

Erasmus+ KA3 – Support for policy reform

## SPEM – Schools Plastic Free Movement

621506-EPP-1-2020-1-IT-EPPKA3-IPI-SOC-IN

# D 5.1 Inkluzinis pedagoginis modelis gabiems, migrantams ir mokiniams su negalia

### Partneriai:



„Europos Komisijos parama rengiant šį leidinį nereiškia, kad patvirtina turinį, kuris atspindi tik autorių nuomonę, ir Komisija negali būti laikoma atsakinga už bet kokį jame esančios informacijos naudojimą.“

---

**DOKUMENTO VALDYMO PUSLAPIS**

---

Dokumento pavadinimas ir pristatymas:	Inkliuzinis pedagoginis modelis gabiems, migrantams ir mokiniams su negalia (D5.1)
Už dokumentą atsakinga organizacija:	P07 – Burgoso universitetas – UBU (Ispanija)
Dokumentuokite bendradarbiaujančias organizacijas:	P01 – Istituto Comprensivo di Bosco Chiesanuova – Polo Europeo della Conoscenza – Europole (Italija) P02 – Kastilijos ir Leono regioninis švietimo direktoratas – JCYL (Ispanija) P03 - Panevėžio apskrities švietimo centras – PRSC (Lietuva) P04 – Make it Better – MiB (Portugalija) P05 – Turkijos nacionalinio švietimo ministerija – pinigų pinigai (Turkija) P06 – Švietimo draugai – FoE (N. Makedonija)

---

## Indeksas

1 Įvadas.....	3
2 Įtraukimas į mokyklą: Europos teisė.....	4
2.1 Įvairios mokyklos ir profiliai.....	4
2.2 Vaikai, kuriems gresia atskirtis dėl lyties; socialiniai ekonominiai ir kultūriniai skirtumai; kognityviniai, motoriniai ir jutimo sutrikimai.....	6
2.3 Inkluzinių mokyklų charakteristika: veiksmų gairių nustatymas.....	7
2.4 Integruotas STEAM švietimas įtraukčiai.....	8
2.5 Įtraukiančios metodikos.....	10
2.6 Plati įtraukimo veiksmų sritis (mokiniai, mokytojai ir šeimos).....	13
3 Aplinkos elgesio pasikeitimas.....	14
3.1 Plastikų aplinkosaugos problemos.....	15
3.2 Tiksliniai plastiko taršos sprendimai.....	17
3.3 Socialinės praktikos teorija.....	20
3.4 Veiksmingo plano, skirto aplinkosaugos elgesio keitimui, charakteristikos.....	21
3.5 nR strategija.....	22
3.6 Vaikai kaip pokyčių jėga.....	23
4 Įtraukiantis garo modelis, skirtas pakeisti aplinkos elgesį.....	24
4.1 Trijų žingsnių pedagoginis modelis: problematizavimas, supratimas ir veiksmas.....	24
4.2 Mokymosi bendradarbiaujant eksperimentavimas.....	26
4.3 Pritaikymai įtraukioms mokyklos aplinkoms.....	27
4.4 Gerosios praktikos pavyzdžiai.....	28
4.5 Vertinimo priemonės.....	29
5 Nuorodos.....	30
I priedas – Įvertinimas – Plastiko naudojimas.....	36

## 1 Įvadas

Schools Plastic freeE Movement – SPEM yra bendrai finansuojamas projektas pagal Erasmus+ programą (KA3 – Social inclusion and common values), kurio dotacijos sutarties numeris 621506-EPP-1-2020-1-IT-EPPKA3-IPI-SOC-IN. . SPEM projektu siekiama atsakyti į Europos Komisijos prioritetus kurti ir diegti inovatyvius metodus ir praktikas, skatinančias inkluzinį švietimą ir propaguojant bendras vertybes, ypač skatinant įgyti socialines ir pilietines kompetencijas, puoselėti žinias, supratimą ir vertybių bei pagrindinių vertybių savininkiškumą. teises.

Siekiant įgyvendinti šiuos prioritetus, projektas, sukuriant švietimo organizacijų judėjimą, sukurs ir įgyvendins naują įtraukijį pedagoginį modelį, skirtą 5–13 metų vaikams, ypač tiems, kuriems gresia marginalizacija ir nepakankami pasiekimai (migrantai, neįgalūs, didelio potencialo asmenys). ir gabūs mokiniai). Tokiu būdu projektas sukurs švietimo strategiją, skirtą užkirsti kelią ankstyvam mokyklos nebaigimui ir didinti motyvaciją STEM dalykų studijoms ir mokslinei karjerai žvelgti kaip į tvarios ateities socialinių pokyčių paradigmą ir įrankį.

Šio projekto uždavinys – įkvėpti mokinius, kad jie nuo pat mažens vadovautųsi galimos mokslinės karjeros idėja ir prisidėtų prie Žemės planetos apsaugos. SPEM, pradėdamas nuo ekologinio sąmoningumo, kurį jaunimas parodė šiais metais, nori sukurti pedagoginį požiūrį, kuris suteiktų jiems supratimo, kad studijuodami jie gali pakeisti pasaulį. Įgyvendinant projektą bus sukurtas mokyklų laisvas plastiko judėjimas, jungiantis visas susijusias institucijas Europos lygiu, siekiant paskatinti konkrečius plastiko taršos mažinimo veiksmus ir skatinti mokslinę karjerą, kaip svarbų indėlį saugant žemę.

Judėjimo tikslas – šviesti ateities kartas tausoti aplinką ir paskatinti vaikus eksperimentuoti su daugybe ir įvairių būdų, kaip plastiką pakeisti alternatyviomis, tvariomis ir biologiškai suderinamomis medžiagomis. Socialinių vertybių skleidimas tarp vaikų ir jaunimo atvers kelią aplinką tausojančiai ateities visuomenei.

Šis rezultatas yra tinkamas pedagoginis pagrindas šiems tikslams pasiekti. SPEM sistema yra pagrįsta turimais moksliniais įrodymais ir apima tris pagrindines temas:

- 1) įtraukimas,
- 2) elgesio pokyčiai ir
- 3) pedagoginis modelis, kurį gali taikyti mokytojai.

Iš kelių elgesio ir elgsenos pokyčių teorijų ir modelių SPEM partnerystė priėmė Socialinės praktikos teoriją, kurioje siūloma, kad ne žmonės „aktorai“ gali sukelti tam tikrą elgesį. Pedagoginis modelis pradeda formuoti integruoto STEAM ugdymo teorinį pagrindą. Integruotas STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) – tai edukacinis metodas, orientuotas į aktualių ir autentiškų, kasdieniam mokinių gyvenimui artimų problemų sprendimą. Manoma, kad tai idealus požiūris į inkluzinį ugdymą, neatsižvelgiant į mokinių interesus, sutelkiant dėmesį į įgūdžių ugdymą (o ne tik į konceptualų mokymąsi) ir naudojant į besimokantįjį orientuotas, praktines ir bendradarbiaujančias metodikas. Ši teorinė sistema padėjo apibrėžti nuoseklų įtraukų pedagoginį elgesio pokyčių mokykloje modelį, apibūdinamą trimis etapais: Problematizacija, Supratimas ir Veikimas. Galiausiai, kaip gerosios praktikos pavyzdžiai, pristatyme pristatomos dvi didaktinės sekos, kurios buvo įgyvendintos iš viso keturiose mokinių grupėse su gabiais pradinės mokyklos mokiniais.

## 2 Įtraukimas į mokyklą: Europos teisė

Bėgant metams inkluzijos samprata keitėsi ir šiuo metu Europos Sąjunga yra tvirtai įsipareigojusi siekti švietimo įtraukties, kaip rodo įvairūs parengti dokumentai ir rezoliucijos. Inkluzinis ugdymas Europos Sąjungoje laikomas teise.

Kai kurie pastarojo meto etapai, kurie šiuo atžvilgiu išsiskiria, yra bendra Tarybos ir Komisijos ataskaita dėl Europos bendradarbiavimo švietimo ir mokymo srityje strateginės programos (ET 2020) įgyvendinimo (Europos Sąjunga, 2015), Europos Socialinių teisių ramstis (2017 m.) ir 2018 m. gegužės 22 d. Tarybos rekomendacija dėl bendrų vertybių, įtraukiojo ugdymo ir europinės mokymo dimensijos skatinimo (2018 m.).

Bendra Tarybos ir Komisijos ataskaita, ET 2020, (Europos Sąjunga, 2015). pabrėžia, kad ES valstybės narės turi užtikrinti vienodas galimybes gauti aukštos kokybės išsilavinimą, pasiekti labiausiai nepalankioje padėtyje esančias grupes ir integruoti skirtingos kilmės žmones į švietimo aplinką. Tarp pagrindinių iššūkių, nustatytų ataskaitos prioritėtinėse srityse, patvirtinama: „įtraukiantis švietimas, lygybė, teisingumas, nediskriminavimas ir pilietinės kompetencijos skatinimas“ (p. C 417/27).

Europos bendradarbiavimo švietimo ir mokymo srityje strateginėje programoje (ET2020) siūloma spręsti studentų įvairovę ir galimybę gauti įtraukų, kokybišką išsilavinimą visiems mokiniams. Atkreipiamas dėmesys į aktyvaus pilietiškumo svarbą ir būtinybę atkreipti dėmesį į augančią mokinių įvairovę. Taip pat ypatingas dėmesys skiriamas tam tikroms grupėms, pavyzdžiui, nepalankioje padėtyje esančioms grupėms, specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems studentams, imigrantams ir čigonams. Be to, tai apima būtinybę spręsti tokias problemas kaip diskriminacija, segregacija, smurtas ir stereotipai. Kalbant apie pastarąjį aspektą, jis apima konkretų klausimą, kuriuo siekiama skatinti labiau subalansuotas lyčių švietimo galimybes ir būtinybę spręsti lyčių skirtumų švietimo ir mokymo srityje problemą (Europos Sąjunga, 2015).

Galiausiai, ET 2020 įsipareigoja toliau kurti aktyvias ir novatoriškas metodikas, tarpdisciplininį mokymą ir bendradarbiavimo metodus, skirtus įgūdžių ir kompetencijų ugdymui, ypač tarp neįgalių ir nepalankioje padėtyje esančių besimokančiųjų (Europos Sąjunga, 2015).

Europos socialinių teisių ramstyje (Europos Sąjunga, 2017) švietimas, mokymas ir mokymasis visą gyvenimą yra pirmasis iš 20 principų, kur nurodoma, kad „kiekvienas turi teisę į kokybišką ir įtraukų švietimą, mokymą ir mokymąsi visą gyvenimą, išlaikyti ir įgyti įgūdžius, leidžiančius visapusiškai dalyvauti visuomenės gyvenime ir sėkmingai valdyti perėjimą į darbo rinką“ (p. 11). Tame pačiame dokumente numatyta visų vaikų teisė gauti tinkamą išsilavinimą ir specialiųjų poreikių žmonių įtraukimas.

Europos Sąjungos Tarybos rekomendacija (Europos Sąjunga, 2018) valstybėms narėms yra skatinti įtraukų, kokybišką ir visą gyvenimą trunkantį švietimą. Ši rekomendacija apima būtinybę teikti „būtiną pagalbą visiems besimokantiejiems, atsižvelgiant į jų konkrečius poreikius, įskaitant tuos, kurie yra nepalankioje socialinėje ir ekonominėje aplinkoje, iš migrantų šeimų, turinčius specialiųjų poreikių ir talentingiausias besimokančiuosius“ (Europos Sąjunga, 2018 m., p. C 195/4).

### 2.1 Įvairios mokyklos ir profiliai

Bėgant metams ugdymo poreikių traktavimas mokyklose keitėsi. Aštuntajame dešimtmetyje atsirado pirmieji metodai, kuriais buvo siekiama normalizuoti negalią. Jie pakeitė seną specialiųjų poreikių sistemos sutrikimų sistemą ir paskatino daugybę švietimo reformų Europoje ir JAV (García-García ir kt., 2019).

Salamankos pareiškime (UNESCO, 1994 m.), specialiųjų ugdymosi poreikių tenkinimo veikslių sistemoje, nustatyta, kaip vaikai turėtų mokytis kartu, kai tik įmanoma, nepaisant jų sunkumų ar skirtumų. Švietimo politika ir metodai įvairiose šalyse buvo laipsniškai atnaujinami, pereinant prie įtraukiojo ugdymo pagal Salamankos pareiškime siūlomas kryptis.

Salamankos pareiškime patvirtinama, kad „pagrindinis įtraukiosios mokyklos principas yra tai, kad visi vaikai, kur tik įmanoma, turėtų mokytis kartu, nepaisant jų galimų sunkumų ar skirtumų. Inkluzinės mokyklos turi atpažinti ir reaguoti į įvairius savo mokinių poreikius, prisitaikyti prie skirtingų mokymosi stilių ir tempų bei užtikrinti kokybišką švietimą visiems per atitinkamas mokymo programas, organizacinius susitarimus, mokymo strategijas, išteklių naudojimą ir partnerystę su savo bendruomenėmis. (UNESCO, 1994, p. 7).

1996 m. Danijos vyriausybės iniciatyva ir ES valstybių narių ministrų remiama Europos specialiųjų poreikių ir inkluzinio švietimo agentūra buvo įkurta kaip nepriklausoma agentūra, turinti nuolatinę ir sistemingą įtraukties Europoje struktūrą. Ramberg & Watkins, 2020).

Europos specialiųjų poreikių ir įtraukiojo ugdymo agentūros (2015 m.) duomenimis, įvairios Europos Sąjungos šalys yra įsipareigojusios dirbti įtraukiojo ugdymo sistemomis, nors tai daro skirtingai, atsižvelgdamos į kontekstą ir istoriją. Anot pačios agentūros, įtraukiojo sistemų tikslas „yra užtikrinti, kad visiems bet kokio amžiaus besimokantiems asmenims jų vietinėje bendruomenėje būtų suteiktos prasmingos, kokybiškos ugdymosi galimybės“ (2015, np).

Šiuo metu daugumoje Europos šalių taikoma mišri mokymo sistema, jungianti įprastas arba įprastas mokyklas ir specialiųjų poreikių mokyklas (Ojeda ir kt., 2019). Dėl įsipareigojimų švietimui valstybėse narėse daugelyje šalių buvo atidarytos specialiosios mokyklos, skirtos specialiųjų poreikių tenkinimui. Nepaisant to, dauguma šalių pereina prie inkluzinio ugdymo (Ebersold ir kt., 2011).

Ramberg & Watkins (2020) pranešė apie skirtumus tarp šalių, susijusių su specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių identifikavimu ir jų atsaku į inkluzinį ugdymą. Autorių analizuoti duomenys rodo, kad standartinės mokyklos daugumoje Europos šalių egzistuoja kartu su tam tikro tipo savarankiškai veikiančiomis specializuotomis mokyklomis. Nė viena šalis neturi 100% įtraukimo į rinką rodiklių; Vidutiniškai 98,2% įtraukiojo mokymosi 2016 m., o svyravimai tarp šalių svyruoja nuo 92 iki 99,5%. Duomenys rodo, kad pastaraisiais metais didėja įtraukimo tendencija.

Pokyčiai, vykstantys mokykloje, yra akivaizdus faktas, kai mokinių grupės vis labiau skiriasi gebėjimų, poreikių ir pomėgių požiūriu, o šiuo metu akcentuojamas visų moksleivių įtraukimas, ypač privalomojo ugdymo etapuose (Santamaría). Conde ir Corbi Santamaría, 2020).

Įsipareigojimas kurti inkluzines mokyklas reikalauja aiškinti individualius skirtumus kaip galimybes pagerinti mokymąsi, o ne kaip problemas, kurias reikia spręsti. Taigi įtraukiosios politikos ir mokyklos turėtų vertinti visų mokinių pasiekimus ir indėlį, neatsižvelgiant į jų asmenines ar kontekstines ypatybes, linkusios mažinti nelygybę (UNESCO, 2017).

Inkluzinės mokyklos turėtų siekti, kad mokiniai išmokytų būti, gyventi ir dalyvauti visuomenėje, dirbdami su bendruomene ir prisiimdami socialinę projekciją, kuri peržengia vien tik švietimo kontekstą (Santamaría Conde ir Corbi Santamaría, 2020). Trumpai tariant, būtina lažintis dėl mokyklos, kuri skatina įtrauktį ir teisingumą, tenkina kiekvieno vaiko poreikius ir įvairias realijas, kurias galima rasti mokyklose. Be to, dirbti su metodais, kurie apima visus studentus, siekiant dalyvauti visuomenės gyvenime.

Dėl visų šių priežasčių mūsų pasiūlymas yra linkęs praturtinti intervencijas, pagrįstas ypatingomis žmonių, kuriems gresia atskirtis, savybėmis. Taigi, galime sakyti, kad įvairovė yra praturtėjimo įrankis, o ne prisitaikymo problema.

