



Leiðarvísir fyrir leiðbeinendur Tinkering verkefna



A3.2 Leiðarvísir fyrir leiðbeinendur

Efnisyfirlit

1. Kynning.....	3
a. Tink@school verkefnið.....	3
b. Námsverkefnin	3
2. Leiðsögn tinkering verkefna	5
a. Verkefnið - kveikja - markmið.....	5
b. Framkvæmd.....	7
c. Endurmat.....	8
3. Efni.....	9
a. Rusl verður fjársjóður.....	9
b. Dæmi um framsetningu efniviðs	10
Viðauki: Orðalisti yfir hugtök tengd endurvinnslu	11
a. Hugök um endurvinnslu	11
b. Hugtök sem tengjast plasti.....	12
c. iii. Úrgangspríhyrningurinn.....	13



1. Kynning

a. Tink@school verkefnið

Markmið Tink@school er að hanna verkefni fyrir kennara sem gefur þeim færi á að vinna með sjálfbærni í kennslu á nýstárlegan og skapandi hátt. Í Tink@school er aðferðafræði Tinkering sameinað viðfangsefnum sjálfbærni. Tinkering er námsaðferð sem byggir á því að gera tilraunir þar sem reynir á sköpunargáfu og þrautseigju nemenda við að búa til eitthvað áþreifanlegt. Í samstarfsverkefninu voru þróaðar þrjár afurðir sem geta stutt við kennara og leiðbeinendur sem vilja nýta sér aðferðafræði Tinkering til að vinna með viðfangsefni tengd sjálfbærni í kennslu.

1. Aðferðafræði - leiðarvísir

Leiðarvísir fyrir Tinkering - verkefni með áherslu á sjálfbærni.

Leiðarvísirinn hentar öllum sem vilja móta og nota aðferðir Tinkering við hverskonar vinnu í þágu sjálfbærni. Í leiðarvísinum er stutt lýsing á Tinkering aðferðafræðinni, hugmyndir um hvernig hægt er að tengja Tinkering við fræðslu um sjálfbærni og leiðbeiningar um hvernig hægt er að þróa sín eigin Tinkering verkefni.

2. Námsverkefni

Ellefu heildstæð Tinkering verkefni sem eru sniðin fyrir nemendur á miðstigi grunnskóla.

3. Leiðarvísir fyrir leiðbeinanda

Í leiðarvísinum koma fram ráðleggingar fyrir framkvæmd námsverkefnanna. Meðal annars almennar upplýsingar og ráð fyrir leiðbeinendur varðandi leiðsögn verkefna, hagnýtir orðalistar og tillögur að notkun á efnivið.

b. Námsverkefnin

Samstarfsaðilar Tink@school þróuðu samtals ellefu Tinkering verkefni sem tengjast öll sjálfbærni. Í leiðarvísi um aðferðafræði er fjallað um þrjá meginflokka sem að tengja fræðslu um sjálfbærni við verkefnin: Tinkering lausnir á vandamálum, Tinkering með endurunnin efni, Tinkering til að skapa breytingar.

Hér að neðan má sjá helstu meginflokka hvers verkefnis:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Listræn fuglahræða (bArtolomeo) | - Tinkering lausnir |
| 2. Tinker með sólarrafhlöðum (bArtolomeo) | - Tinkering lausnir, endurvinnsla |
| 3. Regnsafnari (bArtolomeo) | - Endurvinnsla, Tinkering lausnir |
| 4. Gömul leikföng verða ný (MIO-ECSDE) | - Endurvinnsla |
| 5. Skugga list með (sjávar) rusli (MIO-ECSDE) | - Tinkering til að skapa breytingar |
| 6. Jafnvægis skúlptúr (HI) | - Tinkering til að skapa breytingar |
| 7. Stillumynd (HI) | - Tinkering til að skapa breytingar |
| 8. Sjálfbærni dagatal (CRES) | - Tinkering til að skapa breytingar |
| 9. Poki fyrir jörðina (CRES) | - Tinkering lausnir, endurvinnsla |
| 10. Skilti með hreyfingu (NEMO) | - Tinkering til að skapa breytingar |
| 11. Sjálfbært skraut (NEMO) | - Endurvinnsla |



