



Biomimētiskās pajumtes

Kā attīstīt taisnīgas un iekļaujošas pilsētas?



Līdzfinansē
Eiropas Savienības
Erasmus+ programma

Šis projekts tika finansēts ar Eiropas Komisijas atbalstu. Šī publikācija atspoguļo vienīgi tās autora viedokli, un Komisija neuzņemas atbildību tajā ietvertās informācijas jebkāda veida turpmāku izmantošanu.



Ievads

Pilsētas nenodrošina vienlīdzīgas iespējas visiem to iedzīvotājiem. Ik ziemu daudzi bezpajumtnieki nosalst līdz nāvei. Ik vasaru problēmas rada karstuma viļņi, un ne visi var atļauties gaisa kondicionēšanu.

Dzīvnieki savās dabiskajās dzīvesvietās cīnās ar līdzīgiem izaicinājumiem. Evolūcijas gaitā viņi ir atraduši risinājumus daļai šo problēmu. Biomimikrija pēta labākos piemērus dabā un imitē šos dizainus un procesus, lai atrisinātu cilvēces problēmas.

Šī nodarbība rosina skolēnus pētīt, kā biomimētisks dizains var sniegt ilgtspējīgus risinājumus, lai padarītu pilsētas iekļaujošas.

Iesaistītās mācību jomas

Sociālā un pilsoniskā mācību joma, dabaszinātņu mācību joma, valodu mācību joma, tehnoloģiju mācību joma

Nodarbības īstenošanai nepieciešamais laiks

3-5 mācību stundas (veicot novērojumus ārā tam var būt nepieciešams vairāk laika)

Nodarbība saistīta ar šādiem ANO Ilgtspējīgas attīstības mērķiem



Līdzfinansē
Eiropas Savienības
Erasmus+ programma

Šis projekts tika finansēts ar Eiropas Komisijas atbalstu. Šī publikācija atspoguļo vienīgi tās autora viedokli, un Komisija neuzņemas atbildību tajā ietvertās informācijas jebkāda veida turpmāku izmantošanu.

Mācību mērķi

- Pievērst skolēnu uzmanību iekļaušanas nozīmei.
- Meklēt risinājumus, lai pilsētā nodrošinātu pajumtes.
- Veidot izpratni par biomimētiska dizaina procesiem.
- Attīstīt dabaszinātņu prasmes: datu vākšana, apstrāde, salīdzināšana, cēloņsakarību izpratne.
- Attīstīt sociālās izziņas kognitīvās prasmes: problēmu risināšana, kritiskā domāšana, radošums.
- Attīstīt komunikācijas lietpratību: veidot un paust uz pierādījumiem balstītus viedokļus, ziņot par rezultātiem.
- Attīstīt ilgtspējības lietpratības pilsoniskos elementus: atbildība, pilsoniskā līdzdalība, starpdisciplināritāte, pienākums.
- Izmantot dizaina ciklu pētnieciskās izziņas balstītā dabaszinātņu izglītībā.
- Iedrošināt skolēnus izmantot dabu kā iedvesmu problēmu risināšanā.
- Formulēt biomimētiskā dizaina izmantošanas loģisko pamatu.
- Radīt pajumtes projektu, iedvesmojoties no sava reģiona un tajā dzīvojošajām dzīvnieku sugām.

Mācību rezultāti

- Skolēni saprot, kāda nozīme ir iekļaušanai.
- Skolēni apgūst zināšanas par tādiem ekoloģijas pamatkonceptiem kā vide, dzīvotne, niša.
- Skolēni apgūst zināšanas par biomimikriju.
- Skolēni apgūst zināšanas par galvenajiem klimatiskajiem un laikapstākļu izaicinājumiem.
- Skolēni attīsta patstāvību datu apstrādē.
- Skolēni mācās projektēšanas principus.
- Skolēni vingrinās strādāt ar zinātniskiem datiem.
- Skolēni mācās prezentēt savas idejas.
- Skolēni attīsta empātiju pret citiem.
- Skolēni attīsta spēju rīkoties ilgtspējīgi.
- Skolēni attīsta atbildību par citiem cilvēkiem.



Aktivitāšu detalizēts apraksts

1.posms. Ierosināt un noskaidrot

1.aktivitāte. Dzīvnieku pajumtes

Skolēni skatās video par dzīvniekiem un to pajumtēm, piemēram, <https://www.youtube.com/watch?v=PHNrRtIBu6M> (var izmantot arī projekta “Mācoties no dabas” nodarbības “Būvēsim māju” https://www.lessonsfromnature.org/lv/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=1&Itemid=83 9.-16. slaidus).

Skolēni lasa preses izgriezumus par gadījumiem ar cilvēkiem, kam nepieciešama pajumte (Biomimetiskās_pajumtes_pielikums_01).

Skolēni reflektē par saviem iespaidiem.

Alternatīva:

- (a) āra nodarbība, kuras laikā skolēni novēro pajumtes dabiskās dzīvotnēs;
- (b) pastaiga pilsētā, kurā skolēni novēro, vai ir nepieciešamas pajumtes.

2.posms. Noteikt un precizēt

2.aktivitāte. Biomimikrija

Skolēni skatās videoklipus par biomimikriju un reflektē par tiem: <https://www.youtube.com/watch?v=iMtXqTmfta0> vai

<https://www.stem.org.uk/resources/elibrary/resource/34059/give-me-biomimetic-shelter>

Tad skolēni sadalās komandās un izvirza sev izaicinājumus uzkonstruēt pajumtes cilvēkiem, kam tās ir nepieciešamas, izmantojot biomimikrijas risinājumus.

3.aktivitāte. Dizaina principi

Skolēni iepazīstas ar dizaina principiem <https://toolbox.biomimicry.org/methods/process/>

Skolēni noskaidro, kādi soļi jāveic konkrētā darba izpildei un sadala pienākumus komandā.

Skolēni sastāda sarakstu ar viņu darbam nepieciešamajiem datiem. Strādā ar tādām tēmām kā vide, dzīvotne, sugas, populācija, ekoloģiskā niša.





3.posms. Radīšana

4.aktivitāte. Pajumtes konstruēšana

Skolēni konstruē izvēlētajam gadalaikam piemērotu biomimētisko pajumti. Salīdzina laikapstākļu grafikus, ekstrēmu laikapstākļu izaicinājumus un klimata pārmaiņu prognozes ar iedvesmai izvēlētās sugas īpašībām.

Izveido pajumti un nosaka tās vietu pilsētā, lai tā būtu pieejama cilvēkiem, kam tā nepieciešama. Izmanto dizaina cikla rīku https://toolbox.biomimicry.org/wp-content/uploads/2017/10/Design.Spiral-Diagram_10.17.pdf. Kad pirmā versija ir gatava, skolēni apmeklē pajumtei piemērotās vietas un, balsoties uz novēroto, pārskata savu projektu.

4.posms. Komunikācija

5.aktivitāte. Prezentācija

Skolēni prezentē savus rezultātus vienaudžiem, uzklausa vērtējumu un padomus.

Izmantotā literatūra

<https://www.youtube.com/watch?v=PHNrRtIBu6M>

https://www.lessonsfromnature.org/lv/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=1&Itemid=83

<https://www.youtube.com/watch?v=iMtXqTmfta0>

<https://www.stem.org.uk/resources/elibrary/resource/34059/give-me-biomimetic-shelter>

<https://toolbox.biomimicry.org/methods/process/>

https://toolbox.biomimicry.org/wp-content/uploads/2017/10/Design.Spiral-Diagram_10.17.pdf

Vāka foto autors Krišjānis Liepiņš

