

APLINKOSAUGINIO ŠVIETIMO IR KLIMATO KAITOS E. MOKYMO PROGRAMA

(Moduliai pagrindinio ir vidurinio ugdymo mokyklos 9, 10 arba 11 klasei)

Pagrindinis autorius: Hanife KARAKAYA, Manisa Celal Bayar universitetas, Turkija

Bendraautorius: Estela Daušienė, Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuva

Kontributoriai: Gülenaz Selçuk, Selhan Özbey, Yurdanur Akyol, Erkan Hasan Atalmış, Manisa Celal Bayar universitetas, Turkija; Lubomír Hájek, Petra Garay, Tauferova Střední odborná škola veterinární kroměříž, Čekija; Vida Žvinienė, Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuva; Martyna Florkowska-Kardasz, Justyna Pająk-Jaroszewska, Instytut Rozwoju Sportu i Edukacji, Lenkija; Tatjana Christelbauer MA ACD-Agency for Cultural Diplomacy, Austrija, Anne CHIAMA, Céline CORNEILLE, Paul FERNANDEZ, Frédéric GUILLERAY, Marine ROBINI, Ervan ROUSSEL, Lycée Louis Jouvet, Prancūzija; Murat SENGER, Esin KOLKESEN, Gözde GÜRBÜZ, Güray KARAKAYA, Manisa İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Turkija; Lydmila Zadorozhnya, Móðurmál, Islandija

Santrauka

Nėra šalies, kuri nepastebėtų klimato kaitos poveikio - kiekviena šalis pastebi neigiamą klimato kaitos poveikį daugelyje sektorių. ES aiškiai nurodo, kad kovojant su klimato kaita ir sprendžiant aplinkosaugos problemas labai svarbus veiksmingas aplinkosauginis švietimas. Jei veiksmingas aplinkosauginis švietimas nebus teikiamas visiems visuomenės sluoksniams, aplinkosaugos problemos ir toliau išliks svarbiausiomis XXI a. problemomis.

Šios studijos, finansuojamos LeMoon projekto lėšomis, tikslas - parengti vidurinių mokyklų moksleiviams ir mokytojams skirtą aplinkosauginio švietimo e. programą, kuri padėtų jiems suprasti ekologinę pusiausvyrą ir savo vaidmenį šioje pusiausvyroje. Ja taip pat siekiama padėti asmenims įgyti tvarų požiūrį į tinkamą aplinkos tvarkymą ir reikiamų įgūdžių, kad jie taptų aktyviais piliečiais, kurie praneša apie didesnę susirūpinimą aplinkosaugos klausimais.

Kuriant šią e. mokymo programą buvo naudojama dokumentų analizė, kaip vienas iš kokybinio tyrimo metodų. Šis tyrimo metodas daugiausia naudotas duomenims rinkti, ir juo buvo pagrįstas tyrimas. Buvo susipažinta su įvairių šalių mokymo programomis ir apie jas parašytais straipsniais bei disertacijomis, atidžiai ir sistemingai išnagrinėtas ir įvertintas šių dokumentų turinys. Be to, buvo atlikti dokumentiniai tyrimai, siekiant apžvelgti turimas įžvalgas apie klimato kaitą ir aplinkosaugos problemas bendrojo ugdymo įstaigose, bei pasitelkti mokiniai. Buvo surengta keletas interviu ir tikslinių grupių. Tyrime dalyvavo jaunimas, mokytojai, su jaunu dirbantys asmenys, politikos formuotojai ir platesnės mokyklos bendruomenės nariai. Jais siekta surinkti praktiką apie tai, kokią veiklą mokyklos vykdo spręsdamos klimato kaitos problemas ir kaip jos sprendžiamos. Jais taip pat siekta iširti bendruomenės poreikius ir patirtį, kad literatūros apžvalga būtų susieta su bendruomenės poreikiais.

Remiantis LeMoon projekto tyrimo duomenimis, buvo parengta aplinkosauginio švietimo ir klimato kaitos mokymo programa bendrojo ugdymo mokykloms (orientuota į 9, 10 arba 11 klases). Atitinkama literatūra taip pat patvirtina mokymo programos poreikį ir atspindi jos naudą bendrajam ugdymui.

Reikšminiai žodžiai: klimato kaita, aplinkosauginis švietimas, e. mokymo programos kūrimas.

Įvadas

Klimato kaita visų pirma susijusi su visuotiniu atšilimu. Tarptautinė klimato kaitos komisija (toliau - TKKK, 2014, p. 5) politikos formuotojams skirtoje penktosios vertinimo ataskaitos santraukoje teigė, kad „labai tikėtina, jog daugiau nei pusę stebėto vidutinės pasaulio paviršiaus temperatūros padidėjimo nuo 1951 iki 2010 m.“ lėmė žmogaus veikla. Joje taip pat teigiama, kad žmogaus veikla sukelia įvairiausių rūšių padarinius aplinkai - nuo potvynių iki nykstančių ežerų (IPCC, 2014).

Remiantis TKKK (2014; 2023) pateikta informacija, šiuo tyrimu siekiama pateikti gaires, kaip parengti e. mokymo programą, skirtą vidurinių mokyklų moksleiviams, kurie, kaip mokslškai įrodyta, kad yra optimali aplinkosauginio švietimo grupė dėl jų motyvacijos imtis aplinkosauginių veiksmų, turinčių reikiamų žinių, įgūdžių ir vertybių, skatinančių teigiamus aplinkosauginės elgsenos pokyčius.

Rengiant mokymo programą buvo naudojamas kokybinis tyrimo metodas. Atliekant kokybinį tyrimą, tyrimo temą stengiamasi išsamiai ir suprantamai atskleisti tokiais klausimais kaip „kaip ir kodėl“, o ne išmatuojamomis savybėmis, tokiomis kaip žmonių ar reiškinių kiekis, vidurkis ir skaičius (Denzin ir Lincoln, 1998). Kokybinis tyrimo metodas suteikia tyrėjui lankstumo planuojant ir įgyvendinant tyrimą. Naujų metodų ir požiūrių kūrimas atsižvelgiant į situaciją kiekviename tyrimo etape ir tyrimo struktūros keitimas sudaro kokybinio tyrimo esmę. Kitas kokybinių tyrimų bruožas yra tas, kad jie yra žvalgomieji. Žvalgomieji tyrimai yra labai naudingi nušviečiant menkai ištirtas temas (Neuman, 2014). Dėl šių priežasčių rengiant mokymo programą pirmenybė buvo teikiama kokybiniam tyrimo metodui.