Hvert verkefni samanstendur af eftirfarandi þáttum:

- Lýsingu á verkefninu
 - Tímalengd
 - Markhóp
 - Tengingu við námskrá
- Lista yfir efnivið og nauðsynleg verkfæri
- Undirbúningur
- Framkvæmd verkefnis (leiðbeiningar skref fyrir skref)
 - Kynningu
 - Framkvæmd
 - Lok verkefnis
- Viðaukum með sýnishornum

Í þessum leiðarvísi er að finna almennar ráðleggingar varðandi framkvæmd Tinkering verkefna með nemendum.



2. Leiðsögn tinkering verkefna

a. Verkefnið - kveikja - markmið

Tinkering verkefni hefjast alltaf á einhvers konar kveikju eða markmiði. Ólíkt ferlum við hönnunar- eða sköpunarvinnu þá er markmiðið ekki endanlega ákveðið fyrirfram heldur fá nemendur opið boð um að hefjast handa með efni og verkfæri sem til eru. Hægt er að hugsa kveikjuna sem fyrsta skref til að gera tilraunir með verkfærum og efnum sem standa til boða. Í gegnum þessar tilraunir geta nemendur þróað sín eigin markmið eða fengið nýjar hugmyndir fyrir verkefnið.

Hér eru dæmi um persónuleg markmið sem nemendur settu sér þegar verkefnin voru forprófuð:

- "Ég vildi að þetta væri stílhreint og finna út hvernig ég gæti falið rafhlöðurnar og snúrurnar svo þær væru ekki sýnilegar"
- "Mig langaði að búa til (björgum jörðinni) poka eða tösku með því að nota aðeins eitt efni, gamla hjólaslöngu, svo ég þurfti að klippa út ventlana og nota þá til að tengja saman efnið"

Í hverju verkefni er að finna eina eða fleiri tillögur að kveikjum eða markmiðum verkefnis, allt eftir áherslum, tímaramma eða efnivið hvers leiðbeinanda. Hægt er að sérsníða kveikjuna að þörfum leiðbeinanda en hafa þarf í huga hvernig hún er sett fram þar sem það getur haft mjög afgerandi áhrif á það hvernig verkefnið er unnið.

Tökum verkefni númer 11: **Sjálfbært skraut** sem dæmi.

Kveikja: Búðu til skraut

Þetta getur verið upphafspunktur verkefnisins allt eftir markmiðum kennslustundarinnar. Nemendur munu líklega búa til fallegar skreytingar en þeir fá ef til vill ekki mikla hvatningu til að gera tilraunir með efni og verkfæri.

Til að nemendur fái tækifæri til að virkilega tinkera, prófa sig áfram þá væri hægt að þrengja tilmæli í upphafi verkefnis á þennan hátt:

- a. Búðu til skraut sem getur hreyfst
- b. Búðu til skraut í þrívídd (3D)
- c. Búðu til mjög stórt skraut

Með tillögunum hér að ofan eru nemendur hvattir til að gera frekari tilraunir. Þeir þurfa að finna leiðir til að búa til eitthvað sem hreyfist eða til að láta þrívíddarskraut standa eða hanga í rýminu.

Kveikja: Búðu til skrautkrans

Með þessari tillögu er markmiðið þrengt niður á þann hátt að það er ekki mikið svigrúm fyrir nemendur að skapa sín eigin markmið.

