

Rezultatas Nr. 1

Klimato kaitos švietimo metodologinis vadovas ir švietimo apie klimato kaitą įgyvendinimo rekomendacijų sistema

Šis metodologinis vadovas buvo parengtas įgyvendinant projektą "Keep it Cool - Climate Change Education for Children (CoolClimate)", finansuojamą pagal Europos Sąjungos programos "Erasmus+" 2 pagrindinį veiksmą (KA2), projekto kodas 2023-1L-LT01-KA210-SCH-000155815.



**Funded by
the European Union**



Finansuojama Europos Sąjungos lėšomis. Šis kūrinys atspindi tik autoriaus nuomonę, todėl Nacionalinė agentūra ir Europos Komisija negali būti laikomos atsakingomis už jame pateiktą informaciją.

Turinys

Ivadas	3
Klimato kaita Serbijoje ir Lietuvoje ir jos poveikis	4
Klimato kaita Lietuvoje	4
Klimato kaita Serbijoje	4
Gerosios veiklos pavyzdžiai.....	5
YECAP - Youth Empowerment in Climate Action Platform (Jaunimo įgalinimas klimato kaitos veiksmų platformoje)	5
Švietimas klimato kaitos klausimais Švedijoje	6
ClimACT – Mokyklų perėjimas prie mažo anglies dioksido kiekio technologijų vartojimo ekonomikos	7
Nacionalinio parko Hohe Tauern klimato mokykla: Aplinkosaugos lyderių ugdymas	7
Pasiekiamumo plėtra: klima.schule.....	8
EDUCO2CEAN - STS Švietimo modeliai, skirti perteikti visuomenei pasaulinių pokyčių vandenyne iššūkį	9
Climademy - Klimato kaitos mokytojų akademija	9
„Savremena“ Tarptautinė mokykla Belgrade, Serbijoje	Error! Bookmark not defined.
TinTin Project - klimato kaitos mokymas mokyklose ir melagingų naujienų bei konstruktyvios žurnalistikos problemos sprendimas	11
Europos klimato iniciatyva	12
Klimato Muziejus.....	13
Priemonės klimato kaitos veiksmų švietėjams.....	14
"Climate Box“ Serbija	14
IPCC Interaktyvusis Atlasas	14
CLEAN - Klimato raštingumo ir informuotumo apie energetiką tinklas.....	15
Pasirinkite mūsų ateitį.....	16
Serbijos skaitmeninis klimato atlasas	16
Klimatokaita.lt	18
Klimato kaitos raštingumo apklausa.....	19
Švietimo apie klimato kaitą įgyvendinimo rekomendacijų sistema.....	34
Pamokos plano struktūra.....	38

Išvadas

Klimato kaita yra vienas iš svarbiausių iššūkių mūsų kartai, o jos padarinius paveldės šiandienos jaunimas. Neseniai Serbijoje ir Lietuvoje atliktos 14-18 metų amžiaus vidurinių mokyklų mokinių apklausos rodo sudėtingą vaizdą. Apie klimato kaitą moksleiviai žino ir yra susirūpinę, tačiau nėra tikri dėl savo asmeninių veiksmų ir pesimistiškai vertina ateitį. Šie rezultatai rodo, kad būtina skubiai suteikti moksleiviams ir studentams išsamų švietimą klimato kaitos klausimais.

IPCC teigia, kad norint apriboti pasaulinį atšilimą iki 1,5 °C, reikia imtis griežtų ir neatidėliotinių veiksmų. Šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą reikia pradėti mažinti jau dabar ir iki 2030 m. sumažinti beveik perpus, todėl turime labai nedaug laiko šiam tikslui pasiekti. Jungtinių Tautų Darnaus vystymosi darbotvarkėje iki 2030 m. pripažįstama ši neatidėliotina būtinybė. Jos 13 tikslas aiškiai nukreiptas į veiksmus klimato srityje ir apima švietimo, informuotumo didinimo ir žmogiškųjų bei institucinių gebėjimų gerinimą siekiant užkirsti kelią klimato kaitai, švelninti klimato kaitos poveikį, prisitaikyti prie jos, mažinti jos padarinius ir kuo anksčiau apie ją informuoti.

Norint suprasti klimato kaitą, būtina žinoti naujausius mokslo atradimus. Tai apima žmogaus sukeltas priežastis, spartėjantį klimato kaitos poveikį ir sudėtingą aplinkos ir socialinių sistemų sąveiką. Mūsų žinios visomis šiomis temomis kasmet didėja, nes apdorojama vis daugiau duomenų ir kuriami nauji klimato krizės sprendimo būdai. Šį pavasarį (2024 m.) buvo paskelbta pirmoji Europos klimato kaitos rizikos vertinimo (EUCRA) ataskaita, kaip skelbiama 2021 m. ES prisitaikymo prie klimato kaitos strategijoje ir prisidedant prie Europos žaliojo susitarimo. Ja siekiama sudaryti kuo išsamesnį klimato kaitos Europoje vaizdą. Tai naudingas šaltinis visiems pedagogams, norintiems mokyti apie klimato kaitą.

Šis vadovas skirtas mokytojams ir švietėjams, tačiau gali būti naudingas visiems, kurie nori skleisti žinias apie klimato kaitą savo bendruomenėje. Švietimas apie klimato kaitą - ne tik krizių valdymas, vis daugiau dėmesio skiriama tam, kad mokiniai įgytų priemonių ir žinių, padedančių kurti tvarius išteklius ir atsparias bendruomenes. Neseniai vykusiose tarptautinėse klimato konferencijose (COP) buvo pabrėžta, kad reikia paspartinti klimato kaitos mažinimo ir prisitaikymo prie jos pastangas, o to neįmanoma pasiekti be tinkamo švietimo šiomis temomis. Šio vadovo tikslas - pateikti praktines strategijas, kaip integruoti švietimą apie klimato kaitą į mokymo programą ir įkvėpti moksleivius veikti siekiant tvarios ateities.

Klimato kaita Serbijoje ir Lietuvoje, jos poveikis

Dėl geografinių ir klimatologinių skirtumų labai svarbu pabrėžti, kad klimato kaitos poveikis Serbijoje ir Lietuvoje labai skiriasi. Nepaisant to, abi šalys artimiausioje ateityje susidurs su reikšmingais klimato pokyčiais, kurie bus išsamiai aprašyti kituose dviejuose skyriuose, kuriuose bus apibendrintos dabartinės žinios šia tema.

Klimato kaita Lietuvoje

Remiantis GreenMatch tyrimu, kurio duomenys buvo gauti iš Europos aplinkos agentūros (EAA) ir Pasaulinės meteorologijos organizacijos (PMO), Lietuva užima pirmąją vietą pagal klimato kaitos poveikio mastą. Tyrime pabrėžiama, kad, lyginant su kitomis ES šalimis, Lietuvoje jūros lygis smarkiai pakilo: 1970-2015 m. laikotarpiu jis padidėjo 4,5 mm per metus. Temperatūros kilimo požiūriu Lietuva dalijasi pirmąją vietą su penkiomis kitomis šalimis pagal 1960-2014 m. temperatūros padidėjimą 0,7 °C, o pagal paviršiaus temperatūrą, kuri per dešimtmetį pakilo 0,3 °C, dalijasi pirmąją vietą su šešiomis kitomis šalimis. Kritulių kiekis taip pat turėtų padidėti 20 mm per dešimtmetį, todėl pagal tyrime naudotą metodiką Lietuva užima pirmąją vietą su 75,04 balo.

Remiantis EUCRA (Europos klimato kaitos rizikos vertinimo) duomenimis, Šiaurės Europoje, kuriai priklauso ir Lietuva, oro temperatūra kils gerokai daugiau nei vidutiniškai pasaulyje. Tai turės įvairių pasekmių: sumažės sniego kritulių, ežerų ir upių ledo danga, padidės upių srautai, į šiaurę plis gyvūnų ir augalų rūšys. Klimato kaita turės keletą teigiamų padarinių, pavyzdžiui, padidės pasėlių derlius, sumažės energijos poreikis šildymui ir padidės hidroenergijos potencialas, tačiau, kita vertus, didėjant klimato nepastovumui, didės žiemos audrų daromos žalos rizika.

Atlikus klimato rizikos Europos žvejybos ir pakrančių bendruomenėms tyrimą nustatyta, kad Lietuvoje klimato rizika yra didelė, o pažeidžiamumas yra didžiausia jos sudedamoji dalis (kitos dvi - poveikis ir pavojus). Šis tyrimas neatsiejamas nuo anksčiau pateiktų duomenų apie didelį jūros lygio kilimą ir jūros temperatūrą.

Nuo 2005 m. Lietuva išmetamųjų teršalų kiekį mažino lėčiau nei ES vidutiniškai, tačiau, nepaisant to, mažinimo tempas buvo stabilus, ir šalis tikisi viršyti 2030 m. tikslą sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį 9 %, palyginti su 2005 m., ir potencialiai sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį iki 21 %. 2019 m. duomenimis, Lietuvoje atsinaujinančiųjų išteklių energijos dalis sudarė 25,5 proc. Pagal NECP Lietuva yra užsibrėžusi tikslą sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį 80 % ir užtikrinti 20 % absorbciją, kad iki 2050 m. taptų neutrali klimato kaitos atžvilgiu. Lietuva siekia, kad iki 2050 m. 100 proc. elektros energijos būtų pagaminta iš atsinaujinančiųjų išteklių, kad būtų sprendžiamos klimato kaitos problemos ir pasiekta nepriklausomybė nuo energijos importo.

Klimato kaita Serbijoje

Remiantis naujausiais tyrimais, klimato kaita ypač neigiamai atsilieps Pietų ir Pietryčių Europai, kuriai priklauso ir Serbija. Pagal EUCRA metodiką Serbija priskirta Vidurio ir Rytų Europai, ir

šiam regionui numatomas keli klimato kaitos padariniai, kurių dauguma yra neigiami. Tyrimo daroma išvada, kad regione didės šiltų temperatūrų ekstremalumas, mažės vasaros kritulių kiekis, didės miškų gaisrų rizika ir mažės ekonominė miškų vertė. Toje pačioje studijoje teigiama, kad 2050 m. Serbija patirs didelį vandens trūkumą, jei nebus imtasi jokių klimato kaitos švelninimo priemonių. Numatoma, kad iki 2050 m. padvigubės karščio bangų skaičius ir padidės diskomforto dėl aukštos temperatūros lygis.

Vandens trūkumas didžiojoje Serbijos dalyje jau dabar yra lengvas, o 2014-2017 m. ekstremalių orų reiškinių žala žemės ūkiui buvo didesnė nei 3,5 mlrd. eurų. Nuo 2000 m. ekstremalūs meteorologiniai reiškiniai padarė mažiausiai 6,8 mlrd. eurų žalos, daugiausia dėl sausrų ir aukštos temperatūros (70 proc.), po to - dėl potvynių. Serbija šyla 60 proc. sparčiau nei vidutiniškai pasaulyje, ir tai jau atsiliepė šalies ekonomikai.

Serbijoje kritulių kiekio tendencija nėra reikšminga, tačiau pastebima reikšminga iš eilės sausių dienų ir iš eilės drėgnų dienų tendencija, o tai didina ekstremalių orų reiškinių, tokių kaip sausras ir potvyniai, riziką, galinčią rimtai pakenkti Serbijos žemės ūkio sektoriui, kuris atlieka svarbų vaidmenį šalies ekonomikoje. Prognozuojami kritulių kiekio pokyčiai dviem laikotarpiais - 1961-1990 m. ir 2071-2100 m. - rodo, kad didžiojoje Serbijos teritorijos dalyje metinė kritulių vertė iš esmės nesikeis, o pietiniuose šalies regionuose šiek tiek sumažės - nuo 5 iki 10 %. Kita vertus, vasaros kritulių kiekis daugumoje Serbijos dalių pastebimai sumažės - 20-30 %, o labiausiai nukentės pietiniai regionai, kai kuriose dalyse kritulių kiekis sumažės daugiau nei 30 %.

Europos investicijų banko atlikta apklausa, kurioje dalyvių buvo klausiama, ar jie jaučia klimato kaitos poveikį jų gyvenimui, rodo, kad Pietryčių Europoje klimato kaita kasdieniam gyvenimui daro didesnę poveikį nei kituose regionuose. Numatoma, kad šiame regione labai padidės itin aukšta temperatūra, kurią sudaro tropinės naktys ir karštos dienos, o beveik visa Serbija nuo to labai nukentės. Prognozuojami turizmo klimato indekso pokyčiai rodo, kad, remiantis klimato modeliais, ateityje Serbijoje pablogės vasaros turizmo sąlygos.

Šiuo metu Serbija išmeta 0,13 proc. viso pasaulyje išmetamo anglies dioksido kiekio ir yra įsipareigojusi iki 2030 m. besąlygiškai sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį 13,2 proc., palyginti su 2010 m., arba 33,3 proc., palyginti su 1990 m. lygiu. Nuo 1990 m. bendras Serbijos išmetamųjų teršalų kiekis sumažėjo, o vienam gyventojui tenkantis išmetamųjų teršalų kiekis taip pat sumažėjo. 1990 m. vertės buvo apie 62 kilotonos Co₂, o 2020 m. jos sumažės iki maždaug 46 kilotonų, taigi galima teigti, kad Serbija yra pakeliui į užsibrėžtų tikslų įgyvendinimą. Dabar Serbija siekia, kad iki 2030 m., palyginti su 1990 m., išmetamųjų teršalų kiekis sumažėtų daugiau kaip 40 %, t. y. viršija savo užsibrėžtus tikslus, ir kad iki tų pačių metų būtų pagaminta 45 % atsinaujinančiosios energijos. Dabartiniais skaičiavimais, atsinaujinančiosios energijos dalis Serbijoje sudaro apie 30 %, daugiausia iš hidroenergijos, o vėjo energija tampa vis svarbesnė Serbijos energijos rūšių derinyje.

Gerosios veiklos pavyzdžiai

YECAP - Youth Empowerment in Climate Action Platform (Jaunimo įgalinimas klimato kaitos veiksmų platformoje)

YECAP (Youth Empowerment in Climate Action Platform) yra dinamiška iniciatyva, suteikianti Azijos ir Ramiojo vandenyno šalių jaunimui saugią ir įtraukią erdvę aktyviai kovoti su klimato kaita. Įkurta 2020 m., bendradarbiaujant JTVP Azijos ir Ramiojo vandenyno vystymo programai, JTBKKK regioniniam bendradarbiavimo centrui Azijoje ir Ramiojo vandenyno regione (RCC Bankokas), UNICEF (Rytų Azija ir Ramiojo vandenyno regionas, Pietų Azija), Britų tarybai, YOUNGO, Movers Programme ir 2030 Youth Force, YECAP pagrindinis tikslas - suteikti jaunimui išteklių, žinių ir galimybių didinti pastangas klimato kaitos srityje. YECAP teikia pirmenybę jaunimo įtraukimui, užtikrindama, kad tai būtų saugi erdvė prasmingam dalyvavimui, ir iškelia jaunimo balsus visame regione, kad jie turėtų galimybę bendradarbiauti.



YECAP pripažįsta itin svarbų švietimo klimato klausimais vaidmenį ir prisideda prie jo dalindamasi švietimo ištekliais, rengdama gebėjimų stiprinimo internetinius seminarus ir praktinius seminarus, skatindama jaunimo vykdomus klimato projektus, puoselėdama tinklaveikos ir bendradarbiavimo galimybes, akcentuodama politikos pokyčių ir mokymo programų integravimo propagavimą. Įgalindama jaunimą, YECAP užtikrina, kad švietimas klimato klausimais taptų pagrindine regiono darnaus vystymosi darbotvarkės dalimi. Apibendrinant galima teigti, kad YECAP atlieka svarbų vaidmenį ugdant informuotą, aktyvų ir veiksnų jaunimą, kuris aktyviai prisideda prie klimato švietimo ir veiksmų Azijos ir Ramiojo vandenyno regione.

