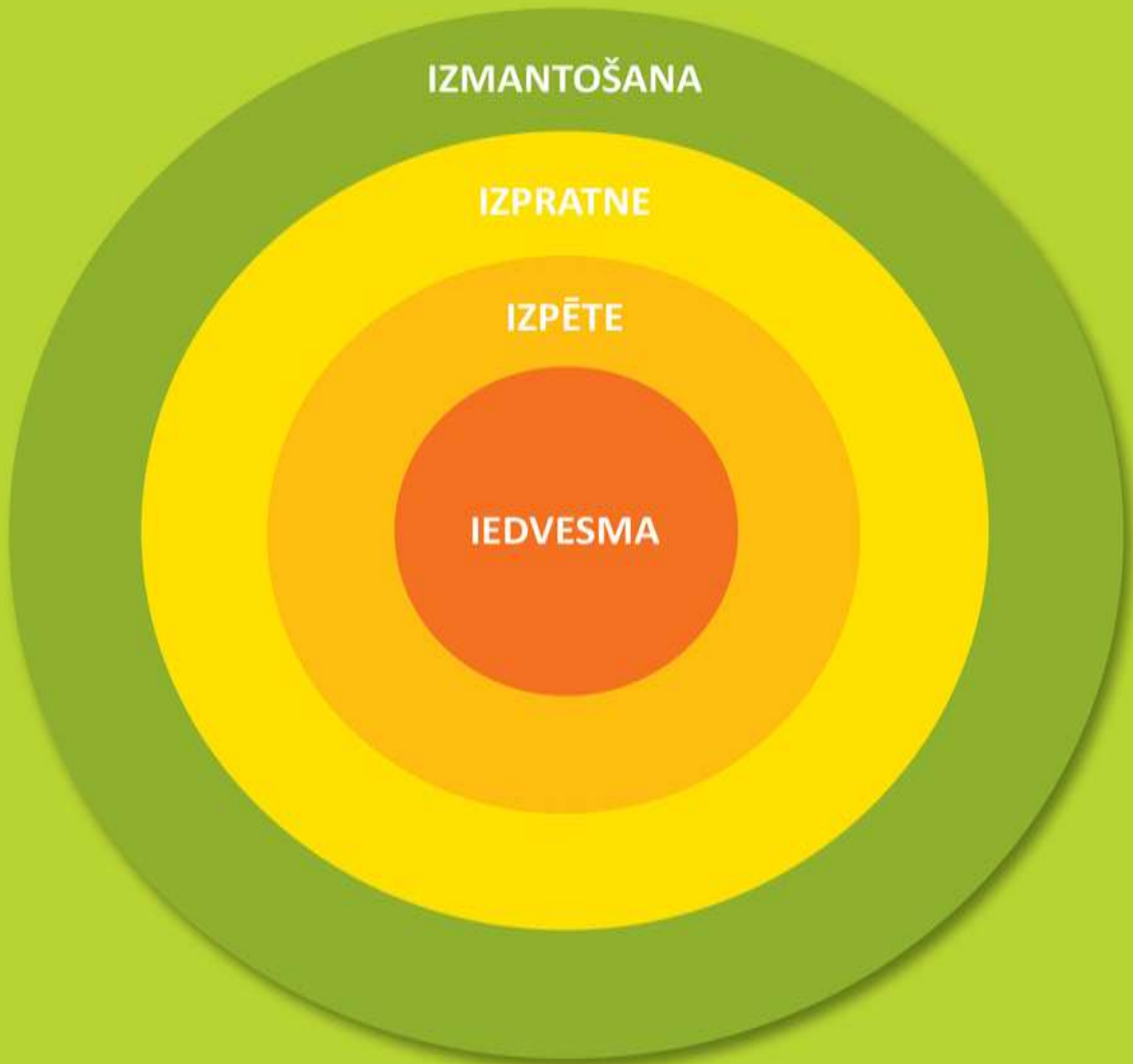




Mācoties no dabas



Kāpēc dabā nav atkritumu urnu?

www.lessonsfromnature.org

**Mērķi:**

Izprast cikliskumu
dabā
Pielietot cikliskās
ekonomikas
jēdzienu jaunu
produktu izveidē

Kompetences

*Kritiskā domāšana
Refleksija un
novērtēšana*

Sagaidāmie rezultāti:

*Skolēni saskata ciklus
dabā
Izprot, ka dabā nav
atkritumu
Skolēni ir iedvesmoti,
gatavi strādāt ar
prieku*

Šī brīža ražošanas sistēma darbojas pēc lineāra principa – paņem – patērē - izmet. Tas nozīmē, ka Zemes ierobežotie resursi tiek zaudēti – izmesti atkritumos. Savukārt dabā viss notiek cikliski – kas vienam paliek pāri, kalpo par barību kādam citam nākamajā ciklā. Šajā nodarbībā skolēni izpētīs pārtikas ražošanu un apgūs šādus dabas principus:

Atkritumi ir izejvielas***Daba piedāvā daudzveidīgus risinājumus***

Pirms nodarbības skolēni novērtē sevi, aizpildot *pašvērtējuma tabulu (Izdale 08)*

1. aktivitāte. Kāpēc dabā nav atkritumu urnu?