Tyrime daugiausia naudotasi dokumentų analize, kuri yra vienas iš kokybinio tyrimo metodų. Dokumentų analizė - tai kokybinis tyrimo metodas, naudojamas griežtai ir sistemingai analizuoti rašytinių dokumentų turinį (Wach, 2013). Renkant duomenis, kurie sudarė pagrindą tyrimui, buvo pasiektos ir išanalizuotos įvairių šalių mokymo programos, moksliniai straipsniai ir disertacijos, parašytos apie tokias mokymo programas. Šios mokymo programos, dokumentai ir tezės buvo išverstos į anglų kalbą, o projekto komandoje dirbantys anglų kalbos mokytojai ir kalbos ekspertai kontroliavo vertimus ir tikrino jų patikimumą. Tyrimų vertimai buvo išsamiai išnagrinėti. Atliekant turinio vertinimus, mokymo programų ekspertai analizavo nuomonių nuoseklumą ir naudingumą.

Be dokumentų analizės, buvo surengtos tikslinių grupių diskusijos su įvairiomis suinteresuotosiomis šalimis ir pokalbiai su ekspertais. Fokus grupių metu surinkti duomenys buvo analizuojami taikant teminę analizę; buvo sukurti teminiai e. mokymo

programos kūrimo žemėlapiai. Siekiant konsultuotis dėl siūlomų e. mokymo programos temų, buvo atlikti ekspertų interviu.

APLINKOSAUGINIO ŠVIETIMO IR KLIMATO KAITOS E. MOKYMO PROGRAMA (toliau - e. mokymo programa)

1. E. MOKYMO PROGRAMOS METODOLOGIJA:

E. mokymo programa pagrįsta moduliniu metodu. Mokymosi vienetai - moduliai - suskirstyti į prasmingas dalis. Nors kiekvieno modulio turinys ir tikslai nustatomi atskirai ir nesilaikoma linijinės sekos, anksčiau įgytos žinios ir įgūdžiai papildo vienas kitą.

Į kiekvieną modulį siūloma įtraukti keturis pagrindinius e. mokymo programos elementus: (1) Tikslai, (2) Mokymo / mokymosi turinys, (3) Siūlomas mokymo procesas ir (4) Vertinimas.

Kadangi šiandien mokymasis neįsivaizduojamas be technologijų naudojimo, rekomenduojama, kad į e. mokymo programą būtų įtrauktos šios dalys:

- 1. Pagrindinis turinys:** aplinkosaugos sąvokos, klimato kaitos mokslo terminologija, pagrindinės aplinkosaugos problemos ir darnaus vystymosi geroji patirtis.
- 2. Multimedijos ištekliai:** vaizdo įrašai, animacija ir infografikai, padedantys geriau įsitraukti ir suprasti sudėtingus aplinkosaugos klausimus.
- 3. Klasėje ar virtualioje erdvėje vykdomos veiklos aprašymai:**
 - **Virtualios laboratorijos:** virtualūs eksperimentai ir simuliacijos suteikia praktinės patirties, leidžiančios besimokantiems tyrinėti aplinkos reiškinius kontroliuojamoje skaitmeninėje aplinkoje.
 - **(Virtualios) ekskursijos:** (Virtualios) ekskursijos į aplinkosaugos objektus, ekosistemas ir su klimatu susijusius projektus, suteikiančios tyrinėjimo ir ryšio su realiuoju pasauliu pojūtį.
 - **Atvejo studijos:** Realių atvejų analizės, kuriose atskleidžiamos sėkmingos aplinkosaugos iniciatyvos ir iššūkiai, skatina kritinį mąstymą ir problemų sprendimą.
 - **Kviestinės paskaitos:** Įrašytos arba gyvai transliuojamos kviestinių svečių paskaitos, kurias skaito aplinkos mokslo ir klimato kaitos ekspertai, suteikia galimybių pažvelgti iš įvairių perspektyvų ir įžvalgų.
 - **Projektais grindžiamas mokymasis:** Projektų, kuriuos įgyvendinant mokiniai turi pritaikyti žinias sprendžiant vietos aplinkosaugos problemas, integravimas, skatinantis praktinį taikymą ir bendruomenės įsitraukimą.
 - **Individualizuotas mokymasis:** Taikant e. mokymo programą turėtų būti atsižvelgiama į skirtingus mokymosi stilius ir tempą, kad mokiniai galėtų mokytis savo tempu.
- 4. Interaktyvūs klausimai** gilesnėms žinioms įgyti:

- Diskusijų forumai arba temos diskusijoms internete ir klasėje: Diskusijų su mokiniais įgyvendinimas padeda geriau suprasti pagrindines temas, dalytis įžvalgomis ir bendradarbiauti vykdant projektus, skatina bendruomeniškumo jausmą ir keitimąsi žiniomis.

5. **Savęs vertinimo užduotys arba žinių vertinimo šablonai:** Į modulius įterpiamos testų užduotys ir vertinimai, kurie padeda įvertinti supratimą, sustiprinti mokymąsi ir nedelsiant suteikti besimokantiems grįžtamąjį ryšį.

2. E. MOKYMO PROGRAMOS TIKSLAI

Rekomenduojama, kad kiekvienas modulis turėtų savo tikslą. Kiekviena modulio dalis turi savo konkrečius uždavinius. Rengiant kiekvieną modulį rekomenduojama atkreipti dėmesį į šių pagrindinių kompetencijų ugdymą:

