



Co-funded by
the European Union



Tvarumo ugdymas: verslumas, problemų sprendimas ir kritinis mąstymas gamtos įkvėptoje veikloje



CONNECT vadovas 4

Erasmus+ project:
Cultivating Outdoor Nature-based Education for Competence and Teaching

2024-2-HU01-KA210-SCH-000265656



Šis projektas buvo finansuojamas Europos Komisijos parama pagal programą "Erasmus+".

Europos Komisijos parama rengiant šį leidinį nereiškia pritarimo turiniui, kuris atspindi tik autorių požiūrį, ir Komisija negali būti laikoma atsakinga už bet kokį jame esančios informacijos naudojimą.

Apie projektą

Šis vadovas buvo sukurtas įgyvendinant Erasmus+ projektą CONNECT: Cultivating Outdoor Nature-based Education for Competence and Teaching. Pagrindinė tikslinė grupė yra mokytojai, dirbantys vidurinio ugdymo srityje, kartu gebantys prisitaikyti prie pradinio ugdymo ir mokytojų rengimo aplinkybių. Skyriuje tiesiogiai atliepiami pagrindiniai projekto rūpesčiai: didėjantis paauglių stresas, didėjanti socialinė izoliacija, mažėjantys socialiniai įgūdžiai ir neatidėliotinas poreikis remti mokinių psichinę gerovę, skatinant įtrauktį ir bendrąsias kompetencijas taikant novatoriškus mokymo metodus.

Gamtos mokymasis kaip atsakas į dabartinius švietimo iššūkius

Tyrimai ir praktika visoje Europoje rodo, kad šiandienos paaugliai patiria precedento neturintį spaudimą. Pernelyg ilgas laikas prie ekranų, sumažėjęs kontaktas su gamta, akademiniai reikalavimai, socialinis palyginimas ir nežinomybė dėl ateities prisidėjo prie didėjančio streso, emocinės perkrovos ir atsiribojimo nuo mokymosi lygio. Mokykloms vis dažniau kyla iššūkis reaguoti į šias tendencijas naudojant metodus, kurie peržengia tradicinį mokymą klasėje.

Mokymasis gamtoje yra konkretus ir patirtinis atsakas į šiuos iššūkius. Perkeldami mokymąsi už klasės ribų, mokytojai gali sukurti dinamiškesnę, patrauklesnę ir į žmogų orientuotą ugdymo patirtį. Lauko aplinka suteikia daug stimulų mokymuisi, tuo pačiu palaikant fizinę, emocinę ir psichinę gerovę. Kaip pabrėžiama projekto paraiškoje, kontaktas su gamta gali sumažinti stresą, pagerinti atsparumą ir padidinti motyvaciją mokytis, ypač kai derinamas su praktine dalyvaujama veikla.

Mokymasis lauke įtraukiantis

Įtrauktis yra pagrindinis programos "Erasmus+" prioritetas ir pagrindinis šio projekto principas. Įtraukus mokymasis lauke nereiškia, kad su visais mokiniais elgiamasi vienodai; veikiau tai reiškia, kad reikia sudaryti sąlygas, kuriose kiekvienas mokinys galėtų prasmingai dalyvauti, nepriklausomai nuo jo gebėjimų, išsilavinimo ar emocinės būsenos.

Gamta pagrįsta veikla natūraliai gali būti įtraukta, nes ji leidžia įvairioms įsitraukimo formoms. Stebėjimas, judėjimas, kūrybinė raiška, bendradarbiavimas ir refleksija gali egzistuoti toje pačioje veikloje. Šis lankstumas ypač vertingas vidurinio ugdymo aplinkoje, kur klasėse dažnai dalyvauja įvairaus mokymosi profilio, kultūrinės kilmės ir pasitikėjimo savimi lygio mokiniai.

Lauko mokymosi aplinka paprastai sumažina našumo spaudimą ir griežtą hierarchiją. Mokiniai, kuriems gali būti sunku akademiškai sudėtingoje klasėje, dažnai randa naujų būdų prisidėti ir sėkmingai dirbti lauke. Tai padeda įgyvendinti projekto tikslą mažinti paauglių izoliaciją ir socialinę atskirtį, skatinant bendrą patirtį ir priklausymo jausmą.

Socialinių ir emocinių kompetencijų palaikymas per patirtį

Pagrindinis CONNECT projekto tikslas – ugdyti universalias ir socialines-emocines kompetencijas, tokias kaip bendravimas, bendradarbiavimas, savęs pažinimas ir atsparumas. Šie gebėjimai įgyjami ne vien per mokymą, bet per patirtį, apmąstymus ir bendravimą su kitais.

Mokymasis lauke sukuria natūralias galimybes bendradarbiauti, spręsti problemas ir dalytis atsakomybe. Grupinės užduotys, tokios kaip vietinių ekosistemų tyrinėjimas, dalyvavimas tvarumo akcijose ar bendras apmąstymas lauko veikloje, skatina mokinius klausytis vieni kitų, derėtis dėl vaidmenų ir valdyti emocijas. Ši patirtis stiprina socialinius įgūdžius, kurie yra būtini tiek asmeninei gerovei, tiek aktyviam pilietiškumui.

Svarbu tai, kad gamtos mokymasis taip pat palaiko emocinį reguliavimą. Laikas, praleistas lauke, gali padėti mokiniams sulėtinti tempą, atkurti ryšį su savo pojūčiais ir nukreipti dėmesį nuo nuolatinės skaitmeninės stimuliacijos. Paprasta veikla, tokia kaip trumpi pasivaikščiavimai po savijautą, sensoriniai tyrinėjimai ar lauko apmąstymų ratai, gali padėti valdyti save ir emocinę pusiausvyrą, tiesiogiai sprendžiant projekto susirūpinimą dėl blogėjančios paauglių psichinės gerovės.

Darbas su mišrių gebėjimų grupėmis

Vidurinių mokyklų mokytojai vis dažniau dirba su mišrių gebėjimų grupėmis, kuriose diferenciacija yra būtina. Mokymasis lauke palaiko diferenciaciją nestigmatizuojančiu būdu. Veikla gali būti neribota, leidžianti mokiniams ištraukti skirtingu gyliu ir tempu. Vienas mokinytis gali sutelkti dėmesį į faktų stebėjimą, kitas - į kūrybinę raišką, o kitas - į emocinę refleksiją – visa tai toje pačioje mokymosi sistemoje.

Mokytojai skatinami sutelkti dėmesį į procesą, o ne į rezultatus ir vertinti pastangas, bendradarbiavimą ir refleksiją. Porinis ir mažų grupių darbas toliau remia įtrauktį ir socialinį mokymąsi, padeda mokiniams ugdyti pasitikėjimą savimi ir tarpasmeninius įgūdžius mokantis vieniems iš kitų.

Mažos sąnaudos, mažos rizikos ir tvarus įgyvendinimas

Dažna mokymosi lauke kliūtis yra suvokimas, kad tam reikia daug išteklių, laiko ar specializuoto mokymo. Iš tikrųjų daugelis veiksmingų gamtos veiklų yra nebrangios ir lengvai įgyvendinamos. Mokyklų kiemai, netoliese esantys parkai ar vietinės žaliosios erdvės gali tapti prasminga mokymosi aplinka, kai jie naudojami sąmoningai.

Trumpa, reguliari veikla lauke dažnai yra paveikesnė nei retkarčiais dideli projektai. Net dešimt minučių, praleistų lauke, gali prisidėti prie gerovės ir įsitraukimo. Rizikos valdymas turėtų būti sutelktas į sąmoningumą ir atsakomybę, o ne vengimą, nustatant aiškias ribas ir bendras taisykles, kuriomis remiamas saugumas ir savarankiškumas.

Praktikos derinimas su "Erasmus+" prioritetais

Šiame vadove pateikti metodai tiesiogiai prisideda prie programos "Erasmus+" prioritetų, susijusių su gerove, įtrauktimi ir bendrųjų gebėjimų ugdymu. Integruodami gamtos mokymąsi lauke į kasdienę mokymo praktiką, pedagogai remia mokinių asmeninį augimą, socialinę sanglaudą ir aplinkosauginį sąmoningumą. Tuo pačiu metu mokytojai stiprina savo profesines kompetencijas, taikydami novatoriškus, patyriminius metodus, atitinkančius šiuolaikinius ugdymo poreikius.

Galiausiai mokymasis lauke yra ne papildoma našta, o galingas pedagoginis išteklius. Apgalvotai naudojama ji padeda mokytojams sukurti įtraukią, palaikančią ir įtraukiančią mokymosi aplinką, kuri įgalina jaunus žmones tapti atspariais, socialiai susijusiais ir aplinką tausojančiais ateities piliečiais.

I DALIS – TEORINIAI PAGRINDAI

Šiame vadove tvarumo ugdymas pristatomas kaip erdvė, kurioje gali egzistuoti rūpestis aplinka, ekonominė veikla ir socialinė vertė. Ji meta iššūkį idėjai, kad tvarumas yra tik apribojimas ar pasiaukojimas, o vietoj to supažindina jaunas žmones su galimybe, kad aplinkosaugos iššūkiai gali tapti prasmingo darbo, inovacijų ir pajamų šaltiniu.

Gamta yra mokytoja, bandymų poligonas ir verslumo mąstymo įkvėpimo šaltinis. Stebėdami natūralias sistemas ir sprenddami vietinius aplinkos iššūkius, mokiniai išmoksta nustatyti poreikius, kurti sprendimus, įvertinti poveikį ir atsakingai elgtis realiame pasaulyje.

1 skyrius: Nuo atsakomybės už aplinką iki galimybių

Daugeliui jaunų žmonių tvarumas dažnai pristatomas kaip atsakomybė: tai, kas jiems turėtų rūpėti, dėl ko jie turėtų nerimauti ar jaustis atsakingi. Aplinkosauginis švietimas dažnai pabrėžia, ką reikia sumažinti, vengti ar apsaugoti, sutelkiant dėmesį į ribas, riziką ir būsimas grėsmes. Nors šios žinutės yra svarbios, kartais mokiniai gali jaustis priblokšti ar atsiriboti, ypač kai atsakomybė už aplinką pateikiama kaip našta, o ne galimybė. Šis skyrius siūlo kitokią perspektyvą. Joje tvarumas nagrinėjamas ne tik kaip etinė pareiga, bet ir kaip galimybių, kūrybiškumo ir ateities pragyvenimo šaltinis.

1 langelis: Kas yra tvarumas?

Tvarumas reiškia gyventi, dirbti ir kurti taip, kad nepakenktume pasauliui, nuo kurio priklausome. Tai yra rūpestingas išteklių naudojimas, pagarba gamtai ir kitiems žmonėms bei pasirinkimai, kurie vis dar leidžia ateities kartoms gyventi gerai.

Jaunimui tvarumas reiškia galvoti apie ilgalaikį kasdienių veiksmų poveikį: kaip gaminame, vartojame, judame, valgome ir naudojame energiją. Tai ne tik gamtos apsauga, bet ir protingų, teisingų ir kūrybiškų realių problemų sprendimų paieška.

Tvarumas – tai pusiausvyra: patenkinti šiandienos poreikius ir užtikrinti, kad žmonės ir planeta galėtų klestėti rytoj.

Visoje Europoje ir už jos ribų visuomenė išgyvena didelius ekologinius ir ekonominius pokyčius. Klimato kaita, išteklių trūkumas ir aplinkos būklės blogėjimas kelia neatidėliotinų iššūkių, tačiau taip pat sukuria naujų poreikių. Šiems poreikiams reikia sprendimų, susijusių su atsinaujinančiąja energija, tvariomis maisto sistemomis, atliekų mažinimu, žiedine ekonomika, ekologišku judumu ir atsakingu vartojimu. Šie sprendimai vis dažniau kuriami pasitelkiant verslumo mąstymą, kuris derina aplinkosaugą su inovacijomis ir vertės kūrimu. Jaunimui tai reiškia, kad tvarumas reiškia ne tik elgsenos keitimą, bet ir naujų darbo, gamybos ir gyvenimo būdų įsivaizdavimą.