Švietimas klimato kaitos klausimais Švedijoje

Decentralizuota Švedijos švietimo sistema leidžia lanksčiai pasirinkti, kaip klimato kaita integruojama į mokymo programą, daugiausia dėmesio skiriant darniam vystymuisi, kaip nurodyta Švietimo įstatyme (2010 m.). Švedijos nacionalinė švietimo agentūra vadovauja formaliajam švietimui, o peržiūrėtoje 2018 m. privalomojo mokyklinio, ikimokyklinio ir mokyklinio amžiaus vaikų ugdymo programoje klimato kaita pirmiausia aptariama chemijos (4-6 klasėse), fizikos (7-9 klasėse) ir geografijos (7-9 klasėse) programose, o ikimokyklinio ugdymo programose klimato kaita aiškiai neaptariama. Mokiniai skatinami savarankiškai pagrįsti savo argumentus ir supratimą; pavyzdys - geografijos mokymo programos reikalavimai aukščiausiam įvertinimui, pabrėžiantys mokinių klimato kaitos priežasčių, pasekmių ir poveikio įvairioms pasaulio teritorijoms analizę.

Įvairios organizacijos papildė valstybines mokymo programas medžiaga apie klimato kaitą. Kaip pavyzdžius galima paminėti Švedijos meteorologijos ir hidrologijos instituto (SMHI) interneto svetainę ir Pasaulinę mokyklą (Jungtinių Tautų vystymo programos projektas). Ši medžiaga dažnai atspindi organizacijos veiklos kryptį (pvz., geotechninė rizika arba pasauliniai vystymosi tikslai). Švedijos 7-ajame nacionaliniame pranešime informuojama apie pastangas mokymo programą susieti su klimato tikslais ir pateikiama mokiniams skirtų klimato kaitos programų pavyzdžių.

Švedijoje į mokytojų rengimą dažnai įtraukiamos su klimato kaita susijusios pedagoginės strategijos, tačiau jų apimtis nevienoda. SMHI teikia išteklius, pavyzdžiui, prisitaikymo prie klimato kaitos mokyklose vadovą, skatinantį mokytojus integruoti klimato kaitą į visų dalykų pamokas, naudojant įvairias perspektyvas (etinę, aplinkosauginę, tarptautinę, istorinę). Kiti ištekliai - tai darbo su „Mokymosi darniam vystymuisi“ vadovas ir portalas apie darnų vystymąsi, kuriame daugiausia dėmesio skiriama klimato kaitai ir klimato kaitos keliamam nerimui. Švedijos 7-ajame nacionaliniame pranešime dėl klimato kaitos minimas mokytojų parengimas mažo energijos vartojimo klausimais ir pabrėžiami su klimatu susiję kursai ir žinių centrai aukštesiose mokyklose.

ClimACT – Mokyklų perėjimas prie mažo anglies dioksido kiekio technologijų vartojimo ekonomikos

„ClimACT“, finansuojamas Europos regioninės plėtros fondo pagal Interreg SUDOE programą, buvo trejus metus trukęs projektas, skirtas suteikti mokykloms visoje Europoje galimybę aktyviai dalyvauti pereinant prie mažo anglies dioksido kiekio technologijų ekonomikos. Projektas buvo skirtas Portugalijos, Ispanijos, Prancūzijos ir Gibraltaro mokykloms, o pagrindinis jo tikslas - suteikti joms reikiamų sprendimų priėmimo priemonių ir strategijų, kad jos galėtų sumažinti savo poveikį aplinkai. Šiam tikslui pasiekti „ClimACT“ taikė įvairiapusį metodą. Pirma, ji sukūrė išsamią mokyklos aplinkosauginio ir energetinio veiksmingumo vertinimo metodiką. Atliekant techninį auditą buvo analizuojami tokie veiksniai kaip energijos suvartojimas, išteklių naudojimas ir atliekų susidarymas. Palyginus šiuos rezultatus su nustatytais pagrindiniais veiklos rodikliais (KPI), mokyklos galėjo identifikuoti tobulintinas sritis ir stebėti pažangą per tam tikrą laiką. Be to, „ClimACT“ skatino kurti mokomąsias priemones, padedančias didinti mokinių aplinkosauginį sąmoningumą. Šios priemonės apėmė informacines ir ryšių technologijas (IRT), kad mokymasis apie tvarumą būtų įtraukiantis ir interaktyvus.



Bene svarbiausias „ClimACT“ rezultatas - sukurtas teminis mokyklų, siekiančių taikyti mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių technologijų praktiką, tinklas. Šis tinklas skatino dalyvaujančių mokyklų bendradarbiavimą, dalijimąsi žiniomis ir keitimąsi gerąja patirtimi. Per praktinius seminarus, pasitarimus ir internetines platformas „ClimACT“ suteikė mokykloms galimybę mokytis vienos iš kitų sėkmės ir iššūkių, skatindamas bendruomeniškumo jausmą ir bendrus veiksmus siekiant tvaresnės ateities. Iš esmės „ClimACT“ tapo katalizatoriumi, padedančiu mokykloms tapti aplinkosauginio sąmoningumo centrais, suteikiančiu mokiniams ir darbuotojams žinių, priemonių ir motyvacijos skatinti teigiamus pokyčius ir reikšmingai prisidėti prie mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių technologijų ateities kūrimo.

Nacionalinio parko Hohe Tauern klimato mokykla: Aplinkosaugos lyderių ugdymas

Nacionalinio parko Hohe Tauern klimato mokykla yra ambicinga iniciatyva, kurios sėkmingo įgyvendinimo istorija prasidėjo 2010 m. Tai - pirmaujančios Austrijos elektros energijos bendrovės VERBUND ir Hohe Tauerno nacionalinio parko bendradarbiavimas. Jos tikslas - įgalinti jaunus žmones suprasti savo pasirinkimų poveikį klimatui ir tapti aktyviais mūsų planetos sergėtojais. Nuo 2010 m., kai programa buvo sukurta, joje nemokamai mokėsi daugiau kaip 34 000 moksleivių iš Tiolio, Zalcburgo ir Karintijos regionų.

Klimato mokykla neapsiriboja tik tradicinėmis pamokomis, bet derina interaktyvius seminarus, įtraukiančias ekskursijas ir įgalinančią projektinį mokymąsi. Mokiniai mokosi apie klimato kaitos mokslą, atsinaujinančiąją energiją, gamtosauką ir trapią žmogaus veiklos ir gamtos pasaulio pusiausvyrą. Jie dalyvauja praktinėje veikloje, pavyzdžiui, matuoja energijos suvartojimą ir tiria vietos ekosistemas, iš arti suprasdami klimato kaitos poveikį regiono ledynams ir unikaliai Alpių biologinei įvairovei. Dėmesys atsinaujinančiajai energijai, ypač hidroenergijai (VERBUND kompetencijos sritis), suteikia galimybę susipažinti su tvarios energijos sprendimais.

Programa skatina studentus neapsiriboti vien tik žinių įgijimu. Jie rengia ir įgyvendina klimato kaitos projektus savo mokyklose ir bendruomenėse, skatindami atliekų mažinimą, energijos taupymą ir pasisakydami už ekologišką politiką. Mokiniai tampa tikrais pokyčių iniciatoriais, savo mokymąsi paverčiančiais apčiuopiamais veiksmais geresnei atečiai kurti.

Pasiekiamumo plėtra: klima.schule

Pripažindama savo pasiekimus, „Klimato mokykla“ sukūrė specialią internetinę platformą „klima.schule“, kuri padės pasiekti būsimus aplinkosaugininkus visoje Vidurio Europoje. Pavieniai asmenys, grupės ar mokyklinių išvykų dalyviai dalyvauja virtualioje mokymosi praktikoje, taip dar labiau sustiprindami programos poveikį. Nationalpark Hohe Tauern klimato mokykla ugdo ekologiškai sąmoningų piliečių kartą, turinčią žinių ir ryžto kurti tvarią ateitį. Derindama teorines žinias su įtraukiančia patirtimi ir galimybėmis veikti, programa įkvepia jaunuosius lyderius prisiimti atsakomybę už iššūkius, su kuriais susiduria mūsų planeta.

EDUCO2CEAN - STS Švietimo modeliai, skirti perteikti visuomenei pasaulinių pokyčių vandenynė iššūkį

Projektą EDUCO2CEAN bendromis pastangomis vykdė Portugalijos aplinkosauginio švietimo asociacija (ASPEA), Vigo universitetas (per Campus do Mar), Škotijos jūrų mokslo ir technologijų aljansas (MASTS), Portugalijos nacionalinė mokslo ir technologijų kultūros agentūra (Ciência Viva), vidurinės mokyklos IES Virxe do Mar ir IES Ribeira do Louro bei organizacija Caretakers of the Environment International. Ši plataus užmojo iniciatyva suvienijo pedagogus, moksleivius, NVO ir valdžios institucijas bendram tikslui - didinti informuotumą apie klimato kaitos poveikį mūsų vandenynams.



EDUCO2CEAN daugiausia dėmesio skyrė Atlanto vandenynui ir Baltijos jūrai, pasitelkdamas pažangiausius mokslo, technologijų ir visuomenės (STS) švietimo modelius. Jo pagrindinis tikslas buvo perduoti svarbiausius klimato kaitos poveikio mažinimo ir prisitaikymo prie jos mokslinius tyrimus plačiai visuomenei ir taip paskatinti ES masto veiksmus. Projektas suteikė unikalių galimybių studentams, pasitelkiant jų kūrybiškumą ir entuziazmą kurti mokomąjį turinį ir skleisti žinias netradiciniais multimedijos ir meno kanalais.

EDUCO2CEAN siekė sužadinti studentų aistrą vandenynų išsaugojimui ir kovai su klimato kaita, kartu suteikdamas jiems bendravimo įgūdžių, kad jie galėtų skleisti savo įsipareigojimus tvariam vandenynų valdymui. Projektas skatino pedagogų, studentų, nevyriausybinių organizacijų ir valdžios institucijų, siekiančių spręsti klimato kaitos ir vandenynų sveikatos problemas, bendradarbiavimo tinklą. Be to, mokytojams buvo suteiktos naujoviškos mokymo strategijos ir naujausi moksliniai išteklių, kad jie turėtų priemonių įkvėpti naują vandenynų gynėjų kartą.

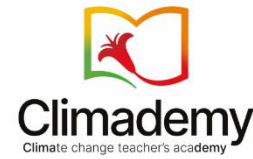
Pagrindiniai projekto ištekliai

1. **EDUCO2CEAN E-book:** Šiame pažangiame šaltinyje sudėtingi moksliniai tyrimai paversti lengvai suprantamu turiniu, skirtu vidurinėms mokykloms ir plačiai visuomenei. Jame buvo pateikta infografikos, vaizdo įrašų, animacijos, iliustracijų, užduočių sąsiuvinų, laboratorinių ir lauko eksperimentų. Lankstūs didaktiniai vienetai buvo sukurti taip, kad juos būtų galima lengvai integruoti į įvairias vidurinių mokyklų mokymo programas visoje Europoje.
2. **Project Platform (www.educo2cean.org):** Šis internetinis centras sujungė pedagogus, moksleivius, NVO ir suinteresuotąsias šalis, pristatydamas projekto išteklius ir veiklą. Jis buvo bendradarbiavimo erdvė ir jame buvo akcentuojamas mokinių kuriamas turinys, skatinantis įsitraukimą ir atsakomybę.

EDUCO2CEAN poveikis tęsiasi ilgiau nei iki šiol. Aktyviai įtraukdamas moksleivius į žinių kūrimą ir sklaidą, projektas išugdė informuoto ir entuziastingo jaunimo kartą. Novatoriškas projekto STS metodas, dėmesys bendradarbiavimui ir prieinami ištekliai gali būti naudojami kaip pavyzdys klimato kaitos švietimo projektams ateityje.

Climademy - Klimato kaitos mokytojų akademija

Klimato kaitos mokytojų akademija „Climademy“ - tai vizionieriškas Europos projektas, kuriuo kuriamas tinklas, skirtas suteikti mokytojams žinių ir priemonių, kad jie galėtų šviesti mokinius apie klimato kaitą. CLIMADEMY tikslas - pasiūlyti pedagogams išsamią programą, kuri pagerintų jų supratimą apie klimato kaitą ir suteiktų veiksmingų mokymo strategijų, padėsiančių ugdyti naująją Europos piliečių kartą. Šis dėmesys skiriamas tam, kad ateities kartos įgytų žinių apie tvarumą, prisitaikymą prie klimato kaitos, aplinkos apsaugą ir socialinę nelygybę. Įgyvendinant projektą bus sukurtas Europos mokytojų rengimo paslaugų teikėjų tinklas keturiuose ES šalyse, kuriame dalyvaus klimato kaitos tyrimų, mokytojų rengimo ir praktinio mokymo ekspertai. Šis bendradarbiavimo tinklas užtikrina darnų požiūrį į pedagogų rengimą, kad jie taptų klimato švietimo lyderiais.



Svarbiausi tikslai:

- **Mokytojų skatinimas:** „Climademy“ rengia seminarus, mokymus ir bendradarbiavimo platformas, kad mokytojai geriau suprastų klimato kaitą ir naudotų efektyvias mokymo strategijas.
- **Naujos kartos švietimas:** Projekto tikslas - rengti informuotus jaunos piliečius, kurie supranta klimato kaitą ir yra pasirengę prisidėti prie tvarių sprendimų.
- **Efektyvi metodika:** „Climademy“ suteikia mokytojams praktinių priemonių ir modelių, kaip įtraukti mokytojus į sudėtingų klimato sąvokų dėstymą, pasitelkiant veiklą, atvejo studijas ir realaus pasaulio pavyzdžius.

Komponentai:

- **Mokymo programos tobulinimas:** Mokytojai bus mokomi integruoti klimato kaitos klausimus į gamtos mokslų, geografijos, socialinių mokslų ir kitų dalykų programas.
- **Klimato srities pažinimas:** Projektas užtikrina, kad mokytojai gerai suprastų klimato mokslą.
- **Bendradarbiavimas ir ryšių palaikymas:** „Climademy“ kuria bendruomenę, kurioje Europos mokytojai palaiko ryšius, dalijasi idėjomis ir remia vieni kitus.

„Climademy“ poveikis siekia ir už pamokų ribų. Projektas suteikia mokytojams specializuotus mokymus ir išteklius, todėl jie gali tapti klimato kaitos švietimo atstovais. Tai reiškia, kad mokiniai geriau supranta klimato kaitą ir įkvepia juos priimti pagrįstus sprendimus bei imtis tvarių veiksmų. Projektas „Climademy“ skatina elgsenos pokyčius, skatindamas moksleivius perimti aplinkai palankius įpročius, kurie teigiamai veikia jų šeimas ir bendruomenes. Tokie informuoti jauni piliečiai gali paskatinti pokyčius visoje bendruomenėje ir galiausiai tapti įtakingais sąmoningos klimato politikos šalininkais. Galiausiai „Climademy“ ugdo ekologiškai sąmoningų lyderių, pasiryžusių spręsti klimato kaitos problemas siekiant ilgalaikio tvarumo, kartą.

„Savremena“ tarptautinė mokykla Belgrade, Serbijoje

„Savremena“ tarptautinė mokykla ėmėsi pasaulinės ekologinės mokyklos iniciatyvos, suteikdama mokiniams galimybę aktyviai saugoti aplinką. Švietimo ir praktinių veiksmų pagalba mokiniai mokosi apie klimato kaitą, gamtosaugą ir tvarius metodus.

Kaip „Savremena“ prioritetu laiko ekologiją

- **Išmaniosios technologijos:** „Mokykla be popieriaus“, naudojanti technologijas, kad maksimaliai sumažintų išteklių naudojimą.
- **Energiją taupantis pastatas:** Šiuolaikinis dizainas ir jutikliai reguliuoja energijos vartojimą, mažindami mokyklos anglies dioksido pėdsaką.
- **Švietimas ekologijos klausimais:** Įdomios pamokos, kuriose nagrinėjama atsinaujinančioji energija, nykstančios gyvūnų rūšys ir būdai, kaip sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą.