Skolēni noskatās vienu vai vairākus video:
meža attīstība



<http://www.youtube.com/watch?v=xt3XwCV3QSY&feature=youtu.be> 4:40 min.

sēnes dzīves cikls

<http://www.youtube.com/watch?v=puDkLFcCZyl&feature=youtu.be> 1 min.

augļu sadalīšanās

<http://www.youtube.com/watch?v=S12zZhdOck&feature=youtu.be> 1 min.

Skolēni diskutē par procesiem dabā:



Kādus dabas procesus viņi saskatīja video?

Kāpēc dabā nav atkritumu urnu?

Kāpēc tās vajag cilvēkiem?

No kurienes nāk lietas, ko lietojam ikdienā?

Skolēni pabeidz teikumu: *Mani iedvesmoja...*

Atbildes uz šo jautājumu var ievietot arī mājas lapā

<http://www.lessonsfromnature.org/lv/share/> Mudiniet

skolēnus dalīties arī ar citiem skolēniem no Latvijas, Bulgārijas, Lielbritānijas, Rumānijas, Spānijas un Nīderlandes.



2. aktivitāte. No šūpuļa līdz kapam

Kompetences:

*Kritiskā domāšana
Dalīšanās
Radošums*

Plānotie rezultāti:

*Prot izvērtēt un analizēt
iegūto informāciju un
produkta dzīves ciklu
Prot sadarboties un
dalīties ar citiem
Prot sagatavot
prezentāciju par
saviem atklājumiem*

Pārrunā ar skolēniem galvenos produkta dzīves cikla posmus – *audzēšana, novākšana, apstrāde, transportēšana, tirgošana, patērēšana*. Skolēni grupās izvēlas kādu rūpnieciski ražotu pārtikas produktu, ko viņi lieto mājās (piemēram, čipsi, saldēti kartupeļi frī utt.). Katra grupa izvēlas citu pārtikas produktu. Dažas grupas var izvēlēties augļus vai dārzeņus, citas – gaļu. Skolēni izvērtē šo produktu, atbildot uz jautājumiem (aizpilda darba lapu *Izdale 09*) :

- Kur šis produkts ir ievākts/ražots?
- Kur produkts ir apstrādāts?
- Kā produkts ir apstrādāts?
- Vai tas ir iesaiņots? Kādā veidā?
- Kāda ir produkta cena?
- Kā tas ir nokļuvis līdz veikalam, kur to nopirkāt? Cik garu ceļu tas ir veicis?
- Kā tas nokļuva jūsu mājās? Cik liels bija attālums no pirkšanas līdz patēriņa vietai?
- Kā tas tika uzglabāts?
- Kur jūs likāt atkritumus, kas radās pēc tā patērēšanas?
- Kas notiks tālāk ar šiem atkritumiem?

Skolēni veido prezentāciju vai plakātu par produkta dzīves ciklu, kurā parāda pētījuma rezultātus un secinājumus. Prezentācijā jāiekļauj enerģijas/ materiālu ieguldījums un emisijas katrā posmā.



Kompetences:*Kritiskā domāšana**Radošums**Dalīšanās***Plānotie rezultāti:***Skolēni saskata
cikliskumu dabā**Skolēni prot izvērtēt un
analizēt iegūto
informāciju un
produkta dzīves ciklu
Prot saskatīto
pārskatāmi attēlot
zīmējuma vai shēmas
veidā**Prot dalīties un apspriest
savas idejas ar citiem***3. aktivitāte. No šūpuļa līdz šūpulim**

Skolēni turpina pētījumus, izvēloties kādu *produkta* piemēru dabas *tirgū* – piemēram, ogu, sēklu utt. Noskaidro to potenciālos *patērētājus*: (priedes sēklu potenciālie patērētāji ir vāveres, peles un putni). *Cena*, ko viņi par produktu maksā, ir sēklu izplatīšana tādās vietās, kur pats koks tās nevar nogādāt. *Atkritumi*, kas rodas, tiek pārstrādāti, barojot augsni. Viss šis process notiek nelielā attālumā. Tāpat kā iepriekš analizēsim produkta dzīves ciklu, ieguvumus un zaudējumus.

Skolēni aizpilda darba lapu Nr. 2 ([Izdale 10](#)).