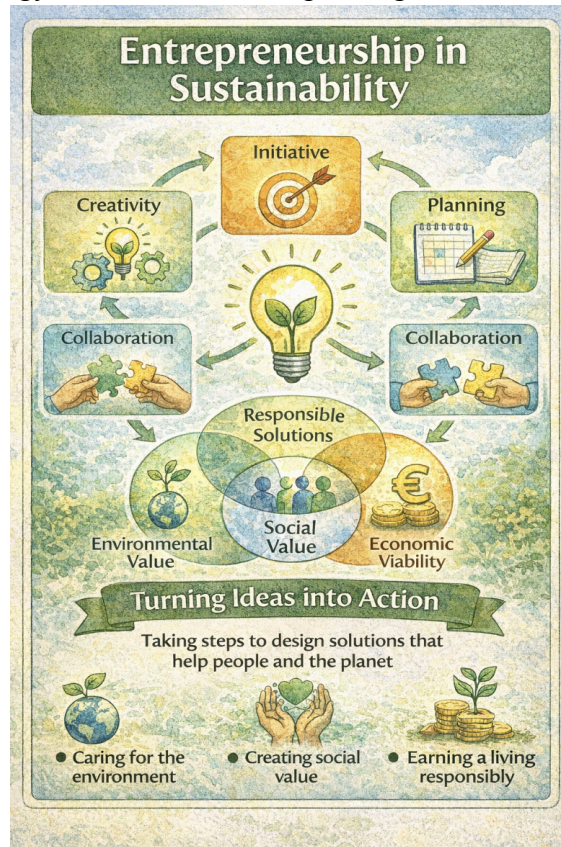
Tvarumo kaip galimybės supratimas padeda pereiti nuo aukojimo prie agentūros. Užduotį klausę jaunų žmonių tik to, ko jie turi atsisakyti, švietimas gali paskatinti juos užduoti įvairius klausimus:

- Kokios problemos egzistuoja mano aplinkoje?
- Kokie poreikiai nėra patenkinami?
- Kaip šiuos iššūkius būtų galima spręsti žmonėms ir gamtai naudingais būdais?

Kai mokiniai skatinami matyti aplinkosaugos iššūkius kaip idėjų atspirties tašką, jie pradeda pripažinti savo, kaip problemų sprendėjų ir novatorių, potencialą.

Verslumas vaidina svarbų vaidmenį šiame pokytyje. Šiame vadove verslumas nėra suprantamas tik kaip verslo pradžia ar pelno siekimas. Jis apibrėžiamas plačiau kaip

gebėjimas atsakingai paversti idėjas veiksmais. Verslumo mąstymas apima iniciatyvą, kūrybiškumą, planavimą, bendradarbiavimą ir sprendimų priėmimą. Taikant tvarumą, jis skatina jaunas žmones kurti sprendimus, kuriančius aplinkosauginę ir socialinę vertę, kartu atsižvelgiant į ekonominį gyvybingumą. Šis požiūris padeda mokiniams suprasti, kad rūpinimasis aplinka ir pragyvenimas neturi būti priešingi tikslai.



Gamta suteikia ypač galingą kontekstą tokiam mokymuisi. Natūralios sistemos demonstruoja efektyvumą, atsparumą ir prisitaikymą. Ekosistemos veikia ribose, pakartotinai naudoja išteklius ir kūrybiškai reaguoja į pokyčius. Stebėdami natūralius procesus, mokiniai gali išmokti principų, kurie yra labai svarbūs tvarioms inovacijoms. Pavyzdžiui, gamta retai gamina atliekas; medžiagos cirkuliuoja ciklais. Energija naudojama efektyviai, bendradarbiavimas yra įprastas, o sistemos nuolat prisitaiko prie besikeičiančių sąlygų. Šie pastebėjimai gali įkvėpti jaunas žmones kitaip mąstyti apie tai, kaip galėtų būti kuriami produktai, paslaugos ar iniciatyvos.

2 intarpas: Įvairių rūšių įmonės, remiančios tvarumą ir verslumą

Verslumas ne visada reiškia tradicinės įmonės, orientuotos tik į pelną, sukūrimą. Yra daug verslo modelių, kuriuose ekonominė veikla derinama su socialiniais ir aplinkosaugos tikslais. Šie modeliai rodo jaunimui, kad galima užsidirbti pragyvenimui ir teigiamai prisidėti prie visuomenės ir aplinkos tausojimo.

Socialinis verslumas orientuotas į socialinių ar aplinkosaugos problemų sprendimą vykdant verslumo veiklą. Europos Sąjungos lygmeniu socialinės įmonės apibrėžiamos kaip organizacijos, kurios vykdo ekonominę veiklą ir teikia pirmenybę socialiniams ar aplinkosaugos tikslams, o ne pelno paskirstymui. Bet koks gautas pelnas daugiausia reinvestuojamas šiems tikslams pasiekti, o ne mokamas savininkams ar akcininkams. Socialinės įmonės gali dirbti tokiose srityse kaip aplinkos apsauga, įtrauktis, švietimas, bendruomenės paslaugos ar tvari gamyba.

Socialinė ekonomika yra platesnė sąvoka, apimanti organizacijas, kurių pagrindinis tikslas yra kolektyvinė ar socialinė nauda, o ne pelno didinimas. Tai apima kooperatyvus,

asociacijas, fondus, savidraudos organizacijas ir socialines įmones. Šios organizacijos dažnai grindžiamos demokratiniu sprendimų priėmimu, bendra atsakomybe ir tvirtais ryšiais su vietos bendruomenėmis. Tvarumo srityje socialinės ekonomikos organizacijos atlieka svarbų vaidmenį tokiose srityse kaip atsinaujinančioji energija, perdirbimas, tvarios maisto sistemos ir vietos plėtra.

Asociacijos ir ne pelno organizacijos taip pat gali veikti versliai. Nors jos nesiekia pelno, jos dažnai kuria novatoriškas paslaugas, projektus ar sprendimus, kad patenkintų aplinkos ir socialinius poreikius. Daugelis asociacijų derina finansavimą, partnerystes ir pajamas generuojančią veiklą, kad laikui bėgant išlaikytų savo darbą.

Tradicinės įmonės taip pat gali taikyti tvarius ar atsakingus modelius. Šios įmonės veikia rinkoje, tačiau į gamybą, pardavimą ir veiklą įtraukia aplinkosauginę ir socialinę atsakomybę. Tai gali apimti tvarių medžiagų naudojimą, poveikio aplinkai mažinimą, paramą vietos bendruomenėms arba sąžiningų darbo sąlygų siūlymą.

Kartu šie verslo modeliai rodo, kad verslumas yra lankstus ir įvairus. Jaunimas gali rinktis kelius, atitinkančius jų vertybes, įgūdžius ir ambicijas, pasitelkiant socialines įmones, bendruomenių iniciatyvas, tvarias įmones ar novatoriškus ne pelno projektus.

Vietos aplinkosaugos iššūkiai suteikia konkrečių atspirties taškų verslumui. Tokios problemos kaip maisto švaistymas mokyklose, žaliųjų erdvių trūkumas, neefektyvus energijos vartojimas ar per didelės pakuotės yra žinomos mokiniams ir daro tiesioginę įtaką jų kasdieniam gyvenimui. Kai jauni žmonės nagrinėja šias problemas per tvarumo prizmę, jie gali pradėti ieškoti tobulėjimo galimybių. Sprendimų kūrimas gali apimti naujų sistemų siūlymą, informavimo kampanijų kūrimą, paslaugų kūrimą arba esamos praktikos persvarstymą. Pagrindinis dėmesys skiriamas ne tobulų sprendimų kūrimui, o mokymuisi nustatyti poreikius, išbandyti idėjas ir įvertinti poveikį.

Svarbu tai, kad šis požiūris taip pat sprendžia jaunų žmonių susirūpinimą dėl jų ateities. Daugelis studentų žino, kad tradicinės karjeros kryptys keičiasi ir kad aplinkosaugos pokyčiai ateinančiais dešimtmečiais formuos darbo rinkas. Su tvarumu susijusios sritys plečiasi, atverdamos galimybes žaliųjų technologijų, aplinkosaugos paslaugų, socialinių įmonių ir bendruomeninių iniciatyvų srityse. Susiedamos tvarumo ugdymą su verslumu ir problemų sprendimu, mokyklos gali padėti mokiniams pamatyti, kaip jų vertybės ir įgūdžiai gali derėti su būsimomis darbo ir pajamų galimybėmis.

Etika išlieka pagrindinė šios vizijos dalis. Tvarus verslumas – tai ne aplinkosaugos problemų išnaudojimas siekiant pelno, o atsakingas vertės kūrimas. Mokiniai skatinami apsvarstyti savo idėjų aplinkosaugines, socialines ir ekonomines pasekmes. Tai apima sąžiningumą, ilgalaikio poveikio ir nenumatyto poveikio apmąstymą. Mokymasis suderinti galimybes ir atsakomybę paruošia jaunus žmones apgalvotai spręsti tvarumo iššūkius, vengiant supaprastintų ar grynai pelno siekiančių sprendimų.

Pertvarkydamas tvarumą kaip galimybių sritį, švietimas gali palaikyti motyvaciją, aktualumą ir įsitraukimą. Jauni žmonės labiau linkę investuoti energiją į mokymąsi, kai mato, kaip tai susiję su jų siekiais ir tikslo jausmu. Šiame skyriuje tvarumas pristatomas kaip erdvė, kurioje susikerta atsakomybė, kūrybiškumas ir ateities keliai. Kitame skyriuje dėmesys bus skiriamas pačiai gamtai, tyrinėjant, kaip gamtos sistemos gali įkvėpti novatorišką mąstymą ir problemų sprendimą, palaikantį tiek aplinkosaugą, tiek darnų vystymąsi.

2 skyrius: Gamta kaip inovacijų ir problemų sprendimo modelis

Kai jaunimas mokykloje galvoja apie gamtą, ji dažnai pristatoma kaip kažkas, ką reikia tyrinėti, saugoti ar išsaugoti. Nors ši perspektyva yra svarbi, ji yra tik dalis paveikslas. Gamta yra ne tik tai, ką reikia prižiūrėti; Tai taip pat sudėtinga sistema, sprendžianti problemas milijonus metų.

Pavyzdžiui, miškai natūraliai valdo vandenį, sulėtindami kritulius, sugerdami drėgmę per dirvą ir šaknis ir palaipsniui išleisdami ją į upes ir požeminius vandenis. Tai sumažina potvynius ir sausras be jokios inžinerinės infrastruktūros. Pelkės veikia kaip natūralūs vandens filtrai, valantys užterštą vandenį per augalus ir mikroorganizmus gerokai anksčiau, nei žmonės išrado valymo įrenginius.

Ekosistemose atliekos neegzistuoja taip, kaip žmonių sistemose. Tai, ką išmeta vienas organizmas, tampa kito organizmo ištekliais. Nukritę lapai suyra ir grąžina maistines medžiagas į dirvą. Gyvūninės atliekos praturtina ekosistemas. Šis natūralus žiediškas įkvėpė tokias idėjas kaip kompostavimas, žiedinės ekonomikos modeliai ir gamybos sistemos be atliekų.

Gamta taip pat demonstruoja efektyvų energijos naudojimą. Augalai saulės šviesą paverčia energija fotosintezės būdu, gamindami maistą ir deguonį nedegindami kuro ir nesukeldami taršos. Šis procesas įkvėpė atsinaujinančios energijos technologijas, tokias kaip saulės baterijos, ir švaresnių energijos sistemų, veikiančių natūraliais ciklais, o ne prieš juos, paiešką.

Prisitaikymas yra dar vienas galingas pavyzdys. Gyvūnai keičia savo elgseną, migracijos modelius ar fizines savybes reaguodami į aplinkos pokyčius. Medžiai sausuojami laikotarpiu auga gilesnės šaknys. Rūšys prisitaiko prie sezoninių ritmų. Šios strategijos rodo, kad atsparumas kyla iš lankstumo ir reagavimo, o ne iš griežtų sistemų. Šis principas labai svarbus jaunimui, besimokančiam reaguoti į aplinkosaugos, ekonominius ir socialinius pokyčius.

Bendradarbiavimas taip pat yra labai svarbus sprendžiant natūralias problemas. Bitės ir kiti apdulkintojai palaiko augalų dauginimąsi, o augalai mainais teikia maistą. Grybai jungia medžius po žeme, padėdami jiems dalytis maistinėmis medžiagomis ir informacija. Šie santykiai rodo, kad bendradarbiavimas dažnai lemia didesnę stabilumą ir sėkmę nei vien konkurencija.