Ekologinės veiklos praktika:

Vienas iš Savremenos įsipareigojimo vykdyti ekologinę veiklą pavyzdžių - mokyklos organizuojama ekologinė viktorina. Mokinių vadovaujamos ekokomandos imasi veiksmų: rengia pranešimus apie aplinkosaugos problemas, projektuoja paukščių namelius, puoselėja ekologiškus sodus, organizuoja medelių sodinimo renginius ir vykdo daugybę kitų veiklų, padedančių aplinkai ir padedančių mažinti klimato kaitą bei prie jos prisitaikyti.

TinTin Project - klimato kaitos mokymas mokyklose ir melagingų naujienų bei konstruktyvios žurnalistikos problemos sprendimas

Projekto pagrindas - nors susiduriame su neatidėliotina klimato krize, švietimas apie klimato kaitą Europos mokyklose dar tik įsibėgėja, o kokybiškos mokymo programos, kuriose būtų pateiktas visapusiškas požiūris į šią problemą, yra retos, daugiausia dėmesio skiriama moksliniams klimato kaitos aspektams. Svarbiausiems socialiniams ir ekonominiams aspektams skiriama nepakankamai dėmesio. Be to, mokytojai dažnai jaučiasi nepakankamai pasirengę nagrinėti šią sudėtingą, nerimą keliančią temą, jiems trūksta reikalingų mokymų, jie susiduria su nuolat besikeičiančia informacine aplinka ir su dezinformacijos bei netikrų naujienų iššūkiais. Nepaisant šių kliūčių, mokymo išteklių apie klimato kaitą paklausa didėja. Daugumoje ES šalių tai yra prioritetas, o patys mokiniai aktyviai siekia daugiau žinių.



„Erasmus+“ projektu „Tintinas“ siekta spręsti šiuos iššūkius, siūlant naują požiūrį į švietimą klimato klausimais. Užuo sutelkę dėmesį tik į tai, kad mokytojai perduotų mokslines žinias, projekto metu buvo siekiama rengti mokytojus, kaip vadovauti ir vertinti mokinių savarankišką informacijos tyrinėjimą, analizę ir interpretavimą. Šis daugiadisciplininis, gebėjimais grindžiamas

požiūris atitinka kritinės ir konstruktyvios žurnalistikos principus. Konkretūs projekto „Tintinas“ tikslai buvo:

- Parama mokytojams ir mokykloms suteikiant reikiamų priemonių ir išteklių, reikalingų švietimui apie klimato kaitą ir tvarumą.
- Didinti informuotumą apie klimato kaitą ir tvarumą taikant aktyvų, kritišką ir konstruktyvų požiūrį, kad būtų skatinami elgesio pokyčiai.
- Naujoviško, kūrybiško ir tarpdalykinio internetinio kurso apie žurnalistiką ir klimato kaitą kūrimas, patvirtinimas ir skatinimas, suteikiant mokiniams galimybę keisti elgseną.
- Pagrindinių kompetencijų, tokių kaip kritinis mąstymas, ekologiniai įgūdžiai ir bendradarbiavimas, stiprinimas ir vertinimas taikant IRT grindžiamus mokymosi metodus.

Įgyvendinant projektą buvo atlikta 255 mokinių apklausa keturiose šalyse, siekiant suprasti jų požiūrį į klimato kaitą, parengta šešių modulių mokymo programa ir mokymosi medžiaga, prie kurios prisidėjo žinomi Ispanijos žurnalistai, kompetencijų vertinimui pritaikytas elektroninis portfelis, surengtas mokytojų mokymas, bandomasis projektas, kuriame dalyvavo 250 mokinių, ir platinimo priemonės, įskaitant vadovą keturiomis kalbomis ir platinimo renginius.

Europos klimato iniciatyva

Europos klimato iniciatyva (EUKI) - tai Vokietijos federalinės aplinkos, gamtos apsaugos ir branduolinės saugos ministerijos (BMU) inicijuota finansavimo programa, kuria siekiama remti klimato kaitos veiksmus ir klimato kaitos mažinimo pastangas visoje Europoje. EUKI siekiama skatinti Europos šalių bendradarbiavimą ir keitimąsi patirtimi sprendžiant klimato kaitos iššūkius.



Pagrindiniai EUKI aspektai yra:

1. Finansavimas: EUKI teikia finansinę paramą projektams ir iniciatyvoms, kuriomis prisidedama prie klimato kaitos švelninimo, prisitaikymo prie klimato kaitos ir tvarumo. Šie projektai apima įvairias sritis, įskaitant atsinaujinančiąją energiją, energijos vartojimo efektyvumą, prieinamumą, žemės ūkį, miškininkystę ir miestų plėtrą.
2. Gebėjimų stiprinimas: EUKI remia gebėjimų stiprinimo veiklą, kuria siekiama pagerinti politikos formuotojų, specialistų ir pilietinės visuomenės organizacijų, dirbančių klimato klausimais, įgūdžius ir žinias. Tai apima mokymo programas, seminarus ir dalijimosi žiniomis iniciatyvas, kuriomis siekiama pagerinti klimato politikos kryptį ir priemonių įgyvendinimą.
3. Ryšių kūrimas ir bendradarbiavimas: EUKI skatina įvairių sektorių ir šalių suinteresuotųjų subjektų tinklų kūrimą ir bendradarbiavimą, kad būtų lengviau įgyvendinti su klimatu susijusius projektus ir iniciatyvas. Tai apima vyriausybių, įmonių, akademinės bendruomenės, NVO ir kitų

subjektų partnerystės skatinimą, kad būtų galima panaudoti išteklius ir patirtį siekiant užtikrinti didesnę veiksmingumą.

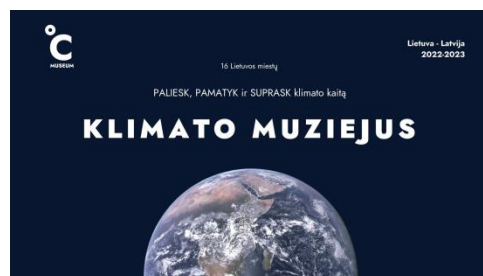
4. Politinis bendradarbiavimas: EUKI palengvina politinį bendradarbiavimą ir keitimąsi patirtimi, siekdama skatinti mokymąsi ir inovacijas klimato valdymo ir politikos formavimo srityje. Tai apima konferencijų, seminarų ir politikos forumų, kuriuose politikos formuotojai, ekspertai ir suinteresuotosios šalys gali aptarti pagrindinius iššūkius ir galimybes sprendžiant klimato kaitos problemas, organizavimą.

5. Patirties pavyzdžių skelbimas: EUKI skatina skleisti geriausios praktikos pavyzdžius ir finansuotų projektų įgyvendinimo sėkmingus pavyzdžius, kad įkvėptų ir informuotų apie tolesnius veiksmus klimato srityje. Tai apima ataskaitų, atvejų analizių ir kitos medžiagos skelbimą, siekiant pasidalyti įgyta patirtimi ir pristatyti naujoviškus klimato kaitos poveikio mažinimo ir prisitaikymo prie klimato kaitos metodus.

Bendrai vertinant, Europos klimato iniciatyva (EUKI) atlieka svarbų vaidmenį skatinant klimato kaitos veiksmus ir tvarumą Europoje: teikia finansavimą, skatina bendradarbiavimą, stiprina gebėjimus, palengvina politinį bendradarbiavimą ir skleidžia pažangią patirtį. Remdama įvairius projektus ir iniciatyvas, EUKI prisideda prie Paryžiaus susitarimo tikslų įgyvendinimo ir skatina mažo anglies dioksido kiekio technologijų ir atsparią Europos ateitį.

Klimato Muziejus

Klimato muziejaus iniciatyvos tikslas - skatinti supratimą apie klimato kaitą ir įgalinti Lietuvos ir Latvijos jaunimą mažinti savo poveikį aplinkai. Informuodama ir motyvuodama visuomenę, iniciatyva siekia paskatinti politinius pokyčius, inicijuoti diskusijas apie klimato kaitą vietiniu lygmeniu ir pagerinti mokomosios medžiagos prieinamumą mokyklose ir viešojoje erdvėje.



Šis projektas itin svarbus abiem šalims siekiant ambicingų tikslų, nustatytų tarptautiniuose susitarimuose, pavyzdžiui, Paryžiaus ir Glazgo susitarimuose, taip pat platesnių Europos Sąjungos tikslų klimato kaitos srityje. Atsižvelgiant į tai, kad klimato kaitos klausimai mokyklose nagrinėjami nepakankamai, labai svarbu sudaryti galimybes jaunajai kartai tapti aktyviais dalyviais, pasisakančiais už teigiamus klimato kaitos veiksmus.

Pagrindinis projekto aspektas - mobiliojo Klimato muziejaus, skirto motyvuoti jaunimą ir platesnę bendruomenę inicijuoti pokyčius ne tik klimato politikoje, bet ir klimatui palankaus gyvenimo būdo diegime, įkūrimas. Bendradarbiaujant su vietos savivaldybėmis, žiniasklaidos partneriais ir remiant Lietuvos ir Latvijos ministerijoms, Klimato muziejus taps viešųjų diskusijų apie klimato politiką ir Europos žaliąjį susitarimą skatintoju.

Pagrindinė veikla - mobiliojo Klimato muziejaus įkūrimas, du atidarymo renginiai, 18 renginių savivaldybėse, visuomenės informavimo kampanija, du seminarai žurnalistams, 10 internetinių seminarų mokytojams ir kasmetiniai Klimato apdovanojimai. Šiomis iniciatyvomis siekiama įtraukti ir šviesti visuomenę, įkvėpti veikti ir puoselėti tvarumo kultūrą Lietuvoje ir Latvijoje.

Priemonės klimato kaitos veiksmų švietėjams

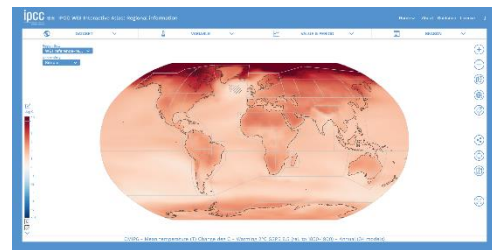
„Climate Box“ Serbija

Serbijos moksleiviai netrukus galės naudotis naujovišku interaktyviu šaltiniu, skirtu švietimui apie klimato kaitą - „Klimato dėžutė“. Šis išsamus paketas, skirtas ikimokyklinio amžiaus vaikams ir vyresniųjų klasių moksleiviams, padės didinti informuotumą apie klimato kaitos poveikį ir padės mokiniams kurti tvarią ateitį. „Klimato dėžutė“ sudaro Serbijos mokykloms pritaikytas vadovėlis, daugiau kaip 100 viktorinos kortelių, skirtų įdomiai pasitikrinti žinias, žemėlapis-plakatas, kuriame išryškintas klimato kaitos poveikis, ir mokytojo vadovas, skirtas veiksmingai vesti pamokas. Siekiant užtikrinti, kad pedagogai būtų pasirengę, biologijos, geografijos, fizikos ir aplinkos apsaugos mokytojams bus rengiami specialūs mokymai, kaip veiksmingai naudoti „Klimato dėžutės“ išteklius. Šiame projekte pabrėžiama, kad švietimas apie klimatą nuo mažens yra labai svarbus. Suteikdama mokiniams žinių ir interaktyvių priemonių, Serbija siekia apsaugoti planetos ateitį. Darnaus vystymosi aplinkos ambasadoriai, UG Zlatiborski Krug ir Mikser vadovauja „Klimato dėžutės“ pritaikymui, užtikrindami, kad ji būtų suderinta su Serbijos švietimo sistema ir apimtų aktualius vietinius pavyzdžius. Iš pradžių sukurtas Rusijoje, pasitelkus įvairių sričių ekspertus, „Klimato dėžutė“ pasiteisino keliose šalyse. Serbijos adaptacija - tai bendros pastangos, kurias remia Aplinkos apsaugos ministerija, JT plėtros programa ir Pasaulinis aplinkos fondas.



IPCC Interaktyvusis Atlasas

Tarpvyriausybinių klimato kaitos komisijos (TKKK) interaktyvusis atlasas yra naudinga priemonė, padedanti vizualizuoti ir suprasti sudėtingus klimato kaitos duomenis. Naudodamiesi šiuo atlasu galite susipažinti su regioninėmis temperatūros, kritulių kiekio ir jūros lygio kilimo prognozėmis. Jame galima palyginti stebimas tendencijas su modelių simuliacijomis ir išsamiai susipažinti su klimato kaitos poveikiu regionams. Nesvarbu, ar esate pedagogas, mokslininkas, ar tiesiog pilietis, kuriam rūpi klimato kaita ir jos padariniai, TKKK interaktyvusis atlasas suteiks jums galimybę ištirti vietinį pasaulinio klimato modelių poveikį ir priimti pagrįstus sprendimus dėl klimato kaitos veiksmų.



Interaktyvusis TKKK atlasas siūlo daugybę klimato švietimo išteklių, todėl sudėtingi klimato duomenys yra prieinami ir įdomūs įvairaus amžiaus mokiniams. Yra keletas būdų, kaip pedagogai gali juo naudotis:

- **Interaktyvus mokymasis:** Atlasas padeda lengviau suprasti klimato kaitą ir priartina jos realybę prie mokinių. Moksleiviai gali tyrinėti savo regioną ir įsivaizduoti numatomas temperatūros, kritulių kiekio ar jūros lygio kilimo pokyčius. Toks individualus požiūris skatina smalsumą ir stiprina vietos aktualumo jausmą.
- **Vaizdinis pasakojimas:** Žemėlapiai ir diagramos atlase tampa galingais įrankiais, kuriais pedagogai gali įtraukiančiai papasakoti apie klimato kaitą. Lygindami istorinius duomenis su ateities prognozėmis, pedagogai gali aiškiai ir vaizdžiai parodyti tendencijas ir galimas pasekmes.
- **Kritinis mąstymas ir problemų sprendimas:** Švietėjai gali naudoti interaktyvų atlasą rengdami užsiėmimus, skatinančius mokinius analizuoti duomenis, nustatyti tendencijas ir ieškoti galimų sprendimų. Pavyzdžiui, mokiniai gali palyginti klimato prognozes pagal skirtingus taršos scenarijus ir taip paskatinti diskusijas apie klimato kaitos mažinimo strategijas.

Paprasta ir išplėstinė sąsaja: Interaktyvusis TKKK atlasas tinka įvairiems mokymosi lygiams. „Paprasta“ sąsaja yra patogi jaunesniems mokiniams arba tiems, kurie dar tik susipažįsta su šia tema. „Išplėstinė“ sąsaja siūlo išsamius duomenis ir parinktį mokslininkams ir labiau pažengusiems mokiniams. Apibendrinant galima teigti, kad IPCC interaktyvusis atlasas suteikia pedagogams dinamišką ir daugiafunkcinę priemonę, kuria galima patraukliai mokytis apie klimato kaitą. Ji skatina mokinių įsitraukimą, kritinį mąstymą ir gilesnį iššūkių bei galimybių, su kuriomis susiduriame kintant klimatui, supratimą.

CLEAN - Klimato raštingumo ir informuotumo apie energetiką tinklas

Klimato raštingumo ir energetinio sąmoningumo tinklas (CLEAN) yra vertingas šaltinis pedagogams, siekiantiems spręsti klimato kaitos ir energetinio sąmoningumo klausimus savo klasėse. CLEAN pateikia mokomosios medžiagos rinkinį, kurį peržiūrėjo atsidavusi pedagogų ir mokslininkų bendruomenė. Šį rinkinį sudaro įdomūs pamokų planai, veiklos ir profesinio tobulėjimo ištekliai, todėl klimato ir energetikos raštingumą galima sklandžiai integruoti į vidurinių ir aukštųjų mokyklų mokymo programas.