## 2.2 Vaikai, kuriems gresia atskirtis dėl lyties; socialiniai ekonominiai ir kultūriniai skirtumai; kognityviniai, motoriniai ir jutimo sutrikimai

Sugyvenimas buvo tam tikru būdu būdingas žmonėms, nes mūsų santykiai su kitais žmonėmis yra vienas didžiausių skirtumų, išskiriančių žmonių populiaciją nuo bet kurios kitos rūšies. Visada buvo kai kurie asmenys, turintys didesnius prisitaikymo gebėjimus nei kiti, kai naudojami šiuo sambūviu. Nepaisant to, visuomenė tuo pat metu skatino elgesį, dėl kurio kai kuriems žmonėms sunku skaičiuoti, kur jie turi teisę skaičiuoti, o tai kažkaip pavertė juos pagrindinės srovės aukomis. Būtent čia galime kalbėti apie atskirtį arba atskirties riziką dėl kelių, įvairių priežasčių. Europoje nuo 2015 m. buvo priimamas precedento neturintis migrantų skaičius, daugiausia iš karo nuniokotų Artimųjų Rytų ir Afrikos vietovių (OECD, 2015). Su prognozėmis dėl pasaulinių klimato kaitos problemų, galime manyti, kad esame arti naujos masinės migracijos eros, kuri dar labiau sustiprins Europos visuomenėse įvairovę. Šiais laikais visuomenių įvairinimas reikalauja kultūrinių procesų tiek imigrantams, tiek ne imigrantams iš priimančios visuomenės, kad būtų pasiekti teigiami tarpautiniai santykiai ir ilgalaikė socialinė harmonija tarp kultūriškai skirtingų piliečių (Schachener, 2019).

Jau anksčiau buvo minėta, kad Europos Sąjungos dokumentuose (Europos Sąjunga, 2015; 2018) ypatingas dėmesys skiriamas pažeidžiamų grupių padėčiai švietime, atsižvelgiant į jų socialinę ekonominę, kultūrinę ir lyčių padėtį, ir įsipareigojama spręsti tokius aspektus kaip: diskriminacija, segregacija ir nelygybė, taip sudarant sąlygas ugdyti aktyvų pilietiškumą visiems.

Atstūmimo rizika vaikystėje egzistuoja keliose Europos Sąjungos šalyse, nors ir nėra tolygiai paskirstyta tarp skirtingų valstybių. Nelygybė suvokiama kaip viena iš pagrindinių socialinės atskirties priežasčių ir pasekmių. Įvairūs socialiniai ir kultūriniai veiksniai gali būti susiję su nelygybe, kuri gali sukelti socialinę atskirtį, pavyzdžiui, gimimas ir gyvenimas nepalankioje aplinkoje, tėvų išsilavinimo ir užimtumo lygis bei buvimas migrantų tėvų palikuonimis. Dėl atskirties rizikos ir įvairių veiksnių derinio šie vaikai pradeda savo gyvenimą nepalankioje padėtyje. Jų prieiga prie tokių pagrindinių paslaugų, kaip sveikata ir švietimas, yra labiau ribota nei jų bendraamžių, prie kurių gali būti pridėti kiti apribojimai, pavyzdžiui, kalbos barjeras imigrantų atveju (Save the Children, 2014).

Atskyrimas gali pasireikšti įvairiai, dalyvaujant asmeniniams ir socialiniams veiksniams. Garcés-Delgado ir kt. (2020) savo darbe nurodė keturias charakteristikas, kurios lemia vaikų atskirties riziką. Vaikai, kurie:

- Gimė arba užaugo šeimose, kuriose buvo žemas išsilavinimas ir ekonominė parama.
- Turite keletą socialinio palaikymo tinklų
- Yra dalis kultūros, kuri yra mažuma arba socialiai atskirta nuo savęs
- Turėjo šeimos ar asmeninį suirimą, arba abu.

Todėl „Gelbėkit vaikus“ (2014) kontekstiniai ir šeimos aspektai yra stipriai susiję su vaikų atskirties rizika. Tėvų išsilavinimo trūkumas dažniausiai yra susijęs su žemesnes pajamas gaunančiais darbais, kurie didina vaikų skurdo ir atskirties riziką, nors tai jokia būdu nereiškia rūpestingų ir meilės santykių tarp tėvų ir vaikų trūkumo. Panašios situacijos yra ir migrantų tėvų vaikams, kurie dažnai turi galimybę gauti mažiau apmokamą darbą priimančiojoje šalyje. Be to, jie gali susidurti su didesniais sunkumais siekdami gauti pagrindines paslaugas ir susidurti su kitomis kliūtimis, pavyzdžiui, kalbos barjerai. Be to, kaip veiksniai, turintys įtakos atskirties rizikai vaikystėje, yra šeimos aspektai, tokie kaip šeimos namų sudėtis. Kai kurie pavyzdžiai yra nepilnų šeimų ir daugiavaikių šeimų augimas,



Neturėtume pamiršti tokių veiksmų kaip ekonominės krizės, kai žemos kvalifikacijos, žemo darbo užmokesčio ir mažiau stabilių darbo vietų nukenčia labiau. Prie to reikia pridėti migracijos krizę su pabėgėlių, atvykstančių į Europos Sąjungą ieškoti prieglobsčio, skaičiaus padidėjimu (Czymara, 2021) ir COVID 19 pandemijos padariniais (Lidegrant ir kt., 2021; González ir Bonal, 2021).

Be anksčiau minėtų pasekmių, susijusių su švietimo prieinamumu labiausiai nepalankioje padėtyje esančioms grupėms (Gelbėkit vaikus, 2014), yra ir kitų iššūkių, tokių kaip nelankymas ir ankstyvas mokyklos nebaigimas, kurie dažniau pasitaiko vaikams, kuriems gresia atskirtis (Veland ir kt., 2009; Lavrijssen & Nicaise, 2015). Be to, dėl pandemijos ir daugelyje šalių vykdomo telematikos šviečiamoji dėmesio pablogėjo kitos situacijos, pavyzdžiui, dėl skaitmeninės atskirties, kuri atsiranda tarp labiausiai nepalankioje padėtyje esančių grupių (Martínez-Pérez ir Lezcano-Barbero, 2020).

Lyčių segregacija yra dar viena susirūpinimą kelianti Europos Sąjungos problema. Nepakankamas moterų skaičius STEM profesijose, kuris išliko dešimtmečius, nepaisant bandymų pakeisti šią situaciją. Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (EBPO) pakartojo šį nepakankamą moterų atstovavimą STEM profesijose, sprendimus priimant jau paauglystėje, ir nurodė lyčių stereotipų svarbą mokykloje ir jų poveikį būsimiems studijų ir karjeros pasirinkimams. (OECD, 2017). Stoet ir Geary (2018) teigė, kad ne tik skatinamas mergaičių mokslinis švietimas ir lyčių lygybė, bet ir būtina įtraukti intervencijos metodus, skatinančius moteris prisijungti prie STEM kelio.

## 2.3 Inkluzinių mokyklų charakteristika: veiksmų gairių nustatymas

Nepaisant visų anksčiau aptartų teisės aktų dėl įtraukties Europoje, mokymosi realybė ne visada idealiai tinka inkluziniam dėmesiui, nes yra daugybė veiksmų, kurie priklauso nuo labai daug kintamųjų, kuriuos galima apibendrinti dviejų ramsčių svarba. Įtraukimas: žinios ir patirtis. Nepaisant to, pasak Nargis ir Tikly (2010), yra keletas dalykų, kuriuos reikia įvertinti ir plėtoti, kad būtų sudarytas pagrindas geroms ir veiksmingoms įtraukties rėmimo intervencijoms.

### ◆ Lyderystės ugdymas įtraukčiai ir įvairovei

Inkluzijos pasiūlymas turi būti pagrįstas bendra vizija, kurią vadovų komanda turi sugebėti sukurti kultūriškai įtraukiajai mokyklai. Ši grupė turi aktyviai dalyvauti atpažįstant situaciją ir etapus, prie kurių reikia dirbti. Šios grupės veiksmus lems politika ir planai, tačiau bus ir politikos įgyvendinimo veiksmų planai. Vadovų komandą turi sudaryti darbuotojai, besimokantieji, valdytojai ir tėvai, ty atsakomybė už įgyvendinimą veikia visuose mokyklos lygiuose.

### ◆ Dideli lūkesčiai ir pasiekimai visiems

Lūkesčiai ir pasiekimai kultūriškai įtraukioje mokykloje yra sutelkti į visus mokinius, o ne tik į tuos, kuriems gresia atskirtis. Turi būti parengtas aiškus įtraukimo plano aprašymas ir jis turi būti stebimas visą projekto laikotarpį. Duomenys naudojami mokyklos, skyriaus ir atskiro mokinio lygio tikslams nustatyti. Tokiu būdu, nepaisant skirtingų realijų, tikslaus mokinių pažangos vaizdo sukūrimas padės nustatyti intervencijų sritis.

### ◆ Teigiamai reaguokite į įvairovę

Naujos įtraukties tendencijos įvairovę linkusios lyginti su puikia galimybe lavintis, o ne kaip problema, kurią reikia pritaikyti. Mokyklos realybė atspindi visuomenės tikrovę ir atvirkščiai, todėl mokykla gali būti laikoma geresnės ateities guoliu. Mokykla yra svetinga vieta studentams ir šeimoms iš skirtingų sluoksnių ir reaguoja į naujai atvykusių mokinių poreikius, o įvairovė praturtina mokyklos aplinką visiems.



### ◆ Skatinti naujoves ir pokyčius

Susidūrusi su atskirties rizika, mokykla beveik visada imsis naujoviškų pokyčių. Kai tik mokykla pradės virsti kultūrinio požiūriu įtraukiu centru, būtina atsirasti naujovės ir pokyčiai. Tie pokyčiai turi būti nuodugniai išnagrinėti ir turėti visus reikiamus išteklius. Pakeitimas turi būti laikomas įrankiu išbandyti naujas strategijas, kurios gali būti dar kartą keičiamos, jei rezultatai bus neigiami.

### ◆ Mokinių balsas

Mokyklos, nusprendusios eiti įtraukties keliu, turės žinoti, suprasti ir rimtai vertinti jaunų žmonių požiūrį į mokyklą, taip pat jų siekius. Kadangi mokiniai teigiamai prisideda prie mokyklos kultūros, jų balsas taip pat vaidina svarbų vaidmenį priimant mokyklos sprendimus. Besimokantieji rekomenduojama turėti galimybę dalyvauti platesnėje veikloje, įskaitant valdymo organą.

### ◆ Pagarbos etosas

Inkliuzinė mokykla turi būti saugi mokymosi aplinka, be patyčių. Patyčių incidentai turi būti stebimi ir sprendžiami veiksmingai ir veiksmingai pagal nacionalinę politiką. Nors visi darbuotojai turi sąžiningai ir nuosekliai taikyti politiką, pagrindinis būdas skatinti pagarbą įvairovei turi būti kitų žmonių kultūrinės realybės pažinimas. Šios žinios įgyjamos ne tik klasės pamokose, bet iš visos mokyklos aplinkos.

### ◆ Įtraukianti kultūrą mokymo programa

Mokymo programa yra vienas iš svarbiausių būdų plėtoti inkliuzinę mokyklą. Kultūrinės, su statusu susijusios, kalbinės ir religinės įvairovės supratimas yra raktas į įtraukų elgesį mokykloje ir jo vystymąsi. Mokyklos turi skatinti įgyti žinių, palengvinančių mokymą ir mokymąsi per tinkamą turinį, bet dar svarbiau – patirti šio supratimo privalumus. Mokymo turinys turi atspindėti skirtingų kultūrų ir realijų indėlį per įvairias istorines epochas siekiant suprasti šiuolaikinį pasaulį; praktika, kuria galima dalytis tiek oficialiuose, tiek neoficialiuose užsiėmimuose.

### ◆ Įtraukti tėvus, globėjus ir šeimas

Visi dalyviai turi būti įtraukti į įtraukimo pasiūlymą. Taigi tėvai ir globėjai turi dalyvauti mokymosi procese, kad mokyklos galėtų jiems ne tik palaikyti ryšį, bet ir padėti ugdyti vaikų mokymąsi. Tai gali būti daroma su mokymosi galimybėmis tėvams, įskaitant mokymus apie įtrauktį ir įvairovę.

### ◆ Darbuotojai mokosi įtraukties ir įvairovės

Kitas svarbus aspektas yra tai, kad mokyklų vadovai nebegali laikyti inkliuzinio mokytojų rengimo savaime suprantamu dalyku. Taigi labai svarbi yra mokymo personalo įtraukimo strategija. Pavyzdžiui, vadovų programos, skirtos įtraukti įtraukties ir įvairovės klausimus. Kadangi gyvename besikeičiančiame pasaulyje, šie mokymai turi būti reguliarūs, suteikiantys pedagogams įvairias mokymosi galimybes, įskaitant dalyvavimą sudėtinguose procesuose siekiant tobulinti profesinę praktiką.

## 2.4 Integruotas STEAM švietimas įtraukčiai

Atsižvelgdami į įtraukčių mokyklų ypatybes, čia norime pristatyti švietimo metodą, kuris įrodė savo veiksmingumą kuriant inkliuzinio ugdymo programas: integruotą STEAM. Integruotas STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) – tai edukacinis metodas, orientuotas į aktualių ir autentiškų, kasdieniam mokinių gyvenimui artimų problemų sprendimą. Manoma, kad tai idealus požiūris į inkliuzinį ugdymą, neatsižvelgiant į mokinių interesus, sutelkiant dėmesį į įgūdžių

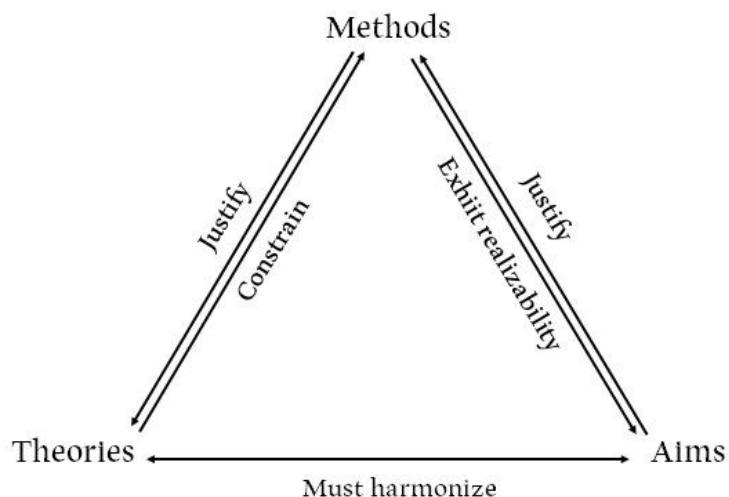
ugdymą (o ne tik į konceptualų mokymąsi) ir naudojant į besimokantįjį orientuotas, praktines ir bendradarbiaujančias metodikas (ES, 2015).

Dėl integracinio pobūdžio, nutolusio nuo tradicinio suskirstyto pedagoginio disciplinų traktavimo, pageidautina naudoti tarpdisciplininius ir tarpdisciplininius metodus, nors yra ir kitų bazinių disciplininės integracijos lygių (Gresnigt ir kt., 2014), kuriems taip pat gali būti skirta vieta. Viena vertus, integruotas STEAM švietimas turi bendrą pagrindą su savo pirmtaku STEM, kuris daugiausia siekia skatinti mokslinius-technologinius pašaukimus. Kita vertus, jame svarstoma apie menų įtraukimą, kuris skatina visapusišką kompetencijų ugdymą, socialinę įtrauktį, visuomenės dalyvavimą ir tvarumą (Colucci-Gray ir kt., 2019; Ortiz-Revilla ir kt., 2018; Zeidler, 2016).

Vis dar neištirtoje ir palyginti neseniai pateiktoje apžvalgoje yra keletas autorių, kurie pasiūlė tam tikras teorines sistemas, skirtas paremti ir vadovauti STEM ir STEAM metodų taikymui, paprastai vien tik metodologiniu požiūriu. Šioje ataskaitoje mes krepiamės į Ortiz-Revilla, Greca ir Arriasecq (2021) teorinę sistemą, nes ji iki šiol yra įmantriausia ir holistiškiausia, kalbant apie aspektus, kurie yra svarbūs: epistemologiniai, psichologiniai ir didaktiniai, ir jų apmąstymas.

Konkrečiai, ši teorinė struktūra, sukurta integruotam STEM ir STEAM ugdymui, remiasi amerikiečių mokslo filosofo Larry Laudano (1977) epistemologine pozicija, kuriam mokslo pažangą lemia problemų, kurias teorija gali išspręsti, skaičius, ty jos problema. - sprendimo efektyvumas. Teorinė sistema perima triadinį pagrindimo tinklą, kad ši maksima būtų įtraukta į integruotą STEAM ugdymo metodą (Laudan, 1984), modelį, kuris apima epistemologinę mokslo raidos analizę, sudarytą iš trijų lygių mokslinio įsipareigojimo siekti to paties statuso. kurios sąveikauja kompleksiskai ir kurių modifikavimas ne visada vyksta vienu metu: įsipareigojimas teorijoms, metodams ir tikslams (žr. 1 pav.). Taigi:

- Metodai pagrindžia teorijas, o teorijos riboja metodus.
- Tikslai pagrindžia metodus, o metodai parodo, kaip galima pasiekti tikslus.
- Galiausiai teorijos ir tikslai turi būti suderinti.