1 lentelė. Pavyzdžiai, kaip galime panaudoti gamtos gamtos procesus žmogaus tvarumo veiksmuose

Natūrali sistema arba procesas	Problemos pobūdis išsprendžia	Kaip tai daro gamta	Ko žmonės gali išmokti dėl tvarumo
Miškai ir dirvožemio sistemos	Potvyniai ir vandens trūkumas	Miško dirvožemis ir šaknys sugeria lietaus vandenį, sulėtina jo tekėjimą ir palaipsniui išleidžia jį į upes ir gruntinius vandenis	Natūralus vandens valdymas, potvynių ir sausrų mažinimas be sunkiosios infrastruktūros
Pelkės ir pelkės	Vandens tarša	Augalai ir mikroorganizmai filtruoja ir valo vandenį, kai jis praeina per pelkes	Natūralus vandens valymas, įkvėpimas mažo poveikio vandens valymui
Maistinių medžiagų ciklai (skilimas)	Atliekų kaupimasis	Nukritę lapai ir organinės medžiagos suyra ir grąžina maistines medžiagas į dirvą	Žiedinė ekonomika, kompostavimas, sistemos be atliekų
Augalai ir fotosintezė	Energijos gamyba	Augalai saulės šviesą paverčia energija be taršos ar kuro	Atsinaujinanti energija, švarios energijos sistemos
Gyvūnų ir augalų pritaikymas	Aplinkos pokyčiai	Rūšys prisitaiko prie elgsenos, struktūros ar laiko, kad išgyventų	Atsparumas, lankstumas, mokymasis iš pokyčių, o ne priešinimasis jiems

		besikeičiančiomis sąlygomis	
Apdulkinimas ir simbiozė	Maisto gamyba ir išlikimas	Bitės apdulkina augalus, o augalai teikia maistą ir pastogę	Bendradarbiavimas, abipusė nauda, tarpusavio priklausomybė
Požeminiai grybų tinklai	Dalijimasis ištekliais	Grybai jungia augalus ir medžius, todėl jie gali dalytis maistinėmis medžiagomis ir informacija	Bendradarbiavimas, bendros sistemos, kolektyvinis atsparumas

Stebėdami, kaip veikia natūralios sistemos, jaunimas gali išmokti vertingų pamokų apie inovacijas, efektyvumą ir prisitaikymą, kurios yra labai svarbios tvariam verslumui ir problemų sprendimui.

Natūralios sistemos veikia esant nuolatiniams apribojimams. Tokie ištekliai kaip energija, vanduo ir erdvė yra riboti, tačiau ekosistemos sugeba funkcionuoti, prisitaikyti ir atsinaujinti. Niekas nėra švaistomas be reikalo, ir viskas turi savo vaidmenį didesnėje sistemoje. Lapai krinta, suyra ir tampa maistinėmis medžiagomis naujam augimui. Gyvūnai pritaiko savo elgseną prie metų laikų ir maisto prieinamumo. Šie procesai rodo principus, kurie yra esminiai tvariam mąstymui: žiediškumas, pusiausvyra ir ilgalaikis atsparumas.

Jauniems žmonėms mokymasis iš gamtos prasideda nuo stebėjimo. Laiko leidimas lauke, modelių pastebėjimas ir klausimų uždavimas skatina smalsumą ir kritinį mąstymą. Kodėl tam tikras augalas vienoje vietoje auga geriau nei kitoje? Kaip vabzdžiai bendradarbiauja? Kaip vanduo juda per kraštovaizdį po lietaus? Šie pastebėjimai padeda studentams suprasti, kad sprendimams ne visada reikia sudėtingų technologijų; dažnai jie atsiranda suprantant santykius ir sistemas.

3 langelis: Kaip vanduo juda kraštovaizdyje po lietaus?

Kai lietus krenta ant žemės, vanduo ne visur elgiasi vienodai. Kaip jis juda, priklauso nuo dirvožemio tipo, augmenijos ir paviršiaus, su kuriuo susiduria.

Ant kietų paviršių, tokių kaip betonas, asfaltas ar sutankintas gruntas, vanduo negali lengvai įsigerti. Jis greitai teka paviršiumi, dažnai patenka į kanalizaciją ar upes. Šis greitas judėjimas gali prisidėti prie potvynių ir neša taršą.

Smėlingoje dirvoje vanduo greitai juda žemyn. Smėlis turi didelius tarpus tarp dalelių, todėl lietaus vanduo lengvai prasiskverbia ir pasiekia gilesnius žemės sluoksnius. Tai padeda papildyti požeminį vandenį, bet gali neišlaikyti vandens ilgą laiką.

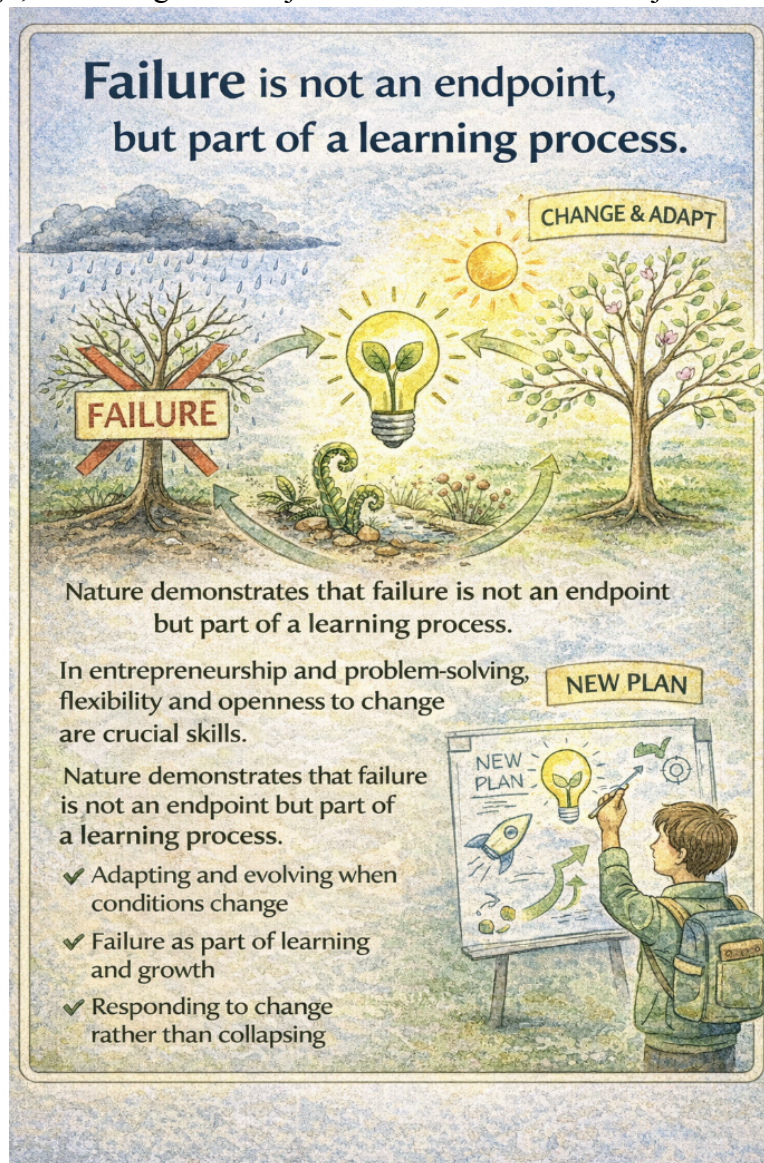
Molio dirvožemis elgiasi skirtingai. Jo dalelės yra labai mažos ir sandariai supakuotos, o tai sulėtina vandens judėjimą. Lietaus vanduo gali ilgiau išlikti šalia paviršiaus, susidaryti balos arba lėtai prasiskverbti per dirvą. Nors tai gali sumažinti požeminio vandens papildymą, tai padeda išlaikyti drėgmę augalams.

Miškuose ar pievose vandens judėjimas yra lėtesnis ir labiau subalansuotas. Lapai ir augalai sulaiko kritulius, šaknys sukuria kanalus dirvožemyje, o organinės medžiagos veikia kaip kempinė. Vanduo absorbuojamas, filtruojamas ir palaipsniui išleidžiamas į žemę ir netoliese esančius upelius. Šis natūralus procesas sumažina potvynius, pagerina vandens kokybę ir palaiko ekosistemas.

Šie natūralūs vandens keliai parodo, kaip kraštovaizdžiai valdo kritulių kiekį įsiskverbdami, kaupdami ir palaipsniui išleisdami. Supratimas, kaip vanduo juda per skirtingus dirvožemius, padeda jauniems žmonėms suprasti, kodėl žaliųjų erdvių, dirvožemio sveikatos ir augmenijos apsauga yra būtina tvariam vandens valdymui.

Gamta taip pat rodo, kad prisitaikymas yra būtinas. Aplinkos sąlygos nuolat keičiasi, o gyvos sistemos reaguoja prisitaikydamos, tobulėdamos ar persitvarkydamos. Šis principas labai

aktualus jauniems žmonėms, besiruošiantiems neaiškiai ateičiai. Verslumo ir problemų sprendimo srityje lankstumas ir atvirumas pokyčiams yra labai svarbūs įgūdžiai. Gamta rodo, kad nesėkmė yra ne galutinis taškas, o mokymosi proceso dalis. Kai sąlygos keičiasi, sistemos reaguoja, o ne žlunga. Gamtoje mes tai vadiname evoliucija.



Efektivumas yra dar viena svarbi pamoka. Natūralios sistemos pasiekia rezultatų su minimaliomis atliekomis ir energijos sąnaudomis. Tai meta iššūkį jauniems žmonėms permąstyti žmonių sistemas, kurios remiasi perprodukcija, pertekliniu vartojimu ir trumpalaikė nauda. Mokydamiesi iš gamtos, mokiniai gali pradėti įsivaizduoti sprendimus, kurie naudoja mažiau išteklių, remiasi vietinėmis medžiagomis arba veikia harmoningai su esama aplinka. Šios idėjos gali įkvėpti tvarius produktus, paslaugas ar bendruomenės iniciatyvas.

4 langelis: Kaip gamta reaguoja į pokyčius – evoliucinė perspektyva

Gamta reaguoja į pokyčius ne griūdama, o laikui bėgant prisitaikydama. Šis procesas žinomas kaip evoliucija. Keičiantis aplinkos sąlygoms, gyvi organizmai palaipsniui koreguoja savo savybes taip, kad padėtų jiems išgyventi ir klestėti naujose situacijose. Žmogaus evoliucija yra aiškus šio proceso pavyzdys. Kai ankstyvieji žmonės migravo iš Afrikos į įvairias pasaulio vietas, jie susidūrė su nauju klimatu, saulės šviesos lygiu ir

aplinka. Per daugelį kartų žmogaus kūnai prisitaikė prie šių sąlygų. Regionuose, kuriuose yra stipri saulės šviesa, tamsesnė oda išsivystė kaip apsauga nuo ultravioletinių spindulių. Vietovėse, kuriose mažiau saulės spindulių, šviesesnė oda išsivystė taip, kad palaikytų vitamino D gamybą. Plaukų tipas taip pat prisitaikė prie klimato, skirtingos tekstūros padeda reguliuoti kūno temperatūrą karštoje ar šaltoje aplinkoje.

Kiti pokyčiai buvo kūno forma ir dydis. Šaltesniuose regionuose žmonės linkę sukurti trumpesnes galūnes ir kompaktiškesnius kūnus, kad išsaugotų šilumą, o šiltesniame klimato ilgesnės galūnės padėjo išskirti šilumos perteklių. Šie prisitaikymai neįvyko staiga ir nebuvo planuoti. Jie palaipsniui atsirado kaip atsakas į aplinkosaugos iššūkius.

Šis evoliucinis procesas rodo, kad pokyčiai yra ne nesėkmė, o mokymosi ir tobulėjimo varomoji jėga. Rūšys, kurios sugebėjo prisitaikyti, išgyveno ir toliau vystėsi. Tie, kurie negalėjo reaguoti į pokyčius, išnyko. Gamta rodo, kad atsparumas atsiranda dėl lankstumo, eksperimentavimo ir prisitaikymo laikui bėgant.