1. **Bendravimo užsienio kalba kompetencija.** Ji grindžiama gebėjimu suprasti, išreikšti ir interpretuoti jausmus, mintis, sąvokas, faktus ir nuomones žodžiu ir raštu įvairiuose atitinkamuose socialiniuose ir kultūriniuose kontekstuose. Integruotas turinio ir kalbos mokymas (toliau - CLIL) reiškia tokių dalykų, kaip gamtos mokslai, istorija ir geografija, mokymą mokiniams užsienio kalba. Taikant šį metodą užsienio kalba naudojama ne kalbinio dalyko mokymuisi, o kalba ir dalykas atlieka vienodą vaidmenį. Kadangi e. mokymo programos turinyje yra daug nuorodų į kitus dalykus ir visi moduliai yra tarptautinio bendradarbiavimo rezultatas, natūralu, kad CLIL pasirinktas kaip vienas iš nurodytų metodų ir rekomenduojama sukurti CLIL veiklas.
2. **Matematinė kompetencija ir bazinė kompetencija gamtos mokslų/technologijų srityje:** Matematinė kompetencija - tai matematinio mąstymo įgūdžių ugdymas, siekiant spręsti įvairias problemas, su kuriomis susiduriama kasdieniame gyvenime. Ji apima įgūdžius ir norus įvairiais lygiais naudoti matematinio mąstymo būdus (loginį ir erdvinį mąstymą) ir pateikimo būdus (formules, modelius, fikcijas, grafikus ir lenteles). STEAM - tai metodas, pagal kurį gamtos mokslai, technologijos, inžinerija, menai ir matematika naudojami kaip prieigos taškai, kuriais vadovaujamos mokinių tyrimuose, pokalbiuose ir kritiniame mąstyme. Daugelis tyrėjų pritaria STEAM kaip perspektyviam požiūriui, darančiam teigiamą poveikį mokinių pasiekimams ir mokytojų veiksmingumui, todėl tai dar vienas požiūris, pritaikytas e. mokymo programoje.
3. **Skaitmeninė kompetencija** apima saugų ir kritišką informacinių komunikacinių technologijų naudojimą darbe, kasdieniame gyvenime ir bendravime. Ši kompetencija apima prieigą prie informacijos ir žinių vertinimą, naudojant technologijas informacijai saugoti, kurti, pateikti ir dalytis viešuosiuose tinkluose bei bendrauti internete. Skaitmeninei kompetencijai tenka itin svarbus vaidmuo, nes mokymo programa paprastai įgyvendinama naudojant skaitmeninius įrenginius ir internetinę platformą. Skaitmeninė kompetencija leidžia mokiniams efektyviai naršyti ir naudotis įvairiomis skaitmeninėmis priemonėmis ir projekto e. mokymosi platforma, kurioje yra e. mokymo programos turinys. Ji taip pat suteikia mokiniams įgūdžių kritiškai vertinti skaitmeninės informacijos šaltinių

patikimumą, tikslumą ir tinkamumą bei skatina bendradarbiavimą ir bendravimą su bendraamžiais ir mokytojais įvairiais skaitmeniniais kanalais, pavyzdžiui, elektroniniu paštu, diskusijų forumuose, vaizdo konferencijų būd ar socialinės medijos platformose.

4. **Mokymosi mokytis kompetencija** apima mokymosi siekį ir mokėjimą organizuoti savo mokymosi veiksmus individualiai arba grupėje, įskaitant veiksmingą laiko ir žinių valdymą. Taigi e. mokymo programoje mokiniai susiduria su įvairia mokymosi patirtimi, praktinėmis technologijomis ir išbando įvairius mokymosi metodus. Galimybė naudotis internetiniais ištekliais skatina savarankišką mokymąsi ir mokymosi mokytis kompetenciją.
5. **Socialinės ir su pilietiškumu susijusios kompetencijos** apima asmenines, tarpasmenines ir tarpkultūrines kompetencijas, kurios leidžia asmenims veiksmingai ir konstruktyviai dalyvauti visuomenės ir profesiniame gyvenime ir suteikia asmenims savybių, kurios prireikus padėtų spręsti konfliktus. Taigi e. mokymo programa įgalina mokinius tapti aktyviais ir įsitraukusiais piliečiais, pateikdama diskusijų klausimus, išteklius ir veiklas, reikalaujančias gilesnio mąstymo ir skatinančias pilietinį mokymąsi bei tarnystę bendruomenei.
6. **Iniciatyvumo ir verslumo kompetencijos** reiškia asmens sugebėjimą savo mintis paversti veiksmais. Jos apima kūrybiškumą, novatoriškumą, rizikos prisiėmimą, gebėjimą planuoti ir valdyti projektus, kad būtų pasiekti tikslai. Jos taip pat apima etinių vertybių suvokimą ir pritarimą tinkamam valdymui. Taigi e. mokymo programa skatina mokinius mąstyti nestandartiškai, tyrinėti naujas idėjas ir kūrybiškai spręsti realias problemas. Jie mokosi kurti inovatyvius projektus, produktus ar paslaugas, kuriuose naudojamos skaitmeninės technologijos ir sprendžiami nauji visuomenės iššūkiai.
7. **Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos kompetencijos.** E. mokymo programoje naudojami įvairūs medijų ištekliai, įskaitant muziką, scenos menus, literatūrą ir vaizduojamuosius menus. Vertinama, kaip svarbu kūrybiškai reikšti nuomonę, patirtį ir jausmus. Taigi mokiniai susiduria su įvairiomis kultūrinėmis perspektyvomis, tradicijomis ir pasaulėžiūra. Susipažindami su įvairiu kultūrinio turiniu ir bendraudami su bendraamžiais iš skirtingų kultūrų, mokiniai ugdo empatiją, toleranciją ir pagarbą kultūriniais skirtumams, taip prisidėdami prie labiau įtraukios ir kultūriškai jautrios mokymosi bendruomenės kūrimo.

Be pirmiau minėtų dalykų, e. mokymo programa siekiama skatinti mokinių sisteminio mąstymo, numatymo (ateities mąstymo), normatyvinio, strateginio, tarpasmeninio, bendradarbiavimo, kritinio mąstymo, savivokos ir integruoto problemų sprendimo kompetencijas.

Kiekvienam e. mokymo programos moduliui keliami konkretūs tikslai. Įgyvendinę modulių veiklas, mokiniai turėtų gebėti:

- ugdyti teigiamą požiūrį į gamtoje vykstančius įvykius;
- paaiškinti, kokį teigiamą ar neigiamą pėdsaką kiekvienas žmogus palieka aplink save;
- nustatyti ryšį tarp gamtos išteklių naudojimo ir gamybos bei vartojimo veiklų;

- naudoti mokslinio tyrimo atlikimo įgūdžius ir gyvenimo įgūdžius gamtai pažinti bei žmogaus ir aplinkos ryšiui suprasti;
- įgyti žinių apie darnų vystymąsi ir tikėti, kad ateities kartoms reikia palikti gyvybingą aplinką;
- suvokti efektyvaus išteklių naudojimo ir tvarumo svarbą žvelgiant į aplinkosaugos problemas ir klimato kaitą vietos, nacionaliniu ir pasauliniu mastu;
- turėti žinių apie aplinkosaugos problemas ir pasaulinės klimato kaitos poveikį aplinkai, visuomenei ir ekonomikai;
- priiimti atsakomybę siekiant užkirsti kelią klimato kaitos keliamoms problemoms ir mažinti jų daromą poveikį;
- įgyti žinių apie institucijas ir organizacijas, nacionalinius / tarptautinius susitarimus, nagrinėjančius klimato kaitą;
- įgyti žinių apie aplinką tausojančias technologijas;
- ugdyti profesinį sąmoningumą ir susipažinti su atitinkamomis profesinėmis sritimis, susijusiomis su aplinka.

