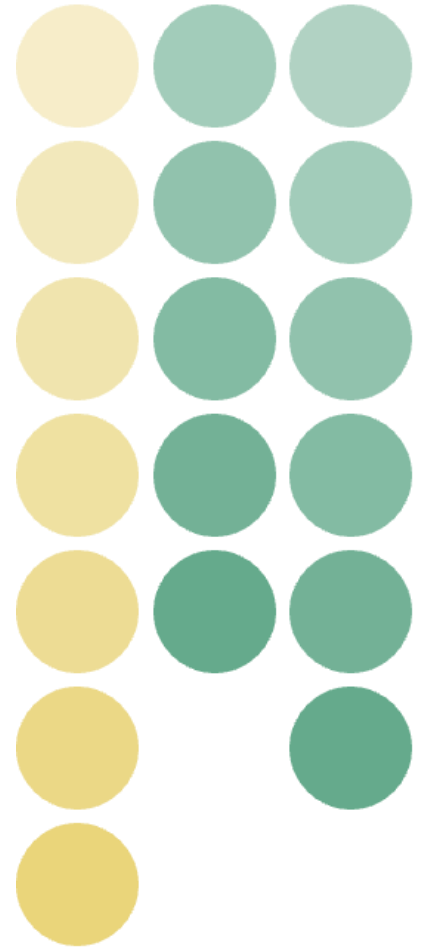


UpCycling:

STEAM

FRÆÐSLUVERKEFNI





# Table of Contents

<b>INNGANGUR</b> .....	<b>3</b>
<b>1. ÁSKORANIR Í UMHVERFISMÁLUM</b> .....	<b>5</b>
VERKEFNI 1: RAUNVERULEG LAUSN VANDAMÁLA: UMHVERFISÁSKORANIR Í HVERFINU OKKAR / SAMFÉLAGINU / LANDINU .....	5
VERKEFNI 2: “ÉG HEITI ÞVÍ AÐ VERNDA UMHVERFIÐ” .....	8
<b>2. LYKILHUGTÖK OG ÁVINNINGUR AF UPPVINNSLU</b> .....	<b>13</b>
VERKEFNI 3: ENDURHEIMT OG NOTKUN. ECO TÍSKA.....	13
VERKEFNI 4: VERTU VISTVÆNN SKÚLPTÚRARKITEKT.....	19
<b>3. HVERNIG ER HÆGT AÐ NOTA STEAM TIL AÐ KENNA BÖRNUM UPPVINNSLU</b> .....	<b>26</b>
VERKEFNI 5: UPCYCLED WEARABLES .....	26
ACTIVITY 6: AÐ BREYTA RUSLINU Í FJÁRSJÓÐ.....	28
<b>4. HVERNIG Á AÐ INNLEIÐA HÖNNUNARFERLA Í KENNSLUSTOFUNNI</b> .....	<b>31</b>
VERKEFNI 7: AÐ BYGGJA UPP RUBE GOLDBERG VÉL MEÐ UPCYCLED EFNUM .....	31
VERKEFNI 8: UPCYCLING STEAM CHALLENGE: VERKFRÆÐI OG HÖNNUNARFERLI FYRIR GRUNNSKÓLABÖRN .....	38
<b>5. SKAPA HUGMYNDIR SEM TENGJAST LIST OG TÓNLIST</b> .....	<b>45</b>
VERKEFNI 9: AÐ BREYTA DAGLEGUM HLUTUM Í LIST .....	45
VERKEFNI 10: BÚA TIL HLJÓÐFÆRI ÚR RUSLI .....	52
<b>6. EFNI SEM HÆGT ER AÐ NOTA Í UPPVINNSLUVERKEFNI MEÐ BÖRNUM</b> .....	<b>57</b>
VERKEFNI 11: “SPARIBAUKUR” .....	57
VERKEFNI 12: TIN DÓSA LUKTIR .....	60
<b>7. HEILRÆÐI FYRIR UPPVINNSLU(UPCYCLE) FRUMKVÖÐLA</b> .....	<b>63</b>
VERKEFNI 13: UPCYCLING ENTREPRENEUR CHALLENGE .....	63
VERKEFNI 14: UPCYCLED MÁLVERKASÝNING.....	67
<b>8. HVERNIG METUM VIÐ UPPVINNSLU</b> .....	<b>71</b>
VERKEFNI 15: VOCABULARY CROSSWORD.....	71
VERKEFNI 16: EDUCATIONAL CRITICAL THINKING LEIKUR .....	74
HEIMILDIR: .....	77



## INNGANGUR

Velkomin í samantekt á Uppvinnslu (upcycling) og STEAM fræðsluefni. Þetta skjal er óaðskiljanlegur hluti af Erasmus+ verkefninu "Uppvinnsla sem leið til að mynda minni úrgang og skapa virðisaukandi vörur á skapandi hátt" (verkefnisnúmer: 2021-1-IS01-KA220-SCH-0024011). Það þjónar sem leiðarvísir fyrir kennara og er hluti af námskeiðinu "Upcycling: Mikilvægi Upcycling - námskeið fyrir kennara".

Leiðarvísirinn inniheldur 16 verkefni sem eru sniðin að grunn- og framhaldsskólanámi og byggjast á 8 námseiningum Uppvinnsla: MIKILVÆGI UPPVINNSLU - NÁMSKEIÐ FYRIR KENNARA. Þessi verkefni eru flokkuð samkvæmt UNESCO's International Standard Classification of Education (ISCED): ISCED 1 fyrir grunnskólanám, ISCED 2 fyrir unglingastig and ISCED 3 fyrir framhaldsskólastig.

Meginmarkmið þessa rits er að styðja kennara við að innleiða meginreglur um uppvinnslu og STEAM nálgun í kennslustofunni. Verkefni eru einkum hönnuð til að bæta við innihald námskeiðsins, efla umhverfisvitund og efla áhuga nemenda, sköpunargáfu og frumkvöðlaanda nemenda.

Við þökkum þér fyrir áhuga og skuldbindingu þína við sjálfbærni menntun. Við vonum að þetta úrræði þjóni sem hagnýtur leiðarvísir til að stuðla að uppvinnslu og meginreglum STEAM í kennslustofunni þinni.



Co-funded by  
the European Union



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



# 1. ÁSKORANIR Í UMHVERFISMÁLUM

Verkefni 1: Raunveruleg lausn vandamála:

Umhverfisáskoranir í hverfinu okkar / samfélaginu / landinu

Verkefni 1	
<b>Nafn verkþáttar</b>	Raunveruleg lausn vandamála: Umhverfisáskoranir í hverfinu okkar/samfélaginu/landinu
<b>Inngangur að efninu/</b>	Þekking á helstu áskorunum í umhverfismálum er mikilvægur þáttur í því að geta stuðlað að sjálfbærari framtíð og stuðlað að umhverfisvernd. Ennfremur að geta greint þau umhverfismál sem standa þér næst og þínu samfélagi. Í þessu verkefni, <b>raunverulegri æfingu til að leysa vandamál</b> , munu nemendur læra um og verða meðvitaðir um mismunandi umhverfisáskoranir sem samfélag þeirra/land/borg/bær stendur frammi fyrir. Nemendur munu rökræða og hugsa skapandi til að koma með hugsanleg svör við málinu með því að búa til leiðir til að leysa vandamálið. Að auki munu nemendur meta hagkvæmni fyrirhugaðra lausna sinna og ræða hvernig þeir geta unnið saman með samfélagi sínu til að innleiða þær.
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 2 = Lower Secondary Education ISCED 3 = Upper Secondary Education
<b>Námsmarkmið</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nemendur verða meðvitaðir um staðbundnar umhverfisáskoranir.</li> <li>Nemendur bæta getu sína til gagnrýnnar hugsunar og hæfileika til að leysa vandamál.</li> </ul>

