



Nākotne bez atkritumiem

Vai mana pilsēta var kļūt par bezatkritumu pilsētu?



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

Bezatkritumu dzīvesveids ir kļuvis ļoti populārs un daudzas pilsētas visā pasaulē cenšas sasniegt nākotni bez atkritumiem. Bezatkritumu pilsētas koncepcija nozīmē, ka pilsēta ir plānota tā, lai neradītu negatīvu ietekmi uz vidi un šis aspekts ir integrēts ikvienā pieņemtajā lēmumā.

Pilsētas, kas virzās uz bezatkritumu nākotni, vieno kopēja filozofija, kas balstās uz četrām galvenajām stratēģijām:

1. Atteikties no atkritumu apglabāšanas;
2. Atbalsts visaptverošām atkārtotas izmantošanas un pārstrādes programmām;
3. Kopienas iesaistīšana;
4. Plānot nākotnei.

Cēsis kļuvušas par pirmo pilsētu Latvijā, kas pasludinājusi mērķi kļūt par bezatkritumu pilsētu. Kura pilsēta būs nākamā? Varbūt Jūsu?

Iesaistītās mācību jomas

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

Nodarbības īstenošanai nepieciešamais laiks

6-8 mācību stundas

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

- Veidot skolēnos izpratni par pilsētu ietekmi uz vidi.
- Veidot skolēnos izpratni par bezatkritumu dzīvesveidu.
- Mācīties saskatīt kopsakarības dabā un pilsētvidē.
- Piedāvāt radošus, zinātniski pamatotus risinājumus bezatkritumu tehnoloģiju ieviešanai savā pilsētā.
- Veicināt skolēnu atbildīgu rīcību vides kvalitātes saglabāšanā un dabas resursu ilgtspējīgā izmantošanā.
- Rosināt lēmumu pieņemšanā izmantot vērtību perspektīvu, saskaņojot personīgās un sabiedrības vērtības.
- Attīstīt skolēnu pētnieciskās izziņas prasmes.
- Attīstīt skolēnu jaunrades, kritiskās domāšanas, problēmrisināšanas un pašvadītās mācīšanās caurviju prasmes.

Mācību rezultāti

- Skolēni prot skaidrot pilsētu ietekmi uz vidi un iespējas to samazināt.
- Skolēni saskata kopsakarības sabiedrībā, vidē un kopienā vietējā mērogā, kā arī savu ietekmi, lomu un nepieciešamību iesaistīties savas kopienas dzīves uzlabošanā.
- Skolēni piedāvā zinātniski pamatotus, īstenojamus un ilgtspējīgus risinājumus savas pilsētas uzlabošanai.
- Skolēni prot uzdot izpētes jautājumus, atlasīt un izvērtēt informāciju, atšķirt uz pierādījumiem balstītu informāciju no viedokļiem un emocijām, veidot argumentus, pamatot savu viedokli.
- Skolēni prot ievākt, analizēt un interpretēt datus dažādos veidos, izdarīt uz ievāktajiem datiem balstītus secinājumus.
- Skolēni spēj radīt jaunu risinājumu, prot vadīt procesu no idejas radīšanas līdz tās īstenošanai.
- Skolēni prot noskaidrot un ņemt vērā citu viedokli, rīkojot projektu sabiedrisko apspriešanu.
- Skolēni izvirza savus mācīšanās mērķus, plāno savu darbību un seko līdzi savam mācīšanās progresam.





Aktivitāšu detalizēts apraksts

1.posms. *Ierosināt un noskaidrot*

1.aktivitāte. Skolēni saņem vēstuli no pilsētas domes, kas vēsta, ka sākot no 2030. gada pilsētā vairs nebūs atkritumu tvertņu.

Kā tad pilsēta izskatīsies?

Kaut kas līdzīgs šim? <https://www.dailymail.co.uk/news/article-2274467/Striking-rubbish-collectors-cause-stink-Seville-letting-6-000-tons-waste-pile-citys-streets.html>

vai noskatieties šo video <https://youtu.be/G4IDZ5hCNCM>

Skolēni diskutē par nākotni ar draugu pilnām ielām:

- Kā tas izskatās?
- Kādas problēmas tas radīs?
- Vai tas ir bīstami?
- No kurienes drāzas rodas?

Uzraksta uz tāfeles atslēgvārdus, kas apraksta situāciju. Var no šiem atslēgvārdiem izveidot vārdu mākonī.