Bendradarbiavimas yra giliai įsišaknijęs natūraliose sistemose. Augalai, gyvūnai ir mikroorganizmai dažnai priklauso vienas nuo kito, kad išgyventų. Ši tarpusavio priklausomybė pabrėžia bendradarbiavimo svarbą, o ne konkurenciją. Jaunimui tai sustiprina mintį, kad tvarūs sprendimai retai kuriami atskirai. Komandinis darbas, bendros žinios ir kolektyvinė atsakomybė yra būtini sprendžiant sudėtingus aplinkosaugos uždavinius.

Gamtos įkvėptas problemų sprendimas nereiškia tiesioginio gamtos kopijavimo, bet jos principų perkėlimą į žmogiškąjį kontekstą. Jaunuoliai gali pasinaudoti natūraliais procesais kaip įkvėpimu kurdami kasdienių problemų sprendimus, pavyzdžiui, mažindami atliekų kiekį mokykloje, gerindami energijos vartojimą ar kurdami įtraukesnes viešąsias erdves. Ši veikla padeda mokiniams suprasti, kad naujovių nereiškia pradėti nuo nulio; jis gali išaugti iš atidaus stebėjimo ir apgalvoto prisitaikymo.

Pateikdamas gamtą kaip pavyzdį, o ne tik dalyką, švietimas padeda jauniems žmonėms išsiugdyti kitokį mąstymą. Jie mokosi smalsiai, kantriai ir atvirai spręsti problemas, pripažindami, kad tvarūs sprendimai dažnai reikalauja laiko, eksperimentų ir peržiūros. Ši perspektyva palaiko tiek kritinį mąstymą, tiek verslumo iniciatyvą, parodant studentams, kad gamta gali vadovauti ne tik aplinkos priežiūrai, bet ir kūrybiškiems bei atsakingiems veiksams.

Kitame skyriuje dėmesys bus nukreiptas į tai, kaip šias gamtos įžvalgas galima paversti verslumo mąstymu. Mokiniai tyrinės, kaip gamtos sistemų įkvėptos idėjos gali būti paverstos veiksmais, kuriančiais aplinkosauginę ir socialinę vertę, išliekant realistiškai ir atsakingi ekonominiu požiūriu.

3 skyrius: Verslumo mąstymas tvariai ateičiai

Verslumo mąstymas dažnai siejamas su verslo planais, konkurencija ir finansine sėkme. Tačiau tvarumo švietime verslumas įgauna platesnį ir prasmingesnį vaidmenį. Tai tampa mąstymo ir veikimo būdu, padedančiu jauniems žmonėms kūrybiškai ir atsakingai reaguoti į realius iššūkius savo aplinkoje. Šiame skyriuje nagrinėjama, kaip verslumo mąstymas gali palaikyti tvarią ateitį, suteikiant studentams galimybę idėjas paversti veiksmais, atsižvelgiant į aplinkosauginį, socialinį ir ekonominį poveikį.

Iš esmės verslumas yra susijęs su iniciatyva. Jis prasideda tada, kai jauni žmonės pastebi problemą, nepatenkintą poreikį ar galimybę tobulėti ir nusprendžia reaguoti, o ne ignoruoti. Tvarumo kontekste šie atspirties taškai dažnai matomi kasdieniame gyvenime: per didelis atliekų kiekis mokykloje, žaliųjų erdvių trūkumas, neefektyvus energijos vartojimas, maisto švaistymas arba ribotos galimybės naudotis tvariomis galimybėmis. Verslumo mąstymas skatina mokinius klausti ne tik kodėl šios problemos egzistuoja, bet ir ką būtų galima padaryti kitaip.

5 langelis: Kasdienės problemos, galinčios tapti verslumo idėjomis

Verslus mąstymas dažnai prasideda nuo mažų, bet pasikartojančių problemų kasdieniame gyvenime pastebėjimo. Iš pradžių šios problemos gali atrodyti normalios ar neišvengiamos, tačiau jos gali tapti kūrybiškų ir tvarių sprendimų atspirties tašku.

Kasdienių situacijų, kurios gali įkvėpti idėjų, pavyzdžiai:

- didelis drabužių kiekis išmetamas arba retai dėvimas, greitosios mados tendencijos ir remonto ar dėvėtų drabužių trūkumas
- užterštas oras miestuose ir miesteliuose, ypač šalia mokyklų ar judrių kelių
- saugių dviračių takų ar pėstiesiems pritaikytų takų trūkumas, todėl tvarus transportas yra sudėtingas
- savivaldybių dviračių sistemų ar įperkamu vietinio transporto galimybių nebuvimas
- perteklinės pakuotės parduotuvėse ir mokyklų valgyklose
- maisto atliekos mokyklų valgyklose, parduotuvėse ar namų ūkiuose
- nenaudojamos viešosios erdvės, kurios galėtų tapti žaliosiomis, socialinėmis ar kultūrinėmis zonomis
- ribota prieiga prie vandens pildymo stotelių, todėl dažnai naudojami plastikiniai buteliai;
- energijos švaistymas viešuosiuose pastatuose, mokyklose ar būstuose (apšvietimas, šildymas, vėsinimas)
- vietinių paslaugų, kuriomis remiamas tvarus gyvenimo būdas, pvz., remonto kavinių ar dalijimosi sistemų, trūkumas

Verslus mąstymas skatina mokinius užduoti gilesnius klausimus apie šias situacijas: Kodėl ši problema egzistuoja? Kam tai daro įtaką? Kokie poreikiai nėra patenkinami? Kokie nedideli pokyčiai ar nauji sprendimai galėtų pagerinti situaciją?

Pradedant nuo kasdienės patirties, tvarumas tampa konkretus ir aktualus. Jaunimas sužino, kad inovacijos prasideda ne nuo didelių idėjų ar pažangių technologijų, o nuo dėmesio, smalsumo ir noro reaguoti į realius poreikius savo aplinkoje.

Norint idėjas paversti veiksmais, reikia ne tik kūrybiškumo, bet ir struktūros. Jauni žmonės mokosi pereiti nuo stebėjimo prie idėjų generavimo, o paskui nuo idėjų prie praktinių žingsnių. Šis procesas apima planavimą, testavimą ir peržiūrą. Gamtos įkvėptas mokymasis palaiko šį požiūrį, parodydamas, kad sprendimai retai atsiranda visiškai suformuoti. Kaip ekosistemos vystosi palaipsniui prisitaikant, verslumo sprendimai vystosi eksperimentuojant ir mokantis iš klaidų. Nesėkmė traktuojama ne kaip galutinis taškas, o kaip grįžtamasis ryšys, informuojantis apie kitą žingsnį.

Atsakomybė yra pagrindinis elementas, skiriantis tvarų verslumą nuo grynai pelno siekiančių metodų. Mokiniai raginami apsvarstyti, kam naudingos jų idėjos, o kas gali būti neigiamai paveiktas. Jie mokosi įvertinti poveikį aplinkai, socialinį teisingumą ir ilgalaikes pasekmes kartu su ekonominiu pagrįstumu. Tai padeda jauniems žmonėms suprasti, kad ne kiekviena novatoriška idėja yra automatiškai tvari ir kad atsakingas sprendimų priėmimas reikalauja kritiško apmąstymo.

6 langelis: Kaip vertiname tvarumo idėją?

Kai jauni žmonės išgirsta žodį "vertinimas", jis gali skambėti abstrakčiai arba sudėtingai. Praktiškai vertinimas tiesiog reiškia akimirka sustoti ir užduoti kelis aiškius klausimus prieš nusprendžiant, ar idėja tikrai gera.

Paprastas būdas įvertinti tvarumo idėją yra pažvelgti į ją iš keturių kampų:

Poveikis aplinkai. Mokiniai klausia: ar ši idėja padeda gamtai, ar jai kenkia? Ar tai sumažina atliekų, taršos ar energijos suvartojimą? Pavyzdžiui, jei mokykloje pristatysime daugkartinio naudojimo priešpiečių dėžutes, ar sumažės plastiko atliekų?

Socialinis teisingumas. Mokiniai klausia: kam ši idėja naudinga, o kas gali likti nuošalyje? Ar tai prieinama ir sąžininga? Pavyzdžiui, jei sukursime mokamą dviračių dalijimosi sistemą, ar visi studentai gali sau tai leisti, ar tik kai kurie?

Ilgalaikės pasekmės. Mokiniai klausia: kas nutiks ateityje, jei ši idėja bus naudojama ilgą laiką? Ar jis vis dar veiks po penkerių ar dešimties metų? Pavyzdžiui, jei pasodinsime medžius, kas laikui bėgant jais pasirūpins?

Ekonominis pagrįstumas. Mokiniai klausia: Ar ši idėja realistiška? Ar už ją galima mokėti, išlaikyti ar remti? Pavyzdžiui, ar mokykla ar bendruomenė turi pinigų, medžiagų ar įgūdžių, reikalingų jai veikti?

Įvertinimas nereiškia tobulos idėjos radimo. Tai reiškia, kad prieš imantis veiksmų reikia gerai pagalvoti. Jaunimas sužino, kad geras tvarumo sprendimas subalansuoja rūpinimąsi aplinka, žmonėmis ir ištekiais ir išlieka realistiškas. Šis procesas padeda studentams priimti protingesnius sprendimus ir suprasti, kad atsakingas verslumas yra apgalvoti pasirinkimai, o ne greiti atsakymai.

Bendradarbiavimas šiame procese vaidina esminį vaidmenį. Tvarumo uždaviniai yra sudėtingi ir tarpusavyje susiję, todėl juos sunku spręsti vienam. Todėl verslumo mokymasis pabrėžia komandinį darbą, bendravimą ir bendrą atsakomybę. Darbas grupėse leidžia studentams derinti skirtingas perspektyvas, įgūdžius ir patirtį, atspindint realaus pasaulio tvarumo iniciatyvų veikimą. Bendradarbiaudami jauni žmonės sužino, kad kolektyvinės pastangos dažnai lemia stipresnius ir atsparesnius sprendimus.

Verslumo mąstymas taip pat padeda jauniems žmonėms susieti tvarumą su savo būsimu gyvenimu ir karjera. Daugelis mokinių nerimauja dėl užimtumo, finansinio stabilumo ir švietimo aktualumo. Tyrinėdami į tvarumą orientuotą verslumą, jie pradeda matyti, kaip aplinkosaugos ir socialiniai iššūkiai gali tapti prasmingo darbo ir inovacijų sritimis. Ši perspektyva palaiko motyvaciją ir įsitraukimą, parodydama, kad rūpinimasis aplinka ir pragyvenimas neturi būti priešingi tikslai.

7 intarpas: Tvarumu grindžiamo darbo ir inovacijų pavyzdžiai

Aplinkosaugos ir socialiniai iššūkiai yra ne tik problemos, kurias reikia išspręsti; jos taip pat gali tapti prasmingo darbo ir inovacijų sritimis. Daugelis darbo vietų, iniciatyvų ir mažųjų įmonių prasideda nuo realių su tvarumu susijusių poreikių tenkinimo.

Pavyzdžiai:

- drabužių taisymas ir perdirbimas, siekiant sumažinti tekstilės atliekų kiekį, vietinių remonto paslaugų ar dėvėtų drabužių platformų kūrimas
- daugkartinio naudojimo pakuočių ar papildymo sistemų kūrimas parduotuvėms, mokykloms ar vietos rinkoms
- dviračių taisymo paslaugų, dalijimosi dviračiais iniciatyvų ar programėlių, kuriomis remiamas darnus judumas, kūrimas
- kurti bendruomeninius sodus, miesto ūkininkavimo projektus ar vietinius maisto tinklus;
- darbas atsinaujinančios energijos srityje, pvz., saulės kolektorių montavimas, techninė priežiūra ar energetikos konsultacijos
- atliekų mažinimo paslaugų, kompostavimo sistemų ar perdirbimo iniciatyvų organizavimas
- ekologinio turizmo veiklos, kuria remiama vietos gamta ir bendruomenės, plėtojimas
- kurti skaitmenines priemones ar kampanijas, kuriomis skatinami tvarūs įpročiai ir atsakingas vartojimas;

- dirbti ekologiškos statybos, tvarios architektūros ar gamtinių sprendimų miestams srityse
- remti socialines įmones, kurios derina aplinkosaugą su įtrauktimi ir bendruomenės parama;

Šie pavyzdžiai rodo, kad su tvarumu susijęs darbas gali būti įvairių formų. Kai kurios iniciatyvos tampa verslu, kitos – socialinėmis įmonėmis, kooperatyvais ar bendruomenių projektais. Juos sieja tai, kad jie reaguoja į realius iššūkius ir kuria vertę žmonėms ir aplinkai.