Produkta analīze, atbildot uz līdzīgiem jautājumiem kā iepriekšējā aktivitātē:

- Kur šis produkts ir ievākts/ražots?
- Kur produkts ir apstrādāts?
- Kā tas ir apstrādāts?
- Vai tas ir iesaiņots? Kādā veidā?
- Kāda ir tā cena?
- Kā tas ir nonācis līdz *pirkšanas* vietai? Cik garu ceļu tas ir veicis?
- Cik liels ir attālums no *pirkšanas* līdz *patēriņa* vietai?
- Vai to uzglabā? Kā?
- Kas notiek ar atkritumiem kas rodas pēc tā patērēšanas?





Skolēni veido prezentāciju vai plakātu par produkta dzīves ciklu, kurā parāda pētījuma rezultātus un secinājumus. Prezentācijā jāiekļauj enerģijas/ materiālu ieguldījumu un emisijas katrā posmā.

Plakātu “No šūpuļa līdz kapam” un “No šūpuļa līdz šūpulim” salīdzināšana, diskusija par katras sistēmas priekšrocībām un trūkumiem.

Skolēni pabeidz teikumu: ***Es atklāju, ka...***



Atbildes uz šo jautājumu var ievietot arī mājas lapā www.lessonsfromnature.org/lv/share. Mudiniet savus skolēnus dalīties arī ar citiem skolēniem no Bulgārijas, Lielbritānijas, Rumānijas, Spānijas un Nīderlandes.

Kompetences:

*Kritiskā domāšana
Radošums
Dalīšanās*

Plānotie rezultāti:

*Skolēni izprot, ka ekonomika, imitējot dabā notiekošo, no lineāras var kļūt par cirkulāru;
Prot noteikt cirkulāras ekonomikas modeļa ieguvumus
Prot prezentēt citiem savus pētījuma rezultātus*

4. aktivitāte. Dabas atdarināšana: no šūpuļa līdz šūpulim

Iepriekšējās aktivitātēs analizētais lineārais produkta dzīves cikls tiek pārveidots par ciklisku. Ko darīt, lai pārtikas produktu dzīves cikls būtu noslēgts (ciklisks)? Skolēni daļa sagatavoto produkta dzīves ciklu sastāvdaļās un kārtu savādāk, lai tas noslēgtos. Ar bultām var parādīt, ko darīt ar atkritumiem un emisijām katrā posmā utt. Ja izvēlēta produkta dzīves ciklu nevar padarīt ciklisku, domā par to, kādu produktu un kādā veidā vajadzētu ražot tā vietā, lai tā dzīves cikls būtu ciklisks?

Skolēniem var palīdzēt video par cirkulāro ekonomiku



http://www.youtube.com/watch?v=UACU-ITB_Gw&feature=channel&list=UL 3:29 (latv.)

Skolēni var doties ekskursijās pie bioloģiskajiem zemniekiem, kas var parādīt un pastāstīt, kā saimniekot noslēgtā ciklā. Skolēni ar zemniekiem var diskutēt par plusiem un izaicinājumiem šādai saimniekošanai.

Vēlreiz izanalizē produkta dzīves ciklu, enerģijas un materiālu plūsmu (kas tiek pievadīts un izdalīts), ietekmi uz vidi, sabiedrību un ekonomiku. Skolēniem vēlreiz jāatbild uz tiem pašiem jautājumiem kā otrajā un trešajā aktivitātē.

Noslēgumā skolēni veido prezentāciju vai plakātu par produkta dzīves ciklu, kurā parāda pētījuma rezultātus un secinājumus. Prezentācijā jāiekļauj enerģijas/ materiālu ieguldījumu un emisijas katrā posmā.



Skolēni pabeidz teikumu: **Es sapratu, ka...**

Atbildes uz šo jautājumu var ievietot arī mājas lapā www.lessonsfromnature.org/lv/share. Mudiniet savus skolēnus dalīties arī ar citiem skolēniem no Bulgārijas, Lielbritānijas, Latvijas, Rumānijas, Spānijas un Nīderlandes.



5. aktivitāte. Cirkulārā ekonomika dzīvē

Kompetences:

*Radošums
Dalīšanās
Refleksija un
novērtēšana*

Reālu problēmu risināšana: skolēni izvēlas kādu vienkāršu produktu (pildspalva, dators, t-krekls utt.), izpēta produkta dzīves ciklu, pārveido no lineāra uz ciklisku.

Skolēni izveido prezentāciju (var izmantot www.prezi.com vai skolas vai novada mājas lapu, lai parādītu rezultātus plašākai sabiedrībai).