Frekari upplýsingar um kveikjur og markmið má finna í þessari samantekt úr 'Tinkering a Practitioner's guide':



1.2.2

MIKILVÆGI HLUTVERKS OG EIGNARHALD MARKMIÐS

Þetta leiðir okkur að mjög mikilvægum eiginleikum Tinkering og ef til vill eitt af lykilatriðunum sem aðgreinir frá öðrum kennslunálgunum í STEM greinum: **Hlutverk og eðli markmiðs**. Áherslur í verkfræði beinast oft að skýru, ytra skilgreindu (hlutlægu) markmiði eins og að búa til ákveðinn hlut (t.d. fjarstýrðan bíl) eða að takast á við ákveðna verkfræðilega áskorun (t.d. að byggja brú eingöngu úr 50 blaðsíðum dagblaðs sem getur haldið uppi ákveðinni þyngd). Í Tinkering nálgun er ef til vill eitt vítt, langtímamarkmið sett fram í upphafi, en aðeins lítið á það sem útgangspunkt eða „stökkpall“ fyrir persónulega virkni. Í Tinkering er lögð áhersla á **persónulegt eignarhald** á markmiðinu. Langtíma-markmið sem stjórnandi setur í upphafi stjórnar því ekki endilega niðurstöðu verkefnisins og nemandanum er gefið **frelsi til að breyta, þróa eða persónugera markmiðið**. Auk þess getur nemandinn sett sér fleiri **skammtímamarkmið** í samræmi við eigin hugmyndir og áhugasvið.

Notum kúlubrautarverkefnið aftur sem dæmi. Eins og fjallað hefur verið um áður, er vítt langtímamarkmið venjulega sett fram í upphafi verkefnis, eitthvað á borð við „notaðu hvaða efni og verkfæri sem er til að fá kúluna til að hreyfast frá efsta hluta gataspjaldsins að neðsta hluta þess“. Út frá þessu markmiði geta sprottið ýmis konar mismunandi **persónuleg markmið**. Þau geta verið nátengd upphaflega markmiðinu eða þau geta verið allt önnur. Hér kemur dæmi um þetta, í einni vinnustofu fylgdist verkefnateymið með hópi þátttakenda sem vildu sérstaklega velja efni sem gæti aukið viðnám til að hægja á kúlunni. Þetta varð því að nýju skammtímamarkmiði sem þátttakendur settu sér: Að finna hluti sem geta skapað mikið viðnám. Annar hópur vildi kanna hvernig þeir gætu notað mótstöðu til að hægja á léttum álbolta (kúla sem þeir höfðu búið til). Þriðji hópurinn vildi finna aðferð til að halda kúlunni á hreyfingu í lengri

tíma og notaði til þess trektir. Dæmin sýna að þegar nemendum var gefið frelsi til að stýra markmiðinu, gátu þeir samið **eigin markmið** og unnið verkefnið eftir **persónulegu áhugasviði**. Sú staðreynd að nemendur geta skapað sín eigin markmið, sett ný skammtímamarkmið og einnig breytt langtímamarkmiðum, þýðir að þeir geta **unnið út frá og tjáð eigin áhuga**. Þetta leiðir til **aukinnar þátttöku**.

Sumir halda því fram að ákveðin upphafsmarkmið séu ekki nauðsynleg í öllum tinkering verkefnum. Til dæmis gæti nemandi byrjað á að leika sér með efniviðinn og markmiðin þannig sprottið út frá þeim tilraunum. (Resnick & Rosenbaum, 2013). Ef til vill er þetta einmitt skilgreining á „Making“ í sinni hreinustu mynd – þar sem boðið er upp á úrval efna og þátttakendur setja sér eigin markmið með því að leika sér með og kanna möguleika þeirra. Þetta gæti kallast „fullkomlega opið tinkering“. Áherslan í slíkum tinkering verkefnum gæti hins vegar verið gefin í skyn í tengslum við ákveðið samhengi (í gegnum efnivið og verkfæri sem boðið er upp á) þó svo að ekkert langtímamarkmið sé sett fram. Í slíku tilfellum getur hættan verið sú að fólk áttar sig ekki á því hvernig á að byrja verkefnið. Það gæti því þurft mikla aðstoð í upphafi við að setja sín eigin lang- og skammtímamarkmið. Í tinkering verkefnum, eins og það er þróað sem námsaðferð í þessu samstarfsverkefni, er yfirleitt **settur fram upphafspunktur, mjög vítt, langtímamarkmið** til að koma fólki af stað. Tilraunir tengdar langtímamarkmiðinu fela í sér að nemendur setja sér skammtíma-markmið, sem þróað áfram við könnunar- og tilraunaferlið. Vinnan getur leitt til þess að ný og ný skammtímamarkmið eru sett fram í síendurteknu ferli. Þetta getur einnig leitt til þess að nemendur ákveða að skapa ný langtímamarkmið. Hugsanir eins og „hvað myndi gerast ef ég reyndi/breytti...“ fylgja iðulega í kjölfarið á því að setja sér skammtímamarkmið.