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvetja nemendur til að grípa til aðgerða til að vernda umhverfið og leggja sitt af mörkum til að takast á við staðbundin umhverfismálefni.</li> </ul>
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tússtafla eða karton pappír</li> <li>• Tús slitir/pennar</li> <li>• Dreifiblöð með upplýsingum um umhverfisáskoranir í samfélagi sínu</li> <li>• Pappír og blýantar</li> <li>• Búnaður sem nemendur þurfa til að vinna verkefni sitt út frá þeirri nálgun sem hver hópur velur: tölva, myndavél, spjaldtölva, lista- og handverksverkfæri,...</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	Hópar 4-5

<p><b>Hvernig á að - Lýsing</b></p> <p><b>Framkvæmd</b></p>	<p><b>Kynning:</b> Byrjaðu verkefnið með því að ræða við nemendur um mikilvægi þess að varðveita umhverfið og áhrif athafna manna á jörðina. Gefðu dreifiblöð með upplýsingum um umhverfisáskoranir í samfélaginu þínu, svo sem loftmengun, vatnsmengun, úrgangsstjórnun, skógeyðingu og loftslagsbreytingar.</p> <p><b>Hugarflug:</b> Skiptu nemendum í 4-5 manna hópa og úthlutaðu hverjum hópi einni af umhverfisáskorunum dreifiblaðanna. Biddu þá um að hugleiða og skrifa niður hugmyndir að hagnýtum lausnum til að takast á við áskorunina á töflu eða karton. Hvetja þá til að hugsa skapandi og koma með nýstárlegar hugmyndir.</p> <p><b>Kynning:</b> Eftir 30 mínútur skaltu biðja hvern hóp að kynna hugmyndir sínar fyrir restinni af bekknum.</p>
---	--



Leyfðu öðrum hópum að spyrja spurninga og veita endurgjöf.

**Aðalverkefni:** Biddu hvern hóp að velja eina lausn af listanum sínum og þró aðgerða- og kynningaráætlun til að innleiða hana í skólanum eða samfélaginu. Leyfa hverjum hópnum að velja sinn miðil fyrir verkefnið/herferðina. Hver hópur þarf að hugsa um leiðir til að efla aðgerðaáætlun sína. Dæmi: Hópur 1 ákveður að gera stuttmynd um rafrænan úrgang í sínu samfélagi til að stuðla að endurvinnslu eða uppvinnslu á þeim úrgangi. **Önnur dæmi:** Stop-motion film, vefsíða, listinnsetning, frumgerðir (prótótýpur)...

Kennari gefur nemendum þann tíma sem hann telur við hæfi og hentar stundaskrá nemenda til að undirbúa verkefnið.

### **Ályktun:**

Biddu hvern hóp að kynna verkefnið sitt fyrir bekknum. Ræddu við nemendur um hagkvæmni áætlananna og hvernig þeir geta unnið saman að því að hrinda þeim í framkvæmd. Hvetja þau til að grípa til aðgerða og hafa jákvæð áhrif á umhverfið.

**Mat:** Þú getur metið frammistöðu nemenda út frá þátttöku þeirra í hugarfluginu, gæðum lausna þeirra og getu þeirra til að búa til hagnýta aðgerðaáætlun. Þú getur einnig metið getu þeirra til að vinna í teymi og samskiptahæfileika þeirra meðan á kynningunni stendur.



## Verkefni 2: “Ég heiti því að vernda umhverfið”

Verkefni 2	
<b>Nafn verkþáttar</b>	“Ég heiti því að vernda umhverfið”
<b>Inngangur að efninu/</b>	<p>Umhverfisvandamál eru margvísleg og hafa mismikil áhrif á svæði og fólk um allan heim. Það er mikilvægt að kynna börnum umhverfisvandamál til að gera þau meðvitaðri um þau og svo þau átti sig á því að gæði jarðar er ekki eitthvað sem ber að taka sem sjálfsögðum hlut.</p> <p>Meginmarkmið þessa STEM verkefnis er að kynna nemendum alþjóðlegar umhverfisáskoranir og hjálpa þeim að skilja mikilvægi þess að vernda umhverfið. Þetta verkefni gefur nemendum tækifæri til að tjá skoðun sína á mismunandi umhverfisvandamálum og auka vitund um þau. Við lok þessa verkefnis munu nemendur í alþjóðlegu menntunarflokkuninni (ISCED 1) öðlast grundvallarskilning á almennum umhverfisáskorunum og verða hvattir til að grípa til lítilla aðgerða til að vernda umhverfið. Verkefnið eflir ekki aðeins umhverfisvitund heldur hvetur einnig til teymisvinnu og sköpunargáfu.</p>
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 1 = Grunnskólamenntun
<b>Námsmarkmið</b>	<p><b>Til dæmis (að minnsta kosti 2 og hámark 4):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umhverfisvitund: Nemendur þróa skilning á ýmsum umhverfisáskorunum, svo sem mengun, eyðingu skóga og tegundir í útrýmingarhættu.</li> <li>• Samvinna og teymisvinna: Með því að vinna í litlum hópum til að búa til veggspjöld, nemendur</li> </ul>





	<p>munu læra að vinna með jafnöldrum sínum, deila hugmyndum og vinna saman að sameiginlegu markmiði.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samkennd og ábyrgð: verkefnið mun stuðla að samkennd með umhverfinu og ábyrgðartilfinningu fyrir umönnun þess.</li> <li>• Aðgerðamiðað nám: Með því að búa til persónuleg loforð um að takast á við umhverfisáskoranir munu nemendur læra að þeir geta gripið til áþreifanlegra aðgerða til að hafa jákvæð áhrif á umhverfið.</li> </ul>
<b>Efni</b>	<p><b>Til dæmis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Litríkar myndir eða myndskreytingar af ýmsum umhverfismálum (t.d. mengun, eyðing skóga, dýr í útrýmingarhættu).</li> <li>• Stór veggspjöld.</li> <li>• Merki, litblýantar og litir.</li> <li>• Lím, skæri og límband.</li> <li>• Skjávarpi og skjár (valfrjáls).</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða milliverkanir</b>	Skiptu bekknum í litla hópa 3–5.

<p><b>Hvernig á að - Lýsing</b></p> <p><b>Framkvæmd</b></p>	<p><b>Iota 1: Kynning á umhverfisáskorunum (1 kennslustund)</b></p> <p>Byrjaðu verkefnið með því að safna nemendum saman í hring og ræða mikilvægi náttúru og umhverfis. Hvettu þau til að deila hugsunum sínum og tilfinningum um náttúruna.</p> <p>Sýna litríkar myndir eða myndskreytingar af ýmsum umhverfisáskorunum með skjávarpa eða með því að sýna prentaðar myndir. Þetta gæti falið í sér mengun,</p>
---	--



eyðingu skóga, dýr í útrýmingarhættu og fleira. Útskýrðu hverja áskorun á einfaldan hátt og hvettu til spurninga frá nemendum.

Eftir inngang, dreifðu litlum pappírsmiðum og biddu hvern nemanda að teikna uppáhalds dýrið sitt eða tré. Biddu þá um að deila því hvers vegna þeim líkar það. Útskýrðu að við þurfum að vernda þessi dýr og tré með því að hugsa vel um umhverfið. Þetta leiðir til aðalverkpáttarins.

### **Lota 2: Að búa til veggspjald fyrir umhverfisáskoranir (1 kennslustund)**

Skiptu bekknum í litla hóp. Gefðu hverjum hópi stórt veggspjald, merki, litaða blýanta og lím.

Veldu eina umhverfisáskorun fyrir hvern hóp eða leiðbeindu hverjum hópi að velja eina áskorun sem þau ræddu í síðustu kennslustund. Hópurinn mun búa til veggspjald sem vekur athygli á þeirri áskorun og bendir á einfaldar leiðir til að hjálpa.

Biddu hvern hóp að teikna mynd sem sýnir þá áskorun sem hann valdi á veggspjaldið, merktu hana og skrifaðu einföld skilaboð eða slagorð. Til dæmis, ef þeir velja mengun, gætu þeir teiknað mynd af menguðu vatni og skrifað: "Haltu vatninu okkar hreinu!"