Salīdzina pilsētu ar dabu. Vai dabā ir atkritumi? Vai skolēni ir redzējuši atkritumu tvertnes dabā? Kur dabā paliek atkritumi? Noskatās video <https://www.youtube.com/watch?v=ECh52Nt8WXc> Diskutē par redzēto. Kur pazuda vecās lapas? Kā sauc šo procesu?

Uzraksta uz tāfeles atslēgvārdus, kas apraksta situāciju dabā. Var arī no šiem atslēgvārdiem izveidot vārdu mākonī.

Izvērtēšana. Salīdzina abus mākoņus. Kuru skolēni izvēlētos labprātāk? Kādam būtu jābūt pilsētai 2030. gadā? Visi kopā noformulē 1 teikumu, kas simbolizē viņu pilsētu nākotnē.

2.posms. *Noteikt un precizēt*

2.aktivitāte. Pilsētas un vide. Zinātnisku argumentu veidošana.

Skolotājs nodrošina skolēniem papildus informāciju par pilsētām un vidi no dažādiem avotiem (Bezatkritumu_pielikums_01). Skolēniem tā ir jāsakārto 2 kolonnās - kas ir balstīta uz pierādījumiem un kas uz viedokļiem vai emocijām. Kāda informācija ir uzticamāka? Kādēļ? Pārrunā ar skolēniem, kā izvērtēt informāciju.





Kāda ir pilsētu ietekme uz vidi? Kur pilsētā rodas atkritumi? Kur tie nonāk? Skolēni meklē atbildes uz šiem jautājumiem un sagatavo runu par pilsētas ietekmi uz vidi, izmantojot pierādījumus balstītus argumentus, prezentē to saviem klases biedriem.

3.aktivitāte. Pārmaiņu luksofors

Pamatojoties uz 2. aktivitātē izvirzītajiem argumentiem par pilsētu ietekmi uz vidi, skolēni analizē, ko vajadzētu mainīt viņu pilsētā. Skolēni individuāli vai pāros aizpilda darba lapu „Pilsētas luksofors” (Bezatkritumu_pielikums_02) un diskutē par lietām, ko vajadzētu mainīt.

4.aktivitāte. „Kādēļ”- tādēļ”

Skolēni pāros izmēģina «kādēļ-tādēļ» aktivitāti, lai pārbaudītu argumentus par nepieciešamību pilsētai mainīties (balstoties uz 3. aktivitātes rezultātiem). Tas ir vienkāršs paņēmieni, kā rosināt skolēnus uzdot jautājumus. Mērķis ir uzdot «kādēļ» jautājumu un saņemot «tādēļ» atbildi, uzdot nākošo «kādēļ» jautājumu, kas izriet no saņemtās atbildes. Piemēram: J: Kādēļ mums jāmaina pārtikas apgāde pilsētā? A: Tādēļ, ka tā rada daudz atkritumu. J: Kādēļ tā rada daudz atkritumu? A: Tādēļ, ka tā mēro lielus attālumus. J: Kādēļ tā mēro lielus attālumus? Un tā tālāk. Tādējādi tiek veidota izzinoša nostāja un skolēni tiek izaicināti pārbaudīt savu domāšanas un spriešanas veidu, vienlaikus apgūstot dziļāk pētāmo jautājumu.

5.aktivitāte. Daba un pilsēta. Funkciju medības.

Lai mainītu to, kā pilsēta funkcionē, jāsaprot, kā to darīt efektīvāk. Atgādina skolēniem par video, ar lapu sadalīšanos un nolemj meklēt piemērus dabā, kā šīs funkcijas varētu nodrošināt. Katrai lietai/objektam/struktūrai pilsētā ir sava noteikta funkcija, ko tā pilda. Arī dabā organismiem ir noteiktas funkcijas. Skolēni uz lapiņām saraksta, kādas ir funkcijas pilsētai vai tās dažādām infrastruktūrām un objektiem. Piemēram – sniegt mājvietu, pasargāt no aukstuma/karstuma, nodrošināt pārvietošanos, ūdens pārvietošana, enerģijas pārvietošana, tīrības nodrošināšana. Pārrunā funkcijas – kāpēc tās ir svarīgas. Skolēni sadalās grupās un izlozē vienu lapiņu ar kādu pilsētas funkciju. Meklē piemērus dabā – kā dabā šī funkcija tiek veikta, iezīmē vietu, kur to var redzēt, izveido „objektu”. Kad grupas gatavas, visi dodas ekskursijā pa tuvāko apkārtni, lai iepazītos ar izvēlētajiem piemēriem. Grupa parāda izvēlēto objektu, izskaidro, kā tiek veikta šī funkcija un ko cilvēki no tā varētu mācīties. Ja pietiek laika, vēlams veikt vairākus aplūkos, mainot funkcijas. Pēdējā aplūko, grupām nezinot, izdala visām vienādu funkciju, kas jāsemeklē. Visas meklē risinājumus, iepazīstina pārējos. Pēc tam pārrunā, ka dabai var būt dažādi risinājumi vienai un tai pašai problēmai. Tā arī pilsētās cilvēkiem jāmeklē labākais iespējamais risinājums no vairākiem.