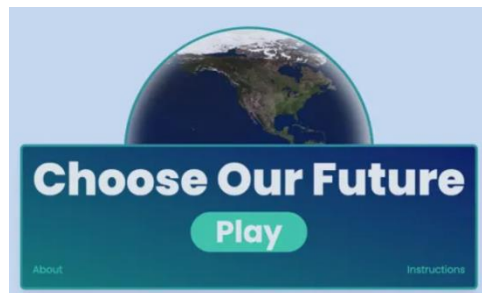


Be išsamių išteklių, CLEAN puoselėja palaikomąjį tinklą, jungiantį pedagogus ir palengvinantį keitimąsi idėjomis bei gerąja patirtimi. Nesvarbu, ar esate patyręs mokytojas, ar naujokas, CLEAN siūlo draugišką aplinką, kurioje galėsite tobulinti savo ugdymo praktiką ir gilinti mokinių įsitraukimą į su klimatu susijusias temas.

Pedagogams, siekiantiems suteikti mokiniams žinių ir priemonių, reikalingų suprasti klimato kaitą ir tvartos energetikos praktiką, CLEAN siūlo išskirtinį išteklių ir priemonių rinkinį.

Pasirinkite mūsų ateitį

Choose Our Future - tai interaktyvus žaidimas ir eksponatas, kurį sukūrė UCAR (Atmosferos tyrimų universitetinės korporacijos) Gamtos mokslų švietimo centras. Jo tikslas - šviesti moksleivius (ir kitus piliečius) apie jų paliekamą anglies dioksido pėdsaką. Jis padeda didinti informuotumą apie anglies paliekamą pėdsaką, padėdamas žmonėms suprasti šią sąvoką ir jų pasirinkimų poveikį šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimui ir klimato kaitai. Ji įgalina keistis, parodydama, kaip įvairūs kasdienio gyvenimo pasirinkimai gali sumažinti jūsų anglies pėdsaką, darantį poveikį aplinkai.

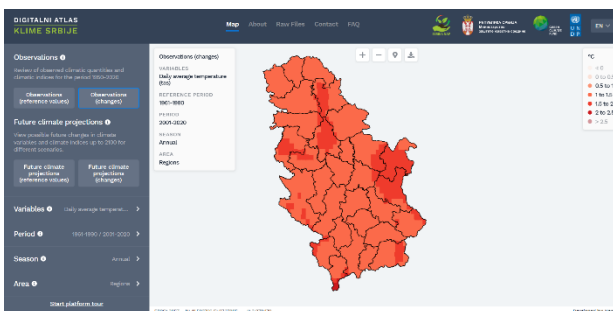


Tai interaktyvus žaidimas, kuriame žaidėjai atsakinėja į klausimus apie savo gyvenimo būdą tokiose kategorijose kaip būstas, maistas, transportas ir vartojimas. Žaidime apskaičiuojamas asmeninis anglies pėdsakas, atsižvelgiant į padarytus pasirinkimus, ir parodomas galimas jūsų pasirinkimų poveikis klimatui, ir rezultatus, jeigu visi žmonės keistų savo gyvenimo būdą.

Žaidimas ir (arba) programa suteikia apčiuopiamų žinių apie tai, kaip individualūs pasirinkimai prisideda prie klimato kaitos, ir parodo, kokį poveikį gali turėti kasdienių įpročių keitimas, motyvuodamas mokinius daryti teigiamus gyvenimo būdo pokyčius, kurie galėtų teigiamai paveikti planetą.

Serbijos skaitmeninis klimato atlasas

Skaitmeninis Serbijos klimato atlasas yra naujoviškas šaltinis visiems, norintiems suprasti šalies klimato kaitos ypatumus. Ši internetinė platforma, sukurta bendradarbiaujant Aplinkos apsaugos ministerijai, Belgrado fizikos fakultetui ir Jungtinių Tautų vystymo programai, suteikia ja naudojančioms galimybę tyrinėti dabartines ir būsimas klimato tendencijas Serbijoje.



Atlase pateikiama daug meteorologinių ir geoproporcingų duomenų. Šie duomenys gauti iš įvairių šaltinių, įskaitant Pasaulinę klimato tyrimų programą (CORDEX), Koperniko klimato kaitos tarnybą ir Serbijos Respublikos hidrometeorologijos institutą. Naudodamiesi šiuo išsamiu duomenų rinkiniu, atlaso naudotojai gali gilintis į įvairius klimato rodiklius.

Duomenys, kuriuos galima tyrinėti internetinėje platformoje:

- **Temperatūra:** Stebimos istorinės temperatūros tendencijos ir tiriamos būsimo atšilimo visoje šalyje prognozės.

- **Kritulių pobūdis:** Galimi kritulių kiekio pokyčiai pagal įvairius klimato scenarijus: analizuojami istoriniai kritulių duomenys ir pateikiami galimi kritulių kiekio pokyčiai pagal įvairius klimato scenarijus.
- **Vietovės poveikis:** Atlase galima priartinti tam tikrus regionus ar savivaldybes, kad klimato kaita būtų vertinama iš konkrečios vietos perspektyvos.

Galimų kintamųjų sąrašas:

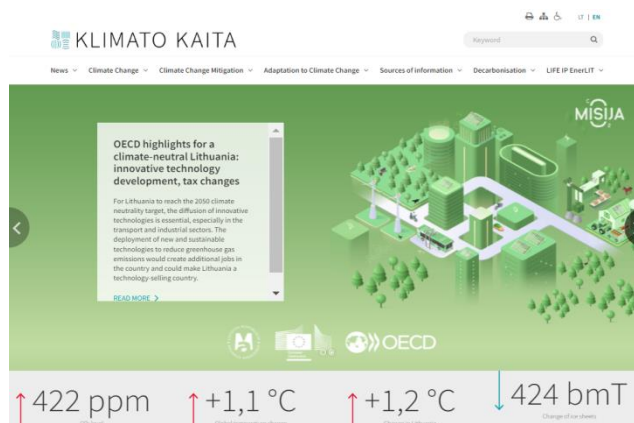
Dienų, kai temperatūra viršija 35 °C, skaičius (txge35)
Tropinių naktų indeksas (tr)
Šalčio dienų indeksas (fd)
Ledo dienų indeksas (id)
Auginimo sezono trukmė (10 °C) (gsl5)
Auginimo sezono trukmė (10 °C) (gsl10)
Karščio bangų indeksas (hwfi)
Šilumos bangos ilgis (hwfid)
Šiltų laikotarpių skaičius (hwdi)
Šiltųjų laikotarpių trukmė (hwdid)
Dienų su krituliais skaičius > 20 mm (rr20)
Dienų, kai iškrito 20 mm kritulių, skaičius > 30 mm (rr30)
Didžiausias vienos dienos kritulių kiekis (rx1d)
Didžiausias penkių dienų kritulių kiekis (rx5d)
Sausų dienų iš eilės indeksas (cdd)
Iš eilės einančių lietingų dienų indeksas (cwg)
SPEI sausros indeksas (spei6a)
Ellenbergo klimato koeficientas (eq)
Miškininkystės sausringumo indeksas (fai)
Hidroterminis koeficientas (htc)
Vasaros dienų indeksas (su)
Tropinių dienų indeksas (td)

Skaitmeninis Serbijos klimato atlasas ne tik pateikia duomenis, bet ir yra vertinga planavimo ir prisitaikymo prie klimato kaitos priemonė. Vietos valdžios institucijos, įmonės ir privatūs asmenys gali naudotis atlasu, kad galėtų priimti pagrįstus sprendimus dėl klimato kaitai atsparios praktikos. Pavyzdžiui, ūkininkai gali pasinaudoti prognozuojamais kritulių kiekio pokyčiais ir planuoti savo žemės ūkio strategijų pakeitimus.

Apibendrinant galima teigti, kad Serbijos skaitmeninis klimato atlasas yra labai svarbus šaltinis, padedantis įveikti klimato kaitos keliamus iššūkius ir galimybes. Padėdamas geriau suprasti šias sudėtingas problemas, atlasas suteikia naudotojams galimybę kurti tvaresnę Serbijos ateitį.

Klimatokaita.lt

„Klimatokaita.lt“ yra daigiafunkcinė interneto svetainė, skirta kovai su klimato kaita. Joje galima rasti įvairių funkcijų ir išteklių, kuriais siekiama didinti informuotumą ir skatinti imtis veiksmų aplinkosaugos klausimais. Svetainės lankytojai gali susipažinti su mokomaisiais straipsniais, kuriuose aptariami įvairūs klimato kaitos aspektai - nuo jos priežasčių ir poveikio iki klimato kaitos švelninimo ir prisitaikymo prie jos strategijų. Reguliariai atnaujinamose naujienų skiltyse galima susipažinti su naujausiais klimato mokslo ir politikos pokyčiais.



Be to, svetainėje pateikiama praktinių patarimų ir vadovų, kaip taikyti tvarią praktiką kasdieniame gyvenime, pvz., mažinti energijos suvartojimą ir atliekų kiekį. Interaktyvios priemonės leidžia vartotojams apskaičiuoti savo anglies pėdsaką ir ieškoti būdų, kaip jį kompensuoti įgyvendinant anglies dioksido kompensavimo projektus.

Taip pat, „Klimatokaita.lt“ suteikia galimybę įsitraukti ir propaguoti, sujungti asmenis su aplinkosaugos organizacijomis ir iniciatyvomis. Siūlydama daug informacijos ir išteklių, svetainė įgalina lankytojus imtis prasmingų veiksmų sprendžiant klimato kaitos problemą ir kuriant tvaresnę ateitį.

Mokytojai įtraukia Klimatokaita.lt į savo pamokas, naudodamiesi gausiais ištekliais, kad mokiniai sužinotų apie klimato kaitą ir tvarų vystymąsi.

Keletas būdų, kaip ši svetainė gali būti įtraukta į ugdymo programą:

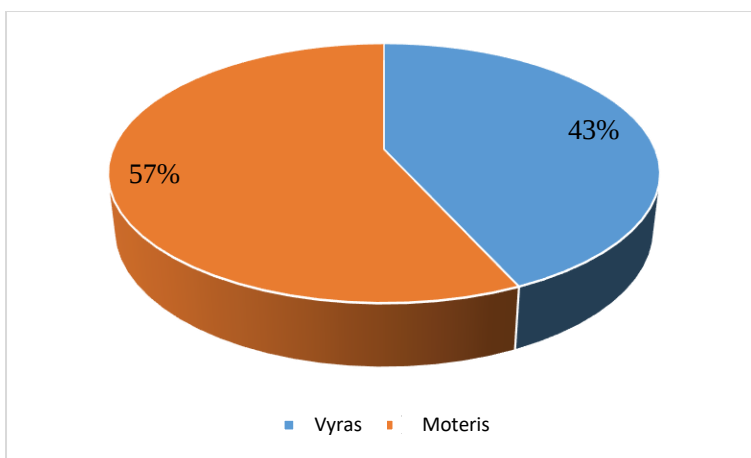
1. Mokslinių tyrimų projektai ir veikla. Mokytojai, naudodamiesi svetainės turiniu, gali rengti mokslinius projektus ar užsiėmimus apie klimato kaitą. Jie naudoja ClimateChange.lt straipsnius, interaktyvias priemones ar mokomuosius vaizdo įrašus, kad praturtintų pamokų medžiagą ir paskatintų diskusijas klasėje.
2. Papildoma informacija. Tinklapių turinys naudojamas kaip informacijos šaltinis mokiniams, kad jie geriau suprastų klimato kaitą ir aplinką.
3. Projektinis darbas: mokytojai skatina mokinius dirbti grupėse arba individualiai ir kurti projektus naudojant ClimateChange.com informaciją. Tai projektai apie tvarų gyvenimo būdą, klimato kaitos poveikį vietas ar pasaulio mastu arba sprendimus, kaip sumažinti anglies dioksido emisiją.
4. Veikla ir užduotys. Mokiniai apskaičiuoja savo asmeninį anglies dioksido pėdsaką, kuria tvarius veiksmų planus arba atlieka aplinkosaugos viktorinas.

Taigi, „Klimatokaita.lt“ gali būti naudinga priemonė mokytojams, kuri praturtins jų mokymą apie klimato kaitą ir darnų vystymąsi, paskatins mokinius įsitraukti ir veikti šiomis svarbiomis temomis.

Klimato kaitos raštingumo apklausa

Internetinė apklausa per „Google“ formas^{[1][2]} buvo atlikta 2024 m. vasario⁵⁻¹⁹ d. keliose Serbijos ir Lietuvos pagrindinėse ir vidurinėse mokyklose. Apklausa anglų kalba pateikiama kaip papildomas failas. Iš viso užpildytos 733 apklausos, iš jų 294 atsakymai iš Lietuvos ir 439 iš Serbijos. Tolesniuose paveiksluose pateikiami rezultatai yra sujungti, kad būtų reprezentuojami abiejų tautų dalyviai. Pažymėtina, kad 8, 9, 12 ir 20 klausimų duomenys nepateikiami, nes jie yra atviro tipo.

1 Klausimas: Dalyvių lytis

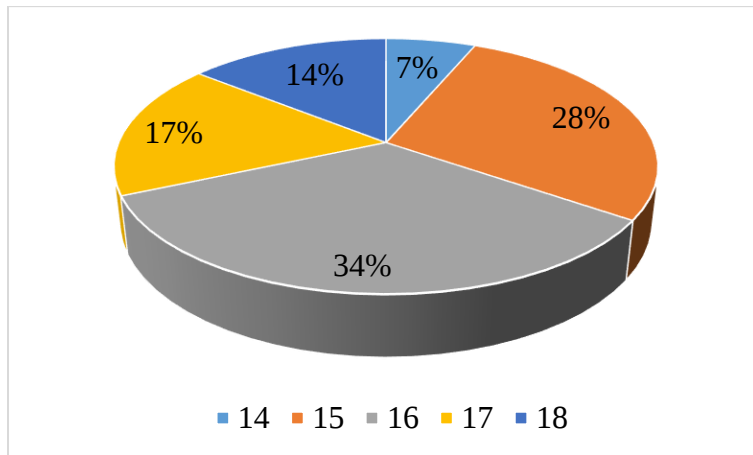


Iš visų dalyvių 43 % buvo vyrai, o 57 % - moterys. Serbijoje 56,1 % dalyvių buvo moterys, o vyrai sudarė 43,9 % respondentų. Lietuvoje lyčių pasiskirstymas šiek tiek labiau pakrypo moterų naudai: 58,5 % apklaustųjų buvo moterys, o 41,5 % - vyrai.

[1] Serbų kalba: <https://forms.gle/AFTpNU1b1Xx4d4PV7>

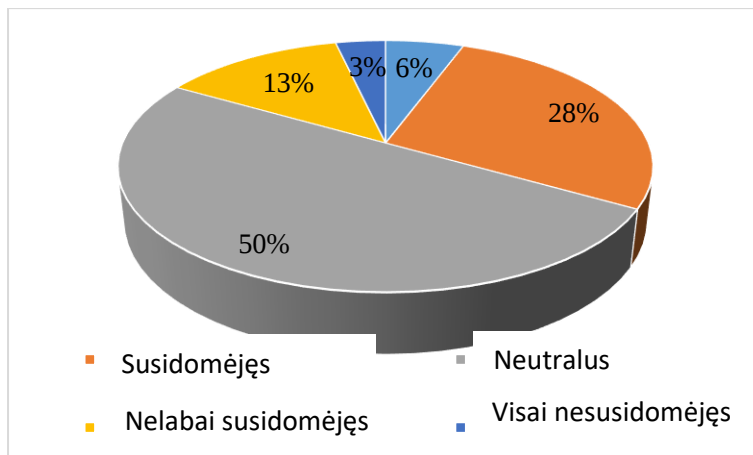
[2] Lietuvių kalba: <https://forms.gle/RrU1aijvAZFVwLqx5>

2 Klausimas: Amžius



Iš viso dalyvių pasiskirstymas pagal amžiaus grupes atskleidė, kad 14-mečiai sudarė 7 % imties, 15-mečiai - 28 %, 16-mečiai - 34 %, 17-mečiai - 17 %, o 18-mečiai - 14 %. Tolesnė amžiaus demografinių rodiklių analizė Serbijoje parodė, kad 14-mečiai sudarė 9,4 % dalyvių, 15-mečiai - 25 %, 16-mečiai - 33 %, 17-mečiai - 13,2 %, o 18-mečiai - 19,4 % visos šios šalies imties. Ir atvirkščiai, Lietuvoje pasiskirstymas pagal amžių skyrėsi: 14-mečiai sudarė vos 0,2 %, 15-mečiai - 35,7 %, 16-mečiai - 34,7 %, 17-mečiai - 24,5 %, o 18-mečiai - 4,4 % visos Lietuvos imties.