Eftir að hafa lokið við veggspjöldin sín kynnir hver hópur verk sín fyrir bekknum. Hvetja nemendur til að útskýra valda áskorun og aðgerðir sem þeir geta gripið til til að takast á við hana.



### **Lota 3: Aðgerðaáætlun og skuldbinding (1 kennslustund)**

Byrjaðu málstofuna á því að ræða veggspjöldin og mikilvægi þess að grípa til aðgerða til að vernda umhverfið.

Biddu nemendur að hugleiða einfaldar aðgerðir sem þeir geta gripið til í því skyni að takast á við umhverfisáskoranir sem þeir hafa lært um. Til dæmis að draga úr sóun, gróðursetja tré eða tína upp rusl.

Láttu hvern nemanda velja eina aðgerð sem þeir geta skuldbundið sig til að gera. Gefðu þeim sniðmát fyrir sína skuldbindingu (einskonar loforðaskjal) og biddu þá um að skrifa niður skuldbindingu sína.

Eftir að hafa lokið við loforðaskjölin skaltu halda athöfn þar sem hver nemandi deilir skuldbindingu sinni með bekknum. Þetta skapar tilfinningu fyrir sameiginlegri ábyrgð. Sýndu veggspjöld um umhverfisáskoranir í kennslustofunni eða á ganginum í skólanum til að auka vitund.

#### **Íhugun og niðurstaða (20 mínútur)**

**a.** Biddu nemendur að íhuga lexíuna og hvað þeir hafa lært af þessu verkefni.

**b.** Ræða mikilvægi þess að vinna gegn umhverfisáhrifum og tileinka sér umhverfisvænan lífsstíl.

**Mat:** Námsmat byggist á þátttöku nemenda og þáttum eins og teymisvinnu og sköpunargáfu.



Co-funded by  
the European Union



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



## 2. LYKILHUGTÖK OG ÁVINNINGUR AF UPPVINNSLU

### Verkefni 3: Endurheimt og notkun. Eco tíska.

Verkefni 3	
<b>Nafn verkþáttar</b>	<b>Endurheimt og notkun. Eco tíska.</b>
<b>Inngangur að efninu/</b>	Upcycling er ferli við að nota óæskilega hluti og breyta þeim í eitthvað sem er meira virði. Það er ráðlegt að kenna nemendum hvernig á að endurnýta hversdagslega hluti og búa til smart fylgihluti eins og töskur. Í þessari kennslustund munu nemendur þróa umhverfisvitund til að draga úr sóun og endurheimta óþarfa/notaðar umbúðir og gömul föt.
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 2= Lower Secondary Education
<b>Námsmarkmið</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur skilja vandamálið sem vaknar varðandi þörfina á að vernda umhverfið náttúran og leita svara.</li> <li>• Nemendur munu þekkja hugtökin vistfræði, endurvinnsla, upcycling.</li> <li>• Nemendur munu leggja til áþreifanlegar aðgerðir sem tengjast minnkun úrgangs og meðhöndlun úrgangs (heima hjá sér).</li> <li>• Nemendur munu vekja ímyndunarafli, virkni og skapandi uppfinningu.</li> </ul>
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Endurrunnið efni:</b> gamall / ekki notaður lengur T-bolur</li> </ul>

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ritföng:</b> skæri merki reglustika</li> <li>• <b>Saumabúnaður:</b> nál þráður</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	<b>Lengd:</b> 1-2 klukkustundir <b>Samspil:</b> Einstaklingur eða pör

<p><b>Hvernig á að - Lýsing</b></p> <p><b>Framkvæmd</b></p>	<p><b>1. Kynning</b></p> <p>Í samvinnu við kennarann munu nemendur velja sjálfir efni kennslustundarinnar: (Earth, preservation, waste, contamination, humanity, environment, globe, April 22nd).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Kennarinn segir frá markmiðum kennslustundarinnar.</b></li> <li><b>2. Kennari spyr nemendur spurninga sem tengjast endurvinnslu, upcycling, vistfræði og útskýrir hugtökin:</b></li> </ol> <p>Vistfræði - Heimili okkar er umhverfið sem við búum í. Það er þar sem við ölumst upp, þar sem við lærum nýja hluti. Vistfræði er allt sem umlykur okkur. Heimur gróðurs og dýralífs - tengsl okkar við náttúruna.</p> <p>Endurvinnsla - ferlið við að reyna að endurheimta og endurnýta efni (úrgang), með eins lítilli orku og mögulegt er. Endurvinnsla í almennum skilningi þess orðs er rétt val á úrgangi og síðan vinnsla hans í nýjar vörur með hámarksnýtingu.</p>
---	---



Upcycling – endurnýtingu hluta með auknu verðmæti þeirra. Upcycling getur orðið áhugamál. Upcycling er því starfsemi sem sameinar möguleika á að skapa og hugsa um umhverfið.

### **3. Eftir fræðilega hlutann tekur kennari leiðsagnarviðtal til að undirbúa nemendur fyrir verklega hlutann.**

Upplýsa nemendur um að hægt sé að endurnýta rusl/úrgangsefni í upcycling ferlinu. Kynna hlutina og tilgreina úr hvaða endurvinnanlegu efnum þeir eru, t.d:

- a) Flíspeysa – úr plastflöskum;
- b) ritáhöld eða lukt – úr krukku eða tini.
- c) kapalhaldara – úr klósettpappírsrúllu. Límdu einfaldlega nokkrar rúllur saman og notaðu efnið sem kapalhaldara.



Uppruni myndar

<https://masonjarcraftslove.com/rae-dunn-inspired-mason-jar-utensil-holders/>



#### 4. Verkefni: "Að koma þekkingu í framkvæmd".

Nemendur hafa það verkefni að búa til vistvænan innkaupapoka úr gömlum bol eða bol sem er ekki notkun lengur. Sýndu kennslumyndband og lýstu þrepum verkefnisins:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZCCnykGr8Yo>

##### Stig I

- Snúðu bolnum á rönguna.
- Leggðu hann flatt á borð eða gólf.
- Svo skaltu brjóta bolinn í tvennt, eina ermi til annarrar, þannig að bakið sé aðliggjandi.

##### Stig II

- Teiknaðu hálfhringlaga línu á stuttermabolinn til að aðskilja ermarnar og höfuðopið.
- Svo skal skera út línuna og fjarlægja óþarfa stykki.
- Saumið hálfhringinn á sinn stað svo hann dreifist ekki til hliðanna.
- Það eina sem þú þarft ekki að sauma er neðsti beini hlutinn með faldinum.
- Leggðu stuttermabolinn aftur út á borð eða gólf og notaðu merkipenna til að teikna á efnið.

Línurnar geta verið beinar eða óreglulegar.



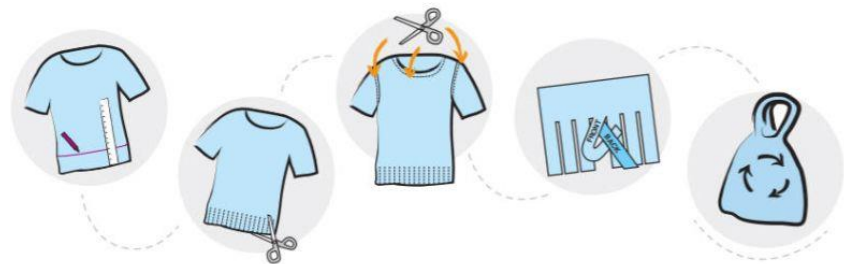


- Efst, sem er bein lína stuttermabolsins, gerum við stærri línu fyrir framtíðar "eyru" pokans.

### Stig III

- Með línurnar tilbúna með tússpenna klippum við í gegn með skærum.

- Teygðu pokann aðeins þannig að línurnar opnast aðeins, snúðu síðan bolnum á réttuna og þú ert búinn.