Ši e. mokymo programa parengta remiantis kompetencijomis grindžiamu požiūriu; uždaviniai suskirstyti nuosekliai, laikantis laipsniškumo ir nuoseklumo principo, nuo paprasto prie sudėtingo, nuo lengvo prie sudėtingo ir nuo konkretaus prie abstraktaus. Siekiant modulio uždavinių buvo taikomi tokie mokymo principai kaip aktualumas, atvirumas ir gyvybingumas.

Formuluojant modulio uždavinius buvo remiamasi Bloomo taksonomija. Uždaviniai buvo parašyti taip, kad reikalautų skirtingų pažinimo lygių veiklos - nuo paviršutiniškiausio (informacijos įsiminimas) iki aukščiausio (kūryba).

Atitinkamai e. mokymo programa siekiama keturių skirtingų lygių. I lygis yra žinių lygis, suteikiantis gavėjams žinių apie ekologines sąvokas, kurios gali padėti jiems priimti ekologiškai pagrįstus aplinkosaugos sprendimus. II lygis taip pat yra žinių lygmuo, kuriame daugiausia dėmesio skiriama supratimui ir sąmoningumui, susijusiam su daugeliu žmogaus aplinkosauginio elgesio aspektų. III lygis yra pažintinio proceso arba įgūdžių lygmuo, kuriame daugiausia dėmesio skiriama įgūdžiams, reikalingiems klausimams tirti, vertinti ir vertybėms išsiaiškinti. IV lygmuo taip pat yra proceso arba įgūdžių lygmuo, kuriame daugiausia dėmesio skiriama tiems procesams, kurie svarbūs pilietiniams veiksams (dalyvavimui).

Tikslai žymi esminius modulio mokymosi dalykus. Kaip rekomendavo LeMOON projekto tyrimo ekspertai, e. mokymo programą sudaro šeši moduliai, kurių kiekviename yra 4-8 tikslai. Modulių temos taip pat yra kokybinio tyrimo (dokumentų analizės, fokus grupių ir ekspertų interviu) rezultatas. Jos pristatomos tolesniame skyriuje.

3. E. MOKYMO PROGRAMOS MODULIAI: TIKSLAI IR SIEKINIAI

I Modulis – Žmogus ir gamta

I-mu moduliu siekiama padėti mokiniams stebėti gamtą, atrasti trapią jos pusiausvyrą ir ugdyti teigiamą požiūrį į natūralios pusiausvyros išsaugojimą, pripažįstant žmogaus ir gamtos sąveiką bei gyvų ir negyvų būtybių vaidmenį šioje sąveikoje.

Rekomenduojama trukmė: 12 val.

I-ojo modulio raktiniai žodžiai/temos: gamta, gyvosios ir negyvosios būtybės, natūrali pusiausvyra / balansas

I dalis. Žmogaus ir gamtos sąveika, teigiamas ir neigiamas poveikis

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Remdamiesi savo stebėjimais išsiaiškinti, kad jie yra aplinkos, kurioje gyvena, dalis.
- Pateikti žmonių ir gamtos sąveikos pavyzdžių.
- Aptarti teigiamus ir neigiamus žmonių ir gamtos sąveikos aspektus.

II dalis. Neplanuotas apgyvendinimo, industrializacijos, transporto ir kitų veiksmų (tokių kaip per didelis populiacijos kiekis) poveikis

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Išmanyti teigiamą ir neigiamą neplanuotų gyvenviečių industrializacijos, transporto ir kitos veiklos poveikį gamtai.
- Nustatyti ir aptarti problemas, kylančias dėl neplanuotos urbanizacijos.
- Pateikti pasiūlymų, kaip spręsti neplanuotos urbanizacijos problemas.

III dalis. Teigiamas ir neigiamas gamtos poveikis žmogui (įtraukiant ir natūralią bei dirbtinę aplinkas, žmogaus ir gamtos sąveiką)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Atpažinti ir pateikti vietinių ir pasaulinių teigiamo ir neigiamo gamtos poveikio žmonėms pavyzdžių, remiantis gyvų - negyvų būtybių sąveika ir gyvų būtybių tarpusavio sąveika;
- Atskirti natūralią aplinką nuo dirbtinės;
- Pagrįsti dirbtinės aplinkos poreikį.

IV dalis. Gamintojų ir vartotojų vaidmuo užtikrinant natūralią pusiausvyrą (vartotojiškumas; statistika)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Padaryti išvadą, kad gamtoje egzistuoja trapi pusiausvyra.
- Aptarti gamintojų ir vartotojų vaidmenis natūralioje pusiausvyroje.
- Išanalizuoti ir įvertinti statistinius duomenis apie gamybą ir vartojimą..

V dalis. Natūralios pusiausvyros išlaikymas (socialinio sąmoningumo ugdymo projektai; atsakingas elgesys)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Atpažinti, kad jie yra atsakingi už tai, kad ugdytūsi požiūrį ir elgseną, padedančią išlaikyti natūralią pusiausvyrą.
- Sukurti projektą, kuriuo būtų ugdomas visuomenės sąmoningumas siekiant išsaugoti natūralią gamtinę pusiausvyrą.
- Pristatykite visuomenės sąmoningumo ugdymo projektą (veiksmų planas, kalendorius, etapai ir pan.).

VI dalis. Aplinkosaugos etika ir dilemos (literatūros apžvalga, atvejų analizės)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Aptarti aplinkosaugos etiką ir dilemas, apžvelgiant susijusią literatūrą.
- Aplinkosaugos etikos ir dilemų kontekste pakomentuoti elgesį, kuris neigiamai veikia natūralią pusiausvyrą.
- Sukurti apibendrinamąjį dokumentą, nurodant aptartas aplinkosaugos etiką ir dilemas, pasitelkiant konkrečių atvejų analizę.

II Modulis – Cikliškumas gamtoje

Modulio tikslas - padėti mokiniams klasifikuoti gamtos išteklius, pastebėti materijos ir energijos tėkmę gamtoje per materijos ir energijos ciklus ir suvokti šios tėkmės poveikį gyvagai gamtai ir gyviems organizmams.

Rekomenduojama trukmė: 12 val.

Temos/reikšminiai žodžiai: gamtos ištekliai, materijos ciklai, energijos tėkmė.

I dalis. Įvairių gamtos išteklių skirstymas pagal jų savybes (gamtos ištekliai; geografiniai gamtos išteklių bruožai)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Apibrėžti gamtos išteklius ir pateikti jų pavyzdžių, pasitelkiant savo stebėjimus.
- Paaiškinti artimiausioje aplinkoje esančių gamtos išteklių savybes.
- Palyginti skirtingus gamtinius išteklius šalyse partnerėse.