Mynd 1. Xanthoudaki, & de Pijper, (2016) A Practitioner guide for developing and implementing Tinkering activities.



b. Framkvæmd

Á blaðsíðu 7 í [Leiðarvísi fyrir þróun Tinkering verkefna með áherslu á sjálfbærni](#) má finna almennar upplýsingar fyrir leiðsögn Tinkering verkefna. Í þessum kafla hér má finna nokkur fleiri ráð sem geta gagnast.

Veldu frekar að spyrja ítarlegra spurninga og koma með hvetjandi athugasemdir í stað þess að gefa tiltekin svör við spurningum nemenda

- Spurðu spurninga eða komdu fram með hjálplegar athugasemdir sem hvetja nemendur til að hugsa í lausnum og fær þá til að koma markmiðum sínum og/eða vandamálum á framfæri.
 - **Settu fram spurningar í stað svara:** Hvernig myndirðu vilja gera...?
 - **Hvettu til forvitni:** Hvernig sérð þú ferlið fyrir þér og/eða lokaniðurstöðuna?
 - **Búðu til styðjandi og hvetjandi umhverfi:** Mér líkar mjög vel við það hvernig þú ...
 - **Reyndu að aðstoða þátttakendur sem finna til gremju, á jákvæðan og uppbyggjandi máta:** Af hverju heldurðu að þetta virki ekki?
 - **Reyndu að hvetja þátttakendur til að nýta eigin áhugahvöt:** Ekki hafa áhyggjur ef þú heldur að þetta muni ekki virka, reyndu samt og sjáðu hvað gerist.
 - **Gott er að hvetja til samvinnu:** Kannski er hægt að spyrja næsta hóp hvernig gekk fyrir sig hjá þeim.
 - **Leggðu áherslu á samskipti og teymisvinnu:** Deildu hugmyndum með samnemendum og reyndu að deila verkefnum og ábyrgð

Mikilvægt er að skapa styðjandi og hvetjandi umhverfi

- Ef unnið er með hópi nemenda sem ekki er vanur að vinna opin verkefni er hægt að hafa eftirfarandi glæru til hliðsjónar.

Já!

- Við notum hendurnar
- Við notum fjölbreyttan efnivið og verkfæri
- Við leikum okkur
- Við höfum gaman
- Við notum hugmyndaflugið
- Við verðum undrandi og uppgötuvum eitthvað nýtt
- Við erum óhrædd við að prófa okkur áfram og tökumst á við það þegar við lendum í erfiðleikum eða okkur mistekst

Nei ...

- Það er engin „uppskrift“ eða kenning sem við þurfum að fylgja
- Við höfum ekki öll sama markmið, við ákveðum hvað við viljum gera, við búum til út frá okkar eigin hugmyndum og útkoman kemur oft á óvart
- Við erum ekki að flýta okkur! Tökum okkur tíma: við fylgjumst með, við prófum, við hlustum á aðra, við prófum aftur...