Ímynd uppspretta

<https://resources.pepsicorecycling.com/resources/make-a-tote-bag-from-a-t-shirt/>

## 5. Samantekt á verkefninu .

Að gefa hlutum annað tækifæri sem við fyrstu sýn hentar til að henda getur verið mjög skemmtilegt og sparað okkur peninga. Við munum líka gera eitthvað umhverfisvænt og það gæti á endanum orðið nýtt áhugamál. Svo áður en þú hendir hlut skaltu reyna að gefa honum annað tækifæri – þú tapar ekki neinu og þú getur fengið mikið – hreina plánetu.

## 6. Sýning á vistvænum tösikum – leið til að hvetja aðra nemendur skólans til að vera ECO.



<p><b>Notkun tækisins sem þú bjóst til - Sjálfbærni gripsins</b></p>	<p><b>List:</b> Í listkennslu, nemendur geta notað umhverfiscvæna poka sem ílát fyrir skólavörur sínar, svo sem málningu, skæri, lím, pappír eða listaverk. Þeir geta líka hannað skrautið á töskunum sínum og gert það. Þetta verkefni stuðlar að því að þróa sköpunargáfu.</p> <p><b>Stærðfræði:</b> Í stærðfræði geta nemendur mælt stærð töskunnar sinnar og reiknað yfirborðsflatarmál hennar til að æfa stærðfræðikunnáttu.</p> <p><b>Tungumálanám:</b> Í tungumálanámi geta nemendur æft tal- og ritfærni. Verkefnið er að lýsa vistvæna pokaum. Nemendur geta skrifað ritgerð um að hvetja fólk til endurvinnslu. Þessi starfsemi stuðlar að alþjóðlegri vitund, samfélagslegri ábyrgð og gagnrýninni hugsun.</p>
<p><b>Aukastarfsemi</b></p>	<p>Vistfræði: Að skoða tengsl milli lífvera. <a href="https://www.environmentalscience.org/ecology">https://www.environmentalscience.org/ecology</a></p> <p>Leiðbeiningar um skilgreiningar á úrgangi - European Commission <a href="https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46954/attachments/8/translations/en/renditions/pd">https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46954/attachments/8/translations/en/renditions/pd</a></p> <p>Hvernig á að búa til tösku úr stuttermabol? <a href="https://resources.pepsicorecycling.com/resources/make-a-tote-bag-from-a-t-shirt/">https://resources.pepsicorecycling.com/resources/make-a-tote-bag-from-a-t-shirt/</a></p> <p>MarKa blog <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZCCnykGr8Yo">https://www.youtube.com/watch?v=ZCCnykGr8Yo</a></p>



## Verkefni 4: Vertu vistvænn skúlptúrarkitekt.

Activity number 4	
<b>Nafn verkþáttar</b>	Vertu vistvænn skúlptúrarkitekt.
<b>Inngangur að efni/</b>	Að byggja upp umhverfisvitund er ferli sem ætti að hefja á unga aldri. Endurnýting hráefna hefur mikil áhrif á umhverfið. Endurvinnsla og upcycling sparar orku og auðlindir sem þarf til að búa til hluti, draga úr urðun og koma í veg fyrir að frekari lotur efna komist í umferð. Upcycling notaðra hluta getur einnig veitt listamönnum eða fatahönnuðum innblástur.
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 1= Primary School children
<b>Námsmarkmið</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur munu skilja ‘problem questions’ sem vakna um nauðsyn þess að vernda umhverfið.</li> <li>• Nemendur munu leggja til aðgerðir sem tengjast minnkun úrgangs og úrgangsstjórnun.</li> <li>• Nemendur geta útskýrt hvers vegna nauðsynlegt er að flokka úrgang rétt í rétt ílát.</li> <li>• Nemendur þroska sköpunargáfu sína með því að búa til vistvæna skúlptúra.</li> </ul>
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Úrgangsefni eins og pappakassar, plastflöskur, dósir, flöskutappar, gúmmíteygjur osfrv.</li> <li>• Skæri, lím, límband, snæri og önnur handverksefni.</li> <li>• Valfrjálst: málning, merki, límmiðar og önnur skreytingarefni.</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	<b>Lengd:</b> 2 klukkustundir <b>Samskipti:</b> Pör / lið



## Hvernig á að - Lýsing

### Framkvæmd

#### 1. Introduction

Explain to the students the importance of protecting the environment and people's influence on it.

Ask learners:

What kind of waste do you throw away?

How often do you take the rubbish out?

Do you segregate waste at home?

What to do to be eco-friendly?

#### 2. The teacher states the objectives of the lesson.

#### 3. The teacher asks learners questions connected to recycling, upcycling and explains the terms (it is useful to present short films about recycling and upcycling).

Recycling-

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Fax-wvrOZf4>

Upcycling-

<https://www.youtube.com/watch?v=OsfG7i8Lyf8>

[https://www.youtube.com/watch?v=9jl27zb35\\_A](https://www.youtube.com/watch?v=9jl27zb35_A)

#### 4. After the theoretical part, the teacher conducts a guided interview to prepare students for the practical part.

Waste separation. The most important principle is separate raw materials from non-recyclable waste. Which raw materials do we separate? These are plastics and metals, paper and glass packaging.

The learners have to classify this waste into different bins: newspapers and magazines, notebooks and books, unscrewed and crushed plastic drinks bottles, milk cartons, bottle tops and caps from jars, tree bark,



grass cuttings, fruit peelings, yoghurt packaging, shampoo bottle, jam jar.

Tell some additional information.

**What time in nature decomposes:**

A paper handkerchief? (3 months)

A match? (6 months)

Chewing gum? (5 years)

A can? ( 200 years)

A plastic bottle? (100 to 1,000 years)

[https://www.goodgoodgood.co/articles/how-long-does-it-take-to-](https://www.goodgoodgood.co/articles/how-long-does-it-take-to-decompose#:~:text=According%20to%20Electronics%20Recyclers%20International,of%20computers%20and%20other%20electronics.)

[decompose#:~:text=According%20to%20Electronics%20Recyclers%20International,of%20computers%20and%20other%20electronics.](https://www.goodgoodgood.co/articles/how-long-does-it-take-to-decompose#:~:text=According%20to%20Electronics%20Recyclers%20International,of%20computers%20and%20other%20electronics.)

**How long does it take to produce:**

100 sheets of paper? (Cutting down a two-metre tree, energy of 50 light bulbs, 50 litres of water)

100 sheets of unbleached paper from recycled paper? (2 newspapers, 8 light bulbs, 8 litres of water)

**What can be produced from:**

One fleece jumper? (from 27 plastic bottles)

One car? (from 19 000 tin cans)

One bicycle? (from 670 fizzy drink cans)

**5. Task: 'Putting knowledge into practice'.**

Learners have to imagine they are architects who want to help to reduce the waste and their task is to build eco -sculptures.