II dalis. Žemės natūralių išteklių grupavimas (oras; dirvožemis; saulė; vėjas; nafta; dujos; anglis)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Išvardinti įvairius natūralius gamtos išteklius (pavyzdžiui, orą, vandenį, dirvožemį, saulę, vėją, naftą, gamtines dujas, anglis ir t. t.).
- Sugrupuoti įvairius gamtos išteklius.
- Paaiškinkite kiekvieno išteklių naudojimo privalumus ir trūkumus..

III dalis. Natūralių gamtos išteklių tvarumas (tvarumas, atsakingas naudojimas)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Apžvelgti literatūrą apie tai, kaip saugomi gamtos ištekliai.

- Rašyti tyrimų ataskaitas apie gamtos išteklių tvarumą.
- Pristatykite tyrimų ataskaitas.

IV dalis. Skirtumai tarp medžiagų ciklo ir energijos srautų tekėjimo ekosistemoje (medžiagų ciklai gamtoje; energijos tekėjimas)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Paaiškinti, kodėl ekosistemoje vyksta medžiagų (pvz., vandens ar anglies), bet ne energijos ciklas.
- Pateikti pavyzdžių apie medžiagų ciklą ir energijos srautus.
- Padaryti išvadas apie medžiagų ciklo ir energijos tekėjimo sutrikimų poveikį gyvybei gamtoje.

V dalis. Svarbiausias energijos šaltinis ir energijos forma paliekant ekosistemą (energijos šaltinis/iai ir formos)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Nustatyti pagrindinį energijos šaltinį.
- Parodyti, kaip (kokia forma) energija palieka ekosistemą.
- Naudojantis skaitmeninėmis priemonėmis parengti pristatymą, kuriame būtų įvertinti įvairūs energijos šaltinių panaudojimo būdai.

VI dalis. Gamtos išteklių naudojimo poveikis (išnaudojimas; socialiniai, ekonominiai ir politiniai rezultatai)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Apibendrinti gamtos išteklių naudojimo priežastis ir pasekmes.
- Interpretuoti priežastis ir pasekmes socialiniu, ekonominiu ir politiniu požiūriu.
- Numatyti būsimus gamtos išteklių išnaudojimo padarinius..

III Modulis – Gamta ir klimato kaita

Šiuo moduliui siekiama supažindinti mokinius su klimato kaita ir aptarti šiltnamio efektą bei visuotinį atšilimą kaip klimato kaitos priežastis. Nagrinėjant šiltnamio efektą ir visuotinį atšilimą taip pat siūloma prasmingai derinti temas susijusias su vartojimu ir kitomis priežastimis, analizuoti taršą ir kai kurias kitas aplinkosaugos problemas.

Rekomenduojama trukmė: 12 val.

Temos/reikšminiai žodžiai: Šiltnamio efektą sukeliančios dujos ir emisijų šaltiniai; Spinduliavimo poveikis; Žemės atmosfera; Spinduliuotės balansas; („bėgantis“) šiltnamio efektas; Skirtumas tarp orų ir klimato, ekologinis pėdsakas.

I dalis. Ekologinis pėdsakas (ekologiniai pėdsakai; gamybos ir vartojimo balansas)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Paaiškinti ekologinį pėdsaką.

- Pateikti ekologinio pėdsako pavyzdžių, susijusių su gamyba ir vartojimu.
- Apskaičiuoti ir palyginti savo ekologinį pėdsaką (naudojant skaitmenines priemones).

II dalis. Šiltnamio efektą sukeliančios dujos (šiltnamio efektą sukeliančios dujos; jų šaltiniai)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Išvardinti šiltnamio efektą sukeliančias dujas.
- Paaiškinti jų savybes ir poveikį.
- Išskirti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo šaltinius.

III dalis. Šiltnamio efektas (spinduliavimo balansas; spinduliavimo jėga.)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Apibūdinti Žemės spinduliuotės balansą ir spinduliavimo poveikį.
- Paaiškinti Žemės atmosferos ir šiltnamio efektą.
- Padaryti išvadas apie šiltnamio efektą.

IV dalis. Skirtumai tarp oro ir klimato

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Paaiškinti skirtumą tarp orų ir klimato.
- Skirti orus ir klimatą.
- Interpretuoti orus ir klimatą įvairiais meniniais būdais / žanrais..

V dalis. Klimato sistemos (pagrindiniai komponentai, veikiančios jėgos)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Paaiškinti pagrindines klimato sistemos sudedamąsias dalis.
- Pademonstruoti klimato sistemą.
- Palyginti ir išskirti veiksnius, darančius įtaką klimato sistemai..

VI dalis. Klimato kaita ir klimato kintamumas

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Aptarkite ir atskirkite klimato kaitą ir klimato kintamumą.
- Išstirkite klimato kintamumo pavyzdžius.

IV Modulis – Aplinkosaugos problemų ir klimato kaitos poveikis (1 dalis: ekosistemos)

Šio modulio tikslas - nagrinėti ekosistemas ir aptarti žmogaus poveikį, aplinkos problemas ir klimato kaitą ekosistemų kontekste.

Rekomenduojama trukmė: 12 val.

Temos/reikšminiai žodžiai: Ekosistemos.

I dalis. Ekosistemų kompleksškumas (vaidmenys; santykiai; populiacijos dinamika)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Paaiškinti populiacijų dinamiką ekosistemoje.
- Integruoti vaidmenis ir santykius ekosistemoje.
- Analizuoti ir vertinti ekosistemos sudėtingumą.

II dalis. Vandens/jūrų ekosistemos (Vandens ekosistemos; jūrų ekosistemos)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Aptarti jūrų ekosistemas
- Stebėti jūrų ekosistemų pokyčius ir įvertinti jūrų ekosistemoms kylančius pavojus.
- Sukurti veiksmų planą, kaip apsaugoti jūrų ekosistemas.

III dalis. Sausumos ekosistemos (žemės naudojimo pokyčiai ir miškininkystė; žemės ūkis; maisto tiekimas)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Paaiškinti sausumos ekosistemas ir jų ypatumus.
- Atsižvelgiant į žemės naudojimo pokyčius, rinkti duomenis ir juos analizuoti, kad būtų galima padaryti išvadas.
- Sukurti veiksmų projektą apie sausumos ekosistemų tvarumą.

IV dalis. Gėlo vandens ekosistemos (vandens ciklas; vandens naudojimas; hidrologija)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Apibūdinti ir paaiškinti hidrologiją - vandens ciklą ir vandens naudojimą.
- Paaiškinti vandens ekosistemas.
- Sukurti projektą apie vandenį.

V dalis. Žmogaus poveikis ekosistemai (žmonių gyvenvietės ir infrastruktūra; išsaugojimo projektai)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Aptarti ekosistemų paslaugas.
- Išreikšti ir svarstyti įvairią patirtį, požiūrius ir pasaulėžiūrą į ekosistemų paslaugų naudą.
- Stebėti ir (arba) dalyvauti išsaugojimo projektuose.