Dažas idejas turpmākām aktivitātēm

Siltumnīcas izveide

Skolēni projektē siltumnīcu, izmantojot tikai pilsētas/ciematica atkritumus. Vispirms izstrādā siltumnīcas plānu: vietas izpēte, nepieciešamo materiālu apzināšana. Skolēni analizē, kādi ir tipiskie mājsaimniecības un lielveikalu atkritumi tuvākajā apkārtnē, ko varētu izmantot siltumnīcas būvē ar mērķi samazināt savas izmaksas un palielināt atkritumu pārstrādi. Siltumnīcas praktiska izveide – skolēni sēj un audzē dažādas kultūras, izaudzēto var pārdot, organizēt labdarības pusdienas utt.

Sasniedzamie rezultāti:

*Prot pielietot dabas
principus jaunu
produktu izveidē*

*Prot sadarboties ar
citiem projektu
izstrādē*

*Ir gatavi un prot
informēt un iesaistīt
vietējo sabiedrību*





Raža pilsētā

Atrast dažas vietas savā pilsētā/ciematā, kur varētu izaudzēt ražu. Skolēni apzina līdzīgus projektus, kas jau ir realizēti, izstrādā savu piedāvājumu. Projektā jāiekļauj cikliskās ekonomikas elementi – maksimāli daudz resursu jāatgriež ražošanā. Skolēni izveido prezentāciju vai video par to, kur un kā viņu pilsētā/ciematā iedzīvotāji varētu izaudzēt ražu. Iespējamo vietu filmēšana un video veidošana, prezentēšana skolā, vietējā sabiedrībā. Skolēni var iesniegt projektu pašvaldībā.

Gatavojam ziepes!

Skolēni izpēta, kā var pagatavot ziepes no māsājniecības atkritumiem (olīveļļa, saulespuķu eļļa, u.c. vielas, no kurām var pagatavot ziepes). Ieskatam video http://www.youtube.com/watch?v=zM0_eTgmCQU&feature=youtu.be. Kad process apgūts, skolēni var sagādāt izejvielas un dibināt mācību uzņēmumu ziepju ražošanai!

Komposta veidošana

Vēl viena aktivitāte varētu būt komposta veidošana pie skolas vai pašvaldībā. Iesākumam var paskatīties video <http://www.youtube.com/watch?v=CHVpLCQvjQQ&feature=youtu.be> un <http://www.youtube.com/watch?v=LyYuT2v-lz0&feature=youtu.be>. Pēc tam skolēni piedāvā iedzīvotājiem izmantot izveidoto komposta kaudzi, lai kompostētu organiskos atkritumus. Skolēni var sagatavot informatīvus materiālus par pareizu komposta veidošanu. Skolēni var iesaistīt vecākus, ģimenes, kaimiņus. Izveidoto kompostu var piedāvāt vietējiem zemniekiem lauku mēslošanai. Iespējams, skolēni var vienoties, ka daļu izaudzētās ražas zemnieki piegādā skolas ēdnīcai. Tā varētu būt laba iespēja arī izskaidrot iedzīvotājiem cirkulārās ekonomikas pamatus.



Skolēni pabeidz teikumus: ***Šodien apgūto es varētu pielietot...***

Tā ka šis ir nodarbības noslēgums, pajautāriet arī dažus no šiem jautājumiem:

Mācīšanās no dabas man nozīmē...

Mana domāšana ir mainījusies, jo...

Visinteresantākais/ pārsteidzošākais bija...

Mācīšanās no dabas man varētu palīdzēt...

Atbildes uz šiem jautājumiem var ievietot arī mājas lapā

www.lessonsfromnature.org/lv/share. Mudiniet

skolēnus dalīties arī ar citiem skolēniem no projekta partnervalstīm.

Skolēni vēlreiz aizpilda *pašvērtējuma tabulu (Izdale 08)*



Izmantotie resursi:

Attēli prezentācijā

4., 7. slaidi – A. Silvente, no personīgā arhīva

3. slaidis - Burger King Whopper Combo

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Burger_King_Whopper_Combo.jpg?uselang=lv

Video nodarbībā

<http://www.youtube.com/watch?v=S12zZhdOck&feature=youtu.be>

<http://www.youtube.com/watch?v=xt3XwCV3QSY&feature=youtu.be>

<http://www.youtube.com/watch?v=puDkLFcCZyl&feature=youtu.be>

http://www.youtube.com/watch?v=zM0_eTgmCQU&feature=youtu.be

<http://www.youtube.com/watch?v=CHVpLCQvjQQ&feature=youtu.be>

<http://www.youtube.com/watch?v=LyYuT2v-lz0&feature=youtu.be>

Simpleshow video par ciklisko ekonomiku (tulkojums Bērnu Vides skola):

http://www.youtube.com/watch?v=UACU-ITB_Gw&feature=channel&list=UL



Šo projektu līdzfinansē Eiropas Komisija.

Šis nodarbības atspoguļo tikai autoru uzskatus, Eiropas Komisija neatbild par tajās atrodamās informācijas iespējamo izmantošanu.
Mācoties no dabas © 2012