Provide some video examples:

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

<https://www.youtube.com/watch?v=00xeypmHMbg>

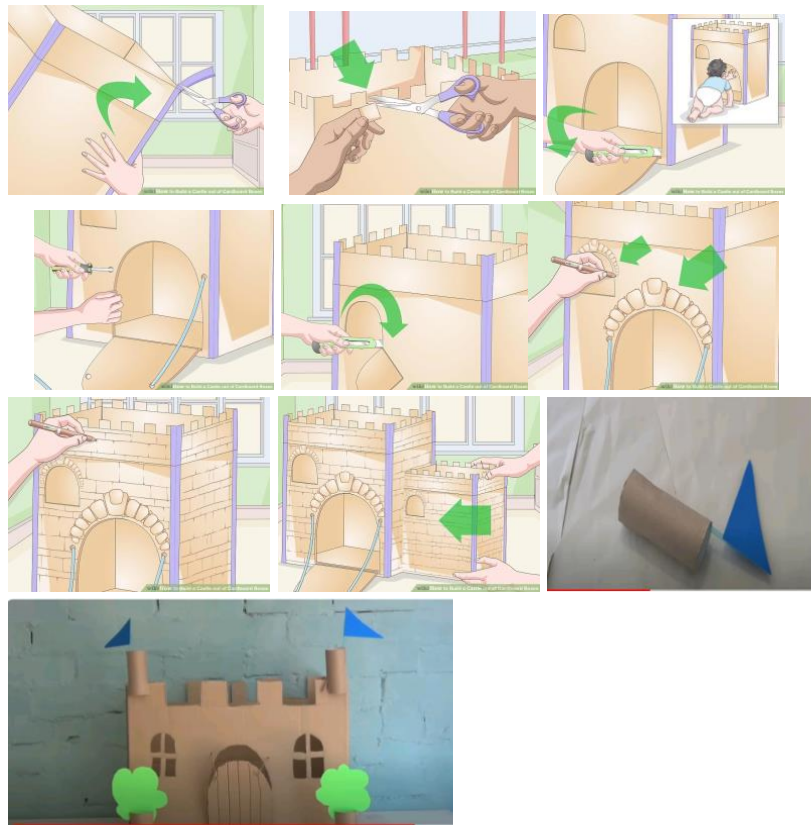
Give instructions how to make a cardboard castle – students may not know what sculpture to make, so this is a perfect idea.

Video tutorial how to make a castle:


<https://www.youtube.com/watch?v=9vdO2Qm7qIw>

**Stages how to make a castle from a cardboard:**

1. Trim the flaps off your box.
2. Cut some battlements.
3. Make a flag tower using a toilet paper roll, a stick or a straw and colour paper.
4. Add it to one front corner. /You can make more flag towers. /
5. Cut the drawbridge into the facade.
6. Thread some string through so you can draw the drawbridge.
7. Cut out the windows.
8. Decorate your castle.





	<p>image source: <a href="https://www.wikihow.com/Build-a-Castle-out-of-Cardboard-Boxes">https://www.wikihow.com/Build-a-Castle-out-of-Cardboard-Boxes</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9vdO2Qm7qlw">https://www.youtube.com/watch?v=9vdO2Qm7qlw</a></p> <p>Learners work in pairs or groups of 4 and create different sculptures made from materials brought earlier (cardboard boxes, plastic bottles, cans, bottle caps, rubber bands, etc.).</p> <p><b>6. Summary of activities.</b></p> <p>Teaching young learners about upcycling and recycling is the best way of building environmental awareness. Especially action learning like building sculptures helps to understand the importance of ecological behaviour.</p>  <p>image source: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9vdO2Qm7qlw">https://www.youtube.com/watch?v=9vdO2Qm7qlw</a></p> <p><b>7. Exhibition of eco-sculptures - a way of encouraging the rest of the school students to be ECO.</b></p>
<p><b>Use of the device you created - sustainability of the artefact</b></p>	<p><b>Art:</b> In art lessons, learners can use eco-sculptures as models for drawing or painting. They can prepare an exhibition of works based on museum exhibitions with explanations of used materials and how long it takes to decompose in nature. The teacher can show the learners examples of modern art using the internet. This activity promotes developing creativity.</p> <p><b>Mathematics:</b> In mathematics, learners can prepare the table and measure the sculptures - their length, width, height. They can count the number of</p>



	<p>ingredients used to build the sculptures and then compare the results. This activity promotes developing global awareness, social responsibility and mathematical skills.</p>
<b>Extra activities</b>	<p>From cardboard to art. Larger than life sculptures. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ckUxqwwCKGk">https://www.youtube.com/watch?v=ckUxqwwCKGk</a></p> <p>How to build the castle out of cardboard boxes. <a href="https://www.wikihow.com/Build-a-Castle-out-of-Cardboard-Boxes">https://www.wikihow.com/Build-a-Castle-out-of-Cardboard-Boxes</a></p> <p>How to make your own cardboard play castle. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9vdO2Qm7qIw">https://www.youtube.com/watch?v=9vdO2Qm7qIw</a></p> <p>How long it takes 50 common items to decompose. <a href="https://www.goodgoodgood.co/articles/how-long-does-it-take-to-decompose#:~:text=According%20to%20Electronics%20Recyclers%20International,of%20computers%20and%20other%20electronics.">https://www.goodgoodgood.co/articles/how-long-does-it-take-to-decompose#:~:text=According%20to%20Electronics%20Recyclers%20International,of%20computers%20and%20other%20electronics.</a></p> <p>Make art using a cardboard box. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=00xeypmHMbg">https://www.youtube.com/watch?v=00xeypmHMbg</a></p> <p>Recycling for kids. Learn how to Reduce, Reuse and Recycle. <a href="https://www.youtube.com/watch?app=desktop&amp;v=Fax-wvrOZf4">https://www.youtube.com/watch?app=desktop&amp;v=Fax-wvrOZf4</a></p> <p>Rubbish Rebels video. Upcycling. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9jl27zb35_A">https://www.youtube.com/watch?v=9jl27zb35_A</a></p> <p>Upcycling: what is it and why it matters. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OsfG7i8Lyf8">https://www.youtube.com/watch?v=OsfG7i8Lyf8</a></p>





Co-funded by  
the European Union



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



### 3. HVERNIG ER HÆGT AÐ NOTA STEAM TIL AÐ KENNA BÖRNUM UPPVINNSLU

#### Verkefni 5: Upcycled Wearables

Verkefni 5	
<b>Nafn verkþáttar</b>	Upcycled Wearables
<b>Inngangur að efninu/</b>	Láttu nemendur skoða lókal hönnuði og listamenn (td skartgripi Yuma Fujimaki hér). Biddu nemendur að lýsa efniviðnum sem listamaðurinn notar og lýsa því hvað gerir verkið einstakt. Nemendur gætu síðan borið kennsl á þá hluti sem við getum endurunnið í skólanum okkar og hvernig getum við búið til eitthvað nýtt, gagnlegt eða nýstárlegt úr þessum hlutum? Ræddu muninn á endurvinnslu og upcycling. Hugleiddu að upcycling á sér stað með efni sem venjulega er ekki hægt að endurvinna (eins og tölvuhluta eða gamla vélarhluta). Deildu því að verkfræðingar og hönnuðir bera bæði kennsl á vandamál og leita síðan nýrra leiða til að leysa það vandamál.
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED Level 2 – Lower Secondary Education (12 – 15 ára)
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Óendurvinnanleg efni: rafrásir, vélarhlutar, hnetur, boltar, osfrv.</li> <li>• Skissupappír og blýantar.</li> <li>• Neglur, skrúfur, beinar brúnir,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hamrar, handsagir, rafmagnsverkfæri (fyrir aldurshópa)</li> <li>• Skurður mottur, borði mál, skrúfjárn, hnífar</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	Einstaklingur

<b>Hvernig á að - Lýsing, framkvæmd</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hvettu nemendur til að leita að efni eða í sumum tilfellum gætirðu útvegað nemendum margs konar gamalt "óendurvinnanlegt" efni eins og rafrásir, vélarhluta og annað svokallað "rusl".</li> <li>2. Nemendur ættu hver og einn að hugleiða leiðir til að taka þessa hluti og endurvinna þá í klæðanlegt listaverk. Nemendur þurfa að kanna hvernig á að búa til klæðanlega list sína með ýmsum byggingar-/viðloðunartækni. Búðu til skissu og skráðu skrefin í dagbók.</li> <li>3. Nemendur búa til klæðanlega list sína með því að nota efni og tækni sem þeir kannað. Nemendur verða að gera breytingar eftir þörfum í gegnum hönnunarferli sitt.</li> <li>4. Nemendur kynna fullunna uppunna klæðanlega list (upcycled wearable art) sína sem galleríkynningu fyrir jafnöldrum sínum. Leggðu fram skriflega yfirlýsingu sem lýsir ferlinu, efnunum sem voru notuð og hvernig hlutunum var umbreytt í nýjum tilgangi.</li> </ol>
---	---