VI dalis. Žmogaus poveikis ekosistemų integralumui (ekosistemų integralumas; žmogaus daroma įtaka)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Apibūdinti ekosistemos vientisumą.

- Padarykite išvadas apie žmogaus veiksmus ir jų poveikį ekosistemos vientisumui.
- Analizuoti priežasties ir pasekmės ryšius.

V Modulis – Aplinkosaugos problemų ir klimato kaitos poveikis (2 dalis: Klimato ir aplinkosaugos iššūkiai)

Šio modulio tikslas - išnagrinėti kai kuriuos iššūkius ir pasekmes, susijusias su klimato kaita ir aplinkosaugos klausimais. Jis papildo 4 modulį, kuriame daugiausia dėmesio skiriama ekologiniam poveikiui, analizuojant ir nagrinėjant klimato kaitos poveikį socialiniu, kultūriniu ir ekonominiu aspektais.

Rekomenduojama trukmė: 12 val.

Temos/reikšminiai žodžiai: Klimato ir aplinkosaugos iššūkiai

I dalis. Ekonominės pasekmės (žemės ūkio veiklos sutrikimai, energijos paklausa, ekstremalių orų reiškinų žala infrastruktūrai, sveikatos priežiūros išlaidos)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Paaikinti klimato kaitos ir aplinkosaugos problemų ekonomines pasekmes.
- Padaryti išvadą dėl žemės ūkio veiklos sutrikimų, padidėjusių sveikatos priežiūros išlaidų, energijos poreikio ir infrastruktūros išlaidų ir susieti jas su klimato kaita ir aplinkosaugos problemomis.
- Numatyti būsimas ekonomines pasekmes, atsirandančias dėl klimato kaitos ir aplinkosaugos problemų..

II dalis. Gyventojų persikėlimas ir migracija (žuvininkystė; pabėgėliai dėl klimato kaitos)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Aptarti klimato kaitos, pavyzdžiui, ekstremalių orų reiškinų ir jūros lygio kilimo, poveikį migracijai.
- Stebėti gyvenviečių pokyčius.
- Įvertinti pabėgėlių dėl klimato kaitos riziką skirtinguose regionuose.

III dalis. Rizika sveikatai (užterštumas; infekcinės ligos.)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Paaikinti tiesioginį ir netiesioginį aplinkos problemų, įskaitant taršą ir klimato kaitą, poveikį žmonių sveikatai.
- Pasiiekti ir analizuoti duomenis, kad būtų galima daryti išvadas apie ligas, kurias sukelia teršalai.
- Kartu analizuoti užkrečiamąsias ligų paplitimą ir stichinių nelaimių duomenis pagal priežasties ir pasekmės ryšį.

IV dalis. Globalus poveikis (ligos; bendruomenių prisitaikymas)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Paaiškinti globalias klimato kaitos ir aplinkosaugos problemų pasekmes.
- Pateikti tarpusavyje susijusių globalinių pasekmių pavyzdžių ir numatyti pasekmes ateityje.
- Rengti bendruomenės prisitaikymo prie stichinių nelaimių projektus..

V dalis. Neteisingumas aplinkosaugos srityje (aplinkosaugos paslaugos, vietinės bendruomenės, miestų plėtra)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Padaryti išvadas dėl neteisybės aplinkos atžvilgiu.
- Aptarti ir įvertinti grėsmes, kylančias vietinėms bendruomenėms dėl aplinkosaugos problemų ir klimato kaitos.
- Palyginti paslaugas, teikiamas miestų plėtrai, su paslaugomis, teikiamomis miestų konsolidacijai.

VI dalis. Kultūrinė ir švietimo pertrauka (kultūriniai ir edukaciniai sunkumai; kultūrinė praktika ir tradicijos; kultūrinis identitetas ir paveldas.)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Išreikšti ir svarstyti su klimato kaita ir aplinkosaugos problemomis susijusius kultūrinius ir švietimo sunkumus.
- Analizuoti klimato kaitos ir aplinkosaugos problemų keliamas grėsmes kultūrinei praktikai ir tradicijoms.
- Įvardyti aplinkos ir klimato kaitos poveikį kultūriniam identitetui ir paveldui..

VI Modulis – Tvarus vystymasis ir klimato kaitos sprendimai

Šio modulio tikslas - tyrinėti ir analizuoti tvarų vystymąsi, daugiausia dėmesio skiriant aplinkosaugos problemų ir klimato kaitos sprendimams..

Rekomenduojama trukmė: 12 val.

Temos/reikšminiai žodžiai: Darni plėtra, aplinkosaugos problemų bei klimato kaitos sprendimai.

I dalis. Darnus vystymasis (Darnaus vystymosi poliai; darnumo matavimas)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Apibrėžti darnų vystymąsi ir paaiškinti jo principus.
- Paaiškinti aplinkosauginį darnaus vystymosi polį ir susieti jį su ekonominiu ir socialiniu poliais.
- Išnagrinėkite priemones ir rodiklius darnumui matuoti..

II dalis. Ekosistemų priežiūra ir atkūrimas (ekosistemų išsaugojimas; biologinės įvairovės išsaugojimas)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Pateikti pavyzdžių, kaip žmogaus veikla daro įtaką ekosistemų tvarumui ir prisideda prie ekosistemų įvairovės.
- Paimti interviu iš vyresnių žmonių, kad išgirsti žinias iš "pirmų lūpų" ir sužinoti apie kitas tradicines ekologines žinias, susijusias su biologinės įvairovės palaikymu.
- Pritaikyti protėvių požiūrį ir vietines žinias, kad sukurtumėte išsaugojimo projektą.

III dalis. Poveikio švelninimo ir prisitaikymo strategijos (klimato kaitos švelninimo ir prisitaikymo strategijos; vietos aplinka)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Interpretuoti vietinę aplinką pagal patirtį ir atsižvelgti į jos pokyčius laikui bėgant.
- Išsiaiškinti vietos aplinkos pokyčius, susijusius su klimato kaita.
- Aptarti klimato kaitos poveikio švelninimo ir prisitaikymo prie jos strategijas.

IV dalis. Atsinaujinančioji energija ir technologinės naujovės (atsinaujinančios energijos šaltiniai, žaliosios technologijos)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Įvertinti atsinaujinančiųjų energijos šaltinių ir energijos vartojimo efektyvumo vaidmenį švelninant klimato kaitą.
- Atrasti ir naudoti naujas technologijas darniam vystymuisi ir paaiškinti inovacijų vaidmenį sprendžiant aplinkosaugos ir klimato kaitos problemas.
- Suformuluoti argumentus ir aptarti žaliųjų technologijų diegimo naudą ir iššūkius.