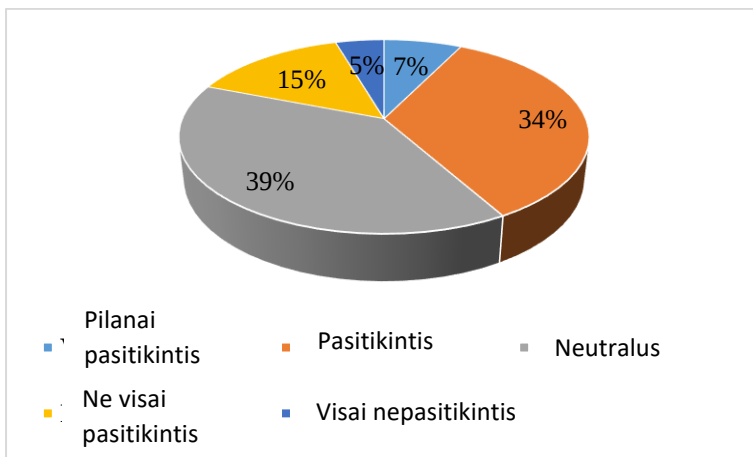
3 Klausimas: Kaip apibūdintumėte savo domėjimosi aplinkosaugos klausimais lygį?



Apklausos dalyvių buvo klausiama apie jų domėjimosi aplinkosaugos klausimais lygį. Gauti rezultatai atskleidė, kad apklaustųjų požiūriai buvo įvairūs. Pažymėtini 6 % dalyvių išreiškė didelį susidomėjimą ir priskyrė save kategorijai „labai domisi“ aplinkosaugos klausimais. Didesnė dalis, sudaranti 28 % imties, save įvardijo kaip „susidomėjusius“, o tai rodo, kad aplinkosaugos temos jiems yra aktualios. Tačiau dauguma respondentų, sudarančių 50 % visos imties, užėmė neutralią poziciją aplinkosaugos klausimais, o tai rodo, kad įsitraukimo lygis gali būti įvairus arba dviprasmiškas. Priešingai, 13 % dalyvių nurodė, kad jiems aplinkosaugos klausimai yra „nelabai įdomūs“, o tai rodo mažesnį įsitraukimo ar susirūpinimo lygį. Mažesnę dalis, sudaranti 3 % imties,

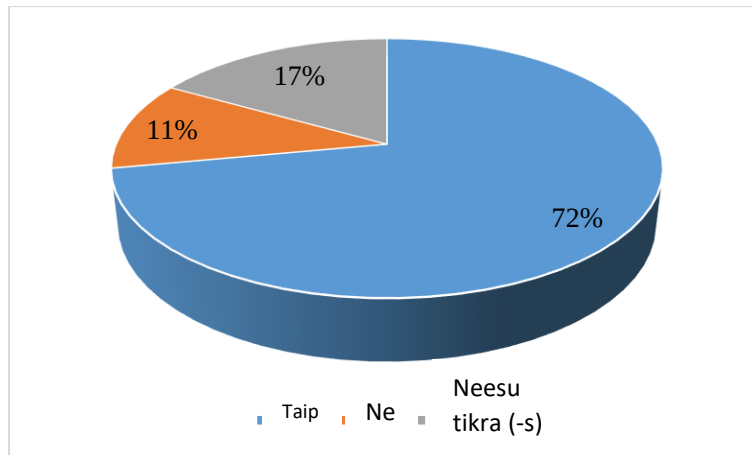
teigė, kad „visai nesidomi“, o tai rodo, kad aplinkosaugos klausimais nesidomi arba nesidomi. Šios išvados pabrėžia, kad svarbu suprasti, koks įvairus yra apklausos dalyvių požiūris ir suvokimas aplinkosaugos klausimais.

4 Klausimas: Ar esate tikras, kad suprantate klimato kaitos priežastis?



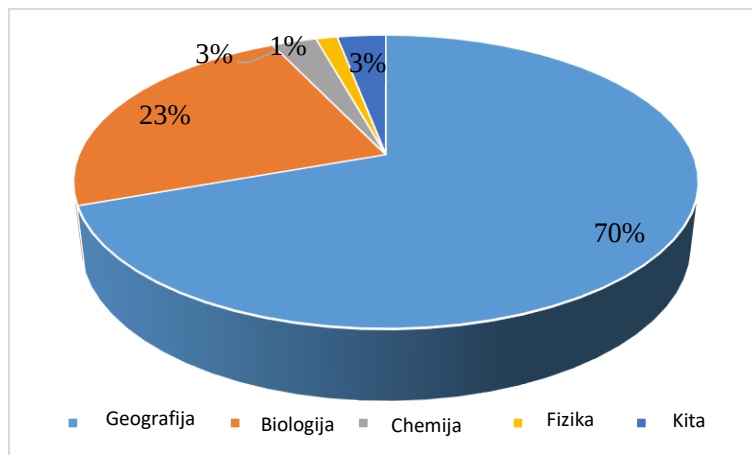
Paklausti apie savo pasitikėjimą klimato kaitos priežastimis, dalyviai atsakė įvairiai. 7 proc. respondentų teigė, kad jie jaučiasi „labai užtikrintai“, t. y. yra įsitikinę, kad klimato kaitą lemiantys veiksniai yra labai svarbūs. Be to, nemaža dalis, t. y. 34 % respondentų, nurodė, kad jaučiasi „įsitikinę“, o tai reiškia, kad jie yra tvirtai įsitikinę, jog supranta šią problemą. Tačiau didžiausia dalyvių dalis, sudaranti 39 % visos imties, užėmė „neutralią“ poziciją, rodančią, kad jie yra kiek neaiškūs ar dviprasmiški, kai supranta klimato kaitos priežastingumą. Ir atvirkščiai, 15 % respondentų prisipažino, kad jaučiasi „nelabai užtikrintai“, o tai rodo, kad šioje srityje jiems trūksta tikrumo arba jie turi žinių spragų. Mažesnė dalis, t. y. 5 % dalyvių, teigė, kad jaučiasi „visiškai nepasitikintys“, o tai rodo didelį netikrumą arba supratimo apie klimato kaitos priežastis stoką. Šie rezultatai pabrėžia, kad svarbu šalinti žinių spragas ir gerinti apklausos dalyvių supratimą, siekiant skatinti su klimato kaita susijusių klausimų svarstymą ir sprendimų priėmimą remiantis informacija.

5 Klausimas: Ar mokykloje mokėtės apie šiltnamio efekto sąvoką?



Paklausti apie tai, kaip jie susiduria su šiltnamio efekto sąvoka savo mokymo įstaigose, respondentai pateikė skirtingus atsakymus. Didžioji dauguma, t. y. 72 % dalyvių, patvirtino, kad apie šiltnamio efektą sužinojo mokykloje. Ir priešingai, 11 % respondentų teigė su šia sąvoka nesusidūrę savo mokymo programoje. Be to, nemaža dalis (17 % visos imties) išreiškė abejonių, nurodydami, kad „nėra tikri“, ar mokykloje buvo mokomi apie šiltnamio efektą. Šios išvados rodo, kad svarbu užtikrinti, jog švietimo programose būtų išsamiai aptariamose pagrindinės aplinkosaugos sąvokos, kad mokiniai geriau suprastų su klimatu susijusius klausimus.

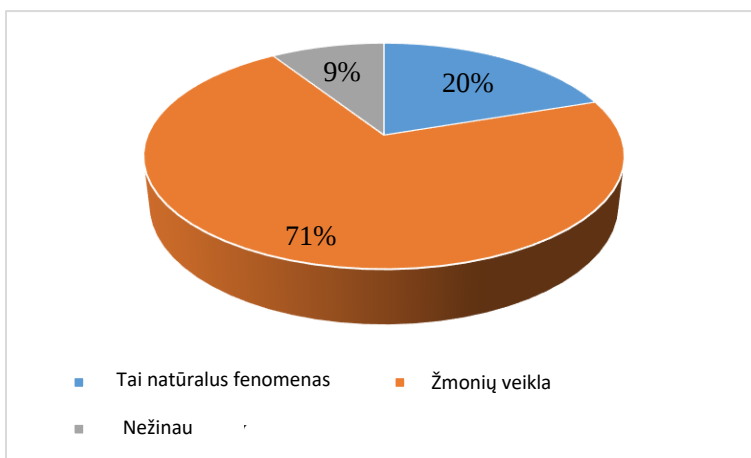
6 Klausimas: Jūsų nuomone, kuris mokyklinis dalykas yra tinkamiausias mokytis apie klimato kaitą?



Paprašyti įvardyti tinkamiausią mokyklinį dalyką mokytis apie klimato kaitą, dalyviai išreiškė įvairias nuomones. Dauguma, t. y. 70 % respondentų, tinkamiausiu dalyku žinioms apie klimato kaitą įgyti laikė geografiją. Nemaža dalis dalyvių taip pat manė, kad biologija yra tinkama - 23 % dalyvių pritarė, kad ji yra tinkamas dalykas mokytis apie klimato kaitą. Tuo tarpu chemija ir fizika sulaukė santykinai mažesnio pritarimo - šiuos dalykus pasiūlė atitinkamai 3 % ir 1 % respondentų. Be to, nedidelė dalis dalyvių, sudarančių 3 % visos imties, nurodė, kad „kiti“ dalykai yra tinkami mokytis apie klimato kaitą. Šie rezultatai pabrėžia tarpdisciplininį švietimo apie klimato kaitą

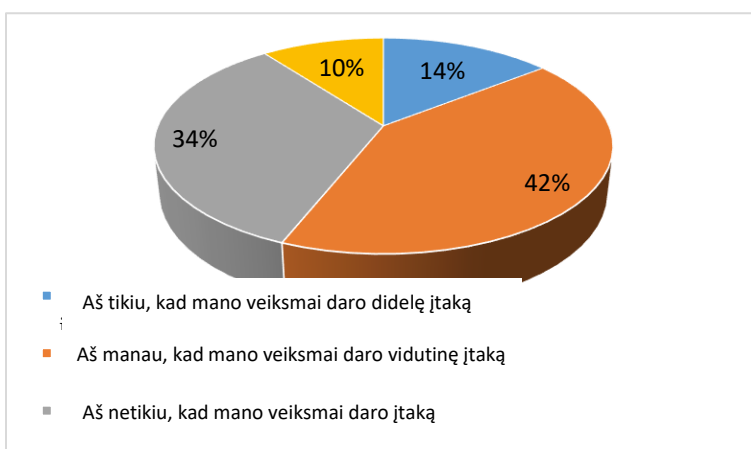
pobūdį ir pabrėžia, kaip svarbu įtraukti įvairias perspektyvas ir dalykines sritis, kad būtų skatinamas visapusiškas šios sudėtingos pasaulinės problemos supratimas.

7 Klausimas: Kuris iš šių teiginių apie klimato kaitą yra teisingas?



Pateikus teiginius apie klimato kaitą, dauguma respondentų (71 proc. dalyvių) pritarė teiginiui, kad klimato kaita pirmiausia susijusi su žmogaus veikla. Priešingai, 20 % respondentų manė, kad klimato kaita yra natūralus reiškinys. Be to, mažuma dalyvių (9 % visos imties) išreiškė abejonių, nurodydami, kad nežino tikrojo klimato kaitos pobūdžio. Šie rezultatai rodo, kad respondentai skirtingai suvokia klimato kaitos priežastis, ir pabrėžia švietimo ir informuotumo didinimo pastangų svarbą, siekiant pašalinti klaidingus įsitikinimus ir skatinti mokslinį supratimą apie šią svarbią pasaulinę problemą.

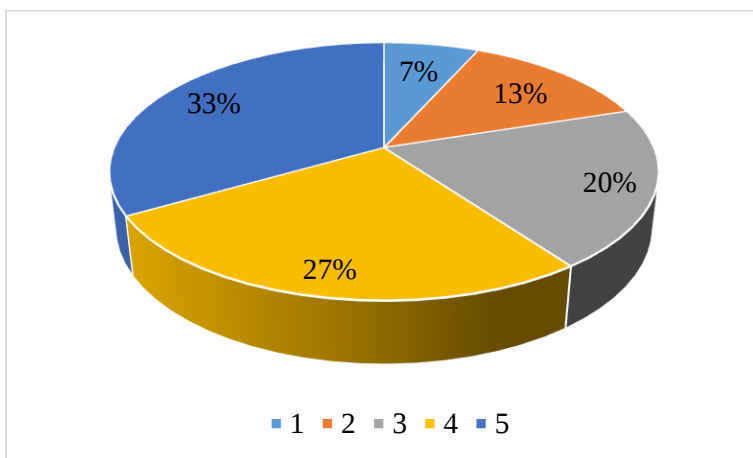
10 Klausimas: Kaip, jūsų nuomone, jūsų asmeniniai veiksmai prisideda prie klimato kaitos problemų sprendimo?



Vertindami savo asmeninių veiksmų poveikį sprendžiant klimato kaitos problemą, respondentai išreiškė skirtingas nuomones. Nemaža dalis, 14 % dalyvių, buvo tvirtai įsitikinę, kad jų veiksmai daro didelį poveikį. Be to, didžioji dauguma (42 % respondentų) išreiškė įsitikinimą, kad jų veiksmai daro vidutinį poveikį sprendžiant klimato kaitos problemą. Tačiau nemaža dalis, sudaranti 34 % visos imties, išreiškė skepticizmą, teigdami, kad jų veiksmai neturi didelio

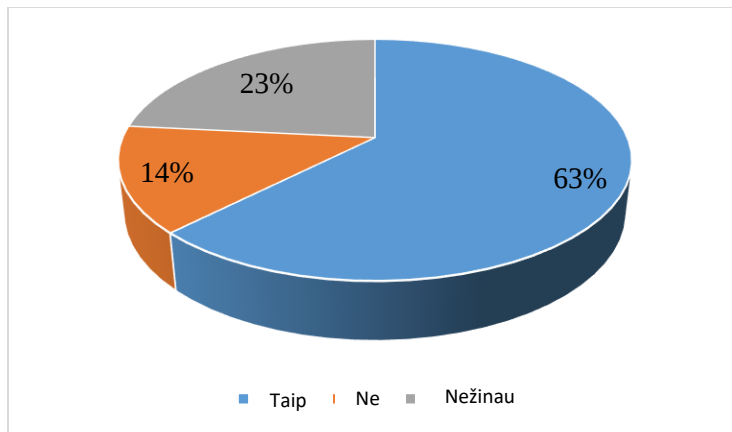
poveikio. Be to, 10 % dalyvių pripažino, kad nėra tikri dėl savo asmeninių veiksmų poveikio sprendžiant klimato kaitos problemą. Šios išvados rodo, kad reikia didinti informuotumą ir švietimą apie kolektyvinį individualių veiksmų veiksmingumą kovojant su klimato kaita, taip pat svarbu suteikti asmenims galimybę priimti informacija pagrįstus sprendimus, kurie teigiamai prisidėtų prie aplinkos tvarumo.

11 Klausimas: Kaip įvertintumėte dabartinio švietimo apie klimato kaitą veiksmingumą savo mokykloje (skalėje nuo 1 iki 5, kur 5 reiškia, kad jis yra labai veiksmingas)?