1 pav. Triadinis tinklas (Laudan, 1984)

Šia prasme perspektyvias taikytinas metodikas riboja teorijos, kurios buvo priimtos remiantis tikslų pasirinkimu. Taigi, integruoto STEAM ugdymo tikslai iš rėmų, kurių laikomės, yra integruotas visų

mokinių kompetencijų ugdymas, nesumažinant iki suspaustos senųjų konceptualių, procedūrinių ir požiūrio žinių vizijos, o numatant daug platesnę perspektyvą, kurioje įvairios matmenys susilieja (Ortiz-Revilla, Greca ir Adúriz-Bravo, 2021). Atsižvelgiant į šį sudėtingą ir apimantį kompetencijų sistemos pobūdį, logiška manyti, kad disciplinų, kurias apima integruotas STEAM ugdymas, ir jos integruotą pobūdį, galima reikšmingiau ugdyti įvairius kompetencijos aspektus. Jis pateikiamas kaip tinkamas požiūris į aukštesnio išsivystymo lygio mokinių kompetencijų ugdymą, kuris yra vertingas visiems mokiniams (Ortiz-Revilla, et al., 2018). Todėl būtina naudoti tinkamą metodiką, leidžiančią pasiekti šį tikslą. Atsižvelgiant į požiūrį, kad mokslas yra nuolatinė problemų sprendimo veikla, ir atsižvelgiant į priimtą STEAM apibrėžimą, siūloma naudoti aktyvias metodikas. Taigi pakartotinis reikalavimas taikyti tam tikras metodikas integruoto STEM ir STEAM ugdymo rėmuose yra pateisinamas siekiamu tikslu. Atsižvelgiant į požiūrį, kad mokslas yra nuolatinė problemų sprendimo veikla, ir atsižvelgiant į priimtą STEAM apibrėžimą, siūloma naudoti aktyvias metodikas. Taigi pakartotinis reikalavimas taikyti tam tikras metodikas integruoto STEM ir STEAM ugdymo rėmuose yra pateisinamas siekiamu tikslu.

Be to, teoriškai kalbant, reikia atsižvelgti į tam tikras linijas, susijusias su epistemologiniais, psichologiniais ir didaktiniais klausimais, kurių artikuliacija užbaigia tvirtą, prie siūlomų tikslų pritaikytą sistemą. Kaip bus matyti toliau, teorinių konstrukcijų pasirinkimą kiekvienai linijai lemia tiek jų vidinis nuoseklumas, tiek jų darna su kitais dviem triadinio tinklo lygiais.

Verta pabrėžti, kad šią sistemą palaiko lanksčios, interaktyvios, tarpdisciplininės, patirtimi ir į veiklą orientuotos metodikos, kaip aprašyta toliau, įdiegtos STEM tarpdalykinėse mokymosi aplinkose, atitinkančiose Jungtinių Tautų švietimo, mokslo ir kultūros nuostatas. Organizacijos (UNESCO) įtraukties gairės (2005a).

## 2.5 Įtraukiančios metodikos

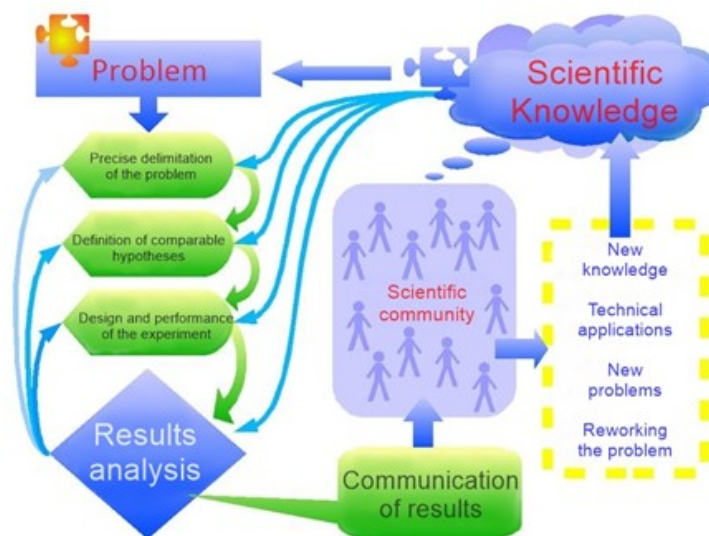
Remiantis ankstesne dalimi, integruotoje STEAM sistemoje yra tinkamų ir aktyvių metodikų rinkinys. Iš daugybės perspektyvių aktyvių metodikų šiuo atveju pasirinkome tyrimais pagrįstą gamtos mokslų švietimą (IBSE), inžinerinį projektavimą, dizaino mąstymą ir socialiniais moksliniais tyrimais pagrįstą mokymąsi, nes jie suteikia daugiausiai galimybių įtraukti.

Šia prasme mes laikomės Greca ir Ortega-Sánchez (2021) pasiūlymo dėl STEAM didaktinių pilietiškumo ugdymo metodikų, kuriuose reikalingi kritinio mąstymo įgūdžiai, mokslinių procesų refleksija ir integraciniai socialiniai bei etiniai procesai, be to, kad būtų sumažintas lyčių tarpas. Šiam tyrimui buvo nustatytos šios metodikos:

### ◆ Tyrimais pagrįstas gamtos mokslų mokymas

Viena iš naudingiausių XXI amžiaus kompetencijų ugdymo metodikų. Tai sudėtingas reikšmių ir nuoseklių konceptualių modelių kūrimo procesas, kurio metu studentai formuluoja klausimus, tyrinėja, kad gautų atsakymus, suprastų ir konstruotų naujas žinias ir galiausiai perteikia savo mokymąsi. Autoriai nurodo, kad ši metodika reikalauja veiklos, apimančios stebėjimą, tiriamų klausimų formulavimą, informacijos ieškojimą iš įvairių šaltinių, siekiant sužinoti esamas žinias nagrinėjama tema, kintamųjų, susijusių su klausimu identifikavimą, eksperimentų projektavimą, planavimą ir vykdymą, rinkimą. ir duomenų interpretavimas, moksliniais įrodymais pagrįstų idėjų

peržiūra, paaiškinimų ir modelių kūrimas, atsižvelgiant į alternatyvius paaiškinimus, rezultatų ir išvadų perdavimas.



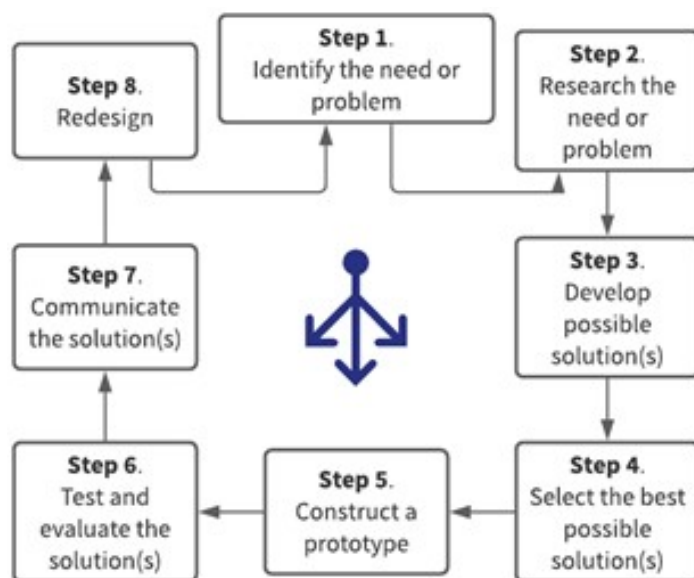
2 pav. Mokslinis darbas (JF Melero, 2007)<sup>1</sup>

Jų pastebėjimais, kai studentai dirba pagal šią metodiką, jų įsitraukimas į mokslinę veiklą ir mąstymo procesus leidžia ugdyti mokslo idėjų žinias, taip pat suprasti mokslininkų darbo būdą. Tyrimais pagrįstas gamtos mokslų mokymas laikomas įtraukiu mokymo ir mokymosi pedagoginiu požiūriu, jei mokytojas taiko struktūrizuotą ir vadovaujamą mokymą, mažinantį stiprų pažintinį krūvį, paprastai siejamą su gamtos mokslų mokymusi; ir todėl gali pasiekti ne tik mokymosi tikslus, bet ir vidinę motyvaciją bei episteminius įsitikinimus (Aditomo & Klieme, 2020).

#### ◆ Inžinerinis projektavimas

Ši programa yra viena iš kasdienės inžinierių ir technikos profesionalų veiklos, ty orientuota į sudėtingų problemų projektavimą, analizę ir sprendimą, siekiant patenkinti socialinius poreikius, pasitelkiant naujus pokyčius arba tobulinant jau turimus. Paprastai šie specialistai sprendžia tarpdisciplinines problemas, todėl jų sprendžiami iššūkiai dažniausiai yra nestruktūrizuoti ir atviri, susiję su daugybe tarpusavyje susijusių veiksnių, tokių kaip problema, žinios, išteklių prieinamumas, potencialūs vartotojai, taip pat įvairūs socialiniai, politiniai. ir tt aspektus. Mokyklos aplinkoje autoriai nurodo žiedinį procesą su etapais arba etapais, kuriuose organizuojama ši metodika (žr. 2 pav.): problemos išdėstymas, problemos tyrimas, galimų sprendimų kūrimas,

<sup>1</sup>Iš „Cycle of scientific investigation“, JF Melero, 2007 m., Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2449935>). CC BY-SA 3.0.

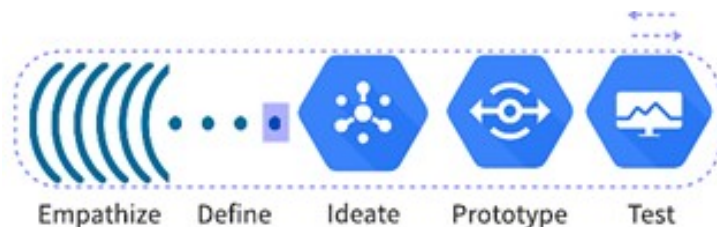


3 pav. Inžinerinio projektavimo procesas (Greca & Ortega-Sánchez, 2021).

Šios metodikos potencialas įdarbinant integruotą STEAM metodą jau anksčiau buvo pažymėtas literatūroje (Chien & Chu, 2018). Įtraukiantis šios metodikos potencialas yra susijęs su tuo, kad įvairovė reiškia daug svarbesnius grupinius sprendimus.

#### ◆ Dizaino mąstymo metodika

Holistinis problemų sprendimo procesas, naudojant įvairias technikas, turintis puikų vaizdinį ir plastinį turinį. Ji apibrėžiama kaip metodologija, orientuota į problemų sprendimą naujovišku būdu, daugiausia dėmesio skiriant vartotojams ir technologinėms galimybėms. Ši metodika leidžia plėtoti humanistines perspektyvas ir, nors darbas su sisteminiu mąstymu panašus į inžinerinį projektavimą, pastarasis į dizainą prideda emocijų elementų, tokių kaip gaminio giminingumas vartotojams ir jo efektyvumas. Autoriai nurodė penkis netiesinius etapus, kuriuos pereina ši metodika (žr. 4 pav.): įsijausti, giliai suprasti vartotojų elgesį ir poreikius; apibrėžti, sukurti nuoseklumą iš surinktos informacijos, kad būtų išsaugota svarbi informacija; idėją, smegenis, kad gautumėte daugybę galimų sprendimų; prototipas, idėjas paversti realybe; ir bandymas, siekiant įrodyti sprendimų pagrįstumą. Kadangi dizaino mąstymas ugdo savo tapatybės išraišką ir bendradarbiavimo impulsus, jis pristatomas kaip galinga įtraukimo metodika.

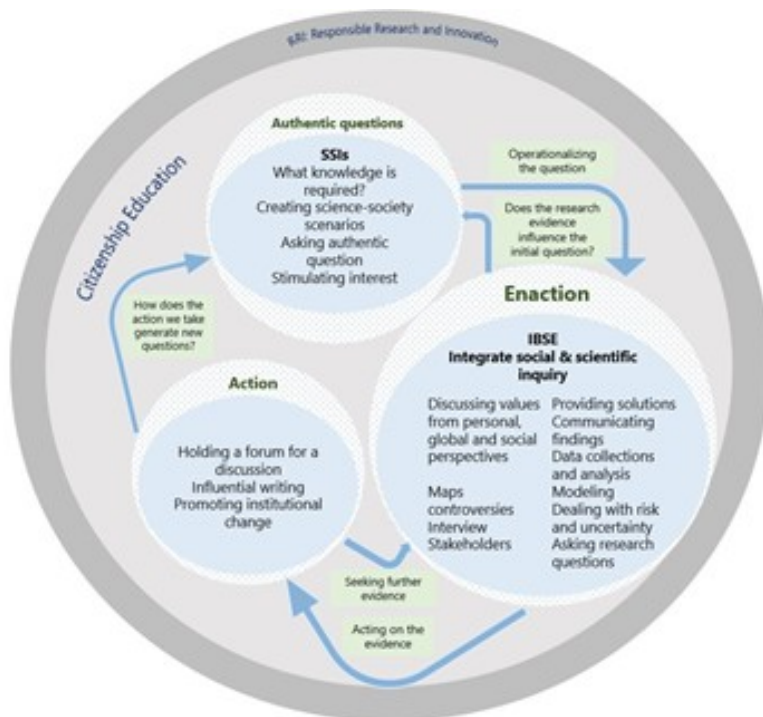


4 pav. Dizaino mąstymo metodika (Greca & Ortega-Sánchez, 2021).



### ◆ Socialiniai moksliniai tyrimai pagrįstas mokymasis

Palyginti nauja metodika, jungianti aukščiau aprašytus tyrimo metodologijos mechanizmus, socialinius mokslinius ginčus ir pilietiškumo ugdymą. Ji grindžiama prielaida, kad švietimo sistema turi būti pagrindinis ramstis, kad mokiniai galėtų siekti sąmoningumo ir aktyvaus socialinio įsitraukimo. Pagrindinė jo idėja – problemos, dažniausiai dilemos ar ginčo pavidalu, tyrimas, dėl kurio pagerėja vietinės ir globalios sąlygos, ir demokratiškesni veiksmai, pagrįstų mokslo žiniomis, kūrimas (žr. 5 pav.). Šia prasme iškeltų problemų sprendimai dažnai sukelia naujų klausimų, su kuriais gali prasidėti naujas tyrimų ciklas, padedantis sustiprinti refleksiją.



5 pav. Atsakingi tyrimai ir inovacijos (Greca & Ortega-Sánchez, 2021).

## 2.6 Plati įtraukimo veiksmų sritis (mokiniai, mokytojai ir šeimos)

Mokyklos yra visuomenės atspindys ir atvirkščiai. Neįmanoma suprasti vieno be kito. Taigi mokyklas ne tik turi palaikyti palanki teisinė, politinė ir finansinė aplinka, bet ir joms įtakos turės įvairių veikėjų sąveika. Tuo pačiu metu švietimo centrai yra šaltiniai, skleidžiantys daugumą geresnės visuomenės bruožų. Kad toks šaltinis egzistuotų, turi būti įvykdytos kelios sąlygos, apimančios švietimo sistemą, mokytojus ir šeimas.

### ◆ Teisinė bazė ir politika

Pirmas žingsnis siekiant užtikrinti integracijos sėkmę neabejotinai yra teisinė sistema, skirta įtraukti ir spręsti įtraukties ir įvairovės klausimus. Per nacionalinę politiką būtina įgyvendinti tinkamą teisinę sistemą, tačiau aiškus ketinimas dirbti įtraukimo srityje atsispindės tiksliniame finansavime. Be šio pirmojo žingsnio, taip pat reikalingas ilgalaikis planas su tarpiniais tikslais.

### ◆ Mokymosi programa

Vienas iš pagrindinių vyriausybių veiksmų kuriant įtraukią aplinką yra tam tikro turinio buvimas akademinėje mokymo programoje. Kaip ir su kitu turiniu, jis turėtų būti orientuotas į visapusišką mokinio tobulėjimą, kad jis ateityje galėtų pasielgti visuomenėje. Tačiau šiuo metu jie taip pat turėtų atlikti integracinę funkciją, viena vertus, palengvindami įtraukiojo charakterio ugdymą ir, kita vertus, palengvindami rizikos grupės mokinių įtraukimą. Pavyzdžiui, nors gerų kalbos ir bendravimo įgūdžių ugdymas yra būtinas bet kurio pradinės mokyklos mokinio ateičiai, tai taip pat yra pagrindinis mokinių migrantų įtraukties elementas.

Šių veiksmų praktika grindžiama nacionaline teise, tačiau taip pat padeda juos įvertinti ir prireikus keisti. Kita vertus, turime žinoti, kad kai kuriose šalyse yra atotrūkis tarp to, kas nurodyta įstatyme ir kaip jie taikomi. Mokymo programų ir su įtraukimu susijusių kompetencijų analizė taip pat turėtų būti reguliariai vertinama ir stebima.

### ◆ Mokytojų mokymai

Kai mokyklos tampa vis labiau įtraukiančios, vienas iš pirmųjų klausimų, kurį reikia spręsti, yra mokytojų rengimas. Studentų, kuriems gresia atskirtis, realybė yra tokia įvairi, kad jiems visiems labai sunku turėti specialų mokymą. Tačiau yra bendrų gairių visoms atskirties situacijoms, kurias mokytojai turi išstudijuoti ir įsisavinti. Šiais laikais akademinėse komandose vis dar įprasta turėti panašią kultūrą turinčių žmonių, todėl mokyklos turi aprūpinti savo mokytojus reikiamu kultūriniu mokymu, gebėti atpažinti ir ištaisyti situacijas, kurios kelia atskirties riziką.

### ◆ Regioninė parama

Vietos lygmeniu svarbus regioninės paramos vaidmuo kelia visų besimokančiųjų pasiekimų lygį, todėl jų požiūris tampa įvairesnis. Mokyklos gali gauti regioninio lygmens pagalbą stebėsenos, konsultavimo ir vertinimo darbuose, kurie palengvina atskirties rizikos žmonių atpažinimą, inovacijų skatinimą ir gerosios patirties sklaidą bei klestinčių mokyklų ir visuomenės ryšių užmezgimą.

### ◆ Tėvų sužadėtuvs

Tėvų dalyvavimas yra labai svarbus kuriant ir išlaikant įtraukias mokyklas. Tėvų asociacijos paprastai organizuoja dalyvavimą keliose veiklose (akademinėje, kultūrinėje, laisvalaikio, administracinėje ir kt.), o mokyklos dažnai kviečiamos imtis įvairiausių pareigų.

