonai hektarų miškų, ypač Amazonėje ir Pietryčių Azijoje. Tai ne tik mažina anglies sugėrimo pajėgumą, bet ir išskiria sukauptą CO_2 į atmosferą.

Kita svarbi klimato kaitos priežastis – žemės ūkis, sukeliantis apie 23 % visų šiltnamio efekto dujų (IPCC, 2021). Didžiausią poveikį turi gyvulininkystė, ypač galvijų auginimas, išskiriantis metaną (CH_4), kuris šildo atmosferą 28 kartus stipriau nei CO_2.

Žemės ūkio plėtra dažnai vyksta miškų sąskaita, todėl tai viena pagrindinių miškų naikinimo priežasčių. Be to, intensyvus dirvožemio dirbimas mažina jo gebėjimą kaupti anglį, silpnindamas natūralų anglies balansą.

Šie procesai sukuria uždarą ciklą – kuo daugiau miškų prarandama ir intensyviau dirbama žemė, tuo greičiau didėja šiltnamio efektas.

4. TRANSPORTAS IR URBANIZACIJA

Transportas yra reikšmingas ŠESD šaltinių pasaulyje, atsakingas už beveik vieną ketvirtadalį visų CO_2 emisijų.

Didžiausią dalį sudaro kelių transportas – automobiliai ir sunkvežimiai, kurių deginamas kuras išskiria milijardus tonų anglies dioksido kasmet. Vienas automobilis per metus gali išmesti iki 3 tonų CO_2, o pasaulyje jų važinėja daugiau nei 1,4 milijardo.
Aviacija ir laivyba kartu prisideda dar apie 5–6 %, todėl judėjimas tapo viena svarbiausių klimato kaitos jėgų. Didmiesčiai tampa pagrindiniais emisijų centrais, nes juose susitelkia transportas, pramonė ir energijos vartojimas.

Urbanizacija spartina klimato kaitą, nes plečiantis miestams nyksta žalieji plotai, didėja energijos poreikis ir iškastinio kuro vartojimas. Dėl infrastruktūros plėtros – kelių, pastatų, apšvietimo, transporto tinklų – miestuose nuolat auga energijos sąnaudos.
Kuo daugiau žmonių gyvena miestuose, tuo didesnis bendras CO_2 išmetimo mastas dėl kasdienio judėjimo, logistikos ir vartojimo.

5. ATLIEKOS IR VARTOJIMO KULTŪRA

Augantis vartojimas skatina gamybą, energijos naudojimą ir išteklių eikvojimą. Kiekvienas pagamintas produktas – nuo plastikinio butelio iki elektronikos – turi savo „anglies pėdsaką“, apimantį visą CO_2 kiekį, išmetamą gamybos, transportavimo ir atliekų tvarkymo metu.

Atliekų sąvartynai yra reikšmingas metano (CH_4) šaltinis, nes pūvant organinėms atliekoms išsiskiria dujos, kurios šildo atmosferą daug stipriau nei CO_2.

Greito vartojimo kultūra – kai daiktai greitai keičiami naujais – didina spaudimą gamtai, spartina žaliavų naudojimą ir atliekų kaupimąsi.
Šis modelis veda prie nuolatinio ciklo: daugiau vartojimo reiškia daugiau taršos, daugiau emisijų ir didesnį poveikį klimatui.

6. NATŪRALŪS VEIKSNIAI – TIK FONAS

Klimato sistemai iš tiesų įtaką daro ir natūralūs reiškiniai – ugnikalnių išsiveržimai, Saulės aktyvumo svyravimai ir vandenynų srovės. Tačiau jų poveikis yra laikinas ir negali paaiškinti dabartinio spartaus atšilimo.

Pagal IPCC (2023) duomenis, nuo XIX a. pabaigos pasaulio temperatūra pakilo apie 1,2 °C, o daugiau nei 99 % šio padidėjimo susijęs su žmogaus veikla – iškastinio kuro deginimu, miškų naikinimu ir pramonės emisijomis.

Natūralūs ciklai veikia tūkstantmečiais, o dabartiniai pokyčiai vyksta vos per kelis dešimtmečius – tai aiškus žmogaus poveikio ženklas.

Klausimas:
Na, detektyvai, ar pavyko atpažinti „įkalčius“?
Ar atpažinote juos ir savo gyvenime ir kasdienėje veikloje, namuose, mokykloje?
Įsivardinkite sau bent 3-tris iš jų.

3. PASAULINĖS PASEKMĖS – KAS NUTINKA, KAI ŠILUMA LIEKA ŽEMĖJE?

Kai šiluma nebeišeina į kosmosą, Žemė pradeda kaupti energiją. Tai vadiname globaliniu atšilimu. Nuo 1900 m. vidutinė oro temperatūra Žemės paviršiuje pakilo 1,2 °C (2,2 °F). Galimi ateities išmetamųjų teršalų scenarijai prognozuoja, kad iki 2100 m. Žemės paviršiuje temperatūra gali pakilti nuo 1,5 °C (2,7 °F) iki 5 °C (9 °F). Paskutinio ledynmečio metu, prieš 20 000 metų, vidutinė oro temperatūra buvo tik 5 °C (9 °F) žemesnė nei šiandien, o atšilimas truko 10 000 metų.