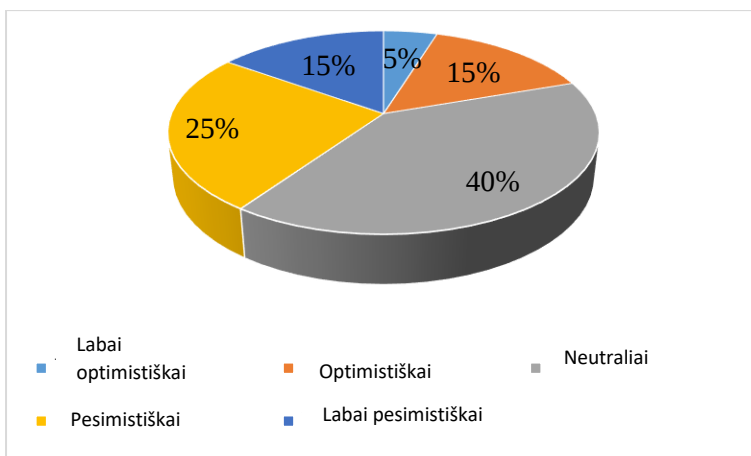
Paprašyti įvertinti dabartinio švietimo apie klimato kaitą veiksmingumą savo mokyklose skalėje nuo 1 iki 5, respondentai pateikė skirtingus vertinimus. Mažuma dalyvių, t. y. 7 %, įvertino 1 balu, t. y. labai mažu efektyvumu. Panašiai 13 % respondentų švietimą įvertino 2 laipsniu, o tai reiškia, kad jo veiksmingumas yra ribotas. Didesnė dalis, t. y. 20 proc. dalyvių, įvertino 3 balu, t. y. vidutiniu efektyvumu. Be to, 27 proc. respondentų švietimą įvertino 4 laipsniu, o tai reiškia, kad jo veiksmingumas yra gana aukštas. Pažymėtina, kad didžioji dalis dalyvių, sudarančių 33 % visos imties, mokymą įvertino 5 laipsniu, kuris reiškia labai aukštą veiksmingumą. Šios išvados atspindi skirtingą požiūrį į dabartinių mokyklose vykdomų švietimo apie klimato kaitą priemonių veiksmingumą, rodo tobulintinas sritis ir stipriąsias puses, kuriomis galima remtis skatinant didesnę mokinių informuotumą ir supratimą apie su klimatu susijusias problemas.

13 Klausimas: Ar manote, kad klimato kaitos problemų sprendimas turėtų būti jūsų kartos prioritetas?



Respondentai, paklausti, ar klimato kaitos problemų sprendimas turėtų būti jų kartos prioritetas, išreiškė skirtingus požiūrius. Didžioji dauguma, t. y. 63 % dalyvių, tvirtino, kad klimato kaitos problemų sprendimas iš tiesų turėtų būti prioritetas. Kita vertus, mažesnė dalis, 14 % respondentų, nesutiko su tuo, kad klimato kaita gali būti ne jų kartos prioritetas. Be to, nemaža dalis (23 % visos imties) išreiškė abejonių, nurodydami, kad nėra tikri, ar klimato kaitos problemų sprendimas turėtų būti prioritetas. Šios išvados rodo, kad jaunimo požiūris ir suvokimas dėl klimato kaitos prioritetų yra sudėtingas, ir pabrėžia, kad reikia tęsti dialogą ir švietimą apie aplinkosaugos iššūkių sprendimo skubumą.

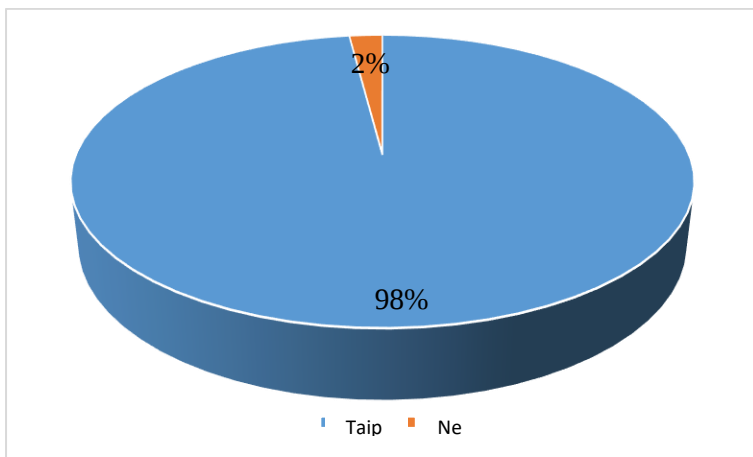
14 Klausimas: Ar optimistiškai vertinate ateitį, susijusią su klimato kaitos problemų sprendimu?



Vertindami savo optimizmą dėl klimato kaitos problemų sprendimo ateityje, respondentai buvo nusiteikę įvairiai. Nedidelė dalis, t. y. 5 proc. dalyvių, teigė esantys „labai optimistiški“ dėl būsimų pastangų kovoti su klimato kaita. Be to, 15 proc. respondentų teigė, kad yra „optimistiškai“ nusiteikę dėl šios problemos sprendimo perspektyvų. Tačiau didžiausia dalyvių dalis, sudaranti 40 % visos imties, laikėsi „neutralios“ pozicijos, t. y. nurodė tam tikrą netikrumą ar dviprasmiškumą dėl būsimų rezultatų. Priešingai, 25 % respondentų išreiškė „pesimistines“ nuotaikas, atspindinčias susirūpinimą dėl būsimų klimato kaitos švelninimo pastangų veiksmingumo. Taip pat dar 15 % respondentų teigė, kad jie labai pesimistiškai vertina ateitį, susijusią su klimato kaitos

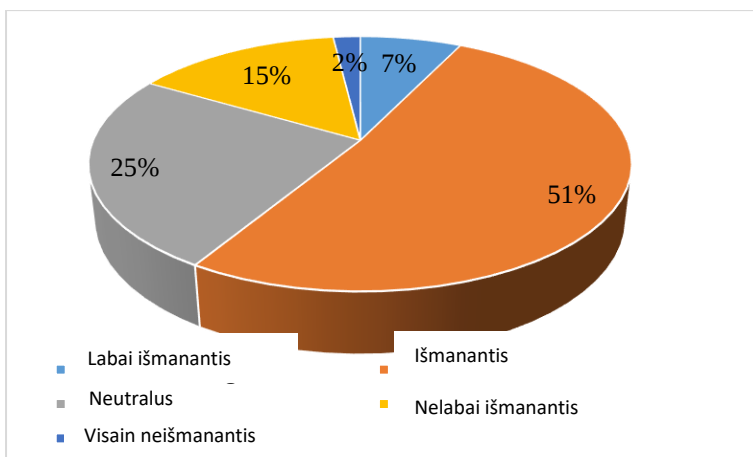
problemomis, ir tai rodo, kad jų požiūris į galimą pažangą yra niūrus. Šie rezultatai rodo, kad su klimato kaita susiję požiūriai ir emocijos yra labai įvairūs, ir pabrėžia, kad reikia sutelkti pastangas įkvėpti viltį, skatinti optimizmą ir imtis prasmingų veiksmų klimato kaitos poveikiui sušvelninti.

15 Klausimas: Ar esate girdėję apie klimato kaitą?



Paklausti, ar yra girdėję apie klimato kaitą, didžioji dauguma respondentų (98 % dalyvių) patvirtino, kad žino apie šią problemą. Ir atvirkščiai, tik nedidelė mažuma (2 % visos imties) nurodė, kad nėra girdėję apie klimato kaitą. Šios išvados rodo, kad apklaustieji plačiai pripažįsta ir žino apie klimato kaitą, ir pabrėžia, kaip svarbu spręsti šią svarbią pasaulinę problemą švietimo ir viešajame diskurse.

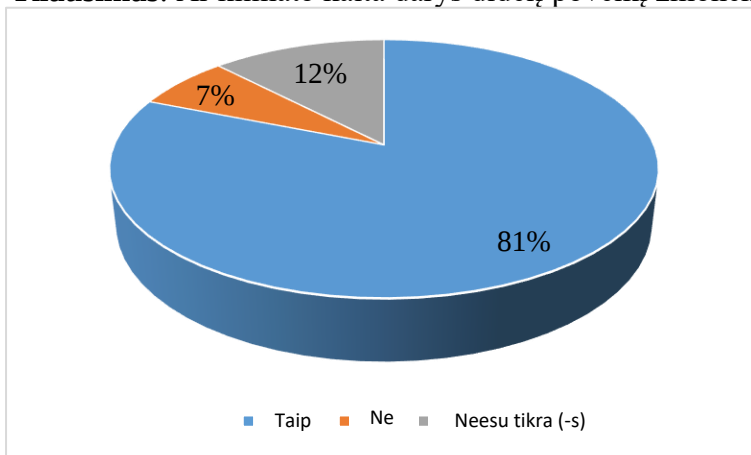
16 Klausimas: Kaip vertinate savo žinias apie klimato kaitą?



Vertindami savo žinias apie klimato kaitą, respondentai pateikė skirtingus savęs vertinimus. Mažuma, t. y. 7 proc. dalyvių, išreiškė pasitikėjimą savo žiniomis ir apibūdino save kaip „labai gerai išmanančius“ apie klimato kaitą. Didesnė dalis, sudaranti 51 % visos imties, manė, kad šia tema yra „išmanantis“. Be to, 25 % respondentų užėmė „neutralią“ poziciją, nurodydami, kad jų žinios apie klimato kaitą yra neaiškos arba dviprasmiškos. Ir atvirkščiai, 15 % dalyvių pripažino, kad šia tema jaučiasi „nelabai gerai išmanantis“, o tai rodo tam tikrą nesaugumo ar nesupratimo laipsnį. Be to, nedidelė mažuma (2 % respondentų) save apibūdino kaip „visiškai neišmanančius“ apie klimato kaitą. Šios išvados pabrėžia apklausos dalyvių žinių lygio įvairovę ir pabrėžia

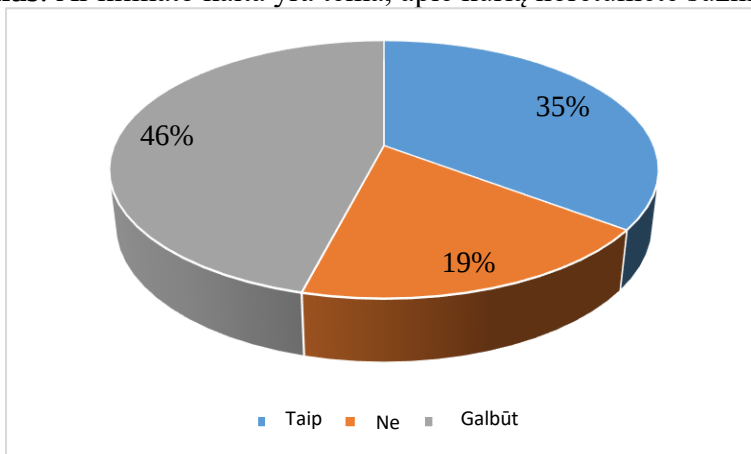
nuolatinių švietimo ir informavimo pastangų svarbą, siekiant pagerinti supratimą ir įsitraukimą į su klimatu susijusius klausimus.

17 Klausimas: Ar klimato kaita darys didelį poveikį žmonėms?



Paklausti apie galimą klimato kaitos poveikį žmonėms, respondentai pateikė įvairių nuomonių. Didžioji dauguma, 81 % dalyvių, išreiškė įsitikinimą, kad klimato kaita iš tiesų turės didelį poveikį žmonėms. Priešingai, nedidelė mažuma, sudaranti 7 % respondentų, nurodė nesutinkanti su tuo, t. y. teigė, kad nenumato reikšmingo klimato kaitos poveikio žmonėms. Be to, 12 % dalyvių pripažino, kad nėra tikri dėl klimato kaitos poveikio žmonių populiacijoms masto. Šie rezultatai rodo, kad suvokimas apie galimas klimato kaitos pasekmes yra sudėtingas, ir pabrėžia, kaip svarbu tęsti švietimo ir informavimo veiklą siekiant spręsti šią svarbią pasaulinę problemą.

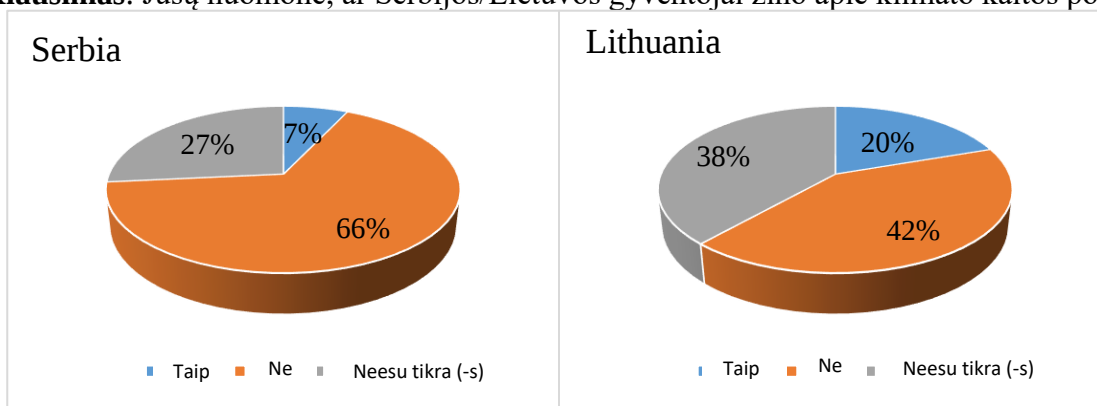
18 Klausimas: Ar klimato kaita yra tema, apie kurią norėtumėte sužinoti daugiau?



Paklausti, ar norėtų daugiau sužinoti apie klimato kaitą, respondentai atsakė įvairiai. Didelė dalis, 35 % dalyvių, išreiškė aiškų norą pagilinti savo supratimą apie klimato kaitą, o tai rodo didelį susidomėjimą tolesniu mokymusi. Priešingai, 19 % respondentų išreiškė nesuinteresuotumą, teigdami, kad klimato kaita nėra ta tema, apie kurią jie norėtų sužinoti daugiau. Tačiau dauguma dalyvių, sudarančių 46 % visos imties, išreiškė dviprasmiškumą, teigdami, kad jie nėra tikri arba yra atviri galimybei daugiau sužinoti apie klimato kaitą. Šios išvados rodo, kad respondentų požiūris į tolesnį švietimą su klimatu susijusiomis temomis ir pageidavimai dėl jo yra labai įvairūs,

ir pabrėžia poreikį rengti specialiai pritaikytas ir patrauklias švietimo iniciatyvas, kad būtų atsižvelgta į skirtingą susidomėjimo lygį ir žinių spragas.

19 Klausimas: Jūsų nuomone, ar Serbijos/Lietuvos gyventojai žino apie klimato kaitos poveikį?

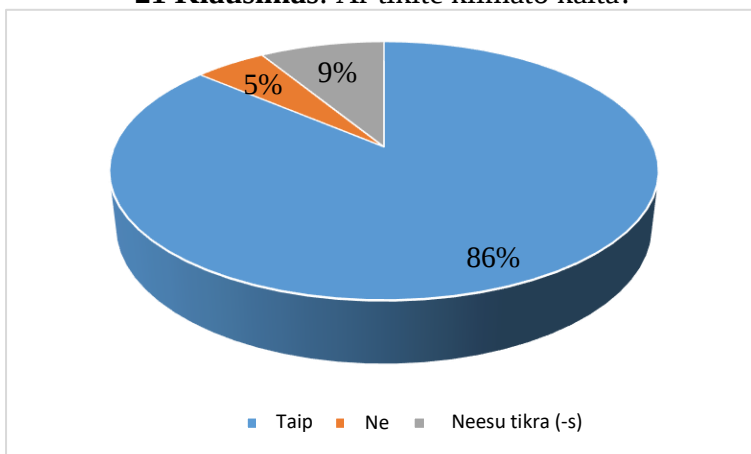


Paklausti, kaip jie suvokia, ar Serbijos ir Lietuvos gyventojai supranta klimato kaitos poveikį, respondentai pateikė skirtingus atsakymus. Serbijoje nedidelė mažuma, t. y. 7 % dalyvių, išreiškė įsitikinimą, kad gyventojai supranta klimato kaitos poveikį. Ir atvirkščiai, didžioji dauguma, sudaranti 66 % respondentų, nurodė nesutinkantys su šiuo teiginiu, o tai reiškia, kad Serbijos gyventojai nežino apie klimato kaitos poveikį. Be to, 27 % dalyvių pripažino, kad nėra tikri dėl Serbijos gyventojų informuotumo lygio.