## Activity 6: Að breyta ruslinu í fjársjóð

Verkefni 6	
<b>Nafn verkþáttar</b>	Að breyta ruslinu í fjársjóð
<b>Inngangur að efninu/</b>	Nemendur læra um endurvinnslu/uppvinnslu og beita STEAM meginatriðum til að búa til sitt eigið uppvinnsluverkefni, með áherslu á skilning nemenda á uppvinnslu og meginatriðum STEAM í gegnum uppvinnsluverkefni sín og kynningu þeirra fyrir bekknum.  Meginmarkmiðið er að nemendur rannsaki og kynni umhverfislegan ávinning af upcycling.
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED Level 1 - Primary School (8 - 11 ára)
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Margs konar endurvinnanleg efni eins og pappakassar, plastflöskur, pappírsrúllur og efnisleifar</li> <li>• Skæri</li> <li>• Lím eða límband</li> <li>• Merki eða málning</li> <li>• Málband eða stika</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	Pör eða teymi

<b>Hvernig á að - Lýsing, framkvæmd</b>	<p>1. Kynning</p> <p>Kynntu hugtakið upcycling og útskýrðu hvernig það er frábrugðið endurvinnslu. Sýna dæmi um upcycled hluti eins og fuglafóðara úr plastflöskum, blýantshaldara úr pappaglösum og töskur úr gömlum stuttermabolum. Spyrðu nemendur hvað</p>
---	--



þeir telja að hægt sé að uppvinna/upcycle og hvernig hægt sé að gera það.

## 2. Hugarflug

Skiptu nemendum í litla hópa og láttu þá annað hvort leita að viðeigandi efni eða útvega þeim margs konar endurvinnanleg efni. Biddu hvern hóp um að hugleiða lista yfir uppvinnsluhugmyndir sem þeir geta búið til með því að nota efnin sem fylgja með. Hvetja þá til að hugsa skapandi og nota ímyndunaraflíð.

## 3. Áætlanagerð

Leiðbeindu hverjum hópi að velja eina uppvinnsluhugmynd af listanum sínum og búðu til áætlun fyrir verkefnið sitt. Þeir ættu að teikna hönnun og gera lista yfir efni og verkfæri sem þeir þurfa.

## 4. Smíði

Útvega efni og verkfæri sem þarf fyrir hvern hóp til að hefja uppbyggingu uppvinnsluverkefnis síns. Gakktu á milli hópa og veittu leiðbeiningar eftir þörfum. Hvetja nemendur til að vinna saman og nota hæfileika til að leysa vandamál til að sigrast á öllum áskorunum sem þeir lenda í.

## 5. Kynning

Þegar verkefnunum er lokið skaltu láta hvern hóp kynna upcycling verkefni sitt fyrir bekknum. Biddu þá um að útskýra hönnun sína, efnin sem þeir



notuðu og ferlið sem þeir fylgdu. Hvettu þekkinn til að spyrja spurninga og veita endurgjöf.

#### 6. Spegilmynd

Ljúktu kennslustundinni með því að biðja nemendur að velta fyrir sér því sem þeir lærðu um upcycling og hvernig þeir beittu STEAM meginreglum til að búa til verkefni sitt. Biddu þá um að ræða hvernig þeir gætu haldið áfram að upcycling í daglegu lífi sínu.

#### 7. Mat

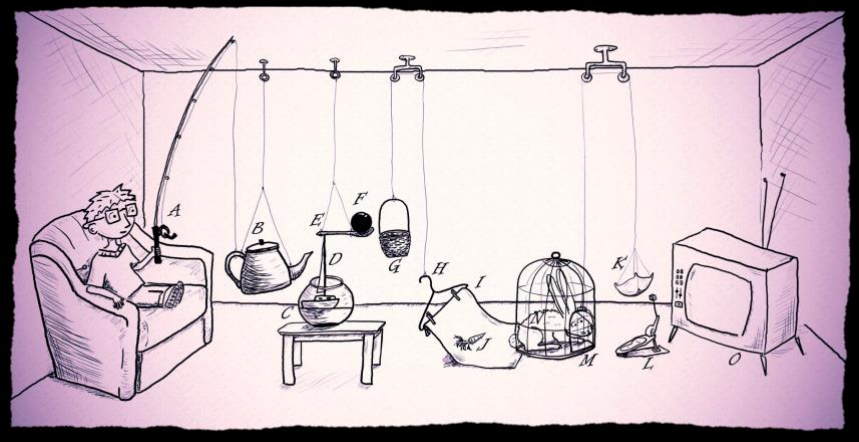
Meta skilning nemenda á endurvinnslu og meginreglum STEAM með upcycling verkefnum sínum og kynningu þeirra fyrir þekknunum. Fylgstu með hæfileika þeirra til að leysa vandamál, samvinnu og sköpunargáfu á byggingarstiginu.



## 4. HVERNIG Á AÐ INNLEIÐA HÖNNUNARFERLA Í KENNSLUSTOFUNNI

Verkefni 7: Að byggja upp Rube Goldberg vél með  
upcycled efnum

Verkefni 7	
<b>Nafn verkþáttar</b>	<b>Að byggja upp Rube Goldberg vél með upcycled efnum</b>
<b>Inngangur að efninu/</b>	<p>Á 1920. áratugnum byrjaði bandaríski skopmyndateiknarinn Rube Goldberg að teikna röð sína "Uppfinningar prófessors Lucifer Gorgonzola Butts". Teiknimyndasögurnar voru alltaf þær sömu. Lúsífer, sem aldrei sást í teiknimyndasögunum, gerði tilraunir með mjög <b>flóknar vélar sem framkvæmdu mjög einföld verkefni:</b> að nota servíettu, vökva plönturnar eða búa til appelsínusafa. Goldberg lést árið 1970 og arfleifð hans heldur þó áfram. "Rube Goldberg vélar" eru tegund á YouTube og TikTok og hafa birst í mörgum kvikmyndum og sjónvarpsþáttum. Þessar vélar eiga meira að segja sitt eigið heimsmet Guinness.</p>

	<p>Með þessari kennsluáætlun geta kennarar hannað <b>verkfnatengda kennslustund</b> sem felur í sér alla fimm þætti hönnunarferlisins. Sem <b>æfing til að leysa vandamál</b> hafa nemendur það verkefni að hanna <b>Rube Goldberg vél</b> sem getur slökkt á kerti. Vélin skal samanstanda af a.m.k. þremur aðskildum íhlutum og <b>með blásara</b>. Þar að auki ætti vélin að vera smíðuð úr endurunnu efni. Þegar lokið og prófað, blásari ætti að <b>repurposed og nota sem garður whirl</b>.</p> <p><b>Dæmi um Rube Goldberg vél:</b></p>  <p>Uppruni<sup>1</sup> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=k6nhID36eA4">https://www.youtube.com/watch?v=k6nhID36eA4</a></p>
<p><b>Aldursflokkur/stig</b></p>	<p>ISCED 2 = Lower Secondary Education ISCED 3 = Upper Secondary Education</p>
<p><b>Námsmarkmið</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur munu skilja STEAM hugtökin og verkfræðihönnunarferlið og beita þeim þvert í gegnum æfingu.</li> <li>• Nemendur læra um verkfræðihönnunarferlið og hvernig á að beita því til að hanna og smíða hagnýta Rube Goldberg vél.</li> </ul>