Inkliuzinė mokykla turi suteikti tėvams galimybes padėti savo vaikams mokytis apie inkluziją, kaip tai daro su bet kuriuo kitu mokymo turiniu. Šiuo šaltiniu ne tik siekiama suteikti tėvams įrankius, skirtus rūpintis savo vaikais, bet ir būdas paveikti šeimos kontekstą. Tėvai kartu tampa ir aktyviais, ir pasyviais įtraukiojo mokymosi proceso objektais. Galima tikėtis, kad ši priemonė padės paversti artimesnę aplinką įtraukesne erdve, turinčia atitinkamą įtaką visuomenei.

## 3 Aplinkos elgesio pasikeitimas

Kaip pažymėjo daugelis filosofų ir mokslininkų, gyvename naują erą, kai žmogus tapo transformuojančia jėga, turinčia pasaulinę ir geologinę mastą. Ši nauja era vadinama antropocenu – terminą 2000 m. sukūrė olandų chemikas Paulas J. Crutzenas (1933), 1995 m. Nobelio premijos laureatas savo srityje už indėlį į ozono chemiją Žemės atmosferoje. Antropoceno laikais bendras žmonijos poveikis Žemei prilygsta arba viršija gamtos jėgų (geologinių ir biologinių) galią. Poveikis, kuris spartina visuotinį atšilimą ir biologinės įvairovės nykimą – abu pagrindiniai pasauliniai klausimai. Nors nėra nei vieno sprendimo, nei bendro sutarimo, kaip išspręsti šias neįtikėtinais



sudėtingas problemas, gali pasirodyti aktualu permąstyti visuomenės ir gamtos ryšį iš santykių perspektyvos. globos etika ir ekofeminizmas atveria galimus kelius. Jų indėlis gali padėti mums pertvarkyti ryšius tarp žmogaus ir nežmogiško, suabejoti redukcionistine vizija, pagrįsta autonomijos ir individualizmo idėja. Rūpestingumo etika siūlo dar vieną įėjimo tašką, į centrą iškeldama tarpusavio priklausomybės sąvoką, kuri civilizacijos krizės požiūriu turėtų būti suprantama kaip ekologinė priklausomybė. Šios sąvokos reiškia radikalų mūsų elgsenos aplinkai ir savęs suvokimo pasikeitimą. Remdamiesi mūsų argumentais, tolesniuose skyriuose aptarsime, kaip toks elgsenos aplinkai pasikeitimas galėtų būti skatinamas įtraukiosiose mokyklose. kvestionuoti redukcionistinę viziją, pagrįstą autonomijos ir individualizmo idėja. Rūpestingumo etika siūlo dar vieną įėjimo tašką, į centrą iškeldama tarpusavio priklausomybės sąvoką, kuri civilizacijos krizės požiūriu turėtų būti suprantama kaip ekologinė priklausomybė. Šios sąvokos reiškia radikalų mūsų elgsenos aplinkai ir savęs suvokimo pasikeitimą. Remdamiesi mūsų argumentais, tolesniuose skyriuose aptarsime, kaip toks elgsenos aplinkai pasikeitimas galėtų būti skatinamas įtraukiosiose mokyklose. kvestionuoti redukcionistinę viziją, pagrįstą autonomijos ir individualizmo idėja. Rūpestingumo etika siūlo dar vieną įėjimo tašką, į centrą iškeldama tarpusavio priklausomybės sąvoką, kuri civilizacijos krizės požiūriu turėtų būti suprantama kaip ekologinė priklausomybė. Šios sąvokos reiškia radikalų mūsų elgsenos aplinkai ir savęs suvokimo pasikeitimą. Remdamiesi mūsų argumentais, tolesniuose skyriuose aptarsime, kaip toks elgsenos aplinkai pasikeitimas galėtų būti skatinamas įtraukiosiose mokyklose. Šios sąvokos reiškia radikalų mūsų elgsenos aplinkai ir savęs suvokimo pasikeitimą. Remdamiesi mūsų argumentais, tolesniuose skyriuose aptarsime, kaip toks elgsenos aplinkai pasikeitimas galėtų būti skatinamas įtraukiosiose mokyklose. Šios sąvokos reiškia radikalų mūsų elgsenos aplinkai ir savęs suvokimo pasikeitimą. Remdamiesi mūsų argumentais, tolesniuose skyriuose aptarsime, kaip toks elgsenos aplinkai pasikeitimas galėtų būti skatinamas įtraukiosiose mokyklose.

### 3.1 Plastikų aplinkosaugos problemos

Dėl daugybės pasaulinių problemų, kurias žmonės sukėlė antropoceno eroje, plastiko tarša tapo viena iš opiausių aplinkosaugos problemų, nes sparčiai didėjanti vienkartinį plastikinių gaminių gamyba aplenkia pasaulio galimybes juos perdirbti kaip atliekas. Plastikai nusako tai, kaip mes gyvename šiandien, nors jų naudojimas ir gamyba buvo plačiai paplitę tik po Antrojo pasaulinio karo. Jie pakeitė mediciną gelbėjimo priemonėmis, palengvino automobilius ir lėktuvus, atvėrė dangų kelionėms į kosmosą, taupydami degalus ir mažindami taršą, išgelbėdami gyvybes naudodami šalmus, inkubatorius, geriamojo vandens valymo įrenginius... Plastikai yra pigios apdirbamos medžiagos, gerinančios gyvenimo kokybę. milijonams žmonių visame pasaulyje ir padaryti mūsų gyvenimą lengvesnį, saugesnį ir malonesnį,

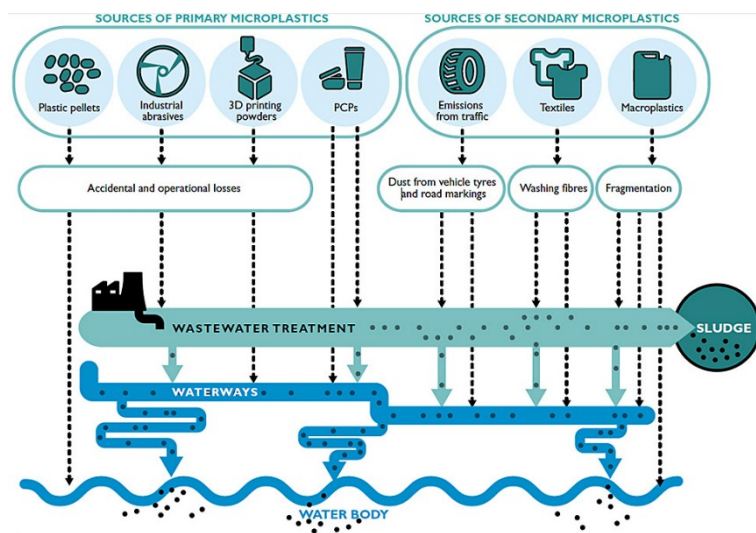
Plastikų sėkmę galima sieti su daugelio veiksnių deriniu, įskaitant priimtina kainą pagal jų pritaikymą, mažą tankį, didelį universalumą ruošiant įvairių formų ir dydžių prekes, taip pat cheminę inerciją. Taigi, plastikų galima rasti beveik visuose sektoriuose, statyboje ir statyboje, tekstilėje, plataus vartojimo prekėse, transporte, sporte, elektros ir elektronikos bei pramonės mašinose, medicinoje, maisto pramonėje, pakuotėse ir kt. Esant tokiai didelei paklausai paraiškų, pasaulinė plastiko gamyba 2019 metais pasiekė beveik 370 mln.

Šiuo metu daugumos plastikų naudojimo laikas yra 50 ar daugiau metų. Tačiau plastikų patogumas ir platus jų naudojimas lėmė išmetimo kultūrą, kai vienkartiniai plastikai sudaro beveik 40 % viso kasmet pagaminamo plastiko. Apskritai šie plastikai yra susiję su pakuotėmis, ypač maisto pramonėje. Šių gaminių tarnavimo laikas yra minutės, valandos arba dienos, o aplinkoje jie išlieka šimtus metų. Iš visų kada nors pasaulyje pagamintų plastiko atliekų 9 % perdirbama, 12 %

sudeginama energijai gaminti, o likusieji 79 % yra laikomi sąvartynuose arba išleidžiami į natūralią aplinką (d'Ambrières, W., 2019).

Plastikas paprastai yra pigus gaminti, jie yra chemiškai atsparūs, todėl lėtai skyla. Todėl nuo jų pagaminimo aplinkoje susikaupė milijardai tonų plastikų. Didžioji dalis vandenynuose plūduriuojančio plastiko atkeliauja iš sausumos arba iš pagrindinių upių, o patekę į vandenyną gali būti gabenami visame pasaulyje. Tokiu būdu dažniausiai pakrančių valymo metu atsiranda cigarečių nuorūkos, plastikiniai buteliai ir dangteliai, žvejybos tinklai, šiaudeliai, plastikiniai dangteliai, bakalėjos maišeliai... ir jie atsiranda tiek dėl neatsakingo asmens elgesio, tiek dėl prastų atliekų tvarkymo sistemų. Plastiko tarša yra neatidėliotina aplinkosaugos problema, kuri kelia iššūkį pasaulio gebėjimui su ja susidoroti. Tarša, susijusi su plačiu polimerų naudojimu, yra techninis dalykas, daugiausia susijęs su socialine, kultūrine, politiniais ir ekonominiais aspektais. Plastiko tarša labiau pastebima besivystančiose Azijos ir Afrikos šalyse dėl šiukšlių surinkimo sistemų nebuvimo arba neveiksmingų, taip pat šalyse, kuriose perdirbimo lygis žemas (Plastics – the facts, 2020, d'Ambrières, W., 2019). Vienkartinio plastikinio maišelio ar polistireninio padėklo išmetimas yra problema, kuri išauga, jei vartotojas jo neatskiria, nerūšiuoja ir tinkamai neišmeta į atitinkamą atliekų konteinerį.

Plastiko atliekas galima rūšiuoti pagal dydį. Visi plastikiniai gaminiai, kurių matmenys yra 5 mm ar didesni, yra makroplastikas (kėdės, batai, krepšiai, transporto priemonių dalys, žvejybos tinklai ir kt.), o bet kas mažesnis yra mikroplastikas. Mikroplastikai gali būti pirminiai, jei buvo pagaminti tokiais dydžiais, arba antriniai, jei susidarė suirus didesniems plastikams (vėjas, saulės šviesa ir jūros bangos didesnes plastikos atliekas skaido į mažas daleles) (žr. 6 pav.). Mikroplastikas gali būti toliau skaidomas, o plastiko mikropluošto aptikta komunaliniame geriamajame vandenyje ir ore. Nuotekos filtruojamos valymo įrenginiuose, kuriuose randama (tiek pirminio, tiek antrinio) mikroplastiko ir valymo procese pašalinama daugiau kaip 98 % mikroplastiko. Tačiau dėl didelio valomo vandens kiekio galutinėse nuotekose vis dar yra mikroplastiko.



6 pav. Sausumos mikroplastiko šaltiniai ir jų keliai<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Šaltinis: SYKE politikos trumpos 2017 m.; iš originalo modifikuotas PJ Kershaw). Iš <https://www.blastic.eu/knowledge-bank/sources-and-pathways/pathways/>

Didžiausias dėmesys buvo skiriamas akivaizdžiam didesnių plastikinių objektų poveikiui, kurį padėjo padaryti jūros žinduolių, įsipainiojusių į šešių paketų žiedus, meškerės ir plastikinius maišelius, atvaizdai. Taip pat buvo rasta plastikinių daiktų, blokuojančių kelių skirtingų rūšių kvėpavimo takus ir skrandžius, nes plastikiniai maišeliai gali būti panašūs į vandenynėse esančias medūzas, o tai paaiškina, kad vėžliai ar delfinai juos praryja maistu. Makroplastika taip pat gali paaštrinti stichines nelaimes, pvz., 1988 m. niokojančius potvynius Bangladeše, dėl kurio žuvo keletas žmonių, dėl plastiko šiukšlių, kliudančių vandens kelius ir užsikimšusių kanalizaciją (Hossain, S. ir kt., 2021). Besivystančiose šalyse, kuriose yra nedaug kietųjų atliekų tvarkymo taisyklių, plastikai taip pat gali užblokuoti nuotekų sistemas ir sukurti dirvą kenkėjams veistis,

Mikroplastikas taip pat gali sukelti rimtų problemų daugeliui rūšių. Tiesą sakant, jie buvo rasti ešerių lervų ir žuvų virškinimo trakte, taip pat sausumos gyvūnų, įskaitant dramblius, zebrus ir daugelį kitų didelių žinduolių, virškinimo trakte. Plastiko nurijimas gali sukelti sveikatos problemų. Daugeliu atvejų mikroplastikai prasiskverbia per virškinimo sistemą, o vėliau pašalinami be jokių pasekmių, tačiau kartais jie blokuoja virškinamąjį traktą arba perveria organus, žudo gyvūnus. Be to, plastiko, o ne maisto, nurijimas kenkia gyvūnų mitybos sveikatai, taip pat įvairiems trofiniams lygiams (OECD, 2018). Be to, plastikinėje formoje esančių medžiagų išsiskyrimas gali paveikti fiziologinius procesus, pavyzdžiui, veikdamas kaip endokrininę sistemą ardančios medžiagos,

Plastiko atliekų iš vandenyno paimti beveik neįmanoma, o iš atviros jūros visada pašalinamos tik dideli plastiko gabalai. Taigi, vienintelė išeitis – neleisti plastikui patekti į upes ir jūras. Sumažinti plastiko poveikį aplinkai galima tik taikant tinkamas atliekų tvarkymo sistemas, sumažinant vienkartinį plastikų kiekį, naudojant, pakartotinai naudojant ir perdirbant plastikines prekes, taip pat naudojant geresnį gaminių dizainą, kuriame atsižvelgiama į trumpą vienkartinio naudojimo laiką. pakavimas, (OECD, 2018).

### 3.2 Tiksliniai plastiko taršos sprendimai

Plastikai pastarąjį šimtmetį buvo glaudžiai susiję su ekonomikos ir pramonės plėtra. Jie yra pigūs, lengvi, gausūs, atsparūs ir, svarbiausia, labai universalūs ir plačiai naudojami pakavimo, transportavimo, aeronautikos, sveikatos, biomedicinos, žemės ūkio, maisto pramonės, statybos ir kt. srityse. Plastikai buvo sukurti kaip alternatyva kitoms medžiagoms. tokie kaip stiklas, mediena, popierius, medvilnė ir šilkas, keramika ir metalai, dėl geresnių savybių (mechaninės savybės, cheminė ir šiluminė varža, barjerinės savybės ir suderinamumas), mažesnio tankio, lengvesnio transformavimo ir kainos. Jie yra unikalūs sprendimas, pakeičiantis beveik visas natūralių išteklių pagrindu pagamintas medžiagas. Pavyzdžiui, plastikinės pakuotės yra pigesnės ir lengviau pagaminamos nei stiklo ar keramikos; miškų naikinimas sumažėjo, kai plastikas pakeitė medieną ir popierių; naudojamas maisto pakuotėse, plastikas sumažina maisto gedimą iki vos 3 % Europoje, o šalyse, kuriose plastikas nėra taip plačiai paplitęs, šis procentas išauga iki 40 %; medicinoje plastiko randama apsauginėse priemonėse, chirurginiuose įrankiuose, specialiuose maišeliuose, kateteriuose, dirbtinėse arterijose, švirkštuose, kraujo maišeliuose, protezuose, siūluose, pūslelėse, kur reikalingos lanksčios, atsparios, patvarios biologiškai suderinamos medžiagos; plastikinių dalių buvimas paaiškina maždaug 25–35 % degalų sąnaudų sumažėjimą, kai naudojamos transporto priemonėse arba aeronautikos srityje, nes plastikinės dalys yra lengvesnės; plastiko naudojimas izoliacijai statybose leidžia sutaupyti 250 kartų daugiau energijos, sunaudojamos jų gamybai... ir tt (García JM, 214) plastikas sumažina maisto gedimą Europoje iki vos 3 %, o šalyse, kuriose plastikas nėra taip plačiai paplitęs, šis procentas išauga iki 40 %; medicinoje plastiko randama apsauginėse priemonėse, chirurginiuose įrankiuose, specialiuose maišeliuose, kateteriuose, dirbtinėse arterijose, švirkštuose, kraujo maišeliuose, protezuose, siūluose, pūslelėse, kur reikalingos lanksčios, atsparios, patvarios

biologiškai suderinamos medžiagos; plastikinių dalių buvimas paaiškina maždaug 25–35 % degalų sąnaudų sumažėjimą, kai naudojamos transporto priemonėse arba aeronautikos srityje, nes plastikinės dalys yra lengvesnės; plastiko naudojimas izoliacijai statybose leidžia sutaupyti 250 kartų daugiau energijos, sunaudojamos jų gamybai... ir tt (García JM, 214) plastikas sumažina maisto gedimą Europoje iki vos 3 %, o šalyse, kuriose plastikas nėra taip plačiai paplitęs, šis procentas išauga iki 40 %; medicinoje plastiko randama apsauginėse priemonėse, chirurginiuose įrankiuose, specialiuose maišeliuose, kateteriuose, dirbtinėse arterijose, švirkštuose, kraujo maišeliuose, protezuose, siūluose, pūslelėse, kur reikalingos lanksčios, atsparios, patvarios biologiškai suderinamos medžiagos; plastikinių dalių buvimas paaiškina maždaug 25–35 % degalų sąnaudų sumažėjimą, kai naudojamos transporto priemonėse arba aeronautikos srityje, nes plastikinės dalys yra lengvesnės; plastiko naudojimas izoliacijai statybose leidžia sutaupyti 250 kartų daugiau energijos, sunaudojamos jų gamybai... ir tt (García JM, 214) dirbtinės arterijos, švirkštai, kraujo maišeliai, protezai, siūlai, pūslelės, kur reikalingos lanksčios, atsparios, patvarios biologiškai suderinamos medžiagos; plastikinių dalių buvimas paaiškina maždaug 25–35 % degalų sąnaudų sumažėjimą, kai naudojamos transporto priemonėse arba aeronautikos srityje, nes plastikinės dalys yra lengvesnės; plastiko naudojimas izoliacijai statybose leidžia sutaupyti 250 kartų daugiau energijos, sunaudojamos jų gamybai... ir tt (García JM, 214) dirbtinės arterijos, švirkštai, kraujo maišeliai, protezai, siūlai, pūslelės, kur reikalingos lanksčios, atsparios, patvarios biologiškai suderinamos medžiagos; plastikinių dalių buvimas paaiškina maždaug 25–35 % degalų sąnaudų sumažėjimą, kai naudojamos transporto priemonėse arba aeronautikos srityje, nes plastikinės dalys yra lengvesnės; plastiko naudojimas izoliacijai statybose leidžia sutaupyti 250 kartų daugiau energijos, sunaudojamos jų gamybai... ir tt (García JM, 214)

Plastikai buvo sukurti taip, kad atitiktų tam tikras savybes, būtų atsparūs šviesai, ekstremalioms temperatūroms, orui, mikroorganizmams ir kt., o jų ilgaamžiškumas ir stiprumas suteikia jiems nepaprastai naudingą tarnavimo laiką, o tai savaime yra problema, jei jie nėra efektyvūs. perdirbta. Aštuntojo dešimtmečio pabaigoje išaugo prekinio plastiko (dažnai vienkartinio plastiko) vienkartinų daiktų gamyba, tapdama atliekų šaltiniu, kuris nesunyks šimtmečius. Perpildyti sąvartynai ir šiukšlinimas lėmė, kad plastikas tapo vis akivaizdesnis, o dabar jis tapo aplinkosaugos problema, patvirtinus, kad plastiko mikrodalelės teršia vandens tiekimą.