- Ef það á við er hægt að tilgreina mögulegt efni eða verkfæri sem þú heldur að gæti hjálpað nemanda sem er fastur í sporunum, til að halda áfram að vinna verkefnið.



Nemendum er gefið rými til að upplifa gremju og mistök á jákvæðan máta.

- Prófaðu verkefnið að minnsta kosti einu sinni áður en þú framkvæmir það með nemendum svo þú getir sýnt þeim dæmi. Einnig er hægt að nýta dæmin sem eru í viðaukum verkefna.
- Tilgreindu á 10 – 20 mínútuna fresti hversu mikill tími er eftir til verkefnavinnu og láttu nemendur sérstaklega vita þegar 10 mínútur eru eftir af tímanum.
Mikilvægt er að leiðbeinandi sé vakandi fyrir framgangi verkefnisins og fylgist með hópunum. Að því sé veitt sérstök athygli hvort einhverjir sýna merki um pirring, gremju eða eru að lenda í erfiðleikum í verkefnavinnunni.

Nemendur eru hvattir til að vera í samráði um markmið og nýta eigið áhugasvið.

- Skrifaðu niður það sem vekur athygli, dæmi um úrlausnir eða yfirlýsingar frá nemendum (sjá dæmi hér að neðan) sem hægt er að nota í umræðum þegar verkefni er lokið.
 - Fyndnar athugasemdir frá nemendum
 - Hvernig nemendur tókust á við gremju
 - Góða samvinnu
 - „Vá“ augnablik
 - Fyndin augnablik
 - „Aha“ augnablik

Hvatt er til samvinnu við aðra

- Leggðu áherslu á að hvetja nemendur til að skoða hvað aðrir hópar eru að gera eða skoða betur hvaða efniviður er í boði.

c. Endurmat

Það er mikilvægt að gefa sér tíma í lok verkefnis til að deila niðurstöðum og ræða tilraunavinnuna með hópnum. Nemendur geta annað hvort gengið á milli hópa og skoðað verkefni þeirra eða þá að hver hópur kynnir sitt verkefni fyrir hinum. Notaðu athugasemdirnar sem þú skráðir hjá þér á meðan á verkefnavinnunni stóð. Nemendur geta notið góðs af því að þú ræðir ferlið og beinir sjónum að því sem þér fannst eftirtektarvert: þeir upplifa áhuga frá öðrum. Athygli er beint að ákveðinni færni nemenda sem þeir hafa ef til vill ekki áttað sig á að þeir hafa sýnt. Þetta er einnig hentug stund til að gera nemendur stolta jafnvel þó að eitthvað hafi mistekist. Í þeim tilfellum er hægt að benda á hversu mikla þrautseigju nemendur sýndu og hversu margar hugmyndir þeir prófuðu sem er mjög mikilvægt að geta gert og verkefni þeirra því alls ekki síðra en þau fullkláruðu.

Í endurmati er einnig gott að gefa nemendum tíma til að ígrunda eigin vinnu. Þau geta rætt eða skrifað niður eftirfarandi atriði:

- Hvernig þeim leið og hvers vegna.
- Hvernig/hvers vegna þeir völdu þá leið sem þeir fóru og hvernig útkoman var.
- Hvað fannst þeim ánægjulegast í ferlinu
- Hvaða gremju eða pirring þurftu þeir að yfirstíga
- Hvaða „aha“ augnablik upplifðu þeir
- Hvaða spurningum er ósvarað



3. Efni

a. Rusl verður fjársjóður

Þegar þú byrjar að safna „rusli“ fyrir Tinkering verkefni er líklegt að þú farir að sjá tækifæri í fjölbreyttum efnivið alls staðar í kringum þig: plast, net, glitrandi pappírsumbúðir, kassar, pappír, umbúðir með fallegum myndum o.s.frv.

Í [Leiðarvísi fyrir þróun Tinkering verkefna með áherslu á sjálfbærni](#) má sjá upplýsingar um hvar er gott að finna efni til að nýta í Tinkering verkefni ásamt sýnidæmum.