<sup>1</sup> Shiffman, J. (2016, 3 May). Rube Goldberg Machines. Boom Box Post. Retrieved from: <https://www.boomboxpost.com/blog/2016/4/22/rube-goldberg-devices>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nemendur munu nota sköpunargáfu sína og gagnrýna hugsunarhæfileika til að koma með nýstárlegar lausnir á þessari upcycle áskorun.</li> </ul>
<b>Efni</b>	<p>Við smíði Rube Goldberg vélarinnar geta nemendur notað hvers kyns endurunnið efni, en efni <b>sem koma frá skólaúrgangi ættu að hafa forgang</b>. Til dæmis, með því að nota dósir (drykkjardósir), bolla (jógúrtbolla) og ílát (barnaþurrkukassar) sparar mikla peninga á efni í kennslustofunni og kennir góða umhverfisvenjur.</p> <p><b>Fleiri dæmi -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Upcycled efni:</b> pappakassar, plastflöskur, gömul leikföng (marmari eða kúlur), meðal annarra.</li> <li><b>Föndurefni og ritföng:</b> Lím, límband, skæri, mælitæki (reglustika, protractor, meðal annarra)</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	<p><b>Lengd:</b> 2-3 kennslutímabil (fer eftir því hversu flókið verkefnið er)</p> <p><b>Samskipti:</b> Teymi (3 - 4 manns í hóp)</p>

<b>Hvernig á að - Lýsing</b>	<p>Nemendur hanna og smíða Rube Goldberg vél með uppunnum efnum. (STEAM nálgunin og verkfræðihönnunarferlið eru felld þvert inn í þessa kennsluáætlun).</p> <p><b>STEAM Hugtök:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vísindi:</b> þyngdarafli, hreyfing, orka, kraftur.</li> <li><b>Tækni:</b> nota verkfæri og efni til að smíða vél.</li> <li><b>Verkfræði:</b> beita verkfræðihönnunarferlinu til að búa til hagnýta vél.</li> </ul>
<b>Framkvæmd</b>	



- **Listir:** að hanna vélina til að vera sjónrænt aðlaðandi.
- **Stærðfræði:** mæla og reikna vegalengdir, horn og aðrar breytur.

**Verkfræðihönnunarferli** > Verkfræðihönnunarferlið er röð skrefa sem verkfræðingar fylgja til að finna lausn á vandamáli (sjá einingu 4 til að læra meira um þetta efni).

## Dagur 1

### Kynning:

1. Kynntu hugmyndina um Rube Goldberg vélar og sýndu dæmi um mismunandi vélar í aðgerð (you can use this video <https://youtu.be/k6nhID36eA4>).
2. Útskýrðu fyrir nemendum þínum að kennslustundin feli í sér röð skrefa sem þeir verða að fylgja (Verkfræðihönnunarferli). Segðu þeim líka að starfsemin sem þeir munu taka þátt í muni prófa sköpunargáfu þeirra þar sem þeir munu gera tilraunir með mismunandi leiðir til að breyta venjulegum hlutum í **vél sem getur blásið á kerti**.

#### a. Aðstoð við kennslu:

##### i. Hönnunarferlið

<https://www.pbslearningmedia.org/resource/adptech12.sci.engin.design.idsprocess/the-design-process/>



**Aðferð:**

**3. Skref 2 & 3 (frá EDP) > Hugarflug/hönnun -** Útskýrðu markmið verkefnisins (sjá Inngangur að efninu) og farðu yfir verkfræðihönnunarferlið.

**1. Aðstoð við kennslu:**

i. **Einfaldar vélar og Rube Goldberg áskorunin**

<https://www.youtube.com/watch?v=nf094faga5w&list=RDCMUCpRCG3gGtWqjeJe-LGmi93w&index=3>

ii. **Handvirk virkni - Hannaðu og byggðu Rube Goldberg**

[https://www.teachengineering.org/activities/view/cub\\_simp\\_machines\\_lesson05\\_activity1](https://www.teachengineering.org/activities/view/cub_simp_machines_lesson05_activity1)

iii. Skiptu nemendum í litla hópa og dreifðu efni. Nemendur hugleiða hugmyndir að vélum sínum og byrja að hanna teikningu eða skissu.

**4.** Nemendur halda áfram að hanna vélina sína, fella STEAM hugtök og fylgja skrefum verkfræðihönnunarferlisins.

**5.** Hvetja nemendur til að nota uppunnið efni eins mikið og mögulegt er. Fylgstu með og aðstoðaðu nemendur þegar þeir vinna að hönnun sinni. Nemendur ættu að hafa skýra áætlun og teikningu fyrir vélina sína í lok dags 1.

**Dagur 2**

**6. Skref 4 > smíða (Prófaðu og metið / endurhannaðu)** - Nemendur byrja að smíða vélina sína, fylgja teikningum sínum og gera breytingar eftir þörfum.



	<p>7. Hvetja nemendur til að vinna saman og eiga skilvirk samskipti innan hópsins síns. Fylgstu með og aðstoðaðu nemendur þegar þeir smíða vélina sína.</p> <p><b>Dagur 3</b></p> <p><b>*Það fer eftir flækjustiginu er hægt að bæta einum degi í viðbót við áætlunina.</b></p> <p>8. Nemendur klára að smíða vélina sína. Hópar prófa vélina sína og gera nauðsynlegar breytingar.</p> <p>9. Hvetja nemendur til að meta frammistöðu vélarinnar og íhuga leiðir til að bæta hana.</p> <p><b>Dagur 4</b></p> <p><b>10. Skref 5 &gt; Samnýtingarlausnir</b> - Nemendur kynna vélina sína fyrir bekknum og útskýra STEAM hugtökin sem þeir notuðu (td þyngdarafli, hreyfing, verkfæri sem notuð eru).</p> <p>11. Hvetja nemendur til að vera skapandi og fella listræna þætti inn í kynningar sínar. Bekkjarfélagar spyrja spurninga og veita endurgjöf um vél hvers hóps.</p>
<p><b>Notkun tækisins sem þú bjóst til - Sjálfbærni gripsins</b></p>	<p>Þar sem þetta eru vélar sem ekki er ætlað að endast, felur þessi starfsemi í sér matsleiðbeiningar fyrir kennara.</p> <p><b>Nemendur verða metnir eftir getu þeirra til að:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinna saman og eiga skilvirk samskipti innan hópsins.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notaðu STEAM hugtök og verkfræðihönnunarferlið til að hanna og smíða hagnýta Rube Goldberg vél.</li><li>• Notaðu endurunnið efni á skapandi og áhrifaríkan hátt.</li><li>• Meta afköst vélarinnar og gera nauðsynlegar breytingar.</li><li>• Kynntu vélina sína og útskýrðu STEAM hugtökin og verkfræðihönnunarferlið sem þeir notuðu.</li></ul>
<b>Aukastarfsemi</b>	<p><b>NASA STEM Engagement:</b> NASA býður upp á breitt úrval af STEM starfsemi og úrræðum fyrir nemendur á öllum aldri. Verkfræðilegar hönnunaráskoranir sem tengjast geimkönnun má finna. <a href="https://www.nasa.gov/stem">https://www.nasa.gov/stem</a></p> <p>Skoðaðu <b>umfangsmikið bókasafn TeachingEnglish.org</b> með K12 athöfnum, kennslustundum og áskorunum innan STEM námskrár þeirra: <a href="http://www.teachengineering.org/curriculum/browse?EngineeringCategory=Full%20design">www.teachengineering.org/curriculum/browse?EngineeringCategory=Full%20design</a></p>