Tikrai ne medžiagos savybės, o požiūris į vienkartinius daiktus, netinkamas atliekų išmetimas ir neatsargumas išmetant šiukšles buvo plastiko taršos priežastys aštuntojo dešimtmečio pradžioje ir daugeliu atvejų dar nepasikeitė. Plastiko gamyba vis dar auga, o beveik pusė produkcijos Europoje (40 %) sunaudojama pakavimui (Plastikas – faktai 2020). Tačiau per vienerius metus plastiko atliekų kiekis ne visada atitiks plastiko gamybos/sunaudojimo kiekį, nes daugumos plastikinių gaminių naudojimo fazė yra nuo 1 iki 50 metų, o tai lemia, kada jie gali būti laikomi atliekomis. .

Plastikinių atliekų šalinimas po būtino ir pramoninio atskyrimo ir klasifikavimo valymo įrenginiuose gali būti tvarkomas trimis būdais: gali būti išvežtas į sąvartyną, gali būti perdirbamas arba panaudojamas energijos atgavimui. 2019 metais ES 42,6 % surinktų plastiko atliekų buvo panaudota energijai gauti, 32,5 % – perdirbti, o 24,9 % išvežta į sąvartyną. Šie procentai labai skiriasi nuo pasaulinių verčių; šalių skirtumų ir jų socialinės, ekonominės ir kultūrinės raidos įrodymai (Plastics – the facts 2020).

Akivaizdu, kad plastiko taršos problemai spręsti reikia skirtingų tikslinių strategijų, įskaitant mažinimą, pakartotinį naudojimą ir perdirbimą. Nereikalingų plastikinių daiktų naudojimo mažinimas, žinoma, yra pirmoji strategija, kurią reikia įgyvendinti. Vienkartiniai plastikai turi daug privalumų, įskaitant maisto saugą ir higieną, maisto atliekų mažinimą, pakuočių svorio sumažėjimą gabenant, todėl taupoma energija ir išmetamų teršalų kiekis, todėl juos sunku pakeisti. Tačiau kai kurios jau supakuotos prekės vis dar nereikalingos, pavyzdžiui, vaisių pakuotės, vienkartinės lėkštės,

šiaudeliai ir vienkartiniai maišeliai. Pakartotinis plastikinių gaminių naudojimas taip pat yra palankus sprendimas, nors daugeliu atvejų tai neįmanoma. Vienas iš geriausių būdų sumažinti su plastikumu susijusias problemas yra padidinti perdirbimo greitį, kad likučiai būtų paverčiami naujais plastikais. Ši strategija reiškia žaliavų, energijos ir išmetamųjų teršalų kiekio mažinimą, prisidedant prie žiedinės ekonomikos ir darbo vietų kūrimo (Ragossnig, AM ir kt., 2021). Nors ir reikalingos chemijos žinios, jų vien šiam tikslui nepakanka, nes vis dar reikia tinkamos atliekų tvarkymo infrastruktūros, sąvartynų apribojimų, socialinių nuostatų ir naujos politikos tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygiu, kad būtų užtikrintas atliekų srautas. atliekas pakartotinai naudoti ir perdirbti. Nepaisant to, vis dar išlieka techninių ir ekonominių kliūčių, kol gali būti padidintas perdirbimo lygis (Tomar, V. ir kt., 2020): vien šiam tikslui nepakanka, nes vis dar reikia tinkamos atliekų tvarkymo infrastruktūros, sąvartynų apribojimų, socialinio požiūrio ir naujos politikos tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygmeniu, siekiant užtikrinti, kad atliekų srautas būtų nukreiptas į pakartotinį naudojimą ir perdirbimą. Nepaisant to, vis dar išlieka techninių ir ekonominių kliūčių, kol gali būti padidintas perdirbimo lygis (Tomar, V. ir kt., 2020): vien šiam tikslui nepakanka, nes vis dar reikia tinkamos atliekų tvarkymo infrastruktūros, sąvartynų apribojimų, socialinio požiūrio ir naujos politikos tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygmeniu, siekiant užtikrinti, kad atliekų srautas būtų nukreiptas į pakartotinį naudojimą ir perdirbimą. Nepaisant to, vis dar išlieka techninių ir ekonominių kliūčių, kol gali būti padidintas perdirbimo lygis (Tomar, V. ir kt., 2020):

- Naudojama daug skirtingų plastikų rūšių, skirtingos kokybės, ir ne visus juos galima sumaišyti, kad būtų gauti geros kokybės produktai.
- Perdirbtas plastikas paprastai pasižymi prastesnėmis savybėmis dėl skilimo perdirbimo procese.
- Šiuo metu gaminama daug įvairių plastikų rūšių, o juos sumaišius gaunami mažesnio našumo gaminiai. Būtina tinkamai atskirti likučius, todėl procesas pabrangsta. Kai kurių rūšių plastikai gaminami nedideliais kiekiais, todėl juos atskirti ir perdirbti neapsimoka.
- Kai kurių plastikų negalima perdirbti, nes procesas yra labai sunkus arba labai ekonomiškai nepalankus, įskaitant ir užterštos medžiagos. Be to, daugiasluoksnes plėveles labai sunku perdirbti.
- Perdirbtas plastikas pasižymi įvairiomis savybėmis, nes sunku užtikrinti nuolatinį vienalyčių gaminių tiekimą, o tai yra problema gamintojams, norintiems naudoti perdirbtą plastiką.

Alternatyva visoms šioms procedūroms yra skaidžių arba biologiškai skaidžių plastikų paruošimas ekonomiškai gamybai su pagrįstu gyvavimo ciklu prieš natūralų perdirbimą. Šių plastikų gyvavimo ciklas turi atitikti jų funkciją. Tačiau jų mechanines ir barjerines savybes dar reikia tobulinti, kad atitiktų griežtus maisto pakavimo pramonės reikalavimus.

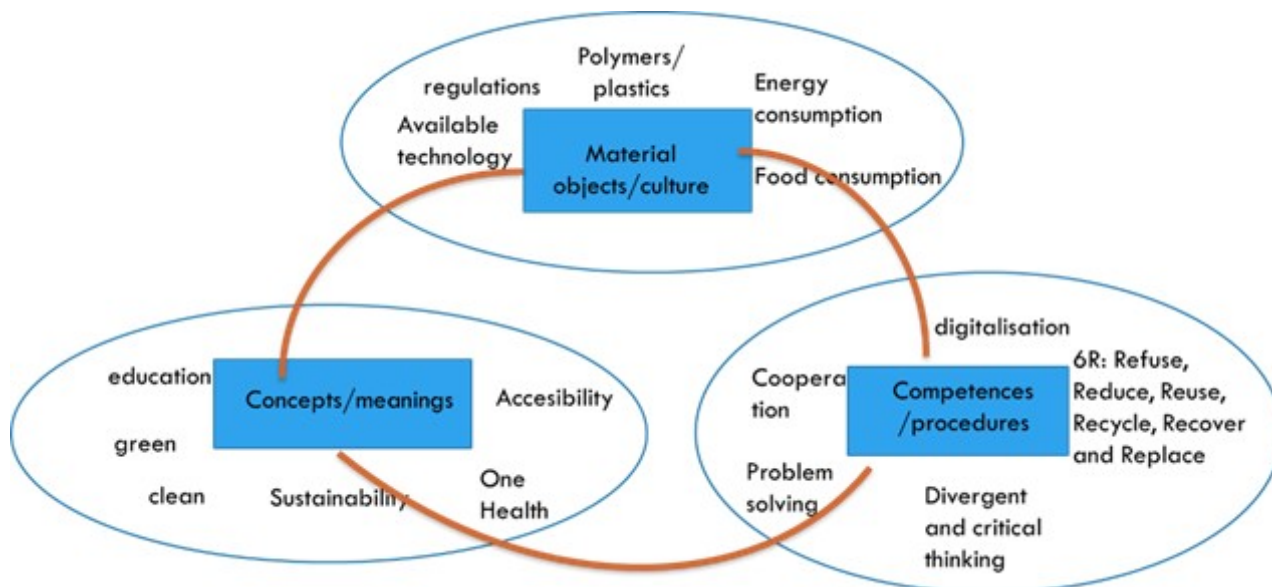
Apskritai plastiko atliekų apdorojimas yra technologinė galimybė, susijusi su atrankinio priėmimo sėkme. Be to, svarbu atsižvelgti į apdorojimo išlaidas ir likučių regeneravimą, palyginti su kitomis medžiagomis, taip pat į medžiagų gamybos ir transportavimo išlaidas, atsižvelgiant į viso ciklo energetinį balansą, kuris paprastai neatliekamas. Šia prasme mažas plastikų tankis, taip pat reikalinga žema temperatūra ir veiksmingos transformacijos sistemos yra pagrindiniai dalykai, palankūs jų pasaulinei energetinei ir ekonominei pusiausvyrai (Ragossnig AM ir kt., 2021).

Taigi, labai svarbu pakeisti savo elgesį, susijusį su plastiko naudojimu. Tolesniuose skyriuose aptarsime kai kurias teorijas, kurios gali padėti sukurti veiksmingas švietimo programas ir veiksmus, skirtus mūsų elgsenai aplinkai gerinti.



### 3.3 Socialinės praktikos teorija

Iš kelių elgesio ir elgesio pokyčių teorijų ir modelių priėmėme socialinės praktikos teoriją (SPT). SPT naudojimas mokslo, technologijų ir visuomenės studijų elementai (STS studijos); visų pirma, kad ne žmonės „aktoriai“ gali sukelti tam tikrą elgesį. Pagrindinė SPT įžvalga yra pripažinimas, kad žmogaus „praktika“ (darymo būdai, „įprastaelgesys“, įpročiai) yra įvairių tarpusavyje susijusių „elementų“, tokių kaip fizinė ir protinė veikla, normos, reikšmės, technologijų naudojimas ir žinios, dariniai, kurie formuoja žmonių veiksmus ar „elgseną“ kaip jų kasdienio gyvenimo dalį (Reckwitz)., 2002). Taigi, žvelgiant iš SPT perspektyvos, turime sutelkti dėmesį ne į individualų elgesį, kad suprastume ir pakeistume elgesį aplinkoje, bet ir į socialinę praktiką – ir į žmonių praktikos bei jų materialinio konteksto sąveiką (Morris ir kt., 2012). Esant tokiai situacijai, mes apmąstome, kodėl atliekama tam tikra praktika („gaminama“ ir „pergaminama“), kaip ir kodėl užkertamas kelias kitoms, ir atsižvelgiama į technologijų vaidmenį, kaip jie daromi ir kaip jie vystosi. Taigi, jei norime suprasti elgesį, turime atsižvelgti į tarpusavyje susijusius **materialūs objektai** (kad būtų lengviau atlikti tam tikras veiklas konkrečiais būdais); **reikšmės** (sąvokos, susijusios su veikla, kuri lemia, kaip ir kada jos gali būti atliekamos); ir **procedūras** (kompetencijos, lemiančios tam tikrais būdais atliekamą veiklą) (Morris ir kt., 2012). 7 paveiksle pavaizduoti kai kurie galimi objektai, sąvokos ir kompetencijos, į kurias reikėtų atsižvelgti, norint pakeisti mūsų elgesį, susijusį su plastiko naudojimu ir piktnaudžiavimu, BPT požiūriu. Pavyzdžiui, turime suprasti, kaip plastikai ir polimerai apskritai formuoja mūsų gyvenimą, ypač kalbant apie maisto ir energijos suvartojimą; kokie yra jų masinio naudojimo trūkumai; esami jų naudojimo reglamentai, taip pat turimos technologijos, skirtos sumažinti jų naudojimą ir pakeisti jas sveikesniam gyvenimui ir tvariai planetai visiems. Taip pat turime suprasti – arba suprasti iš naujo – tokias sąvokas kaip prieinamumas, tvarumas, viena sveikata ir kt. Galiausiai, tarpusavyje susiję su objektais ir sąvokomis,



7 pav. Elgesio modifikavimo koncepcijos.

Ši teorija neapsiriboja supratimu, kad elgesys pasikeis po žinių ir teigiamų nuostatų padidėjimo. Neatsižvelgiant į tai, kaip atskiros praktikos yra susietos su normomis, reikšmėmis ir tam tikrais technologiniais panaudojimais, neįgyjant naujų prasmų ir įgūdžių, elgesio pasikeitimas pasmerktas

nesėkmei. Kalbant apie plastiką, būtina per socialinę sąveiką skatinti kritišką refleksiją apie tai, kaip plastikiniai objektai formuoja mūsų kasdienį gyvenimą, ir ugdyti žinias apie įvairias medžiagas bei naujus įgūdžius ir reikšmes, kad būtų galima pakeisti savo elgesį ir sumažinti /pakeisti/perdirbti plastiką.

### 3.4 Veiksmingo plano, skirto aplinkosaugos elgesio keitimui, charakteristikos

Pastaroji praeitis buvo pažymėta vis didėjančiomis pastangomis skatinti tvarų, ekologiškai atsakingą elgesį, nors sukurtos programos vargu ar atrodo labai veiksmingos (McGuire, 2015). McGuire'as teigė, kad negerai yra visas programos grįsti žinių ir nuostatų, kaip pagrindinių aplinkosauginio švietimo tikslų, perteikimu. Jo požiūriu, aplinkosauginio švietimo programos turėtų būti susijusios su dviem žmogaus sprendimų priėmimo sritimis: sąmoningu suvokimu ir automatiniais procesais, kurie iš karto reaguoja (teigiama, neigiama, šališka), kai susiduriama su situacija ar stimulu. Taigi aplinkosauginis švietimas turėtų būti nukreiptas ne tik į mūsų žinias ir nuostatas, bet ir į bendrą tapatybę bei pasąmonę, kad įtikintume žmones, kad tvarumas yra jų tapatybės dalis.

McGuire'as siūlo keletą aplinkosaugos švietimo programos kriterijų, tarp kurių yra šie:

- ◆ **Įtraukite mokinių socialinę ir asmeninę tapatybę į kuo daugiau elgesio sričių, kad padidintumėte įtaką pasaulinei savęs tapatybei.**

Tai reiškia, kad mokiniams turėtų būti pateikta daug pavyzdžių (ne tik perdirbimas ar sumažintas vandens suvartojimas), kad būtų sukurtas platesnis tvarumo rėmas, tinkamas naudoti visose gyvenimo situacijose.

- ◆ **Spręskite elgesio sritis, su kuriomis mokiniai labiausiai susitapatina, naudodamiesi patirtimi ir veikla kiek įmanoma autentiškiau kiekvienam mokiniui**

Veikla turi būti orientuota į mokinių interesus, siekiant sukurti aplinkos tapatumą, ir turi būti pritaikyta prie asmeninių ir kultūrinių aplinkybių. Pavyzdžiui, jei studentai domisi kelionėmis, veikla turėtų būti sutelkta į šią sritį, sprendžiant su jais susijusias ekologines problemas.

- ◆ **Padėkite mokiniams atrasti, suabejoti ir sukurti savo į aplinką orientuotas priešžastis** Dalyvavimas ir veikimas tvarioje veikloje Kreipkitės į elgsenos sritis, su kuriomis mokiniai labiausiai susitapatina, naudodamiesi patirtimi ir veikla kiek įmanoma autentiškiau kiekvienam mokiniui

Tai yra, idėja yra kuo mažiau išorinio (iš mokytojų, tėvų ir kt.) dalyvavimo toje veikloje pateisinimo, paverčiant kiekvieną mokinį tvarios tapatybės kūrimo veikėju.