V dalis. Gyvenimo būdo pasirinkimai ir vartotojų elgsena (perdirbimas; energiją taupanti mityba; anglies dioksido išmetimo mažinimas; vartojimas; vandens pėdsakas; maisto piramidės vertės)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Įvertinti savo gyvenimo būdo pasirinkimus ir vartotojišką elgseną.
- Apibendrinti ekologiškos karjeros svarbą.
- Įvertinti kartų lygybės svarbą savo gyvenimo būdo pasirinkimuose ir vartotojų elgsenoje.

VI dalis. Politika ir valdymas (bendruomenės vykdomi darnaus vystymosi projektai; tvarios praktikos)

Šios mokymosi dalies pabaigoje mokiniai gebės:

- Išnagrinėti nacionalinės ir tarptautinės politikos vaidmenį skatinant tvarų vystymąsi.
- Išanalizuoti vietos valdžios institucijų ir bendruomenių vaidmenį įgyvendinant tvarią praktiką.

- Vertinti propagandą ir pilietinį dalyvavimą siekiant aplinkos politikos pokyčių ir analizuoti sėkmingų bendruomenės vykdomų tvarumo projektų pavyzdžius.

4. E. MOKYMO PROGRAMOS STRUKTŪRA IR TEMOS

E. mokymo programą sudaro šeši moduliai, kurių kiekvieną sudaro šešios dalys, apimančios vieną arba dvi pamokas. Jos turinys nustatomas kompleksiskai ir atsižvelgiant į konkrečius kognityvinio, afektinio ir psichomotorinio ugdymo tikslus.

Šešių modulių ir jų dalių struktūra yra tokia:

I Modulis – Žmogus ir gamta

1. Žmogaus ir gamtos sąveika, teigiamas ir neigiamas poveikis.
2. Neplanuotas apgyvendinimo, industrializacijos, transporto ir kitų veiksmų.
3. Teigiamas ir neigiamas gamtos poveikis žmogui. Natūrali ir dirbtinė aplinkos.
4. Gamintojų ir vartotojų vaidmuo užtikrinant natūralią pusiausvyrą.
5. Natūralios pusiausvyros išlaikymas.
6. Aplinkosaugos etika ir dilemos.

II Modulis – Cikliškumas gamtoje

1. Gamtos išteklių skirstymas pagal jų savybes.
2. Žemės natūralių išteklių grupavimas.
3. Natūralių gamtos išteklių tvarumas.
4. Skirtumai tarp medžiagų ciklo ir energijos srautų tekėjimo ekosistemoje.
5. Svarbiausias energijos šaltinis ir energijos forma paliekant ekosistemą.
6. Gamtos išteklių naudojimo poveikis.

III Modulis – Gamta ir klimato kaita

1. Ekologinis pėdsakas.
2. Šiltnamio efektą sukeliančios dujos.
3. Šiltnamio efektas.
4. Skirtumai tarp oro ir klimato.
5. Klimato sistemos.
6. Klimato kaita ir klimato kintamumas.

IV Modulis – Aplinkosaugos problemų ir klimato kaitos poveikis (1 dalis: ekosistemos)

1. Ekosistemų kompleksiskumas.
2. Vandens/jūrų ekosistemos.
3. Sausumos ekosistemos.
4. Gėlo vandens ekosistemos.
5. Žmogaus poveikis ekosistemai.

6. Žmogaus poveikis ekosistemų integralumui.

V Modulis – Aplinkosaugos problemų ir klimato kaitos poveikis (2 dalis: Klimato ir aplinkosaugos iššūkiai)

1. Ekonominės pasekmės.
2. Gyventojų persikėlimas ir migracija.
3. Rizika sveikatai.
4. Globalus poveikis.
5. Neteisingumas aplinkosaugos srityje
6. Kultūrinė ir švietimo pertrauka

VI Modulis – Tvarus vystymasis ir klimato kaitos sprendimai

1. Tvarus/Darnus vystymasis.
2. Ekosistemų priežiūra ir atkūrimas
3. Poveikio švelninimo ir prisitaikymo strategijos
4. Atsinaujinančioji energija ir technologinės naujovės
5. Gyvenimo būdo pasirinkimai ir vartotojų elgsena
6. Globalus pilietiškumas, politika ir valdymas

5. E. MOKYMO PROGRAMA: MOKYMO PROCESAI

E. mokymo programa parengta remiantis konstruktyvizmo, konektyvizmo ir progresyvaus ugdymo principais. Šie požiūriai prieštarauja nelanksčiam disciplinos supratimui ugdymo įstaigose, remiasi aktyviu mokymusi, atsižvelgia į individualius skirtumus ir orientuojasi į mokymąsi apmąstant, aktyviai dalyvaujant ir bendradarbiaujant. Ši mokymo programa apima į mokinį orientuotus metodus, technikas ir mokymo būdus, kurie atitinka darnaus vystymosi tikslų siekimo bendradarbiaujant idėją. Taigi daug veiklos skirta darbui porose ir grupėse, įskaitant diskusijų klausimus ir projektinį darbą. Tačiau kai kurios veiklos imamas individualiai.

Kiekvienoje modulio pamokoje turėtų būti naudojamas 5E mokymosi ciklas ir mokymo modelis (pagal Bybee, 1997) arba jo adaptacijas (pavyzdžiui, „Sudomink“, „Tyrinėk“, „Paaiškink“, „Sužinok daugiau“ ir „Įvertink“; žr. Van Tassel, 2024). Šis modelis paprastai taikomas tyrimais grindžiamuose trumpuosiuose internetiniuose kursuose ir gamtos mokslų internetiniame mokyme ir reikalauja aktyvaus mokinių dalyvavimo.

6. E. MOKYMO PROGRAMA: ĮVERTINIMO DALIS

Pasirinktas metodas, pagal kurį naudojamos nuolatinės ir įvairios vertinimo priemonės. Taikant šį metodą labai svarbus nuolatinis vertinimas ir į mokymosi rezultatus orientuotas vertinimas.

Kiekvienas e. mokymo programos modulis turi konkrečius tikslus, po kurių pateikiamas rekomenduojamas mokymosi turinys. Šių tikslų pasiekimas gali būti vertinamas

mokytojui parenkant ir pritaikant rekomenduojamus išteklius ar kitus pageidaujamus metodus. Projektai, pristatymai, e. portfeliai, refleksijos žurnalai ir pasiekimų vertinimo skalės - tai pagrindiniai siūlomi naudoti vertinimo metodai, tačiau mokytojai gali juos pritaikyti pagal savo poreikius, atsižvelgdami į dalyką ir mokinių amžių. Be to, gali būti naudojami praktiniai seminarai, stendiniai pranešimai, interviu, diskusijos, atvejo analizės, sąvokų žemėlapiai ir kiti vertinimo metodai bei priemonės.