Þú getur frætt nemendur þannig að þeir fara að líta á rusl eða úrgangsefni sem gagnlegan og dýrmætan efnivið fyrir föndur eða verkefnavinnu. Efnið verður aðgengilegra ef það er flokkað, klippt niður í hentugar stærðir og losað sig við það sem er óhentugt (mjög smáir hlutir, límleifar). Gott skipulag á efniviðnum skiptir því máli t.d. raða eftir lögun, lit, stærð eða tegund til að gera hann meira aðlaðandi. Sjá dæmi hér að neðan.



Ávaxtanet: Klipptu merkimiðana svo að netið líti meira út eins og efni.

Hreinsaðu plastumbúðir og fjarlægðu merkimiðana til að gera þær meira aðlaðandi.



Hjólaslöngur, hægt er að klippa þær niður í svipaðar stærðir til að gera efnið meira aðlaðandi.



b. Dæmi um framsetningu efniviðs





Viðauki: Orðalisti yfir hugtök tengd endurvinnslu

Í Tink@school er oft notast við efnivið sem annars færi í endurvinnslutunnuna. Sum hugtök sem notuð eru til að lýsa efniviðnum (sérstaklega sem tengjast plasti) eru ekki alltaf skýr. Skilningur hugtaka getur styrkt okkur bæði sem kennara og nemendur, komið í veg fyrir ranghugmyndir og aukið líkur á því að við þekkjum betur þá grænu valkosti sem bjóðast.

a. Hugök um endurvinnslu

Lífbrjótanleiki (e.biodegradability): Á við hversu auðveldlega efni brotnar niður við náttúrulegar aðstæður vegna virkni örvera. Plast brotnar sjaldan niður við náttúrulegar aðstæður, það þarf venjulega háan hita til að brotna niður. Plast úr jarðefnaeldsneyti er hægt að gera lífbrjótanlegt (eða ekki) á meðan plast úr náttúrulegum efnum eins og maís (lífplast) er hægt að gera lífbrjótanlegt (eða ekki).

Lífbrjótanlegt (e.biodegradation): Niðurbrot efnis að hluta til eða öllu leiti vegna virkni örvera.

Niðurvinnsla (e. downcycling): Við niðurvinnslu eru hlutir brotnir niður og nýir hlutir unnir upp úr þeim. Niðurvinnsla vísar til þess að virði vörunnar sem búin er til verður minni en þeirrar sem var endurunnin og auðlindir tapast. Þetta getur stafað af mengun eða náttúrulega niðurbroti með tímanum. Dæmi: Blöndu með mismunandi litum af gleri er aðeins hægt að nýta til að gera brúnt gler, breyta plastflöskum í flísefni eða teppatrefjar eða fyrir undirlag á leikvöll.

Endurvinnanleiki (e. recyclability): Á við hversu auðvelt er að endurvinna efni. Endurvinnanlegar vörur innihalda ekki endilega endurrunnið efni.

Vörur sem innihalda endurrunnið efni (e. recycled-content products): Vörur sem framleiddar eru að hluta til eða öllu leyti úr endurunnum úrgangsefnum (t.d. pappír, áli, plasti).

Endurvinnsla (e. recycling): Hvers kyns endurnýtingaraðgerð sem felst í því að endurvinna úrgangsefni til að endurgera nýjar vörur (venjulega að svipuðum gæðum). Dæmi: Gler -, ál – eða PET (tegund af plasti) flöskur sem hægt er að endurgera í sömu vörur. Ólíkt gleri og áli sem hægt að endurvinna endalaust áfram er ekki hægt að endurvinna PET mörgum sinnum þar sem gæði þess minnka.

Endurnot (e. reusing): að nota áfram hluti þannig að þeir þjóni áfram þeim tilgangi sem þeim var í upphafi ætlað að gegna án verulegra breytinga. Dæmi: Að fylla á vatnsflösku eða þvottaefnisílát, að móta nýja sápu úr sápuflísum.