- ◆ **Pabrėžkite poveikį konkrečiam minties objektui**

Mokytojai turėtų pabrėžti savo entuziazmą ir susidomėjimą tvarumu ir taip parodyti, kad tvarumas yra tinkamas, teigiamas elgesys.



Su šiomis idėjomis suderintas išmintingas G. Marshall (2015) patarimas „Net negalvok apie tai: kodėl mūsų smegenys yra nukreiptos į klimato kaitą“. Pritaikėme kai kurias jo rekomendacijas, kurios yra svarbios kuriant problemines situacijas ir užsiėmimus klasėje, kurios bus siūlomo pedagoginio modelio pagrindas:

- Pabrėžkite, kad plastiko švaistymas vyksta čia ir dabar.
- Sukurkite veiklą, kuri įgalintų pokalbius apie ilgalaikį pasirengimą.
- Su mokiniais kurkite teigiamų pokyčių pasakojimą, kad sukurtumėte teisingesnį ir teisingesnį pasaulį.
- Sukurkite pasakojimą su atpažįstamais veikėjais, motyvais, priežastimis ir pasekmėmis.
- Išlaikykite paprastas sistemas ir būkite atviri bei padėkite mokiniams būti atviriems naujoms reikšmėms.
- Įsitikinkite, kad studentai žinotų, jog įvairūs sprendimai nuolat peržiūrimi.
- Kurkite bendradarbiavimo (ne vienybės) naratyvą.
- Būkite sąžiningi dėl pavojų.
- Skatinkite teigiamas vizijas.
- Aktyvinkite kooperacines vertybes, o ne konkurencines vertybes.
- Pripažinkite savo ir mokinių vaidmenį sprendžiant problemą.
- Dirbkite su studentais, kad niekada negalvotumėte, kad tai, kas tinka jums, tiks ir kitiems.

### 3.5 nR strategija

Kaip paaiškinta anksčiau, XX amžiaus plastikai ir naujos medžiagos pakeitė mūsų gyvenimą, išsprendė įvairias problemas ir yra visuomenės pažanga. Tačiau atliekų kaupimasis sąvartynuose ir šiose medžiagose bei jų šalinimas tapo problema, kurią reikia spręsti (Thompson ir kt., 2004).

XXI amžiaus pradžioje nevyriausybinė organizacija Greenpeace sukūrė 3R taisyklę – sumažinkite, perdirbkite ir naudokite pakartotinai, nors būtent per G8 viršūnių susitikimą 2004 m. birželio mėn. Japonijos ministras pirmininkas Junichiro Koizumi pasisakė už 3R taisyklę ir ją propagavo visame pasaulyje. Pasiūlymu, pavadintu 3R iniciatyva, buvo siekiama ne tik padėti pagrindus kuriant visuomenę, kuri galėtų tvariau tvarkyti atliekas, bet ir skatinti didesnę sąmoningumą bei atsakomybę naudojant išteklius ir medžiagas.

3R apima mažinimo, perdirbimo ir perdirbimo veiksmus – tris veiksmus, kurie tiesiogiai veikia atliekų susidarymą ir taip saugo aplinką. Iki šiol ši iniciatyva plačiai žinoma ekologijos-aplinkosaugos srityje. Tačiau yra aspektų, kuriems reikalinga kvalifikacija. Trijose ekologijos 3R trys veiksmai turi hierarchiją ir nėra vienodai svarbūs vienas kitam. Taigi planetos labai svarbiausia ir logiškiausia pradėti nuo energijos ir materialinių gėrybių vartojimo mažinimo. Kalbame apie sąmoningo ir aplinką tausojančio vartojimo nukreipimą nuo patologinio vartojimo, kuris kamuoja šių dienų visuomenę. Į šį pirmąjį veiksmą reikia atsižvelgti, nes tai geriausias būdas užkirsti kelią poveikiui aplinkai ir jį sumažinti. Antroji strategija, pakartotinis naudojimas, susideda iš produkto panaudojimo antrą kartą pasibaigus pagrindinei jo funkcijai. Tokiu būdu pailginamas jo naudingo gyvavimo ciklas, sulėtėja atliekų susidarymas. Pakartotinis naudojimas reiškia didesnę apmąstymą ir kūrybiškumą atgaunant šias medžiagas ir išteklius antrajam naudojimui. Galiausiai, perdirbimas yra tinkamas atliekų tvarkymas, kad nauji produktai būtų atgaunami iš kitų. Perdirbimas yra plačiausiai priimtas veiksmas tarp gyventojų dėl įvairių informavimo kampanijų, todėl įprasta galvoti tik apie perdirbimą, kai kalbama apie ekologinių ir aplinkosaugos problemų sprendimus. Tačiau ne visas medžiagas galima perdirbti, o daugelis kitų turi ribotą perdirbamų medžiagų skaičių. Be to, medžiagos, kurios jau buvo perdirbtos, praranda kokybę, palyginti su originalia medžiaga. Dėl šios priežasties, mažinimas ir pakartotinis naudojimas yra daug svarbesni stabdant pernelyg didelį atliekų susidarymą ir yra labiausiai skatinami

Europos politikos veiksmai. Tiesą sakant, laikantis radikalesnės pozicijos šiuo klausimu, perdirbimas gali būti net nereikalingas, jei hipotetiškai šie du atliekų prevencijos veiksmai būtų tvirtai įgyvendinami.

Visai neseniai šiuos 3R papildė dar vienas ilgas veiksmų sąrašas, siekiant tvirčiau įtraukti visuomenę į atsakingus ir tvarius veiksmus. Nėra konkretaus sutarimo dėl visų galimų veiksmų, kad sumažintume mūsų pėdsaką aplinkai. Tačiau kai kurie iš šių veiksmų yra labai svarbūs siekiant paremti ir papildyti 3R iniciatyvą. Vienas iš jų susideda iš remonto. Visuomenėje, įpratusioje prie „išmesk ir nusipirk“, sugadintos ir sulūžusios medžiagos gali būti pataisomos ir gali būti naudojamos tokiam pat naudojimui, kuriai jos buvo skirtos, taip išvengiant jų pakeitimo ir pavertimo atliekomis. Ši iniciatyva yra glaudžiai susijusi su renovacija, kuri palaiko senos medžiagos atnaujinimo svarbą, siekiant grąžinti jai pagrindinę funkciją, kuriai ji buvo sukurta. Kita strategija, susijusi su gerąja praktika, yra planetos išteklių perskirstymas, ieškant teisingo būdo patenkinti jos gyventojų poreikius. Šios iniciatyvos dėka vyksta plataus vartojimo prekių, kurios vienoje srityje nebenaudingos, ir tų, kurios gali būti naudingos kitoms gyventojų grupėms, srautas. Taip pat svarbu apmąstyti mūsų vartojimo įpročius, jų poveikį aplinkai ir ar yra tvaresnių alternatyvų. Prie minėtų veiksmų pridedamos strategijos, pvz., produktų, pagamintų iš netvarios gamybos, atmetimo, kurie naudoja laikinai naudojamus išteklius arba kurie daro didelį poveikį aplinkai, atsisakymas; perkurti gaminius diegiant ekologišką dizainą taip, kad gamybos procese būtų atsižvelgta į galimus padarinius aplinkai.

Nors yra daug strategijų, kaip pažaboti aplinkos krizę, pagrindinė jų idėja yra ne pakeisti požiūrį į įvairias situacijas, o didinti sąmoningumą, kad visi mūsų veiksmai ir sprendimai, susiję su mūsų gyvenimo būdu, atsižvelgtų į tvarumą ir geros planetos kūrimą.

### 3.6 Vaikai kaip pokyčių jėga

Pedagoginis ir transformacinis ugdymo pobūdis negali likti nepastebėtas, kai siekiama išspręsti pasaulio gyventojus kamuojančias problemas. Dėl šios priežasties nenuostabu, kad jau dešimtmečius švietimas buvo laikomas esmine aplinkosaugos problemų sprendimo priemone.

Aplinkosauginio švietimo terminas atsirado XX amžiaus viduryje, siejant su žmogaus raida ir aplinka. Tačiau 1975 m. Belgrade surengtas tarptautinis seminaras buvo pirmasis susitikimas, pradėjęs vadinamąją Tarptautinę aplinkosauginio švietimo programą. Šio susitikimo metu buvo parengta Belgrado chartija – dokumentas, susiejantis aplinkosauginį švietimą su ekologija kaip galimu aplinkosaugos krizės sprendimu. Nuo tada viena iš aplinkosauginio švietimo krypčių buvo orientuota į individo transformaciją priimant sprendimus, siekiant spręsti socialines ir aplinkos problemas bei skatinti darnų vystymąsi (dos Santos ir kt., 2017). Dėl šio naujo konceptualaus apibrėžimo atsirado daug pasiūlymų, susijusių su aplinkosauginiu švietimu, kurių rezultatai gerokai pranoko lūkesčius. Šia prasme dauguma pasiūlymų, pateiktų klasėje, buvo susiję su periferinėmis problemomis ir nesukūrė tarpdisciplininio požiūrio (Bybee, 1991). Taigi UNESCO (2005b) 2005–2014 m. dešimtmetį paskelbė Darnaus vystymosi švietimo dešimtmečiu, kuriame buvo sprendžiamas poreikis diegti darnaus vystymosi perspektyvą visose švietimo srityse.

Taip pasisakyta už tai, kad aplinkosauginis švietimas nebūtų dėstomas kaip savarankiškas dalykas, o daug labiau kompleksiskai (UNESCO, 2005b). Šiuo tikslu tvaraus vystymosi poreikis turi būti suprantamas kaip didžiausias švietimo iššūkis, ir negalima suprasti, kad aplinkosauginis švietimas ir toliau yra suprantamas kaip kažkas papildančio ir, be to, nesuvokiamas kaip kritinis požiūris kuriant daugiau tvari visuomenė.

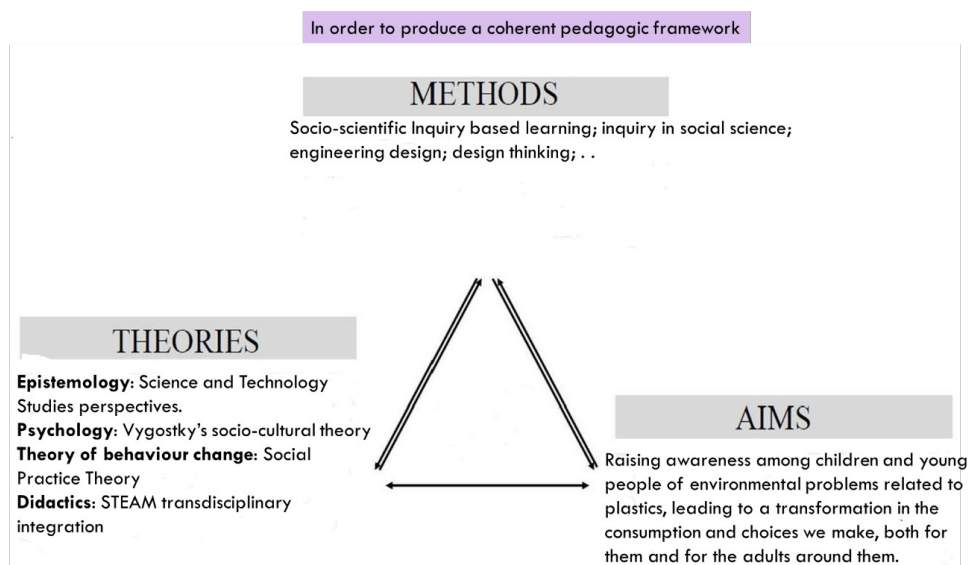
Viena iš problemų yra ta, kad daugumoje švietimo pasiūlymų darnaus vystymosi vizija apibūdinama kaip ekspertų žinių skatinamas procesas, kuriame mokinių vaidmuo yra pasyvus; paprastai rengia

pasiūlymus keisti veiksmus, kurie turi tik trumpalaikių rezultatų. Tačiau aplinkosauginis švietimas turėtų sutelkti dėmesį į mokinių paruošimą prisiimti atsakomybę, ugdant jų gebėjimą analizuoti, kvestionuoti alternatyvas ir derėtis dėl sprendimų (Vare & Scott, 2007) kartu su pagrindiniu veikėju. Todėl aplinkosauginis švietimas turi pranokti mažus kasdienes veiksmus ir įgalinti žmones su kritiškais požiūriais, siekiantiems tvarumo tikslo skatinančių sprendimų; išsilavinimas, skatinantis geriausių individo savybių integravimą ir kuris, kaip socializacijos ir kritinio požiūrio instrumentas, Trumpai tariant, mokyklos, taigi ir visi vaikai, atlieka esminį vaidmenį pažaboti aplinkos krizę ir, galiausiai, „pokyti“. Vaikai yra ateitis, kuriai priklausys sprendimai ir veiksmai, skatinantys teigiamus veiksmus ir sprendimus aplinkai. Mokytojai ir pedagogai turi pareigą skatinti žinias, puoselėti nuostatas ir vertybes, kad šie šių dienų vaikai taptų ne tik problemų sprendėjais, bet ir problemų ieškotojais bei sprendimų kūrėjais (Davis, 1998).

## 4 Įtraukiantis garo modelis, skirtas pakeisti aplinkos elgesį

### 4.1 Trijų žingsnių pedagoginis modelis: problematizavimas, supratimas ir veiksmas

Apibrėždami pedagoginės klasės modelį, skirtą aplinkos elgsenos keitimui inkluzinėje mokykloje, mes taikysime 2.4 skyriuje „Integruotas STEAM švietimas inkluziniam ugdymui“ apibrėžtą teorinę sistemą. Pagal Socialinės praktikos teoriją ir McGuire'o pasiūlymą, aptartą ankstesniuose skyriuose, tikslas turėtų būti ne tik žinių įgijimas; turime siekti, kad vaikai ir jaunimas būtų informuoti apie aplinkos problemas, susijusias su plastikumu, o tai lemtų mūsų vartojimo ir pasirinkimo pokyčius tiek jiems, tiek aplinkiniams suaugusiems. Taigi, mes galime iš naujo apibrėžti triadinį tinklą, kaip parodyta 8 paveiksle.



8 pav. Triadinis tinklas

Šiame triadiniame tinkle tikslai gali būti pasiekti naudojant aktyvias ir tiriamąsias metodikas, kurios suteikia studentams galimybę tyrinėti realias problemas ir įsitraukti į kūrybiškų sprendimų, mūsų atveju susijusių su aplinkos problemomis apskritai, o konkrečiai su plastika, kūrimą. Tai suderinama su McGuire'o kriterijais – atsiriboti nuo vaikų problemų, kurios nėra artimos vaikams, ir leisti jiems atrasti bei kvestionuoti, kad būtų galima sukurti į aplinką orientuotas dalyvavimo priežastis. Šios metodikos, kaip jau minėta, skatina socialinę studentų ir dėstytojų sąveiką; įgūdžių ir prasmės ugdymas; ir, priklausomai nuo pasirinktų problemų, kritinis apmąstymas.

Pagrindinės teorijos, pateisinančios šių metodikų veiksmingumą, yra, viena vertus, epistemologinis požiūris, kurį siūlo mokslo ir technologijų tyrimai, tiriantys, kaip visuomenė, politika ir kultūra veikia mokslinius tyrimus ir technologines naujoves ir kaip tai savo ruožtu veikia visuomenė, politika ir kultūra. Psichologiniu požiūriu mes priėmėme Vygostkio teoriją, kuri bendravimą su bendraamžiais vertina kaip veiksmingą įgūdžių ir strategijų ugdymo būdą, o mūsų atveju – kritinę refleksiją. Kaip jau buvo minėta, siekiant sukurti didaktinius metodus, leidžiančius vaikams ir jaunimui keisti savo elgesį, manome, kad svarbu priimti pirmiau aprašytą SPT atskaitos sistemą.

Galiausiai didaktiniu požiūriu, ty šių elementų perkėlimo į klasę, pozicionuojame STEAM tarpdisciplininėje integracijoje, kurioje pradėdame nuo realių problemų ir skatiname mokinius imtis veiksmų savo aplinkoje. Pažymėtina, kad šių teorinių pozicijų priėmimas apriboja galimas klasėje taikomas metodikas – akivaizdu, kad padėti mokiniams suvokti aplinkosaugą negalima naudojant tradicines metodikas. Tokie metodai taip pat neįgalina įtrauktosios klasės aplinkos, kaip aptarsime vėliau.

Ši teorinė sistema apibrėžia nuoseklų pedagoginį modelį, kuriam būdingi trys etapai: Problematizavimas, Supratimas ir Veikimas. Kitaip tariant, reikia pradėti nuo problemų, kurios turi Marshallo (2015) aprašytas charakteristikas, taip pat McGuire'o kriterijus: pradinės problemos turi būti kiek įmanoma autentiškesnės kiekvienam mokiniui; turėti skirtingus galimus sprendimus, įtraukti skirtingus „požiūrio taškus“ sprendimų paieškai, būti iš karto vaikams atpažįstami, vaikų indėlis į problemą taip pat turėtų būti atpažįstamas, sutelkti bendradarbiavimo veiksmai. Turime pasiūlyti keletą probleminių situacijų, susijusių ne tik su „akivaizdžiais“ plastiko aspektais, tokiais kaip perdirbimas, kad įtrauktume mokinių socialinę ir asmeninę tapatybę į kuo daugiau elgesio sričių, padidinti daromą įtaką pasaulinei tapatybei. Tai leidžia mums problematizuoti savo aplinką ir turimus papročius, įpročius ir pan.