Vertinimo kriterijai: Rekomenduojama vertinti mokinių aplinkosaugos sąvokų supratimą, kritinio mąstymo įgūdžius, bendravimo gebėjimus, aktyvų dalyvavimą klasės veikloje ir bendradarbiavimą projektuose. Testus rekomenduojama naudoti ne mokinių vertinimui, o veikia kaip savikontrolės galimybę pasitikrinti pažangą ar supratimą..

Ši e. mokymo programa buvo sukurta vidurinių mokyklų moksleiviams (daugiau dėmesio skiriama 15 metų amžiaus moksleiviams). Kiekvieno modulio tikslas buvo nagrinėjamas per vieną arba dvi pamokas, kurios sudaro 12 valandų mokymosi turinio kiekvienam moduliui (6 moduliai sudaro maždaug 72 valandas mokymosi turinio). E. mokymo programą siūloma mokyti kaip atskirą privalomą ir (arba) pasirenkamąjį 6 modulių kursą, kurį galima mokyti 4 valandas per savaitę kaip vieno semestro dalyką arba 2 valandas per savaitę kaip dviejų semestrų dalyką.

Išvados ir diskusija

Čekijos miškai, kuriuose daugiausia auga spygliuočiai, yra labiausiai užkrėsti žievėgraužiais. Žemieji parlamento rūmai aptarė skubias ir ilgalaikes priemones, skirtas kovai su žievėgraužiu vabzdžiu, kuris naikina egles. Žievėgraužių pažeistos eglės medienos kiekis nuolat didėja. Ekspertai įspėja, kad šalies miškai gali būti sunaikinti, jei nebus imtasi tam tikrų veiksmų. Čekijoje problema yra mažėjantys miškai, o kai kuriose kitose šalyse - plonėjantis ledas, tačiau faktas yra tas, kad nepriklausomai nuo problemos, „audra tuoj pratrūks“ ir jos pasėkmės grėsia mums visiems.

Politikos formuotojams skirtoje penktosios vertinimo ataskaitos santraukoje TKKK (2014 m.) teigiama, kad „labai tikėtina, jog daugiau nei pusę stebėto vidutinės pasaulio paviršiaus temperatūros padidėjimo“ nuo 1951 iki 2010 m. lėmė žmogaus veikla. Taip pat teigiama, kad žmogaus veikla sukelia įvairiausių rūšių padarinių aplinkai - nuo potvynių iki nykstančių ežerų. Nepaisydami IPCC (2014, 2023) pateiktos informacijos, LeMoon projekto partneriai taip pat atliko apklausą, siekdami išsiaiškinti, kaip atsakingai savo veiksmus aplinkosaugos srityje vertina vyresniųjų klasių moksleiviai, kurie yra moksliniais tyrimais pagrįsta optimali aplinkosauginio švietimo grupė. Projekto metu, rengiant programą, per šias grupines diskusijas moksleivių ir ekspertų buvo klausama, kokio aplinkosauginio švietimo reikia ir kodėl.

Diskusijos baigėsi bendru pastebėjimu: „Negalima vertinti to, apie ką nieko nežinai“. Šis projektas grindžiamas vyresniųjų klasių moksleivių poreikiu daugiau sužinoti apie aplinkosaugos problemas ir galimus jų sprendimo būdus. Juo siekiama suteikti reikiamų žinių, įgūdžių ir vertybių, kad būtų galima paskatinti teigiamus elgesio

pokyčius. ES teigia, kad veiksmingas aplinkosauginis švietimas yra labai svarbus kovojant su klimato kaita ir sprendžiant aplinkosaugos problemas. Jei veiksmingas aplinkosauginis švietimas nebus teikiamas visiems visuomenės sluoksniams, aplinkosaugos klausimai ir toliau bus svarbiausios XXI a. problemos, ypač tiems, kuriems gresia pavojus, kad dėl prastų sąlygų jie negalės atkurti savo gyvenimo po ekologinių nelaimių. Nepaisant tokio švietimo poreikio, didžioji dauguma mokyklų su aplinka susijusias temas įtraukia į kai kuriuos dalykus, o maža dalis mokyklų turi atskiras aplinkosaugos pamokas. Le_MOON siekia sukurti internetinę aplinkosauginio ugdymo programą, kad visi asmenys suprastų ekologinę pusiausvyrą ir savo vaidmenį šioje pusiausvyroje. Juo taip pat siekiama padėti asmenims įgyti tvarią teisingo aplinkosaugos valdymo perspektyvą ir reikiamų įgūdžių, kad jie taptų aktyviais dalyviais, kurie praneša apie didesnę susirūpinimą aplinkosaugos klausimais.

Le_MOON partneriai sukūrė šią ugdymo programą (Aplinkosauginio švietimo ir klimato kaitos e. mokymo programa), kurioje daugiausia dėmesio skiriama XXI a. būtinoms įgyti įgūdžiams, pavyzdžiui, gyvenimo ir profesiniams įgūdžiams, mokymosi ir naujovių diegimo įgūdžiams, informacinės žiniasklaidos ir skaitmeniniams ir (arba) technologiniams įgūdžiams, atsižvelgiant į mokymosi visą gyvenimą perspektyvą. Le_MOON projekte laikomasi principo „įsitraukti - suprasti - veikti“ ir pripažįstamas mokinių, tėvų ir platesnės bendruomenės bendradarbiavimo poreikis siekiant pokyčių ir iki 2050 m. tapti neutraliu klimatui. Pripažįstant, kad reikia veiksmingo švietimo, galinčio įtraukti ir paskatinti veikti, e. mokymo programa buvo sukurta taip, kad įkvėptų mokytojus naudotis sukurtais ištekliais siekiant geresnės ateities.

Literatūros sąrašas

Bybee, R.W. (1997). *Achieving Scientific Literacy*. Portsmouth, N.H.: Heinemann.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1998). *The landscape of qualitative research: Theories and issue*. London: Sage Publications.

IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

IPCC (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 35-115 pp., doi: [10.59327/IPCC/AR6-9789291691647](https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647).

Neuman, W.L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Seventh edition. Pearson, Essex, UK.

Van Tassel, N. (2024). Quick Start guide to the 5E Model. <https://iexplorescience.com/quick-guide-the-5e-model/>

Wach, E. (2013). *Learning about Qualitative Document Analysis*. IDS Practice Papers.