Tyrinėdami šias galimybes, jauni žmonės pradeda suprasti, kad rūpinimasis planeta ir būsimos karjeros kūrimas neturi būti atskiri tikslai. Tvarumas gali būti erdvė, kurioje susitinka vertybės, kūrybiškumas ir pragyvenimo šaltiniai.

Svarbu tai, kad verslumo ugdymas šiame kontekste nesiekia visų mokinių paversti verslo savininkais. Vietoj to, jis suteikia jiems perkeliama įgūdžių: iniciatyvumo, problemų sprendimo, prisitaikymo, kritinio mąstymo ir gebėjimo dirbti su neapibrėžtumu. Šios kompetencijos yra vertingos daugelyje profesijų ir gyvenimo kelių, ypač pasaulyje, kurį formuoja greitai pokyčiai ir ekologinė pertvarka.

Verslumą apibūdinamas kaip atsakingą veiksmą, švietimas padeda jauniems žmonėms ugdyti pasitikėjimą savimi ir laisvę. Mokiniai sužino, kad jie gali prisidėti prie sprendimų, net ir nedideliu mastu, ir kad jų idėjos turi vertę, kai jos pagrįstos rūpesčiu, apmąstymu ir bendradarbiavimu. Šis skyrius parodė, kaip verslus mąstymas gali padėti tvariai ateičiai, paverčiant aplinkosaugos iššūkius mokymosi, inovacijų ir teigiamo poveikio galimybėmis.

Kitame skyriuje daugiau dėmesio bus skiriama kritiniam mąstymui ir sprendimų priėmimui, nagrinėjant, kaip jauni žmonės gali įvertinti tvarumo sprendimus, atpažinti kompromisus ir priimti pagrįstus sprendimus sudėtingose ir neapibrėžtose situacijose.

4 skyrius: Kritinis mąstymas ir sprendimų priėmimas tvarumo srityje

Tvarumo iššūkiai retai būna paprasti. Aplinkos ir socialinės problemos dažnai yra tarpusavyje susijusios, jas lemia ekonominės realybės, kultūriniai įpročiai ir konkuruojantys poreikiai. Jauniems žmonėms šis sudėtingumas gali būti painus ar atgrasus, ypač kai tvarumas pateikiamas kaip fiksuotų taisyklių arba "teisingų atsakymų" rinkinys. Kritinis mąstymas vaidina pagrindinį vaidmenį padedant mokiniams naršyti šį sudėtingumą ir priimti apgalvotus, atsakingus sprendimus.

Kritinis mąstymas tvarumo švietime reiškia mokymąsi kvestionuoti, analizuoti ir apmąstyti, o ne priimti sprendimus nominaliąja verte. Ne kiekviena idėja, pažymėta kaip "žalia", yra automatiškai tvari ir ne kiekvienas sprendimas vienodai gerai veikia kiekviename kontekste. Mokiniam reikia galimybių tyrinėti skirtingas perspektyvas, nustatyti prielaidas ir suprasti, kad tvarumas dažnai apima kelių veiksnių pusiausvyrą, o ne pasirinkimą tarp aiškių priešingybių.

8 langelis: Kritinio mąstymo apibrėžimas tvarumo švietime

Kritinis mąstymas tvarumo švietime reiškia mokymąsi kvestionuoti, analizuoti ir apmąstyti, užuot priėmus idėjas ar sprendimus nominaliąja verte. Ji skatina jaunus žmones klausti, kodėl siūlomas sprendimas, kaip jis veikia ir kokias pasekmes jis gali turėti.

Praktiškai kritinis mąstymas padeda mokiniams pažvelgti ne tik į etiketes, tokias kaip "žalia" ar "ekologiška", ir apsvarstyti, ar idėja tikrai tvari. Tai apima poveikio aplinkai, socialinio teisingumo, ilgalaikio poveikio ir galimų kompromisų nagrinėjimą. Mokiniai

sužino, kad tvarumas retai turi vieną paprastą atsakymą ir kad skirtingos perspektyvos ir kontekstai yra svarbūs.

Kritinis mąstymas taip pat reiškia atvirumą neapibrėžtumui ir pokyčiams. Jaunimas išmoksta, kad priimtina peržiūrėti idėjas, mokytis iš klaidų ir laikui bėgant pritaikyti sprendimus. Tokiu būdu kritinis mąstymas palaiko atsakingą sprendimų priėmimą ir paruošia studentus apgalvotai įsitraukti į sudėtingus aplinkos ir socialinius iššūkius.

Priimant sprendimus tvarumo srityje reikia pripažinti kompromisus. Pavyzdžiui, iš perdirbtų medžiagų pagamintas produktas gali būti ekologiškesnis, bet ir brangesnis. Atsinaujinančios energijos projektas gali sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį, tačiau daro poveikį vietos kraštovaizdžiui ar bendruomenėms. Nagrinėdami šias situacijas, jauni žmonės sužino, kad tvarūs sprendimai dažnai apima kompromisus ir kruopštų sprendimą. Tai padeda jiems peržengti supaprastintą mąstymą ir išsiugdyti realistiškesnius lūkesčius.

Gamtos įkvėptas mokymasis palaiko šį procesą, parodydamas, kad sistemos yra dinamiškos ir prisitaikančios. Natūralios sistemos nuolat prisitaiko prie besikeičiančių sąlygų ir retai būna vieno tobulo sprendimo. Panašiai į tvarumą orientuotas verslumas apima idėjų testavimą, mokymąsi iš grįžtamojo ryšio ir planų peržiūrą. Kritinis mąstymas padeda mokiniams suprasti, kad krypties keitimas nėra nesėkmės ženklas, o atsakingo sprendimų priėmimo dalis. 9 langelis: Kai "žaliosios" idėjos ne visada yra tvarios

Ne kiekviena idėja, pažymėta kaip "žalia", automatiškai veda į tvarumą. Kai kurie sprendimai išsprendžia vieną problemą, o sukuria kitas, ypač kai neatsižvelgiama į kontekstą, mastą ar ilgalaikį poveikį.

Pavyzdžiui, elektromobiliai dažnai reklamuojami kaip ekologiški, nes jie neišskiria išmetamųjų teršalų. Tačiau jei elektra gaunama iš anglies ar dujų arba jei baterijos gaminamos naudojant aplinkai kenksmingą kasybos praktiką, bendra nauda aplinkai gali būti ribota. Miestuose, kuriuose nėra geros viešojo transporto politikos, elektromobiliai taip pat gali paskatinti nuolatinę priklausomybę nuo automobilių, o ne mažinti eismą ir išmetamųjų teršalų kiekį.

Dar vienas pavyzdys yra daugkartiniai medvilniniai maišeliai. Nors jie dažnai laikomi tvaria alternatyva plastikiniams maišeliams, medvilnės gamybai reikia daug vandens, žemės ir energijos. Jei medvilninis maišelis naudojamas tik kelis kartus, o paskui išmetamas, jo aplinkosauginis pėdsakas gali būti didesnis nei vienkartinio plastikinio maišelio.

Biokuras kartais reklamuojamas kaip atsinaujinantis energijos šaltinis, tačiau auginant pasėlius kurui galima konkuruoti su maisto gamyba, padidinti miškų naikinimą ir sumažinti biologinę įvairovę. Kai kuriais atvejais biokuro pasėliams naudojama žemė galėjo būti naudojama maistui ar natūralioms ekosistemoms.

Greitosios mados prekių ženklai gali pristatyti "ekologiškas kolekcijas", pagamintas iš perdirbtų medžiagų, tačiau vis tiek skatina dažną pirkimą ir trumpą produktų tarnavimo laiką. Kai drabužiai yra sukurti dėvėti tik kelis kartus prieš juos išmetant, tvarumo teiginiai praranda patikimumą, net jei medžiagos atrodo ekologiškos.

Plastikinių šiaudelių pakeitimas popieriniais šiaudeliais dažnai pristatomas kaip pagrindinis aplinkosaugos veiksmas, tačiau plastikiniai šiaudeliai sudaro tik nedidelę plastiko taršos dalį. Dėmesys gerai matomiems, bet mažo poveikio pokyčiams gali atitraukti dėmesį nuo efektyvesnių sprendimų, tokių kaip bendros plastiko gamybos mažinimas ar atliekų sistemų tobulinimas.

Šie pavyzdžiai parodo, kodėl kritinis mąstymas yra būtinas tvarumo ugdyme. Mokiniai sužino, kad tvarumas nėra greiti sprendimai ar etiketės, o viso gyvavimo ciklo, ilgalaikių pasekmių ir realaus poveikio konkrečiuose kontekstuose supratimas.

Kitas svarbus kritinio mąstymo aspektas yra ilgalaikių pasekmių svarstymas. Jaunimas skatinamas žvelgti ne tik į tiesioginius rezultatus, bet ir paklausti, kokį poveikį sprendimas gali turėti laikui bėgant. Ar tai vis dar bus naudinga po kelerių metų? Kas jį prižiūrės? Kas atsitiks, jei sąlygos pasikeis? Šie klausimai padeda mokiniams ugdyti įžvalgumą ir atsakomybę – įgūdžius, kurie yra būtini tvarioms inovacijoms ir lyderystei.

Socialinis teisingumas taip pat yra pagrindinis svarbių sprendimų priėmimo elementas. Mokiniai mokosi apsvarstyti, kam naudingas sprendimas, o kas gali būti pašalintas. Tvarumo iniciatyva, kuri gerai tinka vienai grupei, gali būti neprieinama kitoms. Apmąstydami įtrauktį ir lygybę, jauni žmonės pradeda suprasti tvarumą kaip bendrą atsakomybę, o ne kaip individualų pasiekimą.

Kritinis mąstymas taip pat apima netikrumo pripažinimą. Daugelis tvarumo iššūkių neturi aiškių duomenų ar nuspėjamų rezultatų. Mokiniai mokosi priimti sprendimus remdamiesi turima informacija, išlikdami atviri mokymuisi ir prisitaikymui. Tai stiprina pasitikėjimą neapibrėžtumu ir paruošia jaunus žmones realioms situacijoms, kai tobulos žinios retai prieinamos.

Per kritinį mąstymą ir reflektyvų sprendimų priėmimą, tvarumo ugdymas peržengia šūkių ir greitų sprendimų ribas. Jaunuoliai ugdo gebėjimą atidžiai vertinti idėjas, pasverti pasekmes ir atsakingai elgtis sudėtingose situacijose. Šie įgūdžiai yra būtini ne tik į tvarumą orientuotam verslui, bet ir aktyviam dalyvavimui visuomenės gyvenime bei informuotam pilietiškumui.

Šis skyrius užbaigia teorinį vadovo pagrindą, pabrėždamas apgalvoto sprendimo ir apmąstymų svarbą. Kitoje dalyje dėmesys bus perkeltas nuo teorijos prie praktikos, tyrinėjant realius pavyzdžius ir veiklas, parodančias, kaip verslumas, problemų sprendimas ir kritinis mąstymas gali būti ugdomi per gamtos įkvėptą mokymąsi.

II DALIS – PRAKTINIAI PAVYZDŽIAI IŠ VISO PASAULIO

Nors teorija padeda paaiškinti, kaip tvarumas, verslumas ir kritinis mąstymas yra susiję, būtent per realią patirtį šie ryšiai tampa prasmingi jauniems žmonėms. Įvairiose šalyse ir švietimo aplinkose mokytojai, mokyklos ir bendruomenių organizacijos sukūrė praktinius būdus, kaip panaudoti gamtos įkvėptą mokymąsi problemų sprendimui, kūrybiškumui ir atsakingiems veiksams remti. Šios iniciatyvos parodo, kaip tvarumo švietimas gali peržengti abstrakčias diskusijas ir tapti erdve eksperimentams, inovacijoms ir įsitraukimui į realų pasaulį.