Izvērtēšana. 1 minūtes ziņojums

Skolēni pārloka lapu uz pusēm un vienā pusē uzraksta, kas bija svarīgākā lieta, ko viņi uzzinājuši par pilsētu, otrā pusē—kas vēl būtu jānoskaidro vai kas palicis neskaidrs.





3.posms. *Radīšana*

6.aktivitāte. Mūsu pilsēta—kā tā šobrīd darbojas?

Skolēni grupās vāc datus par savu pilsētu - dodas ekskursijās uz pašvaldību, pārtikas veikaliem, ūdens un energo- uzņēmumiem, lai noskaidrotu, kā viņu pilsēta darbojas, no kurienes nāk pārtika, enerģija, ūdens, cik lielu attālumu tie mēro, kādus atlikumus rada un kur tie paliek. Iepriekš sagatavo jautājumus ekspertiem.

Iegūtos datus apkopo, veidojot infografikus, plakātus u.c. Izdara secinājumus par stāvokli atkritumu jomā pilsētā.

7.aktivitāte. Ko mēs varētu darīt savādāk?

Skolotājs izdala skolēniem labās prakses piemērus no pilsētām, kas ir izvirzījušas mērķi neradīt atkritumus (Pielikumi Bezatkritumu_pielikums_03, Bezatkritumu_pielikums_04, Bezatkritumu_pielikums_05). Arī Latvijā pilsētas sāk virzīties uz bezatkritumu nākotni. Pirmā pilsēta, kas apņēmusies kļūt par bezatkritumu pilsētu ir Cēsis. Šeit atrodama papildus informācija par plānu kļūt par pirmo šāda veida pilsētu Latvijā <http://www.cesis.lv/lv/sakums/aktualitates/pasvaldiba/cesis-apnemas-klut-par-bezatkritumu-pilsetu>

Skolēni izpēta labās prakses piemērus un atzīmē galvenos bezatkritumu pilsētas raksturlielumus. *Kas ir jādara? Kādi ir galvenie problēmjautājumi? Ko mēs varam mācīties no šiem gadījumiem?*

Skolēni aizpilda tabulu “Piemēru analīze”(Bezatkritumu_pielikums_06) un veido kopīgu ideju sarakstu, ko var mācīties no šiem piemēriem.

8.aktivitāte. Mūsu bezatkritumu pilsēta 2030.

Skolēni grupās izstrādā plānu, lai viņu pilsēta līdz 2030. gadam kļūtu par bezatkritumu pilsētu. Kā tiks organizēta pilsētas dzīve (pārtika, enerģija, ūdens plūsma), lai netiktu radīti atkritumi (atgādina idejas no labās prakses piemēriem 7. aktivitātē)? To var darīt tematiskās grupās (pārtika, enerģija, ūdens). Katra grupa attīsta idejas, kā veidot slēgtus ciklus un novērst atkritumu radīšanu, lai sasniegtu mērķi Bezatkritumu pilsēta 2030. Sagatavo plakātus, izskaidrojot, kā organizēt pilsētas dzīvi izvēlētajā jomā (pārtika, enerģija, ūdens). Zīmē ciklus, demonstrē materiālu plūsmas u.tml.

Izvērtējums. Karuseļa aktivitāte.

Izliek izveidotos plakātus pie klases sienām un grupās virzās, aplūkojot klasesbiedru idejas. Izmanto līmlapiņas, lai papildinātu kolēģu ideju vai paslavētu kādu izdevušos risinājumu. No katra projekta drīkst “nočiept” 1 iepatikušos ideju, ko pēc tam pievienot savam projektam.





4.posms. *Komunikācija*

9.aktivitāte. Pilsētas modelis

Grupas saliek kopā savas idejas un izveido pilsētas modeli (vai izmanto citu prezentācijas tehniku), lai parādītu, kā viņu pilsēta darbosies.