Uppvinna (e. upcycling): Ferlið við að endurnýta vöru sem hentar ekki lengur tilgangi í nýjan og nytsamlegan hlut (helst verðmætari). Dæmi: finna ný not fyrir húsgögn eða breyta gömlu dekki í blómapott.



b. Hugtök sem tengjast plasti

Plast framleitt úr lífmassa (e. bio-based plastics): Plast sem er að hluta til eða öllu leyti framleitt úr lífrænum hráefnum (t.d. maís) öfugt við jarðefnaeldsneyti (olía) sem notað er í hefðbundið plast.

Lífbrjótanlegt plast (e. biodegradable plastics): Plast sem er hannað til að brotna niður við ákveðnar aðstæður og skilyrði (í vatni, jarðvegi, rotmassa) á ákveðnum tíma.

Lífplast (e. bio-plastics): Frekar óljóst hugtak sem stundum er notað til merkingar á plasti sem er annaðhvort lífbrjótanlegt eða úr lífmassa (bio - based) eða hvort tveggja. Í ljósi þessa getur hugtakið valdið misskilningi hjá neytendum.

Plast sem brotnar niður við heimajarðgerð (e. home compostable plastics): Plast sem er hannað til að brotna niður við aðstæður heimajarðgerðar við lægra hitastig en í iðnaðarjarðgerð. Mest af því brotnar einnig niður í iðnaðarjarðgerð.

Plast sem brotnar niður við iðnaðarjarðgerð (e. Industrially compostable plastics): Plast sem er hannað til að brotna niður í iðnaðarjarðgerð.

Örplast (e. microplastics): Örmsmáar plastgagnir, minni en 5 mm í þvermál. Það myndast þegar stærri plasthlutir slitna (t.d. pokar, bollar, föt, dekk og svo framvegis) Örplast er líka framleitt og bætt við vörur í sérstökum tilgangi (t.d. í andlitshreinsi eða líkamsskrúbb).

Plast niðurbjótanlegt með oxun (e. oxo-degradable plastics): Plast þar sem íblöndunarefnum hefur verið bætt við svo það brotni hraðar niður í örplast, með oxun. Frá árinu 2022 hefur það verið bannað innan Evrópusambandsins.

Endurvinnanlegt plast (e. recyclable plastics): Ólíkt því sem flestir halda er ekki auðvelt að endurvinna allar plasttegundir í stórum stíl. Algengasta endurunna plastið er: 1 – PET (t.d. notað í vatns- og drykkjarflöskur), 2 – HDPE (t.d. notað í þvottaefnis- og sjampóflöskur), 3 – PP (notað í jógúrtílát og ílát undir tilbúinn mat)

Plast með endurunnu innihaldi (e. recycled-content plastics): Plast sem inniheldur (að öllu leyti eða að hluta til) endurunnið plast. Frá árinu 2025 ættu PET- flöskur að innihalda að lágmarki 25% af endurunnu PET og að minnsta kosti 30% frá árinu 2030 skv. lögum Evrópusambandsins.

Einnota plast (SUPs): Plast sem framleitt er til að nota einu sinni, einnota vörur (t.d. pokar, drykkjarflöskur, flestar tegundir umbúða o.s.frv.)