Šiame skyriuje pateikti pavyzdžiai iliustruoja, kaip gamtinė aplinka ir vietos tvarumo iššūkiai gali būti verslumo mąstymo atspirties taškai. Stebėdami ekosistemas, tyrinėdami kasdienės aplinkos problemas ir dirbdami su realiais apribojimais, mokiniai mokosi nustatyti poreikius, generuoti idėjas ir išbandyti sprendimus. Ši veikla padeda jauniems žmonėms ugdyti iniciatyvą, bendradarbiavimą ir kritinį sprendimą, kartu suprantant, kad tvarūs sprendimai turi suderinti aplinkosaugą, socialinį teisingumą ir ekonominį pagrįstumą.

Užuot siūlę paruoštus modelius kopijuoti, čia pateikiami atvejų tyrimai ir veikla yra skirti kaip įkvėpimo ir apmąstymų šaltiniai. Kiekvienas pavyzdys parodo, kaip pedagogai pritaikė gamtos įkvėptą verslumą konkrečiam kontekstui, naudodamiesi turimomis erdvėmis, vietos problemomis ir bendruomenės ištekliais. Kartu jie parodo, kad verslumas tvarumo švietime nereikalauja pažangių technologijų ar didelių investicijų, o prasideda nuo smalsumo, stebėjimo ir noro reaguoti į realius poreikius. Tyrinėdami šią praktiką, mokytojai kviečiami apmąstyti savo kontekstą ir apsvarstyti, kaip panašūs metodai galėtų būti naudojami siekiant įgalinti mokinius kaip problemų sprendėjus, novatorius ir atsakingus tvarios ateities kūrėjus.

Realaus pasaulio įkvėpti pavyzdžiai iš visos Europos

1 pavyzdys: nuo atliekų mokyklose iki žiedinių sprendimų

Keliose Europos vidurinėse mokyklose mokiniai buvo pakviesti analizuoti atliekas, susidarančias per įprastą mokyklos dieną. Užuot pradėję nuo paskaitų, mokytojai skatino mokinius stebėti šiukšliadėžes, maisto likučius, pakavimo ir išmetimo tvarką. Mokiniai nustatė tokius modelius kaip didelis maisto švaistymas iš pietų arba per didelės vienkartinės pakuotės.

Dirbdami mažose grupėse, mokiniai sukūrė įvairias sprendimų idėjas: kompostuoti organines atliekas mokyklų sodams, įdiegti daugkartinio naudojimo konteinerius bendradarbiaujant su vietiniais tiekėjais arba kurti informavimo kampanijas, skirtas jaunesniems mokiniams. Kai kurios grupės nagrinėjo ekonominius aspektus, apskaičiuodamos sąnaudas, sutaupytas lėšas ir galimas partnerystes su vietos savivaldybėmis ar socialinėmis įmonėmis.

Gamtos įkvėptas mokymasis suvaidino svarbų vaidmenį kompostuojant ir stebint dirvožemį, padedant mokiniams suprasti natūralius ciklus ir skilimą. Kritinis mąstymas atsirado, kai studentai lygino sprendimus, kvestionavo galimybes ir svarstė ilgalaikę priežiūrą. Projektas parodė, kaip bendra aplinkosaugos problema gali tapti mokymosi galimybe, derinančia ekologinį supratimą, verslumo iniciatyvą ir atsakingą sprendimų priėmimą.

2 pavyzdys: Miesto erdvių permąstymas stebint ir projektuojant

Miesto mokyklose, kuriose yra ribotos žaliosios zonos, mokiniai dirbo lauke, kad sudarytu žemėlapi, kaip viešosios erdvės naudojamos jų rajonuose. Jie stebėjo karštį, triukšmą, augmenijos trūkumą ir ribotas vietas socialiniam bendravimui. Mokytojai skatino mokinius leisti laiką parkuose, gatvėse ir kiemuose, pastebdami, kaip gamta (ar jos nebuvimas) veikia gerovę ir elgesį.

Tada mokiniai parengė pasiūlymus, kaip pagerinti šias erdves, tokias kaip mažos žaliosios instaliacijos, šešėlinės svetainės, lietaus vandens surinkimo sistemos ar biologinės įvairovės kampeliai. Kai kurios grupės nagrinėjo, kaip šias idėjas būtų galima įgyvendinti bendradarbiaujant su vietos valdžios institucijomis, bendruomenių grupėmis ar mažosiomis įmonėmis.

Verslumo elementas buvo sutelktas į pastebėjimų pavertimą realistiškais pasiūlymais, o kritinis mąstymas padėjo studentams įvertinti poveikį aplinkai, socialinę įtrauktį ir išlaidas. Gamta buvo ne tik saugoma, bet ir dizaino partneris, įkvepiantis sprendimus, pagrįstus vėsiniu, vandens srautu ir augalų atsparumu.

3 pavyzdys: darnus judumas kaip vietinis iššūkis

Keliose Europos savivaldybėse mokyklos bendradarbiavo su vietos valdžios institucijomis, spręsdamos mokinių judumo problemas. Jaunuoliai tyrinėjo, kaip jie keliauja į mokyklą, nustatė kliūtis vaikščioti pėsčiomis ar važiuoti dviračiu, pavyzdžiui, nesaugius maršrutus, dviračių saugyklų trūkumą ar prastą susisiekimą viešuoju transportu.

Mokymasis lauke apėmė maršruto žemėlapių sudarymą, eismo modelių stebėjimą ir diskusijas, vykstančias faktinėse erdvėse, naudojamosse važinėjimui į darbą ir atgal. Tada mokiniai parengė pasiūlymus, tokius kaip mokyklų vadovaujamos dviračių remonto dirbtuvės, bendros dviračių iniciatyvos, informavimo kampanijos ar patobulinti saugojimo sprendimai.

Kritinis mąstymas buvo labai svarbus, nes studentai lygino įvairias mobilumo galimybes, analizavo naudą aplinkai ir svarstė ekonominį pagrįstumą. Kai kurios grupės tyrinėjo verslumo modelius, tokius kaip socialinės dviračių paslaugos ar partnerystė su vietinėmis parduotuvėmis. Projektas parodė, kaip kasdienė patirtis gali paskatinti inovacijas, pagrįstas realiais poreikiais.

4 pavyzdys: gamtos įkvėptas produktų dizainas mokyklose

Kai kuriose profesinėse ir bendrojo lavinimo mokyklose mokiniai buvo skatinami kurti paprastus gaminius, įkvėptus natūralių sistemų. Stebėdami, kaip augalai kaupia vandenį, kaip kriauklės apsaugo organizmus ar kaip vabzdžiai kuria struktūras, besimokantieji tyrinėjo, kaip gamtos principai gali paveikti žmogaus dizainą.

Mokiniai sukūrė daugkartinio naudojimo konteinerių, modulinių baldų ar mažo poveikio pakuočių idėjas, dažnai naudojant perdirbtas ar vietines medžiagas. Prototipai buvo išbandyti, aptarti ir tobulinti. Vertinimas buvo sutelktas ne tik į kūrybiškumą, bet ir į ilgaamžiškumą, naudingumą ir poveikį aplinkai.

Šis procesas padėjo mokiniams suprasti, kad inovacijos apima iteraciją, mokymąsi iš nesėkmių ir idėjų pritaikymą. Gamta buvo įkvėpimo šaltinis, o verslumo įgūdžiai padėjo koncepcijas paversti apčiuopiamais rezultatais.

5 pavyzdys: bendruomenės tvarumo iniciatyvos

Kai kuriuose regionuose mokyklos bendradarbiauja su vietos NVO ar bendruomenių grupėmis, kad spręstų bendras aplinkosaugos problemas, tokias kaip biologinės įvairovės nykimas, vandentvarka ar atliekų mažinimas. Mokiniai dirbo lauke kartu su profesionalais, mokydami, dirbdami, o ne stebėdami per atstumą.

Jaunimas prisidėjo prie mažų projektų, tokių kaip vietos valymas kartu su duomenų rinkimu, biologinės įvairovės stebėseną ar informavimo renginiais, planavimo, komunikacijos ir įgyvendinimo. Verslumo įgūdžiai buvo ugdomi organizuojant projektus, bendraujant su suinteresuotosiomis šalimis ir valdant išteklius.

Kritinis mąstymas buvo palaikomas refleksijos sesijose, kuriose mokiniai įvertino, kas veikė, kas ne ir kodėl. Ši patirtis sustiprino idėją, kad tvarumo sprendimai reikalauja bendradarbiavimo, lankstumo ir nuolatinio mokymosi.

Europos ekosistema

"EcoSystem Europe" sukurtoje *programoje "Žalioji verslumas mokyklose"* mokiniai dalyvauja praktinėje veikloje, kuri susieja aplinkos tvarumą su verslumo mąstymu. Programa apima dizaino iššūkius, kai studentai permašto produktus ir procesus per "žaliojo verslininko" prizmę, tyrinėdami, kaip linijiniai modeliai (imti-gaminti-išmesti) gali būti paversti uždaro ciklo, tvariomis sistemomis. Atlikdami praktines užduotis, tokias kaip biomimikrijos tyrinėjimai, vertybių ir elgesio keitimo seminarai bei dizaino mąstymo iššūkius, besimokantieji praktikuoja iniciatyvą, kūrybiškumą, bendradarbiavimą ir problemų sprendimą, orientuodamiesi į tvarumą. Veikla pagrįsta gamtos įkvėptais principais, padedančiais studentams pamatyti, kaip tvaraus verslo idėjos gali atsirasti suprantant natūralias sistemas ir kaip jas galima pritaikyti realioms prekėms ir paslaugoms.

Ką daro mokiniai:

- Tyrinėkite tvarumo koncepcijas, pvz., uždaro ciklo sistemas ir biomimikriją per lauko stebėjimus ir žaidimus
- Dirbkite komandose, kad perkurtumėte kasdienes produktus pagal tvarumo principus
- Pristatykite ir prototipuokite kūrybines idėjas, turinčias tiek *aplinkosauginę, tiek ekonominę vertę*

Šie pratimai padeda mokiniams ugdyti pasitikėjimą verslumu, mokantis apie *ekologinius apribojimus ir galimybes*.

Vokietija¹

Pagal programą "Erasmus+" dažnai siūlomi mokymo kursai "*Žiedinė ekonomika*" ir "*Verslumas žalesnei Europai*" ir jaunimo darbuotojų tinklai padeda pedagogams ir jaunimo lyderiams rengti praktinius seminarus, kuriuose supažindinama su tvarią verslumu ir žiedinės ekonomikos mąstymu. Šiose programose daugiausia dėmesio skiriama praktiniams, veikla pagrįstiems metodams, kuriuos jaunimo darbuotojai gali naudoti, kad įtrauktų jaunimą į tvarų verslumą, pavyzdžiui, bendruomenės poreikių nustatymą, bendrą vietos sprendimų kūrimą ir paprastų prototipų, atspindinčių žiedinės ekonomikos principus, kūrimą. Nors tai nėra mokykliniai kursai, jaunimo organizacijos dažnai juos įtraukia į popamokinius būrelius, lauko seminarus ir bendruomenės renginius, remdamos paauglių problemų sprendimą, tvarumo inovacijas ir verslumo įgūdžius.

Kokia jaunimo veikla apima:

- Žiedinio dizaino ir idėjų generavimo seminarai
- Grupuo­kite projektus, kurie reaguoja į *vietos tvarumo iššūkius*, pvz., pakartotinio naudojimo sistemas ar bendruomenės dalijimosi platformas

1

<https://www.salto-youth.net/tools/european-training-calendar/training/circular-economy-and-entrepreneurship-for-greener-europe.11697/m>

- Modeliavimas ir žaidimais pagrįstas mokymasis, skatinantis reflektyvų sprendimų priėmimą dėl išteklių ir poveikio.

III DALIS – PAMOKŲ PLANAI IR NAUDINGA VEIKLA

1. Pamokos planas (110–140 minučių)

Drabužių perdirbimas ir greitosios mados tarša

(Anglų kalba – CLIL metodas)

Įvadas

Šioje pamokoje mokiniai anglų kalba tyrinėja greitosios mados ir drabužių atliekų poveikį aplinkai. Jie apmąsto savo vartojimo įpročius, nagrinėja, kaip tekstilės tarša veikia aplinką, ugdo kritinį mąstymą ir argumentavimo įgūdžius anglų kalba.