Jau anksčiau pamokoje aptarėme, kad net tas vienas laipsnis yra daug.
Dėl šio proceso ledynai tirpsta greičiau, kyla jūros lygis, keičiasi orų ciklai. Kai kur pasaulyje – vyrauja sausros, gaisrai, kitur – liūtys ir potvyniai.

Klimato kaita nėra tolima ateities problema – jos padariniai vyksta jau dabar!

FAKTAI:

- **Pasaulio temperatūra pakilo +1,2 °C**, palyginti su ikipramoniniu laikotarpiu
- **Jūros lygis kyla** vidutiniškai 3,7 mm per metus dėl ledynų tirpimo (pagrinde Grenlandijoje ir Antarktidoje) (IPCC AR6, 2021).
- **Ekstremalūs reiškiniai dažnėja**: karščio bangos, potvyniai, uraganai (WMO, 2022, https://library.wmo.int/viewer/66214/download?file=Statement_2022.pdf&type=pdf&navigator=1)
- **Biologinė įvairovė nyksta**: apie 1 mln. rūšių gresia išnykimas (IPBES, 2019,. https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment)
- **2024 m.** pasaulio vidutinė **temperatūra buvo 1,47 °C aukštesnė** nei prieš pramoninę erą.
- **Arkties jūros ledo plotas mažėja apie 13 % per dešimtmetį**, lyginant su 1980-aisiais (NASA, 2023)

FAKTAI:

Tai reiškia, globaliniai pokyčiai turi vietinius padarinius ir klimato kaita daro įtaką ne tik gamtai bet ir ekonomikai, sveikatai, maisto sistemoms ir mes jų jau nebegalime ignoruoti.

KYLANTI TEMPERATŪRA

Šaltinis: Copernicus Climate Report 2025; LHMT 2025 ir Klimato Freskos kortos

Klausimas:

Kokius pokyčius esate pastebėję savo aplinkoje?

Pakitusi temperatūra...

vėjai...

liūtys...

potvyniai...

4. EUROPA IR LIETUVA

Europa šyla sparčiau nei pasaulio vidurkis. Pagal Europos aplinkos agentūros (EEA, 2023) duomenis, 2024 m. buvo karščiausi metai per visą stebėjimų istoriją, o karščio bangos pareikalavo daugiau nei 61 tūkst. gyvybių.
Didžiausi pokyčiai stebimi pietinėje ir centrinėje Europoje, kur karščio bangos ir sausros tampa vis dažnesnės. (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37429922/)

Lietuvoje klimato pokyčiai taip pat akivaizdūs:
- Vidutinė temperatūra nuo 1961 m. pakilo ~1,1 °C (LHMT, 2020, https://www.meteo.lt).
- Daugėja stiprių liūčių, potvynių ir sausrų, dažnėja staigūs oro pokyčiai.
- Žemės ūkis tampa labiau pažeidžiamas dėl kenkėjų plitimo ir pasėlių streso.

Tai rodo, kad klimato kaita paliečia ne tik tolimus regionus - jos padariniai vis labiau juntami mūsų miestuose, bendruomenėse ir kasdienėje veikloje.

Klausimas:

Kaip galėtume padėti gamtai prisitaikyti prie klimato pokyčių?

5. POVEIKIS KASDIENYBEI KAIP TAI VEIKIA GAMTĄ IR ŽMONES

Klimato kaita nėra tik temperatūros ar orų pokyčiai – tai procesas, kuris veikia visą gyvąją gamtą ir žmogaus gyvenimą.

Šylant klimatui, augalai žydi anksčiau, paukščiai migruoja ne laiku, o daugelis rūšių nespėja prisitaikyti prie sparčių pokyčių. Ekosistemų disbalansas paveikia maisto grandinę ir biologinę įvairovę.

Žmonėms klimato kaita reiškia karščio bangas miestuose, ligų plitimą, maisto tiekimo sutrikimus ir augantį ekonominį spaudimą.

FAKTAI:

- **Sveikata:** karščio bangos kelia grėsmę vyresniems ir sergantiems žmonėms, didina kvėpavimo bei širdies ligų riziką.
- **Ekonomika:** mažėjantis derlius ir stichinės nelaimės lemia maisto kainų augimą ir nuostolius.
- **Miestai:** didėja energijos poreikis vėsinimui, o infrastruktūra turi būti pritaikyta potvyniams ir liūtims; dėl intensyvios urbanizacijos formuojasi „karščio salos“, kur temperatūra keliais laipsniais aukštesnė nei užmiestyje.
- **Kasdieniai įpročiai:** mūsų pasirinkimai – transportas, mityba, vartojimas – tiesiogiai veikia asmeninį anglies pėdsaką.
- **Europa:** 2024 m. klimato poveikis palietė daugiau nei 40 mln. žmonių (EEA, 2024).
- **Lietuva:** šiltesnės žiemos skatina kenkėjų ir invazinių rūšių plitimą, pvz., žievėgraužių pažeidimus pušynuose, invazinius šliužus, gauruotažnyplius krabus ir kt. (https://am.lrv.lt/lt/naujienos/invazines-rusys-kokios-prevencijos-galime-imtis-ir-kokia-parama-galime-gauti/)

Klimato kaita jau šiandien **keičia mūsų sveikatą, darbą ir gyvenimo būdą** – tai realybė, su kuria susiduria kiekvienas.