Šios problemos turi būti sprendžiamos naudojant aktyvias, bendradarbiaujančias ir į besimokantįjį orientuotas metodikas, kurios leistų suprasti esamą aplinkos situaciją ir įgyti naujų žinių, įgūdžių bei naujų reikšmių per socialinę sąveiką su bendraamžiais, mokytojais ir socialine aplinka. . Taigi šios metodikos palengvins kritinę refleksiją, padės mokiniams suprasti, kaip plastikiniai objektai formuoja mūsų kasdienybę; ir būdus, kaip sumažinti/pakeisti/perdirbti plastiką, žinant apie įvairias medžiagas ir ugdant naujus įgūdžius bei reikšmes.

Vaikų rastų problemų sprendimai turėtų būti pritaikomi, kad mokiniai galėtų tapti pokyčių ir įgalinimo savo aplinkoje agentais. Šis modelis apibendrintas 9 pav.



9 pav. Trijų žingsnių pedagoginis modelis (asmeninis šaltinis).

## 4.2 Mokymosi bendradarbiaujant eksperimentavimas

Mokymasis bendradarbiaujant ir bendradarbiaujant autoriai skirtingai apibrėžia. Kai kuriems bendradarbiaujant pabrėžiamas bendras dalyvavimas užduotyje, intelektinė tarpusavio priklausomybė ir bendras žinių kūrimas, o bendradarbiavimas akcentuoja užduočių paskirstymą ir dažnai apima atskirus individualius indėlius, kurie vėliau susintetinami ir sudaromas vienas produktas ar rezultatas. Kitiems yra atvirkščiai: mokymasis bendradarbiaujant suprantamas kaip mokymosi metodas, kuris labai priklauso nuo mokinių tarpusavio priklausomybės ir, nors vaidmenys yra aiškiai suplanuoti, dėl jų galima derėtis. Svarbiausia mokymosi bendradarbiaujant dalis yra atskaitomybė. Šią reikšmę, suderintą su aplinkosauginio švietimo idėjomis, mes priėmėme savo teorinėje sistemoje.

Cooperative Learning helps to improve student achievement; it builds positive relationships that are important for creating a learning community that values diversity and provides experiences that develop both good learning skills and social skills. Several studies have shown that cooperative learning also improves intrinsic motivation, and leads to higher self-esteem, and greater social support. Research on cooperative learning has also shown how it can be effectively used for designing teaching proposals, for analysing different social problems, among which diversity (racism, sexism, inclusion of people/persons with disabilities); and sustainability issues such as changes in ecosystems and climate, sustainable consumption, and production, etc. (Colomer et al, 2021).

Dėl šių savybių mūsų sistemoje bendradarbiavimas ir mokymasis bendradarbiaujant yra reikalingi sprendžiant tris skirtingus iššūkius: mokymosi, įtraukties ir sąmoningumo didinimo bei veiksmų, susijusių su aplinkosaugos problemomis.

#### ◆ Bendradarbiavimas mokymuisi

Remiantis Vygotsky, kuris bendravimą su bendraamžiais laiko veiksmingu įgūdžių ir strategijų ugdymo būdu, kooperacinio mokymosi pratybose mažiau kompetentingi vaikai vystosi padedami įgudesnių bendraamžių – proksimalinio vystymosi zonoje.

#### ◆ Bendradarbiavimas siekiant įtraukti

Vaikų, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių arba kuriems gresia atskirtis, socialinė įtrauktis vis dar kelia susirūpinimą: keli tyrimai parodė, kad vaikai, turintys SUP ir kuriems gresia atskirtis, yra mažiau priimtini savo bendraamžių ir turi mažiau draugų nei kiti, kurie neturi vaikų. SUP bendraamžiai. Kaip nurodo šie autoriai, remiantis kontekstine perspektyva, svarbu sudaryti galimybes prasmingiems bendraamžių kontaktams, o mokymasis bendradarbiaujant yra viena iš galimų strategijų. Taigi, mokytojai turi spręsti bendraamžių požiūrį ir draugystę kurdami įtraukias klasės normas, modeliuodami teigiamus tarpusavio santykius ir teikdami visiems vaikams teigiamus atsiliepimus (Huber ir kt., 2018).

#### ◆ Bendradarbiavimas ugdant sąmoningumą ir sprendžiant aplinkosaugos problemas

Kaip Colomer ir kt. (2021; p. 3465) pabrėžė, kad „mokymasis apie tvarumo problemas ir realių visuomenės iššūkių sprendimas yra stipriai susijęs su mokymosi bendradarbiaujant pažadu ir taikant jo principus galima užmegzti socialinius santykius, kartu su asmeniniu įsitraukimu ir individualia atsakomybe“. Šis asmeninis dalyvavimas yra būtinas sąmoningumui didinti; o ieškant sprendimų tvarumo problemoms spręsti reikia glaudaus partnerių įsitraukimo, skatinamo vidinės motyvacijos.

Pagrindinės šioje sistemoje siūlomos metodikos – tyrimais pagrįstas mokymasis, inžinerinis projektavimas ir dizaino mąstymas – tai visos metodikos, kurios naudoja ir skatina mokymąsi bendradarbiaujant. Vis dėlto verta pabrėžti, kad bendradarbiavimui reikia kruopštaus pasiruošimo, nes kai kurie mokiniai į bendraamžių bendravimą ar darbą grupėje gali žiūrėti ne kaip į perspektyvų mokymąsi, o kaip į žaidimą. Taigi, mokytojai turi skatinti veiksmingą bendravimą bendradarbiaujant su kolegomis, kurie taip pat apima bendras normas, susijusias su eilėmis; bendras supratimas apie atitinkamą žodinių indėlių sutapimą ir bendros normos, skirtos priimti skirtingus požiūrius, pasiekti sutarimą ir tęsti.

### 4.3 Pritaikymai įtraukioms mokyklos aplinkoms

Naujausia švietimo istorija rodo, kiek daug pastangų buvo investuota į įtraukų darbą skirtingoms atskirties rizikos grupėms. Dauguma iniciatyvų buvo aprašytos siekiant pritaikyti mokymo programoje nustatytus standartus skirtingoms studentams aktualioms realybėms. Tačiau, atsižvelgiant į kitas tendencijas, nukreiptas į didesnį ugdymo efektyvumą, naujos srovės tolsta nuo adaptacijų, kurios veda į integraciją, ir orientuojasi į įtrauktį vedančių veiklų praturtinimą. Šio praturtinimo esmė yra atsakas į specialius poreikius ir realijas, su kuriomis susiduria skirtingos atskirties rizikos grupės, tačiau galiausiai jis yra išplėtotas, siekiant įprastos veiklos pridėtinės vertės neišskiriamos grupės naudai.

STEAM modelis siūlo šį sodrinimą natūraliu būdu. Iliustratyvaus turinio įtraukimas ir tai, kad jis pagrįstas eksperimentavimu, suteikia studentui būtiną motyvaciją įsivairuoti sąvokas draugišku ir praktiniu požiūriu. Šios savybės ypač įdomios studentams, kuriems gresia socialinė ir kultūrinė atskirtis (lytis, rasizmas, ksenofobija ir kt.), nes jie palieka erdvės asmeniniam tobulėjimui tiek, kad bendradarbiavimas su bendraamžiais skatina jų tarpusavio santykius. Kita vertus, didelė sudėtingumo laipsnių įvairovė reiškia, kad darbas yra kelių lygių, suteikiant erdvės studentams,



turintiems labai skirtingas charakteristikas pagal tą patį tikslą, todėl jis taip pat tinka aplinkoje, kurioje yra žmonių, kuriems gresia atskirtis dėl funkcinių savybių įvairovę. Šia prasme,

Kita vertus, STEAM modelis atitinka tris šiame dokumente pateikto pedagoginio modelio žingsnius. Visų pirma, kiekviena veikla reikalauja įgyti naujų žinių, kurios vėliau bus pritaikytos praktikoje, pabrėžiant studento tyrinėjimą ir savarankiškumą, siekiant užsibrėžto tikslo. Praktikos laikotarpis yra palankus sąvokų įsisavinimui ir leidžia studentams apmąstyti įvairius su jų kasdieniu gyvenimu susijusius naudojimo būdus ir variantus. Iš tiesų, siūlomos veiklos turi būti susijusios su pragmatiškai mokiniams pažįstama sritimi. Tikslas yra ne mokytis dėl mokymosi, o susieti sąvokas ir įgūdžius su nagrinėjama problema. Natūrali kognityvinė evoliucija, kurią sukelia praktika ir išugdyti įgūdžiai, pakeis elgesį. Šia prasme,

Apibendrinant galima pasakyti, kad STEAM modelis yra moderni metodika, puikiai atitinkanti inkluzinio ugdymo principus, prisistatanti kaip tinkama alternatyva įvairioms socialinėms grupėms, kurioms gresia atskirtis.

#### 4.4 Gerosios praktikos pavyzdžiai

Iki šiol buvo įgyvendintos dvi didaktinės sekos iš viso su keturiomis mokinių grupėmis. Jie vyko per du užklausinius seminarus, kuriuose dalyvavo gabūs pradinės mokyklos mokiniai, kuriuos skatino Consejería de Educación per švietimo ir daugiadalykę orientavimo komandą, skirtą Kastilijos ir Leono švietimo teisingumui Burgoso mieste (Ispanija).

Šių intervencijų struktūra prasidėjo nuo dviejų seansų, skirtų koncepcijoms ir eksperimentinėms procedūroms bei rezultatams kurti, po to sekė vienas turinys, o paskutinė kūrybinė sesija, skirta išmokyti pranešimų sklaidos priemonėms. Kiekvienas seminaras yra išsamiai aprašytas žemiau:

##### ◆ „Plastifikuota planeta“

Vykdoma su dviem mokinių grupėmis ketvirtoje pradinio ugdymo klasėje (9-10 m.), seką sudarė keturi užsiėmimai. Ši didaktinė seka prasideda istorija apie planetai dirbančius jaunos žmones, vienas iš jų, paauglys, dalyvauja kuriant būdus, kaip išvalyti vandenynus nuo mikroplastiko. Tolesnėse trijose sesijose buvo plėtojama pedagoginio modelio „supratimo“ dalis. Pirmuoju užsiėmimu „Perdirbimo gamykla“ buvo siekiama perteikti žinias apie plastiką ir mikroplastiką mokiniams, kad jie sužinotų apie mikroplastiko egzistavimą ir eksperimentuotų bei atrastų mikroplastiką vandenyje. Antroji sesija „Plastiko salos“ buvo skirta didinti supratimą apie plastiko atliekų buvimą gamtoje ir jų pasekmes, didinti supratimą apie pakartotinio panaudojimo, mažinimo, ir plastiko perdirbimą bei eksperimentuoti su procedūromis, siekiant suprasti, kaip veikia gamta ir žmogaus veiksmų poveikis. Trečiasis užsiėmimas – pabėgimo kambarys, „Mr. Plastiko parduotuvė“, kurios tikslas – sutvarkyti turinį, kuris anksčiau buvo dirbtas smagioje ir sudėtingoje aplinkoje, ir eksperimentuoti, siekiant rasti du teisingus ir vieną klaidingą teiginį, susijusį su plastikumu. Galiausiai, modelio „veiksmo“ daliai, ketvirtoje ir paskutinėje sesijoje „Palik savo spaudinį“ buvo atliktas šešėlių teatras, skirtas audiovizualiniams ištekliams tvarkyti ir sklaidos medžiagai kurti. Klasėje taip pat planuojamas trumpas vaizdo įrašas, įkvėptas istorijos, susijusios su ankstesniuose užsiėmimuose įgytomis žiniomis. Visa tai, siekiant ugdyti kritinį mąstymą. Trečiasis užsiėmimas – pabėgimo kambarys, „Mr. Plastiko parduotuvė“, kurios tikslas – sutvarkyti turinį, kuris anksčiau buvo dirbtas smagioje ir sudėtingoje aplinkoje, ir eksperimentuoti, siekiant rasti du teisingus ir vieną klaidingą teiginį, susijusį su plastikumu. Galiausiai, modelio „veiksmo“ daliai, ketvirtoje ir paskutinėje sesijoje „Palik savo spaudinį“ buvo atliktas šešėlių teatras, skirtas audiovizualiniams ištekliams tvarkyti ir sklaidos medžiagai kurti.



Klasėje taip pat planuojamas trumpas vaizdo įrašas, įkvėptas istorijos, susijusios su ankstesniuose užsiėmimuose įgytomis žiniomis. Visa tai, siekiant ugdyti kritinį mąstymą. Trečiasis užsiėmimas – pabėgimo kambarys, „Mr. Plastiko parduotuvė“, kurios tikslas – sutvarkyti turinį, kuris anksčiau buvo dirbtas smagioje ir sudėtingoje aplinkoje, ir eksperimentuoti, siekiant rasti du teisingus ir vieną klaidingą teiginį, susijusį su plastikumu. Galiausiai, modelio „veiksmo“ daliai, ketvirtoje ir paskutinėje sesijoje „Palik savo spaudinį“ buvo atliktas šešėlių teatras, skirtas audiovizualiniams ištekliams tvarkyti ir sklaidos medžiagai kurti. Klasėje taip pat planuojamas trumpas vaizdo įrašas, įkvėptas istorijos, susijusios su ankstesniuose užsiėmimuose įgytomis žiniomis. Visa tai, siekiant ugdyti kritinį mąstymą. Ketvirtajame ir paskutiniame užsiėmime „Palik savo spaudą“ buvo suvaidintas šešėlių teatras, skirtas tvarkyti garso ir vaizdo išteklius bei kurti sklaidos medžiagą. Klasėje taip pat planuojamas trumpas vaizdo įrašas, įkvėptas istorijos, susijusios su ankstesniuose užsiėmimuose įgytomis žiniomis. Visa tai, siekiant ugdyti kritinį mąstymą. Ketvirtajame ir paskutiniame užsiėmime „Palik savo spaudą“ buvo suvaidintas šešėlių teatras, skirtas tvarkyti garso ir vaizdo išteklius bei kurti sklaidos medžiagą. Klasėje taip pat planuojamas trumpas vaizdo įrašas, įkvėptas istorijos, susijusios su ankstesniuose užsiėmimuose įgytomis žiniomis. Visa tai, siekiant ugdyti kritinį mąstymą.

#### ◆ „Detektyvai už tvarumą“

Vykdoma dviejose grupėse po 10 penktų ir šeštų klasių Pradinio ugdymo mokinių (11-12 m.). Šią seką taip pat sudaro keturi seansai. „Atpažinimas iš plastiko“ – taip vadinasi pirmasis užsiėmimas, kurio metu plastiko naudojimas yra problemiškas. Šios sesijos metu studentai atpažįsta plastikus iš kasdienio gyvenimo, suvokia plastiko pakartotinio naudojimo, mažinimo ir perdirbimo svarbą ir skiria polimerų tipus pagal jų panaudojimą, tankį, fizinę išvaizdą ir liepsnos elgesį. Per kitas dvi sesijas mokiniai daugiau sužinos apie plastiką. Taigi, antroji sesija „Plastikinė medžioklė“ skirta studentams, įgyjantiems žinių apie tai, kas yra polimeras, atskiriant biopolimerus nuo dirbtinių polimerų, kuriant biopolimerą ir susipažįstant su natūralios kilmės polimerų naudojimo paskirtimis ir pranašumais. yra sukurta, kur mokiniai mokosi anksčiau dirbto turinio smagioje ir sudėtingoje aplinkoje ir patiria įvairių polimerų, tokių kaip plokštelė, kevlaras, polipropilenas ir nailonas, kūrimą ir savybes. Ketvirtajame ir paskutiniame užsiėmime „veiksmas“ imamas per kūrybiškumą. „Detektyvuose už tvarumą“ naudojami garso ir vaizdo ištekliai kuriant sklaidai skirtą medžiagą, šiuo atveju \*.gif, susijusį su ankstesnėse sesijose įgytomis žiniomis. Kaip ir ankstesniu atveju, idėja yra ugdyti ir skatinti kritinį mąstymą. yra sukurta, kur mokiniai mokosi anksčiau dirbto turinio smagioje ir sudėtingoje aplinkoje ir patiria įvairių polimerų, tokių kaip plokštelė, kevlaras, polipropilenas ir nailonas, kūrimą ir savybes. Ketvirtajame ir paskutiniame užsiėmime „veiksmas“ imamas per kūrybiškumą. „Detektyvuose už tvarumą“ naudojami garso ir vaizdo ištekliai kuriant sklaidai skirtą medžiagą, šiuo atveju \*.gif, susijusį su ankstesnėse sesijose įgytomis žiniomis. Kaip ir ankstesniu atveju, idėja yra ugdyti ir skatinti kritinį mąstymą. gif, susijęs su ankstesnėse sesijose įgytomis žiniomis. Kaip ir ankstesniu atveju, idėja yra ugdyti ir skatinti kritinį mąstymą. gif, susijęs su ankstesnėse sesijose įgytomis žiniomis. Kaip ir ankstesniu atveju, idėja yra ugdyti ir skatinti kritinį mąstymą.

## 4.5 Vertinimo priemonės

Norint įvertinti sekų efektyvumą ir per kurią siūloma teorinė sistema, gali būti naudojamos skirtingos strategijos. Vienas iš jų yra dizaino pagrįsti tyrimai (DBR), paremti nuoseklių iteracijų įgyvendinimu. Šiame metodiniame projekte siūlome šias vertinimo priemones:

### ◆ Mokytojų įvertinimas naudojant stebėjimo lapą

Tai apima klausimus, susijusius su organizavimu (paskirstymas klasėje, grupavimas ir t. t.), laiku (skirtingoje veikloje laiko praradimas arba trūkumas), teorinius klausimus (mokinių turinio supratimas, poreikis sumažinti, išplėsti ar keisti ir kt.), metodologiniai klausimai (galimi veiklos vykdymo pokyčiai) ir grupėi būdingi klausimai (mokinių kritiškumas, dalyvavimas/sąveika, įtraukties/jvairovės aspektai ir kt.). Sutariama dėl galimų pakeitimų kitai sekos iteracijai.