Mokiniai informuojami apie pigių (greitosios mados) drabužių pasekmes aplinkai ir skatinami siūlyti tvarius sprendimus, lavinant skaitymo, kalbėjimo, klausymo, rašymo ir tarpininkavimo įgūdžius.

Šioje pamokoje anglų kalbos mokymasis derinamas su aplinkosauginiu švietimu ir ekonomika, vadovaujantis į CLIL orientuotu požiūriu.

Teminės sritys

Tvarumas – Perdirbimas – Greitoji moda – Vartotojų sąmoningumas – Verslumas

Mokymosi tikslai

Pamokos pabaigoje mokiniai galės:

- Suprasti ir naudoti pagrindinį žodyną, susijusį su greitąja moda ir tekstilės perdirbimu
- Anglų kalba paaiškinkite drabužių perprodukcijos pasekmes aplinkai
- Ugdykite kritinį mąstymą per diskusijas ir struktūrines diskusijas
- Išanalizuokite priežasties ir pasekmės ryšius tarp vartotojų elgsenos ir taršos
- Bendradarbiaukite grupėse naudodami anglų kalbą kaip bendravimo kalbą
- Pasiūlykite realistiškus ir kūrybiškus sprendimus, kaip sumažinti tekstilės atliekų kiekį
- Išreikškite asmeninę nuomonę ir pagrįskite ją argumentais

Amžiaus grupė

Vidurinis išsilavinimas (15–18 metų)

Trukmė

110–140 minučių

Medžiagos

- Projektorius arba interaktyvi lenta
- Trumpas vaizdo įrašas apie greitąją madą ir taršą
- Darbalapiai su skaitomais tekstais
- Interneto prieiga
- Seni drabužiai (neprivaloma, demonstracijai)
- Flipchart arba plakatinis popierius
- Klausimyno dalomoji medžiaga

Veikla

Įvadas (10–15 minučių)

Mokytojas parodo mokiniams maišelį su senais drabužiais ir klausia angliškai:

- Kas atsitiks su drabužiais, kurių nebedėvime?
- Kodėl žmonės perka tiek daug pigių drabužių?
- Ar greitoji moda yra problema? Kodėl ar kodėl ne?

Mokiniai galvoja apie idėjas. Pagrindinis žodynas (pvz., tekstilės atliekos, tvarumas, tarša, perdirbimas, anglies pėdsakas, dėvėti drabužiai) pristatomas lentoje.

Rodomas trumpas vaizdo įrašas (3–4 min.) apie greitosios mados taršą.

Mokiniai trumpai poromis aptaria savo pirmuosius išpūdžius ir pasakoja klasei.

Kalbos dėmesys: nuomonės išreiškimas (manau..., Mano nuomone..., Viena pasekmė yra..., Tai veda į...).

1 užduotis – skaitymas ir kritinė diskusija (20–25 min.)

Mokiniai suskirstyti į mažas grupes.

Kiekviena grupė gauna trumpą tekstą anglų kalba, susijusį su:

- Vandens tarša dėl tekstilės gamybos
- Tekstilės atliekos sąvartynuose
- Pernelyg didelis vartojimas ir greitoji moda
- Sintetinių audinių poveikis aplinkai

Mokiniai atsako į supratimo klausimus ir nustato:

- Pagrindinė idėja
- Pagrindinės aplinkos problemos

- Priežasties ir pasekmės ryšiai

Grupės apibendrina savo tekstą žodžiu anglų kalba.

Kalbos dėmesys: informacijos apibendrinimas ir ataskaitų teikimas.

2 veikla – kritinio mąstymo viktorina (10–15 minučių)

Mokiniai užpildo trumpą viktoriną (skaitmeninę arba spausdintą) apie:

- Greitosios mados pasekmės aplinkai
- Perdirbimo praktika
- Tvarios alternatyvos

Viktorina sustiprina žodyną ir supratimą.

Problemos supratimas (10–15 minučių)

Vadovaujamos diskusijos metu mokytojas pristato pagrindinius faktus:

- Mados pramonė yra viena didžiausių teršėjų visame pasaulyje
- Tekstilės gamybai reikia daug vandens
- Sintetiniai audiniai išskiria mikroplastiką
- Milijonai tonų drabužių kasmet patenka į sąvartynus
- Vartotojų elgsena skatina perprodukciją

Mokinių klausama:

- Kiek vartotojai yra atsakingi?
- Kaip reklama veikia mūsų pasirinkimus?

Mokiniai atsako naudodami struktūrizuotą argumentaciją.

Kalbos dėmesys: sutikimo / nesutikimo išreiškimas ir pagrindimas.

Problemos sprendimo būdai (10–15 minučių)

Mokiniai aptaria skirtumą tarp **pakartotinio naudojimo** ir **perdirbimo**.

Aptarti pavyzdžiai:

- Drabužių dovanojimas
- Naudotų daiktų pirkimas
- Drabužių mainų renginių organizavimas
- Tvarių prekių ženklų palaikymas
- Vartojimo mažinimas

Mokytojas supažindina su idėja, kad tvarumas gali turėti ir ekonominės naudos (naudotas verslas, verslumas perdirbimui, ekologiški prekės ženklai).

Mokiniai galvoja apie praktinius veiksmus, kuriuos būtų galima pritaikyti savo mokykloje.

Kalbos dėmesys: modaliniai veiksmažodžiai pasiūlymui (turėtų, galėtų, privalo).

Pagrindinė veikla – struktūruotas vaidmenų žaidimas ir mini projektas (30–40 min.)

Mokiniai yra suskirstyti į keturias grupes. Kiekviena grupė atlieka skirtingą vaidmenį:

- Greitosios mados įmonės vadovas
- Aplinkosaugos NVO atstovas
- Vyriausybės politikos formuotojas
- Sąmoningas vartotojas

Kiekviena grupė rengia argumentus anglų kalba, gindama savo požiūrį.

Mokiniai dalyvauja struktūrizuotoje diskusijoje klasėje, aptardami:

- Ar greitoji moda turėtų būti reguliuojama?
- Kas atsakingas už taršą?
- Kokius realius sprendimus galima pritaikyti?

Po diskusijų kiekviena grupė pasiūlo vieną konkretų veiksmų planą mokyklos bendruomenei (pvz., drabužių mainų diena, informavimo kampanija, perdirbimo surinkimo punktas).

Kalbos dėmesys: įtikinama kalba, argumentacija, derybos.

Užduočių pristatymas – diskusija (20–30 min.)

Grupės pristato savo sprendimus.

Klasės aptarimas seka:

- Kuris pasiūlymas yra realiausias?
- Kuris iš jų turėtų didžiausią poveikį aplinkai?
- Ar jūs asmeniškai pakeistumėte savo įpročius?

Mokiniai parašo trumpą apmąstymų pastraipą anglų kalba (5–8 sakiniai).

Klausimynas (5–10 min.)

- Kaip dažnai perkate naujus drabužius?
Labai dažnai / dažnai / retkarčiais / retai

- Ar žinote apie greitosios mados poveikį aplinkai?
Taip / Iš dalies / Ne
- Kokios yra tekstilės atliekų pasekmės aplinkai? a. Padidėjusi biologinė įvairovėb. Vandens ir dirvožemio taršac. Švaresnis vandenynas. Mažesnis suvartojimas
- Kokių veikslių po šios pamokos greičiausiai imsitės? a. Pirkite mažiau drabužiųb. Perdirbkite arba paaukokite drabužius. Palaikykite tvarius prekės ženklus. Jokių pokyčių
- Koks argumentas prieš greitąją madą jums pasirodė įtikinamiausias?
(Atviras atsakymas)

2. Pamokos planas (110–140 minučių)

Maisto švaistymo mažinimas

(Ekonomika – Socialiniai mokslai – Aplinkosauginis švietimas)

Įvadas

Maisto švaistymas yra vienas iš aktualiausių tvarumo iššūkių visame pasaulyje. Maždaug trečdalis pasaulyje pagaminamo maisto, skirto žmonėms vartoti, – apie 1,3 milijardo tonų per metus – prarandama arba iššvaistoma. Šios atliekos yra ne tik nesuvalgytas maistas, bet ir iššvaistyti gamtos išteklių, tokie kaip žemė, vanduo ir energija, taip pat iššvaistytos darbo ir transporto išlaidos.

Maisto švaistymas nėra vien tik asmeninio neatsakingumo klausimas. Tai sisteminė problema, kuriai įtakos turi vartotojų elgesys, rinkos struktūros, tiekimo grandinės neefektyvumas, kultūrinės normos ir ekonominės paskatos.

Ši pamoka skatina mokinius nagrinėti maisto atliekas iš trijų viena kitą papildančių perspektyvų:

- **Aplinka** (išteklių išekvojimas, tarša, poveikis klimatui)
- **Ekonominiai** (finansiniai nuostoliai, neefektyvumas, rinkos nepakankamumas)
- **Socialinė** (nelygybė, maisto stygius, etinė atsakomybė)

Teminės sritys

Tvarumas – Atsakingas vartojimas – Rinkos efektyvumas – Socialinė nelygybė – Išteklių valdymas

Mokymosi tikslai

Pamokos pabaigoje mokiniai galės:

- Suprasti maisto švaistymo mastą vietiniu ir pasauliniu lygmenimis

- Analizuokite poveikį aplinkai, pvz., šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir išteklių praradimą
- Išnagrinėkite maisto švaistymo ekonomines pasekmes namų ūkiams, įmonėms ir visuomenei
- Nustatyti socialinius padarinius, įskaitant maisto stygių ir nelygybę
- Atpažinkite struktūrines priežastis tiekimo grandinėse ir rinkose
- Siūlyti praktinius ir politinius sprendimus
- Ugdykite kritinį mąstymą ir bendradarbiavimo problemų sprendimo įgūdžius

Amžiaus grupė

Pagrindinis ir vidurinis išsilavinimas (13–18 metų)

Trukmė

110–140 minučių

Medžiagos

- Projektorius / interaktyvi lenta
- Statistiniai duomenys apie maisto atliekas
- Grafikai ir diagramos analizei
- Atvejų analizė
- Popierius ir žymekliai grupiniam darbui
- Prieiga prie mokslinių tyrimų medžiagos
- Švietimo ištekliai iš Boroume

Veikla

Įvadas ir žinomumas (15–20 minučių)

Pamoka prasideda diskusija:

- Kiek maisto namų ūkiai iššvaisto per savaitę?
- Kodėl maisto švaistymas atsiranda nepaisant plačiai paplitusio bado?

Mokiniai analizuoja pasaulinę statistiką (1/3 kasmet iššvaistomo maisto).

Mokytojas paaiškina, kad maisto švaistymas atspindi gamybos, paskirstymo ir vartojimo sistemų neefektyvumą.

Mokiniai trumpai apmąsto savo buities įpročius.

1 veikla – Priežasčių tyrimas (20–30 minučių)

Mokiniai yra suskirstyti į grupes ir nagrinėja maisto švaistymo priežastis iš trijų perspektyvų:

Aplinkosaugos perspektyva

- Maisto produktų perprodukcija
- Išteklų (vandens, žemės, energijos) išsekimas
- Gamybos ir transportavimo metu išmetami teršalai

Ekonominė perspektyva

- Prastas poreikio prognozavimas
- Pernelyg didelis vartotojų pirkimas
- Mažmeninės prekybos standartai, kuriais atmetami "netobuli" produktai
- Įmonių ir namų ūkių finansiniai nuostoliai

Socialinė perspektyva

- Netolygus maisto paskirstymas
- Maisto stygius
- Kultūrinės normos, skatinančios pernelyg didelį vartojimą

Kiekviena grupė parengia trumpą analitinį pristatymą, paaiškinantį, kaip šie veiksniai sąveikauja.

Problemos supratimas (10–15 minučių)

Mokytojas supažindina su **rinkos neefektyvumo sąvoka** ir paaiškina, kaip maisto švaistymas reiškia:

- Netinkamas išteklių paskirstymas
- Išorinis poveikis (žala aplinkai, neatsispindinti kainoje)
- Sisteminiai tiekimo grandinių trūkumai

Mokiniai susieja temą su Jungtinių Tautų 12 darnaus vystymosi tikslu: atsakingas vartojimas ir gamyba.