Lietuvoje didesnė dalis, sudaranti 20 % dalyvių, išreiškė įsitikinimą, kad gyventojai suvokia klimato kaitos poveikį. Tačiau nemaža dalis, sudaranti 42 % respondentų, su tuo nesutiko, nurodydami, kad Lietuvos gyventojai nesuvokia klimato kaitos poveikio. Be to, 38 proc. dalyvių pripažino abejojančius, nurodydami, kad nėra tikri dėl Lietuvos gyventojų informuotumo lygio.

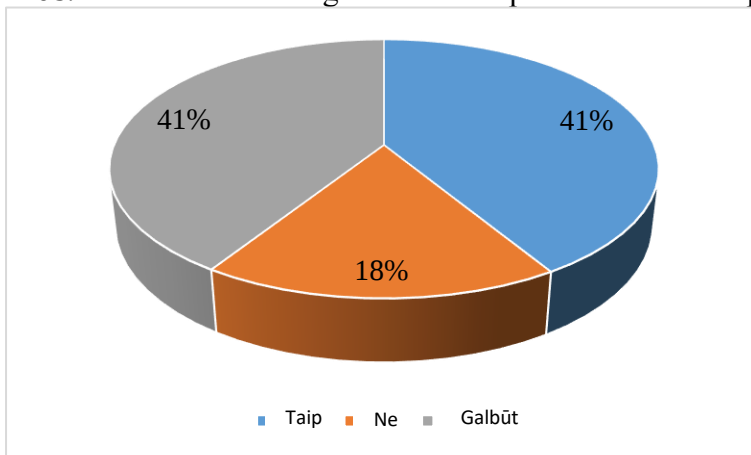
Šios išvados rodo, kad respondentai skirtingai vertina Serbijos ir Lietuvos gyventojų informuotumą apie klimato kaitos poveikį, ir pabrėžia, kad būtina imtis aktyvesnių švietimo ir informavimo iniciatyvų, kad būtų pašalintos žinių spragos ir skatinamas geresnis šios svarbios pasaulinės problemos supratimas.

21 Klausimas: Ar tikite klimato kaita?



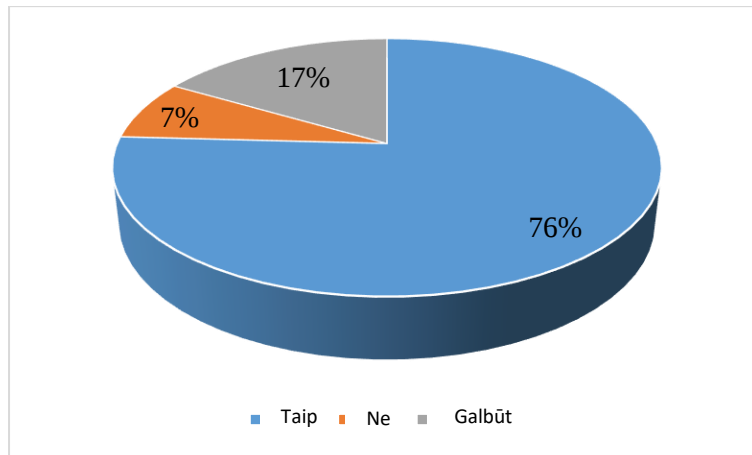
Paklausti apie savo įsitikinimus, susijusius su klimato kaita, respondentai atsakė įvairiai. Didžioji dauguma, 86 % dalyvių, tikėjo, kad klimato kaita egzistuoja. Ir priešingai, nedidelė mažuma, t. y. 5 % respondentų, teigė netikintys klimato kaita. Be to, 9 % dalyvių pripažino, kad nėra tikri dėl savo įsitikinimų, susijusių su klimato kaita. Šie rezultatai rodo, kad respondentų požiūris į klimato kaitą yra sudėtingas, ir pabrėžia, kad reikia tęsti švietimą ir informuotumą, siekiant pašalinti klaidingus įsitikinimus ir skatinti mokslinį supratimą apie šią svarbią pasaulinę problemą.

22 Klausimas: Ar norėtumėte daugiau sužinoti apie klimato kaitos pasekmes?



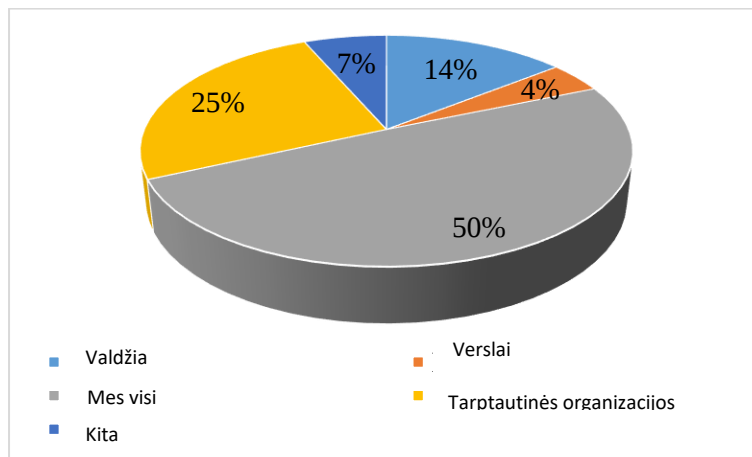
Paklausti, ar norėtų daugiau sužinoti apie klimato kaitos pasekmes, respondentai išreiškė nevienodą susidomėjimą. Didelė dalis, 41 % dalyvių, išreiškė aiškų norą daugiau sužinoti apie klimato kaitos pasekmes. Ir atvirkščiai, 18 % respondentų nurodė, kad jiems trūksta susidomėjimo, teigdami, kad nenorėtų daugiau sužinoti apie klimato kaitos pasekmes. Be to, tokia pat dalis, taip pat sudaranti 41 % visos imties, išreiškė dviprasmiškumą, teigdami, kad jie nėra tikri arba yra atviri galimybei daugiau sužinoti apie klimato kaitos pasekmes. Šios išvados rodo, kad svarbu rengti specialiai pritaikytas ir patrauklias švietimo iniciatyvas, kad būtų atsižvelgta į skirtingą susidomėjimo lygį ir žinių apie klimato kaitos padarinius trūkumą.

23 Klausimas: Jūsų nuomone, ar klimato kaita turės įtakos jūsų gyvenimui ateityje?



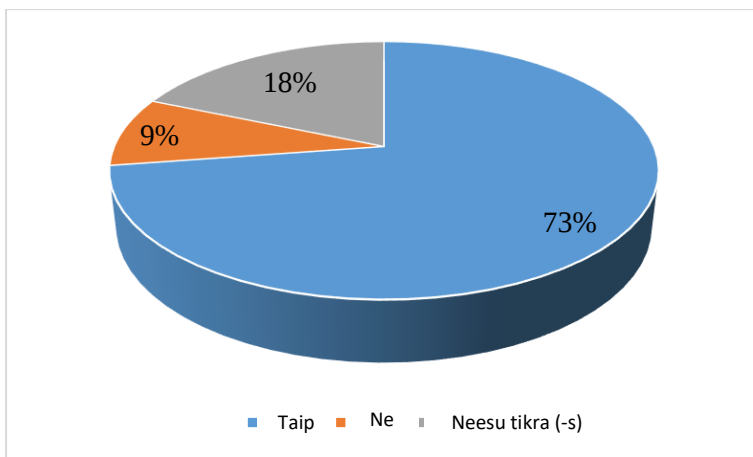
Paklausti, kaip jie suvokia galimą klimato kaitos poveikį jų gyvenimui ateityje, respondentai atsakė įvairiai. Didžioji dauguma, t. y. 46 % dalyvių, išreiškė įsitikinimą, kad klimato kaita iš tiesų turės įtakos jų gyvenimui ateityje. Ir priešingai, nedidelė mažuma, sudaranti 7 % respondentų, nurodė netikintys galimu klimato kaitos poveikiu jų gyvenimui ateityje. Be to, 17 % dalyvių pripažino, kad nėra tikri, kiek klimato kaita paveiks jų gyvenimą ateityje. Šie rezultatai rodo, kad respondentų požiūris ir suvokimas dėl klimato kaitos pasekmių asmeniui yra labai įvairus, ir pabrėžia švietimo ir informavimo pastangų svarbą, siekiant pašalinti klaidingus įsitikinimus ir skatinti šios svarbios pasaulinės problemos supratimą.

24 Klausimas: Kas, jūsų nuomone, yra atsakingas už klimato kaitos sukeltų problemų sprendimą?



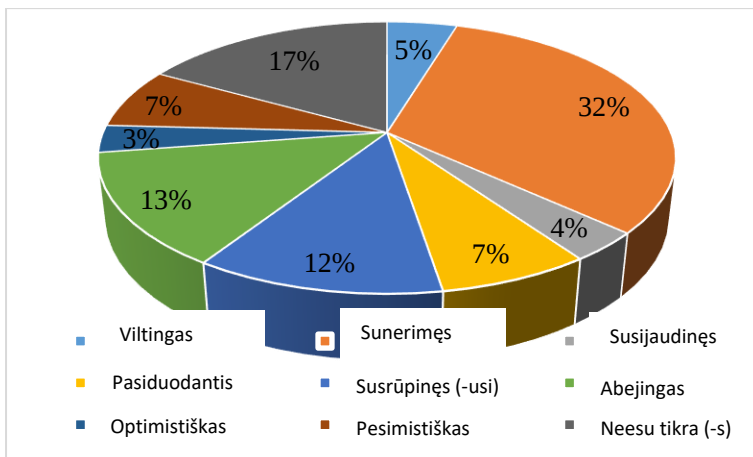
Paklausti, kaip jie vertina atsakomybę už klimato kaitos sukeltų problemų sprendimą, respondentai pateikė įvairias nuomones. Didelė dalis (50 % dalyvių) išreiškė įsitikinimą, kad atsakomybė tenka visiems kartu, pabrėždami bendrą atsakomybę už klimato kaitos problemų sprendimą. Priešingai, mažesnė dalis respondentų atsakomybę priskyrė konkrečioms subjektams: 14 % - vyriausybėms, 25 % - tarptautinėms organizacijoms ir 4 % - įmonėms. Be to, 7 % respondentų nurodė kitus atsakomybės šaltinius. Šios išvados rodo, kad požiūriai į atsakomybės paskirstymą sprendžiant klimato kaitos problemas yra sudėtingi, ir pabrėžia, kad siekiant veiksmingai sušvelninti klimato kaitos poveikį svarbu bendradarbiauti įvairiuose sektoriuose ir suinteresuotosioms šalims.

25 Klausimas: Kaip manote, ar jaunimas turėtų dalyvauti sprendžiant klimato problemą?



Paklausti apie jaunimo dalyvavimą sprendžiant klimato krizę, respondentai išreiškė skirtingus požiūrius. Didžioji dauguma, t. y. 73 proc. dalyvių, patvirtino, kad jaunimas tikrai turėtų įsitraukti į klimato krizės sprendimą. Ir priešingai, mažesnė dalis (9 % respondentų) tam nepritarė, teigdami, kad jaunimas nebūtinai turėtų dalyvauti sprendžiant klimato krizę. Be to, 18 % dalyvių pripažino, kad nėra tikri, ar jaunimas turėtų dalyvauti sprendžiant klimato kaitos problemą. Šios išvados pabrėžia, kaip svarbu įtraukti jaunimą į klimato kaitos iniciatyvas ir skatinti jų dalyvavimą sprendžiant šį neatidėliotiną pasaulinį iššūkį.

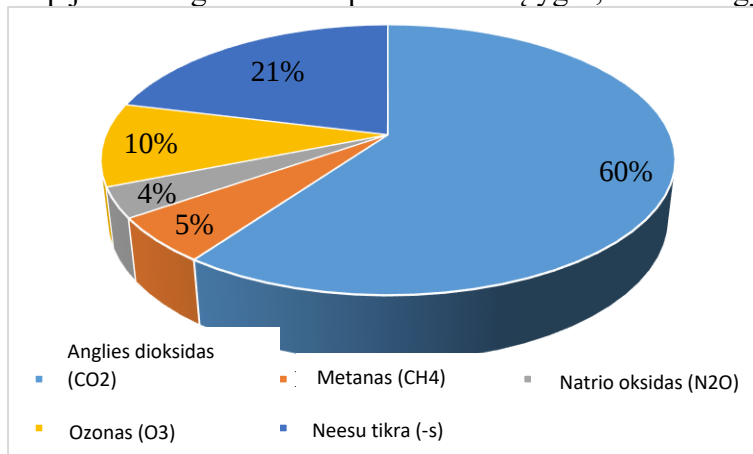
26 Klausimas: Kai pagalvojate apie klimato sąlygas, kuriomis gyvensite ateityje, kaip jaučiatės?



Apmąstydami klimato sąlygas, kurių jie tikisi ateityje, respondentai išreiškė įvairias emocijas. Nedidelė mažuma, t. y. 5 % dalyvių, teigė, kad dėl būsimų klimato sąlygų jaučia „viltį“. Tačiau didesnę dalis (32 % respondentų) teigė, kad jaučiasi „susirūpinęs“ dėl klimato sąlygų, su kuriomis gali susidurti. Be to, 4 % respondentų teigė, kad jaučia „jaudulį“ dėl būsimų klimato sąlygų, o 7 % nurodė, kad jaučiasi su jomis susitaikę. Be to, 12 % apklaustųjų išreiškė „susirūpinimą“, o 13 % nurodė, kad jaučiasi abejingi būsimoms klimato sąlygoms. Mažuma, 3 % respondentų, buvo nusiteikę „optimistiškai“, o dar 7 % - „pesimistiškai“. Galiausiai 17 % respondentų pripažino, kad

nėra tikri dėl savo jausmų, susijusių su būsimomis klimato sąlygomis. Šios išvados rodo, kad emocinė reakcija į būsimas klimato sąlygas yra labai įvairi, ir pabrėžia, kaip svarbu spręsti susirūpinimą keliančius klausimus ir skatinti viltį įgyvendinant veiksmingas kovos su klimato kaita iniciatyvas.

27 Klausimas: Kaip jaučiatės galvodami apie klimato sąlygas, kuriomis gyvensite ateityje?



Svarstydami apie būsimas klimato sąlygas, kuriomis jie gyvens, respondentai išreiškė įvairų susirūpinimą dėl konkrečių šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Dauguma, t. y. 60 % dalyvių, nurodė, kad anglies dioksidas (CO₂) yra svarbus veiksnys, darantis įtaką būsimoms klimato sąlygoms. Mažesnę dalis, sudaranti 5 % respondentų, išreiškė susirūpinimą dėl metano (CH₄), o 4 % - dėl azoto oksido (N₂O). Be to, 10 % dalyvių nurodė ozoną (O₃) kaip veiksnį, darantį įtaką būsimoms klimato sąlygoms. Pažymėtina, kad 21 % respondentų pripažino, jog nėra tikri, kurios šiltnamio efektą sukeliančios dujos turės įtakos būsimoms klimato sąlygoms. Šie rezultatai rodo, kad reikia švietimo ir informavimo iniciatyvų, kurios padėtų išsiaiškinti įvairių šiltnamio efektą sukeliančių dujų vaidmenį formuojant ateities klimato scenarijus, ir kad svarbu atsižvelgti į klimato kaitos suvokimo neapibrėžtumą.