Klausimas:

Ar galite įvardinti bent kelias „pasekmes“, kurias palieka „įkalčiai“?
Detektyvai, o gal Jums net pavyktų įvardinti „pasekmes“, kurias Jūs patys tiesiogiai pajutote patys savo gyvenime ir aplinkoje?
Ar gebate suprasti kokie Jūsų kasdieniai įpročiai labiausiai prisideda prie emisijų – ar galėtum juos pakeisti?

Patyrinėti:

Naudojantis NASA Climate Time Machine https://science.nasa.gov/climate-change/https://science.nasa.gov/earth/explore/earth-indicators/ įrankiu patyrinėti kaip kinta Žemės klimato indikatoriai – CO_2, temperatūra, jūros lygis ir Arkties ledas.

**DAUGIAU – Dokumente „Praktiniai įrankiai“*

6. KLIMATO ISTORIJOS: KAIP PASAKOJIMAI KEIČIA MĄSTYMĄ?

Dabar šiek tiek sustokite ir pagalvokite. Tikriausiai apie klimato kaitą daugiau ar mažiau informacijos jau buvote girdėję anksčiau, o šios pamokos metu sužinojote dar daugiau faktų ir skaičių. Bet kodėl skaičiai ar faktai ne visada priverčia susimąstyti?

Skaičiai „kalba“ protui, o istorijos – jausmams.

- Skaičiai pateikia faktus, bet jie abstraktūs - sunku „pajausti“ kas yra 1,5 °C ar 3 mln. tonų CO_2.
- Istorijos sukuria **ryšį su žmogumi**, leidžia įsivaizduoti save jo vietoje.
- Emocinis ryšys skatina **empatiją ir veiksmą**, o vien duomenys dažniausiai – tik žinojimą.
- Todėl klimato komunikacijoje faktai yra pagrindas, bet istorijos paverčia juos **prasmingais ir įsimintinais.**

Trumpai būtų galima apibendrinti, kad **skaičiai suteikia žinių**, bet **TIK TIKROS istorijos pažadina emocijas ir leidžia pajausti problemą asmeniškai**, todėl jos labiau skatina susimąstyti ir veikti.

*Philip Kapadia filmas, Youtube: https://youtu.be/DhhVr5iLF-c?si=whFIM1izJmNn3ybF

Žemiau pateikiamas rekomenduojamas filmų sąrašas norint labiau „pajusti“ klimato kaitą ir daromą poveikį:

1) David Attenborough: A Life on Our Planet
https://www.imdb.com/title/tt11989890/
2) An Inconvenient Truth (2006) — dokumentinis filmas su Al Gore pristatantis klimato kaitos mokslo pagrindus.
https://www.imdb.com/title/tt0497116/
3) Chasing Ice (2012) — dokumentika apie ledynų tirpimą ir klimato pokyčius. https://www.imdb.com/title/tt1579361/

Tikrai verta pamatyti!!!

Išvada mokiniams ir mokytojams:
pajusti emocinį klimato kaitos aspektą, kuris skatina domėtis ir labiau suprasti.

APIBENDRINIMAS

Šiandien tapome **klimato detektyvais**. Išsiaiškinome, kad viskas žemėje susiję – nuo mūsų kasdienių sprendimų iki pasaulinių procesų.
Klimato kaita nėra vien gamtos kaprizas – tai **žmonių veiklos pasekmė**, mūsų kasdienių sprendimų ir gyvenimo būdo rezultatas – **kiekvieno iš mūsų gyvenimo būdo rezultatas!** Kiekvienas litras kuro kelionei, kiekvienas iškirstas medis, kiekvienas nereikalingas plastikinis gaminys, perteklinis drabužių, įvairių daiktų pirkimas – mažas indėlis į globalų procesą.

Svarbiausia žinia – **tai nėra tik gamtos problema. Tai mūsų visų iššūkis ir atsakomybė**. Suprasdami priežastis, galime pradėti ieškoti sprendimų – nes pokyčiai prasideda
nuo žinojimo!
Svarbiausia, kad žinios virstų veiksmais. Nes kiekvienas iš mūsų esame šios istorijos dalis.

„Kiekvienas mažas žingsnis – tai didelio pokyčio pradžia“!

Baigiamasis klausimas:

Koks Jūsų vaidmuo šioje istorijoje?

Ką galite padaryti „Jūs”?

Ar Jūsų kasdieniai pasirinkimai gali sustabdyti klimato kaitą?

AČIŪ UŽ DĖMESĮ

www.nekser.lt