10.aktivitāte. Sabiedriskā apspriešana

Skolēni prezentē savu pilsētas modeli citiem skolēniem, skolotājiem un vecākiem, lai pārbaudītu, kā tas darbojas, vai ir saprotams, vai cilvēkiem patīk šīs idejas, kādi ir iebildumi. Viņi var līdzās modelim novietot «ieteikumu un iebildumu» kasti, lai apkopotu vairāk viedokļu.

Saņemtos ieteikumus skolēni iestrādā modeļa galīgajā variantā.

11.aktivitāte. Domes sēde

Skolēni prezentē savu modeli pilsētas domei - īstai vai lomu spēlē inscenētai. To var darīt skolas pasākumā vai apmeklējot pilsētas domi.

Viņi var arī uzrakstīt rakstu skolas tīmekļa vietnei, izskaidrojot bezatkritumu dzīvesveidu, organizēt bezatkritumu ballīti vai citu pasākumu, atkarībā no pašu vēlmēm.

Izvērtējums. Refleksijas jautājumi

Katrs skolēns atbild uz šādiem jautājumiem

1. Strādājot pie šī projekta man vislabāk patika
2. Mans darbs man **šķīta nozīmīgs**, jo
3. Mans vēstījums pasaulei ir šāds





Izmantotā literatūra

<http://www.cesis.lv/lv/sakums/aktualitates/pasvaldiba/cesis-apnemas-klut-par-bezatkritumu-pilsetu>

www.enquiringminds.org.uk

<https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/cities-and-climate-change>

http://www.varam.gov.lv/lat/publ/seminari/seminari_vides_aizsardzibas_joma/?doc=25595

<https://www.who.int/air-pollution/news-and-events/how-air-pollution-is-destroying-our-health>

http://www.cladglobal.com/CLADnews/architecture_design/Leonardo-DiCaprio-urges-cities-to-become-models-for-global-sustainability/323534?source=editorspick

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Cities-in-the-CE_An-Initial-Exploration.pdf

<https://www.nationalgeographic.com/environment/habitats/urban-threats/>

http://wwf.panda.org/our_work/projects/one_planet_cities/

<https://unhabitat.org/un-habitat-for-the-sustainable-development-goals/11-6-environmental-impact-of-cities/>

Ilgspējīgas pilsētu transformācijas veicināšana, Lundas universitāte, 2013. Gads

<https://www.cbd.int/authorities/doc/100FactsAboutUrbanNature1.pdf>

<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/08/Making-our-cities-attractive-and-sustainable.pdf>

<https://www.eea.europa.eu/lv/articles/pilsetvide-2013-no-pilsettelpas-uz-pilsetas-ekosistemam>

Gregory Hodkinson, CE100 Annual Summit, 2016.

<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/08/Making-our-cities-attractive-and-sustainable.pdf>

<https://www.theguardian.com/cities/video/2014/aug/01/guardian-cities-amsterdam>

<http://www.rdpad.lv/wp-content/uploads/2014/11/>

[Rīgas Pasreizes situācijas raksturojums.pdf](#)

https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/3-A%20parskats_2017.pdf



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.



http://www.videsvestis.lv/klimata_parmainas-pilseta/

<https://www.lsm.lv/raksts/dzive--stils/veseliba/eiropas-vides-agentura-gaisa-piesarnojums-eiropa-ik-gadu-nogalina-400-tukstosus-cilveku.a108006/>

<http://www.ezeruzeme.lv/lv/laut-dabai-ienakt-pilseta/>

<http://www.homoecos.lv/istenotie-projekti/pilsetas-laboratorija/>

<https://owlcation.com/stem/Environmental-problems-of-modern-cities><https://www.uib.no/en/news/93714/moving-large-cities-good-environment>

<https://greentumble.com/environmental-problems-of-urbanization/>

<https://www.nippon.com/en/guide-to-japan/gu900038/>

<https://www.youtube.com/watch?v=sCz5OZyPzG8>

<http://zwa.jp/en/>

<https://onenyc.cityofnewyork.us/>

<https://onenyc.cityofnewyork.us/wp-content/uploads/2018/04/OneNYC-1.pdf>

<https://www.grownyc.org/recycling/facts>

<https://thekidshouldseethis.com/post/where-does-new-york-citys-trash-go>

https://www.c40.org/case_studies/c40-good-practice-guides-san-francisco-zero-waste-by-2020

<http://www.no-burn.org/zero-waste-by-2020-in-san-francisco-on-the-road-to-zero-waste-blog/>

<https://sfenvironment.org/striving-for-zero-waste>

Vāka foto autore Daniela Conti



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.