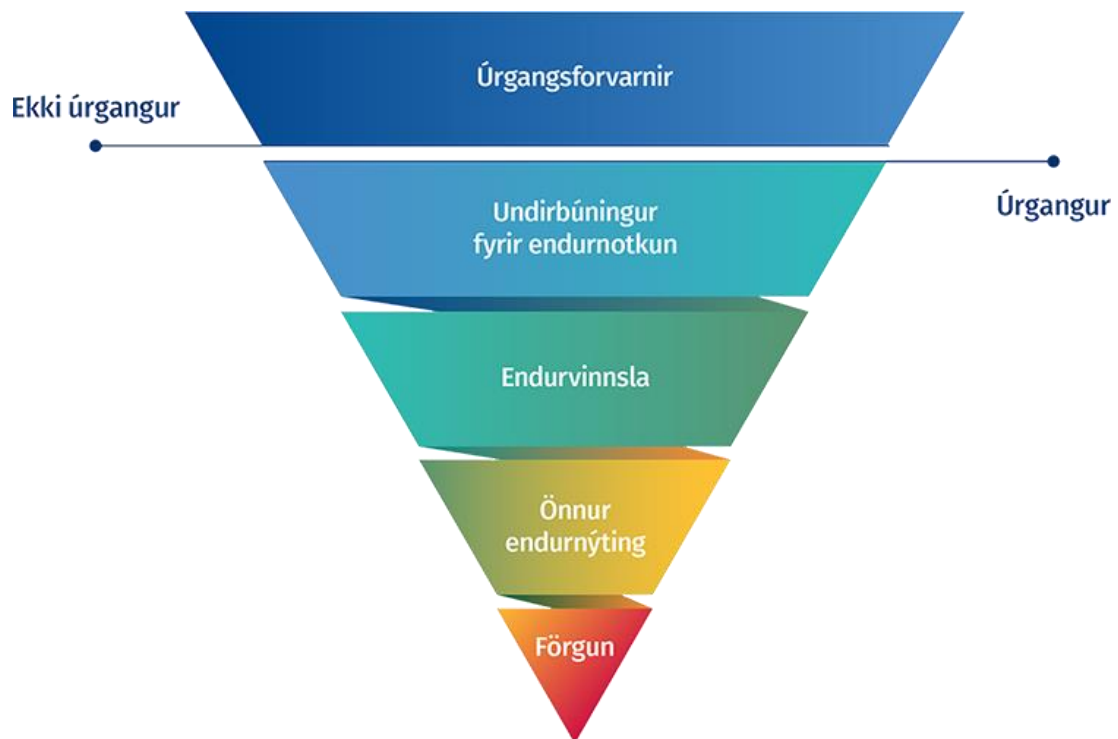
Lesið meira: <https://www.eea.europa.eu/publications/biodegradable-and-compostable-plastic>



c. iii. Úrgangsprihyrningurinn

Grunnur Evrópusambandsins að úrgangsstjórnun er fimm þrepa forgangs röðun við meðhöndlun úrgangs sem sett er upp í skýringarmynd, öfugan þríhyrning. Efst í þríhyrningnum er ákjósanlegasti valkosturinn en síðri eftir því sem neðar dregur.

Eins og sjá má á myndinni þá eru forvarnir, þ.e. að draga úr myndun úrgangs ákjósanlegasti kosturinn en orkuvinnsla (brennsla) og förgun á urðunarstað síðasta úrræðið. Endurvinnsla er svo í miðjum þríhyrningnum.



Mynd: Úrgangsprihyrningurinn – tekin af vef stjórnarráðs Íslands. <https://www.stjornarradid.is/verkefni/umhverfi-og-natturuvernd/hringrasarhagkerfi/urgangur/>



© Tink@school 2024

Þessi útgáfa er afurð Tink@school (2022-1-IS01-KA220-SCH-000087083), sem var fjármögnuð með stuðningi Erasmus+ menntaáætlunar Evrópusambandsins. Útgáfan endurspeglar eingöngu skoðanir höfunda og framkvæmdarstjórn getur ekki borið ábyrgð á notkun upplýsinga sem þar er að finna.

Umsjón verkefnis

Háskóli Íslands, Ísland



Samstarfsaðilar

Bartolomeo associazione culturale, Ítalía

CRES Centro di Ricerche e Studi Europei - future business, Ítalía

NEMO Science Museum, Holland

MIO-ECSDE, Grikkland

bARTolomeo



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