Diskusijos klausimai:

- Ar maisto švaistymas yra rinkos nepakankamumas?
- Kas padengia tikrąsias maisto švaistymo išlaidas?
- Ar vyriausybės turėtų įsikišti?

Mokiniai pagrindžia savo atsakymus ekonominiais ir socialiniais samprotavimais.

Problemos sprendimo būdai (15–20 minučių)

Mokiniai siūlo trijų lygių sprendimus:

Individualus lygmuo

- Pirkimų planavimas
- Tinkamas saugojimas
- Kūrybiškas likučių naudojimas

Verslo lygis

- Patobulinta logistika
- Maisto pertekliaus dovanojimas
- Lankstūs estetiški standartai

Politikos lygmuo

- Informavimo kampanijos
- Paskatos aukoti
- Perskirstymą skatinančios taisyklės

Klasėje įvertinama, kurie sprendimai yra realiausi ir ekonomiškiausi.

Pagrindinė veikla – taikomoji socioekonominė analizė (30–40 min.)

Mokiniai yra suskirstyti į keturias grupes. Kiekviena grupė dirba su skirtinga taikomąja užduotimi:

1 grupė – Buitinė ekonomika

Apskaičiuokite vidutinės šeimos metinius finansinius maisto atliekų nuostolius.

2 grupė – Aplinkosaugos kaštų analizė

Įvertinkite švaistomo maisto aplinkosauginį pėdsaką (vandens, energijos, išmetamųjų teršalų).

3 grupė – socialinio poveikio tyrimas

Išanalizuoti, kaip maisto švaistymo mažinimas galėtų pagerinti apsirūpinimo maistu saugumą bendruomenės lygmeniu.

4 grupė – Politikos ir verslumo pasiūlymas

Sukurkite nedidelės apimties iniciatyvą (pvz., mokyklų perskirstymo programą ar informavimo kampaniją) su pagrindine kaštų ir naudos analize.

Grupės rengia struktūrizuotus pristatymus.

Užduočių pristatymas – diskusija (20–30 min.)

Kiekviena grupė pristato išvadas.

Klasės diskusijoje daugiausia dėmesio skiriama:

- Kuris aspektas (ekonominis, socialinis, aplinkosauginis) yra svarbiausias?
- Kaip trys matmenys tarpusavyje susiję?
- Kokius veiksmus galima realiai įgyvendinti mokyklos ar bendruomenės lygmeniu?

Mokiniai parašo trumpą refleksiją, paaiškindami, kokį sprendimą jie laiko efektyviausiu ir kodėl.

Klausimynas (5–10 min.)

- Apytiksliai kokia pasaulinės maisto gamybos dalis yra iššvaistoma? a. 10% b. 20% c. Apie trečdalį. 50%
- Kokia ekonominė problema yra maisto švaistymas?
 - a. Tobulas efektyvumas
 - b. Rinkos nepakankamumas
 - c. Padidėjęs produktyvumas. Išteklių optimizavimas
- Viena iš maisto švaistymo pasekmių aplinkai yra:
 - a. Mažesnis išmetamųjų teršalų kiekis
 - b. Šiltnamio efektą sukeliančių dujų gamyba
 - c. Mažesnis išteklių naudojimas. Didesnė biologinė įvairovė
- Kuris sprendimas veikia politikos lygmeniu?
 - a. Apsipirkimo planavimas
 - b. Kompostavimas namuose
 - c. Vyriausybės paskatos dovanojamam maistui. Galiojimo datų nepaisymas
- Kodėl maisto švaistymas taip pat yra socialinė problema?
(Atviras atsakymas)

3. Pamokos planas (110–140 minučių)

Panaudotų kepimo aliejų perdirbimas

Įvadas

Šioje pamokoje mokiniai apmąsto panaudoto kepimo aliejaus valdymą. Jie informuojami apie netinkamo šių alyvų šalinimo gamtoje poveikį aplinkai ir skatinami siūlyti aplinką tausojančio jų tvarkymo sprendimus, taip pat ištirti jų ekonominio panaudojimo galimybes. Ši pamoka apjungia **gamtos mokslų** ir **ekonomikos** mokslo sritis.

Teminės sritys

Perdirbimas – pakartotinis naudojimas / verslumas

Mokymosi tikslai

- Padėti mokiniams suprasti aplinkos taršos, kuri gali atsirasti dėl naudojamų kepimo aliejų, mastą
- Pabrėžti pakartotinio naudojimo svarbą

- Stiprinti bendradarbiavimą dalyvaujant grupėms
- Skatinti kūrybiškumą ir kritinį mąstymą
- Susieti atliekų tvarkymą su verslumu

Amžiaus grupė

14–16 metų

Trukmė

110–140 minučių

Medžiagos

- Buteliai su panaudotu kepimo aliejumi
- Du augalai
- Skaidrūs indai su vandeniu
- Interaktyvi lenta arba projektorius
- Kompiuteriai arba planšetiniai kompiuteriai (grupėms iki 4 mokinių)

Įvadas (10–15 minučių)

Mokiniai išeina į mokyklos kiemą ar netoliese esantį parką. Mokytojas parodo jiems butelį su panaudotu kepimo aliejumi. Mokytojas klausia mokinių, kodėl šis aliejus buvo surinktas ir kodėl jo negalima pilti į šalia esančią kriauklę, ant aplinkinių gėlių ar į upelį šalia jų namų ar mokyklos.

Tikimasi, kad mokiniai atsakys, kad yra aplinkos taršos problemų, tokių kaip vandens užterštumas ar žala augalams. Kai kurie taip pat gali paminėti, kad riebalai gali užkimšti kriauklės. Jei atsakymas neduotas, mokytojas gali paklausti, ar mokiniai mano, kad kriauklės užsikimšimas yra susijęs su panaudotų aliejų pylimu. Tikimasi, kad studentai atsakys teigiamai.

Tada mokinių prašoma konkrečiau iškelti hipotezę, kodėl aliejai sukelia taršą, kodėl augalai gali būti pažeisti ir kodėl kriauklės gali užsikimšti.

Užsiėmimai mokyklos kieme (15–20 min.)

1 veikla

Mokiniai skirstomi į grupes po 5–6. Kiekvienai grupei duodamas nepermatomas puodelis, pripildytas vandens, o apačioje dedama maža moneta. Mokinių prašoma stebėti monetą. Tada jų prašoma užpilti nedidelį kiekį aliejaus, kad skysčio paviršius būtų padengtas. Jų prašoma dar kartą apžiūrėti monetą ir aptarti, ar ji vienodai matoma ir kodėl. Tikimasi, kad mokiniai atsakys, kad sumažėja pro šali praeinančios šviesos kiekis.

Mokinių prašoma prisiminti saulės šviesos svarbą augalų augimui (fotosintezei).

2 veikla

Mokiniai gali atlikti eksperimentą laistydami du identiškus augalus, pasodintus anksčiau tos pačios kokybės ir tomis pačiomis aplinkos sąlygomis. Vienas augalas laistomas švairiu vandeniu, o kitas laistomas vandeniu, sumaišytu su panaudotu kepimo aliejumi. Laikui bėgant, kas savaitę, studentai gali stebėti ir palyginti augalų augimą.

Problemos supratimas (10–15 minučių)

Rodomas vaizdo įrašas, nuotraukos ar PowerPoint pristatymas, iliustruojantis panaudoto kepimo aliejaus išmetimo į gamtą poveikį aplinkai. Konkrečiai pateikiama trumpa informacija šiais klausimais:

- Vienas litras aliejaus gali užteršti iki 1 000 000 litrų švaraus vandens
- Naftos sluoksnių susidarymas vandens paviršiuje sukelia keletą problemų, tokių kaip:
 - o Saulės spindulių prasiskverbimo į ežerus ir jūras sumažėjimas, dėl kurio ribojamas augalų ir mikroorganizmų augimas
 - o Deguonies kiekio, reikalingo mikroorganizmams nuotekų valymo įrenginiuose, mažinimas

Problemos sprendimo būdai (10–15 minučių)

Mokinių klausama, ar jie žino medžiagas, kurias galima perdirbti ar pakartotinai naudoti ir kaip šių procesų metu gali atsirasti perdirbamos ar pakartotinai naudojamos medžiagos. Prieš atsakydami, jų prašoma paaiškinti, kuo skiriasi perdirbimas ir pakartotinis naudojimas.

Tikimasi, kad studentai paminės popieriaus ar plastiko perdirbimą ir pakartotinį stiklinių butelių naudojimą – visiems pažįstamus procesus – ir galbūt elektros prietaisų perdirbimą.

Mokytojas klausia, ar šie procesai duoda ekonominės naudos asmenims ar įmonėms. Mokiniai idėjomis dalijasi ir aptariama.

Mokytojas gali surinkti šias idėjas, norėdamas parodyti, kad perdirbimas gali būti naudingas tiek asmenims (pvz., gaunant pinigus grąžinant stiklinį butelį į prekybos centrą), tiek įmonėms, susijusioms su popieriaus ar plastiko perdirbimu.

Veikla (30–40 minučių)

Kompiuterių laboratorijoje ar klasėje mokiniai yra suskirstyti į keturias grupes po 4–6 narius.

Mokytojas klausia, ar mokiniai žino, kaip panaudotus kepimo aliejus gali būti perdirbamas arba pakartotinai naudojamas. Neabejotina, kad nedaugelis arba nė vienas neturės atsakymo.

Mokinių prašoma internete ieškoti dviejų pagrindinių panaudotų kepimo aliejų perdirbimo būdų (5–10 minučių).

Tikimasi, kad jie nustatys, kad panaudotas kepimo aliejus gali būti naudojamas kaip žaliava biokurui ir muilui gaminti.

Mokytojas kiekvienai grupei skiria po vieną užduotį:

- **Pirmoji užduotis:** Mokiniai ieško biodyzelino gamybos recepto. Jie ieško reikalingų medžiagų kainų internete ir apskaičiuoja vieno litro biodyzelino gamybos kainą, naudodami panaudotą kepimo aliejų kaip pagrindinę sudedamąją dalį. Tada jie palygina šią kainą su vieno litro dyzelinio kuro kaina degalinėje.
- **Antroji užduotis:** Mokiniai ieško recepto, kaip gaminti kvapnų muilą. Jie tiria naudojamų medžiagų ir eterinių aliejų kainas. Jiems suteikiama informacija, kad iš 1 litro aliejaus galima pagaminti maždaug 1 400 gramų muilo. Jie lygina šią kainą su lygiaverčio kiekio prekyboje esančio muilo kaina.
- **Trečia užduotis:** mokiniai galvoja apie būdus, kaip efektyviai informuoti vietos bendruomenę apie panaudoto kepimo aliejaus perdirbimo naudą, siekdami mokykloje įsteigti surinkimo punktą su atitinkama ekonomine nauda.
- **Ketvirta užduotis:** Mokiniai galvoja apie būdus, kaip ekonomiškai panaudoti ir reklamuoti muilą, kuris galėtų būti gaminamas naudojant panaudotus kepimo aliejus kaip žaliavą.

Užduočių pristatymas – diskusija (30 minučių)

Kiekviena grupė trumpai pristato savo darbo rezultatus.

Klausimynas (5 minutės)

1. Kuris iš šių yra biodyzelino, pagaminto iš panaudotų kepimo aliejų, pranašumas?

a. Jis sukelia daugiau taršos nei įprastas dyzelinas.

b. Jis yra brangesnis nei dyzelinas

c. Jame naudojamos atliekos. Jo negalima gaminti nedideliu mastu

2. Iš 1 litro panaudoto kepimo aliejaus maždaug kiek muilo galima pagaminti?

a. 500 g muilo b. 1 kg muilo c. 1 400 g muilo. d. 2 kg muilo

3. Kuris iš šių veiksmų laikomas veiksmingiausiu informuojant bendruomenę?

a. Svetainės kūrimas b. Plakatai ir lankstinukai. c. Kitų mokyklų informavimas d. Visa tai, kas išdėstyta aukščiau

4. Koks yra pagrindinis muilo, pagaminto iš panaudotų kepimo aliejų, reklamos tikslas?
a. Didėjantis švaistymas. b. Aplinkosauginis ir ekonominis panaudojimas c. Visų komercinių produktų keitimas. d. Perdirbimo mažinimas.