Santrauka

Apklausoje rezultatai suteikia vertingų žinių apie Serbijos ir Lietuvos vidurinių mokyklų moksleivių požiūrį į klimato kaitą. Nors abiejose šalyse buvo nedidelių skirtumų, išryškėjo keletas bendrų tendencijų. Abiejose šalyse lyčių pasiskirstymas buvo gana tolygus, o tai rodo, kad įgyvendinant klimato kaitos iniciatyvas svarbu atsižvelgti į įvairias perspektyvas. Be to, dauguma dalyvių priklausė 15-16 metų amžiaus grupei, o tai rodo, kaip svarbu švietimui apie klimato kaitą skirti daugiau dėmesio šiai demografiniai grupei. Nepaisant skirtingo susidomėjimo lygio, nemaža dalis moksleivių išreiškė susidomėjimą arba neutralumą aplinkosaugos klausimais, o tai rodo, kad klimato švietimo programoms yra palanki auditorija. Nors daugelis mokinių buvo įsitikinę, kad supranta klimato kaitos priežastis, nemaža dalis jų išreiškė abejones, o tai rodo, kad reikia išsiaiškinti daugiau. Nors dauguma dalyvių mokykloje mokėsi apie šiltnamio efektą, nemažai jų nebuvo tikri, o tai rodo galimas žinių spragas. Geografija buvo pasirinkta kaip labiausiai pageidaujamas dalykas mokantis apie klimato kaitą, taip pabrėžiant tarpdalykinio ugdymo metodų svarbą. Be to, abiejose šalyse šiek tiek skyrėsi įsitikinimai apie klimato kaitos priežastingumą, o

tai rodo galimą kultūrinę ar švietimo įtaką. Apskritai apklausa atskleidė didelį vidurinių mokyklų mokinių norą daugiau sužinoti apie klimato kaitą ir aktyviai dalyvauti sprendžiant klimato krizę, o tai rodo daug žadantį pagrindą būsimoms kovos su klimato kaita iniciatyvoms.

Švietimo apie klimato kaitą įgyvendinimo rekomendacijų sistema

Švietimas klimato kaitos klausimais (ŠKM) yra labai svarbus siekiant suteikti mokiniams žinių ir įgūdžių, reikalingų klimato kaitos iššūkiams spręsti. Šiomis gairėmis siekiama mokytojams ir (arba) pedagogams pateikti praktinių rekomendacijų, metodų, priemonių ir gerosios veiklos pavyzdžių, kaip efektyviai įgyvendinti ŠKM mokymo programose. Vykdydami šį projektą nustatėme dvi pagrindines specifines tikslines grupes ir jų poreikius:

Vidurinių mokyklų mokytojai:

- gauti mokslu pagrįstos mokymo medžiagos, konkrečių priemonių ir apčiuopiamų šiuolaikinių metodų,
- didinti mokinių motyvaciją taikant įvairias mokymo strategijas, kurios pagerintų esamas mokyklų programas, nepakenkiant ribotam mokymo programų laikui ir ištekliams.

Vidurinių mokyklų mokiniams:

- mokytis asmenine patirtimi grįstoje aplinkoje, stiprinant motyvaciją, emocinį intelektą, socialinius įgūdžius ir komandinį darbą;
- pajvairinti mokymosi procesą šiuolaikiniais metodais pagrįstomis interaktyviomis mokymo priemonėmis.

Atsižvelgdami į temos aktualumą ir svarbą, papildomai nustatėme **netiesiogines tikslines grupes: neformaliojo ugdymo paslaugų teikėjus, kurie** ieško naujos mokomosios medžiagos, galinčios padėti kurti ir plėsti mūsų visuomenės atsparumą būsimoms klimato kaitos grėsmėms, tokioms kaip miškų gaisrai, potvyniai, sausras, nesaugus maistas ar ligų protrūkiai ir kt. Nuspręsta daugiausia dėmesio skirti vidurinių mokyklų mokiniams ir mokytojams, nes pagal oficialias mokymo programas mokiniams trūksta daugiau su klimato kaita susijusių žinių.

Rekomendacijų sistema, kaip integruoti klimato kaitos mokymą į mokymo programas, turėtų būti grindžiama šiais aspektais:

CCE supratimu:

- Pedagogai turėtų aiškiai suvokti CCE tikslus ir svarbą sprendžiant klimato kaitos problemas,
- pabrėžti aplinkos, socialinių ir ekonominių veiksnių, lemiančių klimato kaitą, sąsajas
- Skatinti į sprendimus orientuotą požiūrį, kuris įkvėptų mokinius imtis veiksmų (gerosios veiklos pavyzdžiai).

Mokymo programų integracija:

- integruoti CCE į esamas įvairių dalykų ir tarpdisciplinines mokymo programas,
- Užtikrinti CCE tikslų ir švietimo tikslų, rezultatų ir standartų suderinamumą,
- Skatinti bendradarbiavimą ir bendrus veiksmus siekiant spręsti klimato kaitos iššūkius.

Pedagoginiai metodai:

- Naudoti tokius mokymosi metodus, kaip tyrinėjimu grįstas mokymasis, mokymasis žaidimais, projektais grįstas mokymasis ir ugdymas lauke,
- įtraukti realių atvejų tyrimus, daugialypės terpės išteklius ir kviestinius mokytojus, kad padidintų įsitraukimą ir aktualumą,
- skatinti kritinį mąstymą ir problemų sprendimo įgūdžius nagrinėjant įvairius požiūrius į klimato kaitos problemas.

Vertinimo strategijos:

- Įgyvendinkite įvairius vertinimo metodus, įskaitant užduočių atlikimą, modeliavimą, diskusijas ir multimedijos pristatymus,
- pabrėžti ne tik žinių įgijimą, bet ir požiūrio, vertybių ir elgesio, susijusio su klimato kaitos veiksmais, pokyčio vertinimą,
- Suteikite galimybę atlikti savęs vertinimą ir gauti grįžtamąjį ryšį iš kolegų, kad skatintumėte mokinių atsakomybę už mokymosi rezultatus.

Remiantis apklausos rezultatais ir padarytomis išvadomis, kai kuriuos švietimo apie klimato kaitą aspektus būtų galima toliau tobulinti. Kartu, atsižvelgiant į Lietuvoje ir Serbijoje galiojančias mokymo programas, daugiausia dėmesio reikėtų skirti šių temų integravimui į **geografijos** ir **biologijos** mokymo programas. Atsižvelgiant į nustatytus poreikius, toliau išvardytos temos gali būti parengtos integruojant CCE pamokų planus, numatant tarpdalykinio požiūrio galimybes.

Klimato kaitos priežasčių supratimas

- ☞ *Geografija:* Išplėsti mokslinį supratimą apie klimato kaitos priežastis, įskaitant žmogaus veiklos, tokios kaip iškastinio kuro deginimas, miškų kirtimas ir pramoniniai procesai, vaidmenį. Aptarkite šiltnamio efektą, anglies ciklą ir žmogaus sukeltus atmosferos sudėties pokyčius.
- ☞ *Biologija:* Išnagrinėkite biologines klimato kaitos pasekmes, pavyzdžiui, poveikį ekosistemoms, biologinės įvairovės nykimą ir rūšių išnykimą. Aptarkite, kaip temperatūros, kritulių kiekio ir buveinių prieinamumo pokyčiai veikia augalų ir gyvūnų populiacijas.

Sprendimai ir klimato kaitos mažinimo strategijos

- ☞ *Geografija:* Aptarkite klimato kaitos švelninimo ir prisitaikymo strategijas vietos, regiono ir pasaulio mastu. Išnagrinėkite, kaip geografiniai veiksniai daro įtaką klimato kaitos veiksmingumui.

- ☞ *Biologija*: Išnagrinėkite gamta paremtus klimato kaitos sprendimus, tokius kaip miškų atkūrimas, buveinių atkūrimas ir ekosistemų išsaugojimas. Aptarkite biologinės įvairovės vaidmenį didinant ekosistemų atsparumą klimato kaitos poveikiui.

Kritinis mąstymas ir problemų sprendimo įgūdžiai

- ☞ *Geografija / biologija*: Akcentuoti kritinio mąstymo įgūdžius analizuojant realaus pasaulio atvejų tyrimus, duomenis ir mokslinius įrodymus, susijusius su klimato kaita. Skatinkite mokinius vertinti šaltinių patikimumą, nustatyti šališkumą ir atsižvelgti į įvairias perspektyvas aptariant klimato kaitos klausimus.

Technologijų ir multimedijos panaudojimas

Geografija / biologija: Integruokite daugialypės terpės išteklius, kad pagerintumėte mokymosi patirtį ir įtrauktumėte mokinius į sudėtingų klimato kaitos sąvokų nagrinėjimą. Skaitmeninių platformų taikymas siekiant gauti realaus laiko duomenis, palydovines nuotraukas ir interaktyvius žemėlapius klimato kaitos poveikiui ir tendencijoms analizuoti.

Atsižvelgiant į turinį, poreikius ir esamas spragas abiejose šalyse, galima taikyti skirtingus **mokymo metodus**, pvz.

- **Praktinės užduotys ir demonstracijos:**

- Atlikite eksperimentus ir demonstracijas klasėje, kad iliustruotumėte pagrindines su klimato kaita susijusias sąvokas, pavyzdžiui, šiltnamio efektą sukeliančių dujų poveikį, vandenynų rūgštėjimą ir atsinaujinančiosios energijos technologijas.

- Kurkite paprastus modelius arba vykdykite projektus „pasidaryk pats“, kad pademonstruotumėte su klimatu susijusius reiškinius ir sprendimus, pavyzdžiui, sukonstruokite saulės krosneles arba vandens filtravimo sistemas.

- **Kviestiniai mokytojai ir ekspertai:**

- Kvieskite kviestinius lektorius, mokslininkus, aplinkosaugininkus, politikos formuotojus ir bendruomenės lyderius, kad jie pasidalytų savo žiniomis ir patirtimi, susijusia su klimato kaita.

- Organizuokite grupines diskusijas arba klausimų ir atsakymų sesijas, kad palengvintumėte dialogą ir keitimąsi idėjomis su klimatu susijusiomis temomis, įskaitant klimato kaitos švelninimą, prisitaikymą ir propagavimą.

- **Dokumentinių filmų peržiūros ir multimedijos pristatymai:**

- Rodykite dokumentinius filmus, filmus ir mokomuosius vaizdo įrašus, kuriuose nagrinėjamos klimato kaitos problemos, poveikis ir sprendimai.

- Naudokite daugialypės terpės pristatymus, infografiką ir interaktyvias interneto svetaines, kad prieinamai ir patraukliai pristatytumėte sudėtingą klimato mokslą.

- **Klimato kaitos virtualios ekskursijos:**
 - Naudokite internetines simuliacijas arba virtualios realybės (VR) patirtį, kad mokiniai pasinertų į virtualią aplinką, kurioje vaizduojamas klimato kaitos poveikis ir scenarijai.
 - Surenkite virtualias ekskursijas į klimato kaitos paveiktas pasaulio vietas, pavyzdžiui, tirpstančius ledynus, iškirstus miškus ar bendruomenes, kuriose kyla jūros lygis.
- **Tvarumo projektai ir žaliosios iniciatyvos:**
 - Inicijuokite tvarumo projektus mokyklos bendruomenėje, pavyzdžiui, kurkite perdirbimo programas, įgyvendinkite energijos taupymo priemonės arba kurkite mokyklos sodus.
 - Bendruomenės projektai, įtraukiantys mokinius į kovos su klimato kaita ir tvarumo iniciatyvas - įtraukite mokinius į ekologines iniciatyvas, pavyzdžiui, medžių sodinimo kampanijas, ekologišką miestelio dizainą arba tvaraus transporto (važiavimo dviračiais, vaikščiojimo pėsčiomis) iniciatyvas.
- **Piliečių žinios ir duomenų rinkimas:**
 - Dalyvaukite piliečių mokslo projektuose, kuriuose renkami ir analizuojami su klimato kaita susiję aplinkos duomenys, pavyzdžiui, temperatūros, kritulių, biologinės įvairovės ar oro kokybės stebėsena.
 - Naudokitės skaitmeninėmis priemonėmis ir programėlėmis, kad galėtumėte fiksuoti stebėjimus, stebėti aplinkos pokyčius ir prisidėti prie mokslinių tyrimų.
- **Diskusijos ir problemų sprendimu grįstas mokymasis:**
 - Organizuokite debatus ir vaidmenų žaidimus, kad ištirti skirtingus požiūrius į klimato kaitos politiką, etiką ir sprendimų priėmimą.
 - Įtraukite probleminio mokymosi scenarijus, pagal kuriuos mokiniai turėtų rasti sprendimus realiems su klimatu susijusiems iššūkiams, pavyzdžiui, sušvelninti ekstremalių orų reiškinių poveikį arba prisitaikyti prie kintančių aplinkos sąlygų.
- **Lauko klasė ir mokymasis gamtoje:**
 - Pasinaudokite lauko mokymosi erdvėmis, gamtos rezervatais, parkais ir botanikos sodais, kad moksleiviai susipažintų su gamtos pasauliu ir ugdytų ekologinį suvokimą.
 - Atlikite biologinės įvairovės tyrimus, pasivaikščiojimus gamtoje ir ekologinio stebėjimo veiklą, kad ištirti vietos ekosistemas ir biologinės įvairovės modelius.
- **Tarpdisciplininiai projektai:**
 - Bendradarbiavimo projektai, kuriuose klimato kaitos temos integruojamos į įvairių dalykų programas, pvz., žaliosios infrastruktūros projektavimas arba aplinkosaugos audito atlikimas.
 - Tarpdalykiniai skyriai, kuriuose nagrinėjama klimato kaitos sąsaja su tokiais temomis kaip žmogaus teisės, ekonomika ir visuomenės sveikata.

Pamokos plano struktūra

Paskaitos pavadinimas	Įterpkite paskaitos pavadinimą pagal specialias mokymo programas
Dalykas (-ai) ir įvertinimas	Įterpkite dalyką ir paskirtą mokyklos klasę
Raktiniai žodžiai	Įterpkite iki 5 raktinių žodžių, susijusių su turiniu
Trumpas aprašymas	Įterpkite trumpą aprašymą iki 100 žodžių (pagrindinis pamokos tikslas, idėja, veikla ir t. t.)
ICT priemonės	Įterpkite ICT priemonę, kuri yra naudojama arba gali būti naudojama pamokai įgyvendinti, pateikite nuorodą, jei įmanoma.
Tikėtinos išankstinės žinios	Įterpkite išankstines mokinio žinias, kurių reikia, kad jis galėtų sekti ir suprasti pamoką.
Laukiami mokymosi rezultatai	Žinių apie laiką ir laiko matavimą gilinimas Nustatyti ryšį tarp laiko kitimo ir Žemės sukimosi Nustatyti ryšį tarp sezoninių pokyčių ir Žemės sukimosi
Numatoma trukmė	45 minutės (1 mokyklinė valanda)
Pasirengimas ir (arba) medžiaga	Jei pamokoje naudosite kokią nors medžiagą, pavyzdžiui, darbo lapus, dokumentus ir t. t., nurodykite čia.
Išsamus veiklos aprašymas	Įterpkite išsamų visų veiklų aprašymą, žingsnis po žingsnio, pateikdami tiek informacijos, kiek reikia mokytojams. 1 veikla: pavadinimas - <i>aprašymas žingsnis po žingsnio</i> 2 veikla: pavadinimas - <i>aprašymas žingsnis po žingsnio</i>
Galimybė pratęsti veiklą	Paaškindite arba pasiūlykite galimybę pratęsti pamoką papildoma veikla arba integruoti ją su kitais dalykais (tarpdalykinės pamokos).
Papildomos pastabos	Pavyzdžiui: jei mokinys lanko pamokas pagal IOP1 arba IOP2 programą, į pasirengimą pamokoms būtina įtraukti asmeninį palydovą / pagalbininką ir parinkti tokias veiklas, į kurias būtų galima kuo labiau įtraukti mokinį.
Autorius	Įrašykite autoriaus (-ių) ir institucijos partnerės pavadinimą