### ◆ Klausimynas apie plastiko naudojimą

Naudojome Ferdous ir Das (2014) klausimyną. Testą sudaro trys aspektai: žinios, požiūris ir elgesys, atitinkamai iš penkių, šešių ir keturių dalykų, ir penkių balų Likerto tipo skalė, nurodanti sutikimo laipsnį (1 priedas). Tai suteikia naudingos informacijos apie galimus vaikų požiūrio ir elgesio pokyčius bei su žiniomis susijusius pokyčius.

### ◆ Perceptions Inclusion Questionnaire (PIQ) studentų versija (Venetz ir kt., 2015)

Sudaryta iš 12 Likert tipo skalės elementų, kurių kiekvienas turi keturias atsako skales. Anketa yra priemonė, leidžianti išmatuoti tris subjektyviai savęs suvokimo įtraukimo mokykloje dimensijas: emocinę gerovę mokykloje, socialinę įtrauktį klasėje ir akademinę savęs sampratą. Jis skirtas naudoti nuo trečios iki devintos klasės mokiniams ir gali būti administruojamas savarankiškai.

### ◆ Studentų požiūrio į STEM (S-STEM) tyrimas (Unfried et al., 2015)

S-STEM apklausa, patvirtinta naudoti nuo 4 iki 12 klasių, atliekama siekiant įvertinti mokinių pasitikėjimo ir veiksmingumo STEM dalykų, 21-ojo amžiaus mokymosi įgūdžių ir susidomėjimo STEM karjera pokyčius. Apklausą sudaro keturios dimensijos: matematika, mokslas, inžinerija ir technologijos bei 21-ojo amžiaus mokymasis, atitinkamai aštuoni, devyni, devyni ir vienuolika elementų, išdėstyti penkių balų Likerto skale, nurodant susitarimo laipsnį. Jame taip pat yra dar dvylika punktų apie būsimą darbą, šį kartą su keturių balų Likerto skale, rodančia susidomėjimo laipsnį. Apklausos rezultatai padėjo priimti sprendimus dėl galimų programos patobulinimų.

## 5 Nuorodos

- Aditomo, A., & Klieme, E. (2020). Forms of inquiry-based science instruction and their relations with learning outcomes: evidence from high and low-performing education systems. *International Journal of Science Education*, 42(4), 504–525. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1716093>
- D'Ambrières, W. (2019). Plastics recycling worldwide: current overview and desirable changes. *Field Actions Science Reports, Special Issue 19*, 12-21. <http://journals.openedition.org/factsreports/5102>
- Bybee R. W. (1991) Planet Earth in crisis: how should science educators respond? *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153. <https://doi.org/10.2307/4449248>
- Chien, Y. H., & Chu, P. Y. (2018). The different learning outcomes of high school and college students on a 3D-printing STEAM engineering design curriculum. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(6), 1047-1064. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9832-4>
- Colomer, J., Cañabate, D., Stanikuniene, B., & Bubnys, R. (2021). Formulating modes of cooperative learning for education for sustainable development. *Sustainability*, 13(6), 3465. <https://doi.org/10.3390/su13063465>

- Colucci-Gray L., Burnard P., Gray D., Cooke C. (2019) A critical review of STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). In P. Thomson (Ed.), *Oxford research encyclopedia of education* (pp. 1-26). Oxford University Press.
- Czymara, C. S. (2021). Attitudes toward Refugees in Contemporary Europe: A Longitudinal Perspective on Cross-National Differences. *Social Forces*, 99, 1306–1333, <https://doi.org/10.1093/sf/soaa055>
- Davis, J. (1998) Young children, environmental education and the future. In N. Graves (Ed.), *Education and the environment. World Education fellowship* (pp. 141-155). World Education Fellowship.
- Ebersold, S., Schmitt, M.J. & Priestley, M. (2011). *Inclusive Education for Young Disabled People in Europe: Trends, Issues and Challenges. A Synthesis of Evidence from ANED Country Reports and Additional.* University of Leeds. [https://includ-ed.eu/sites/default/files/documents/aned\\_2010\\_task\\_5\\_education\\_final\\_report\\_-\\_final\\_2\\_0.pdf](https://includ-ed.eu/sites/default/files/documents/aned_2010_task_5_education_final_report_-_final_2_0.pdf)
- European Agency for Special Needs and Inclusive Education. (n.d.). *Agency position on inclusive education systems.* <https://www.european-agency.org/about-us/who-we-are/agency-position-inclusive-education-systems>
- European Union. (2015). Joint Report of the Council and the Commission on the implementation of the strategic framework for European cooperation in education and training (ET 2020) — New priorities for European cooperation in education and training. *Official Journal of the European Union*, 15 December 2015, C 417, 25-35. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015XG1215\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015XG1215(02))
- European Union. (2017). *European Pillar of Social Rights.* EU Publications. <https://op.europa.eu/s/sMNZ>
- European Union. (2018). Council Recommendation of 22 May 2018 on promoting common values, inclusive education, and the European dimension of teaching. *Official Journal of the European Union*, 7 June 2018, C 195, 1-5. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0607\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0607(01))
- Ferdous, T., & Das, T. (2014). A study about the attitude of grade eight students for the use of plastic in Gwarko, Balkumari, Lalitpur district. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3754-3759. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.836>
- Garcés-Delgado, M., Santana-Vega, L. E., & Feliciano-García, L. (2020). Proyectos de vida en adolescentes en riesgo de exclusión social. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 149-165. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.33223>
- García, J. M. (2014) *La edad de los plásticos. Un mundo de plástico.* Universidad de Burgos, Spain.
- García-García, F. J., López-Torrijo, M., & Gozávez, V. (2019). Educación Inclusiva para la Ciudadanía Europea: el doble itinerario. *Aula Abierta*, 48(2), 175-182. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.175-182>
- González, S., & Bonal, X. (2021). COVID-19 school closures and cumulative disadvantage: Assessing the learning gap in formal, informal and non-formal education. *European Journal of Education*, 00, 1–16. <https://doi.org/10.1111/ejed.12476>

- Greca, I. M., & Ortega-Sánchez, D. (2021). Metodologías didácticas STEAM para la ciudadanía. In Ortega-Sánchez, D., & Pagès, J. (2017). Las representaciones sociales de los problemas contemporáneos en estudiantes de magisterio de Educación Primaria. *Revista Investigación en la Escuela*, 93, 1-15. <https://doi.org/10.12795/IE.2017.i93.01>
- Gresnigt, R., Taconis, R., van Keulen, H., Gravemeijer, K., & Baartman, L. (2014). Promoting science and technology in primary education: a review of integrated curricula. *Studies in Science Education*, 50(1), 47-84. <https://doi.org/10.1080/03057267.2013.877694>
- Hossain, S., Rahman, Md A., Chowdhury, M. A., & Mohonta S. K. (2021). Plastic pollution in Bangladesh: A review on current status emphasizing the impacts on environment and public health. *Environmental Engineering Research*, 6, 200530-200535.
- Huber, C., Gerullis, A., Gebhardt, M., & Schwab, S. (2018). The impact of social referencing on social acceptance of children with disabilities and migrant background: an experimental study in primary school settings. *European Journal of Special Needs Education*, 33(2), 269–285. <https://doi.org/10.1080/08856257.2018.1424778>
- Klang N., Olsson, I., Wilder, J., Lindqvist, G., Fohlin, N., & Nilholm, C. (2020). A cooperative learning intervention to promote social inclusion in heterogeneous classrooms. *Frontiers in Psychology*, 11, 586489. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.586489>
- Laudan, L. (1977). *Progress and its problems*. University of California Press.
- Laudan, L. (1984). *Science and values: the aims of science and their role in scientific debate*. University of California Press.
- Lidegran, I., Hultqvist, E., Bertilsson, E., & Börjesson, M. (2021). Insecurity, lack of support, and frustration: A sociological analysis of how three groups of students reflect on their distance education during the pandemic in Sweden. *European Journal of Education*, 00, 1– 14. <https://doi.org/10.1111/ejed.12477>
- Marshall, G. (2015). *Don't even think about it: why our brains are wired to ignore climate change*. Bloomsbury.
- Martínez-Pérez, A., & Lezcano-Barbero, F. (2020). Percepción del Impacto de la Covid-19 en los Profesionales de la Educación Social que Trabajan con Menores. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 223–243. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.012>
- McGuire, N. M. (2015). Environmental education and behavioural change: an identity-based environmental education model. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(5), 695-715. <https://doi.org/10.12973/ijese.2015.261a>
- Morris, J., Marzano, M., Dandy, N., & O'Brien, L. (2012). *Theories and models of behaviour and behaviour change*. Forestry Research.
- Nargis, R., & Tikly, T. (2010). Guidelines for inclusion and diversity in schools. *British Council, Madrid, Spain*.

- Novo, M. (2009). Environmental Education, a genuine education for sustainable development. *Revista de Educación*, número extraordinario, 195-217. Retrieved from <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:8998f1e4-65d7-40dd-9469-7945013994e8/re200909-pdf.pdf>
- OECD. (2015). *International Migration Outlook 2015*. OECD publishing.
- OECD. (2017). The under-representation of women in STEM fields. In *The Pursuit of Gender Equality: An Uphill Battle* (pp. 105-112). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264281318-10-en>
- OECD. Background report: improving plastics management. (2018) *Improving Plastics Management: Trends, policy responses, and the role of international co-operation and trade*. <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-improving-plastics-management.pdf>
- Ojeda-González, A.I., Casado-Muñoz, R., Lezcano-Barbero, F. (2019). Los centros de recursos para la inclusión educativa en España: Un perfil de su desarrollo normativo. Profesorado. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 23 (1), 37-59. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9143>
- Ortiz-Revilla, J., Greca, I. M., & Adúriz-Bravo, A. (2018). La Educación STEAM y el desarrollo competencial en la Educación Primaria. In I. M. Greca & J. Á. Meneses Villagrà (Eds.), *Proyectos STEAM para la Educación Primaria. Fundamentos y aplicaciones prácticas* (pp. 41-54). Dextra.
- Ortiz-Revilla, J., Greca, I. M., & Arriasecq, I. (2021). A theoretical framework for integrated STEM education. *Science & Education*. Advanced online publication. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00242-x>
- Ortiz-Revilla, J., Greca, I. M., & Adúriz-Bravo, A. (2021). Conceptualization of competencies: systematic review of research in Primary Education. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 25(1), 223-250. <http://doi.org/10.30827/profesorado.v25i1.8304>
- Plastics - the facts 2020. *An analysis of European plastics production, demand and waste data*. Plastics Europe. Association of plastics manufacturers. <https://www.plasticseurope.org>. (04/10/2021)
- Quigley, C. F., & Herro, D. (2016). "Finding the joy in the unknown": implementation of STEAM teaching practices in middle school science and math classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 410-426. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9602-z>
- Ragossnig, A. M., Agamuthu, P. (2021). Plastic waste: Challenges and opportunities. *Waste Management & Research*, 39, 629-630.
- Ramberg, J., & Watkins, A. (2020). Exploring inclusive education across Europe: some insights from the European Agency Statistics on Inclusive Education. *FIRE: Forum for International Research in Education*, 6(1). <https://doi.org/10.32865/fire202061172>

- Reckwitz, A. (2002). Toward a theory of social practices: a development in culturalist theorizing. *European Journal of Social Theory*, 5(2), 243-263. <https://doi.org/10.1177/1368431022225432>
- Santos, D. B., de Souza, C. R., & Moreira, L. M. (2017). Da educação ambiental à transformação social: reflexões sobre a interdisciplinaridade como estratégia desse processo. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 34(2), 156-172. <https://doi.org/10.14295/remea.v34i2.7014>
- Santamaría Conde, R. M., & Corbí Santamaría, M. (2020). Evolución de la educación en valores y su proyección social en la escuela inclusiva. *Educatio Siglo XXI*, 38(3 Nov-Feb), 317-338. <https://doi.org/10.6018/educatio.452931>
- Save the Children. (2014). Pobreza infantil y exclusión social en Europa. *Una cuestión de derechos*. Save the Children. [https://www.savethechildren.es/sites/default/files/imce/docs/europa\\_pobreza\\_infantil\\_y\\_exclusion\\_social\\_en\\_europa.pdf](https://www.savethechildren.es/sites/default/files/imce/docs/europa_pobreza_infantil_y_exclusion_social_en_europa.pdf)
- Schachner, M. K. (2019). From equality and inclusion to cultural pluralism—Evolution and effects of cultural diversity perspectives in schools. *European Journal of Developmental Psychology*, 16(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/17405629.2017.1326378>
- Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593. <https://doi.org/10.1177/0956797617741719>
- Thompson, R. C., Olsen, Y., Mitchell, R. P., Davis, A., Rowland, S. J., John, A. W. G., McGonigle, D., & Russell, A. E. (2004). Lost at Sea: Where Is All the Plastic? *Science*, 304(5672), 838-838. <https://doi.org/10.1126/science.1094559>
- Tomar, V., Dhillon, A., & Kumar, D. (2020). Challenges and Factors in Plastics Reutilization/Recycling: A Review, in *Handbook of Research on Environmental and Human Health Impacts of Plastic Pollution*, IGI Global, USA.
- UNESCO. (1994). *The Salamanca Statement and framework for action on special needs education*. UNESCO. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf>
- UNESCO. (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>
- Unfried, A., Faber, M., Stanhope, D. S., & Wiebe, E. (2015). The development and validation of a measure of student attitudes toward Science, Technology, Engineering, and Math (S-STEM). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(7), 622-639. <https://doi.org/10.1177/0734282915571160>



- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2005a). *Guidelines for inclusion: ensuring access to education for all*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140224>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2005b). UN Decade of ESD. Retrieved from <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/un-decade-of-esd>
- Vare, P., & Scott, W. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191–198. <https://doi.org/10.1177/097340820700100209>
- Veland, J. Midthassel, U.V., & Idsoe, T. (2009). Perceived Socio-Economic Status and Social Inclusion in School: Interactions of Disadvantages. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 53(6), 515-531. <https://doi.org/10.1080/00313830903301994>
- Venetz, M., Zurbriggen, C. L. A., Eckhart, M., Schwab, S., & Hessels, M. G. P. (2015). *The Perceptions of Inclusion Questionnaire (PIQ)*. English Version. <https://piqinfo.ch/wp-content/uploads/2019/08/piq-english.pdf>
- Zeidler, D. L. (2016). STEM education: a deficit framework for the twenty first century? A sociocultural socioscientific response. *Cultural Studies of Science Education*, 11(1), 11-26. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9578-z>



## I priedas – Įvertinimas – Plastiko naudojimas

# Klausimynas apie plastiko naudojimą

Šiuo klausimynu norime įvertinti jūsų nuomonę apie plastikų naudojimą. Norėdami tai padaryti, naudosime Likerto skalės metodą, pagal kurį turėsite nurodyti, kiek sutinkate ar nesutinkate su teiginiais, pateiktais kur 1 visiškai nesutinku, o 5 - visiškai sutinku.

Turite apibraukti tą variantą, kuris labiausiai atitinka jūsų bendrą mąstymą.

**Vardas:** \_\_\_\_\_

**Seksas:** Aš esu berniukas \_\_\_\_ aš esu mergaitė \_\_\_\_ **Amžius:** \_\_\_\_\_

**Paskutinę klasę, kurią baigė:** \_\_\_\_\_

		Visiškai nesutinku	Nesutikti	nei sutinku nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
<b>ŽINIOS</b>	„Pakartotinis“ plastikinių maišelių naudojimas yra geras	1	2	3	4	5
	Sąmoningumas yra būtinas norint apsaugoti aplinką nuo plastiko pavojų	1	2	3	4	5
	Žemėje plastikinės medžiagos išsilaiko ilgą laiką ir blogina dirvožemio kokybę	1	2	3	4	5
	Šokoladas, užkandžiai, sausainių popieriukai neturi jokios įtakos aplinkos taršai, todėl galime juos išmesti bet kur.	1	2	3	4	5
	Kad aplinka būtų graži, turime atsisakyti plastikinių gaminių	1	2	3	4	5

		Visiškai nesutinku	Nesutikti	Nei sutinku, nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
<b>POŽIŪRIS</b>	Nedera po panaudojimo kur nors mesti plastikinius gaminius	1	2	3	4	5
	Žmonės turėtų žinoti apie plastikinių gaminių naudojimą	1	2	3	4	5
	Išmestas plastikas kenkia aplinkai	1	2	3	4	5
	Plastikiniai gaminiai yra patogesni vartotojui nei bet kurie kiti gaminiai	1	2	3	4	5
	Kiekvienas turi žinoti, kaip naudoja plastikinius gaminius	1	2	3	4	5
	Mokyklos aplinka gali būti be plastiko	1	2	3	4	5

		Visiškai nesutinku	Nesutikti	Nei sutinku, nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
<b>ELGESYS</b>	Turėtume perdirbti, o ne išmesti visas panaudotas plastikines medžiagas	1	2	3	4	5
	Plastikinius maišelius turėtume NAUDOTI PARDUOTI	1	2	3	4	5
	Plastikinius maišelius turėtume pakeisti džiuoto maišeliais ar panašiais	1	2	3	4	5
	Perkant ką nors parduotuvėje, nebūtina priimti plastikinio maišelio	1	2	3	4	5