## Verkefni 8: Upcycling STEAM Challenge: Verkfræði og hönnunarferli fyrir grunnskólabörn

Verkefni 8	
<b>Nafn verkþáttar</b>	Upcycling STEAM Challenge: Verkfræði og hönnunarferli fyrir grunnskólabörn
<b>Inngangur að efninu/</b>	Í þessari kennsluáætlun munu grunnskólabörn læra um hugmyndina um uppvinnslu og <b>verkfræðihönnunarferlið</b> . Þeir munu nota sköpunargáfu sína og gagnrýna hugsunarhæfileika til að hanna og byggja upp hagnýta og fagurfræðilega ánægjulega vöru með því að nota uppunnið efni.
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 1 = Primary Education
<b>Námsmarkmið</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur munu skilja hugtakið upcycling og umhverfislegan ávinning þess.</li> <li>• Nemendur læra um verkfræðihönnunarferlið og hvernig á að beita því til að hanna og byggja upp hagnýta og fagurfræðilega ánægjulega vöru með því að nota uppunnið efni.</li> <li>• Nemendur munu nota sköpunargáfu sína og gagnrýna hugsunarhæfileika til að koma með nýstárlegar lausnir á upcycling áskorunum.</li> </ul>
<b>Efni</b>	Við smíði vörunnar/hlutarins/gripsins geta nemendur notað hvers kyns endurunnið efni, en efni <b>sem koma frá skólaúrgangi ættu að hafa forgang</b> . Til dæmis, með því að nota dósir (drykkjardósir), jógúrtdollur og ílát (barnapurkkukassar) sparar mikla peninga og efni í kennslustofunni og kennir góða umhverfisvenjur.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>uppunnið efni:</b> plastflöskur, pappakassar, blikkdósir, gömul tímarit og efnisleifar, meðal annarra.</li> <li>• <b>Föndurefni og ritföng:</b> Lím, límband, skæri og merki meðal annars.</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	<p><b>Lengd:</b> 2-3 kennslustundir (fer eftir því hversu flókið verkefnið er)</p> <p><b>Samskipti:</b> Þör eða teymi (3 - 4 manns í hópi)</p>

<p><b>Hvernig á að - Lýsing</b></p> <p><b>Framkvæmd</b></p>	<p><b>Dagur 1</b></p> <p><b>Kynning á upcycling og verkfræðihönnun Ferli:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Byrjaðu kennslustundina með því að kynna hugtakið upcycling og umhverfislegan ávinning þess. Spyrðu nemendur hvort þeir hafi heyrt um endurvinnslu áður og hvað þeir vita um það.</li> </ol> <p>Sýna dæmi um uppunnar vörur eins og blýantshaldara úr blikkdós eða tösku úr gömlum stuttermabolum. Ræddu hvernig þessar vörur voru gerðar og hvers vegna þær eru betri en að kaupa nýjar vörur.</p>  <p>Uppruni myndar: <a href="https://thriftdiving.com/diy-crayon-holder-from-a-knife-block/">Thrift Diving</a><sup>2</sup></p>
---	---

<sup>2</sup> <https://thriftdiving.com/diy-crayon-holder-from-a-knife-block/>



Kynntu verkfræðihönnunarferlið og mikilvægi þess við að leysa raunveruleg vandamál. Útskýrðu verkfræðihönnunarferlið og hvernig á að beita því til að takast á við hönnunaráskoranir. Gefðu yfirlit yfir hvert skref (skilgreindu vandamálið, búðu til hugmyndir, hannaðu og byggðu, prófaðu og metðu, endurbættu og endurhannaðu) og nefndu dæmi (sjá kafla 4 til að læra meira um þetta efni).

### Málsmeðferð:

- 2. Hugarflug** - Skiptu nemendum í 3-4 manna hópa og gefðu hverjum hópi sett af upcycling efni.

Biddu nemendur um að koma með hönnunaráskorun sem tengist upcycling. Til dæmis, hannaðu leikfang með því að nota aðeins endurunnið efni eða hannaðu húsgögn með pappakössum.

Biddu hvern hóp að hugleiða og hugmyndir um mögulegar lausnir á hönnunaráskoruninni. Hvettu nemendur til að hugsa út fyrir rammann og koma með nýjar og nýstárlegar hugmyndir.

- 3. Hönnun** - Biddu hvern hóp um að velja bestu hugmyndina úr hugarfluginu og búðu til nákvæma hönnunaráætlun. Áætlunin ætti að innihalda skissur, efni sem þarf og skref-fyrirskref leiðbeiningar.





	<p><b>Dagur 2</b></p> <p><b>4. Byggja</b> - Veita nemendum fönndurefni og gefðu þeim tíma til að smíða vöru sína. Sömu leiðis, og til að stuðla að sjálfbærni og sköpunargáfu, geturðu hvatt nemendur til að koma með efni að heiman sem þeir geta upcycling. Hvetja nemendur til að vinna saman og hjálpa hver öðrum.</p> <p><b>5. Próf og mat</b> - Þegar vörunni er lokið skaltu biðja hvern hóp um að prófa vöruna sína og meta virkni hennar og fagurfræði. Stóðst það hönnunaráskorunina? Er það sjónrænt aðlaðandi? Virkar það rétt?</p> <p>Gefðu nemendum tíma til að gera nauðsynlegar umbætur og endurhönnun. Hvetja þá til að hugsa gagnrýnt og nota endurgjöf til að bæta vöruna sína.</p> <p><b>6. Deildu lausnum / Kynningar og hugleiðingar</b> - Biddu hvern hóp að kynna vöru sína fyrir bekknum. Þeir ættu að útskýra hönnunaráskorun sína, hönnunarferli sitt og eiginleika og ávinning vöru sinnar.</p> <p>Ljúktu kennslustundinni með því að biðja nemendur um að velta fyrir sér því sem þeir lærðu um uppvinnslu, verkfræðihönnunarferlið.</p>
<p><b>Notkun tækisins sem þú bjóst til - sjálfbærni gripsins</b></p>	<p>Jafnvel þó að það séu milljónir dæma á internetinu sem kennarar geta dregið af, ættu þeir að setja hönnunaráskoranir sem koma til móts við raunveruleika þeirra og þarfir. Með öðrum orðum, hagnýtar og fagurfræðilega ánægjulegar vörur (með því að nota uppunnið efni) sem eru gagnlegar fyrir</p>



skólann og / eða kennslustofuna. Mikilvægara er að erfiðleikastig verkefnisins ætti að laga að aldri nemenda.

**Hér er dæmi um aðgerð:** Nemendur verða að byggja upp "Activity Cube" (einnig þekkt sem Busy Box eða Didactic Cube) sem þjónar nokkrum tilgangi.

Afþreyingarteningur er fjölnota leikfang fyrir börn og smábörn. Á 6 hliðum teningsins eru ýmsir hlutir með mismunandi gripum sem barnið getur snert, kannað og unnið með.

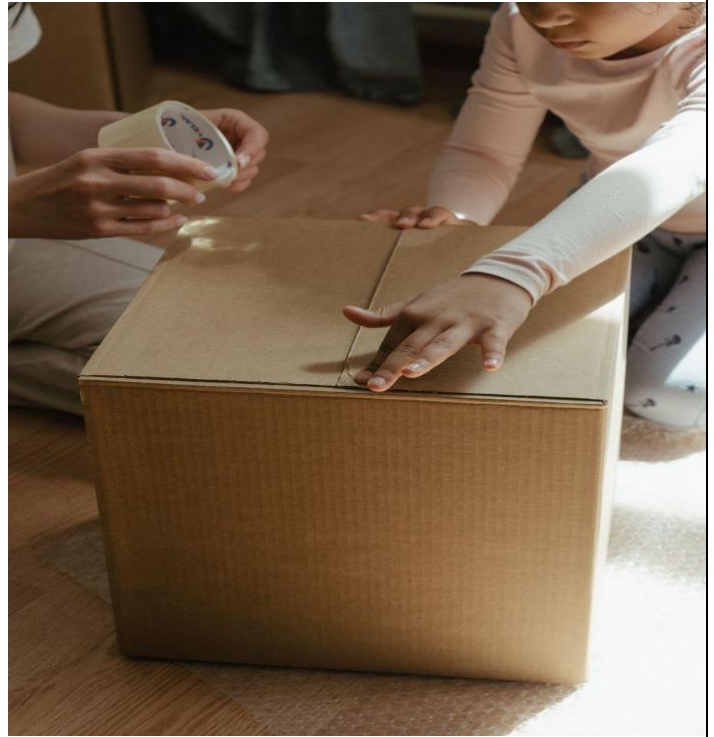
**Teningana er hægt að nota í mismunandi tilgangi og sem leikmunir notaðir í/fyrir mörg viðfangsefni.**

**List:** Tillagan er að stafla teningunum til að búa til fortjald sem börnin geta notað sem leikhústjald eða bakgrunn fyrir sýningar í bekknum / skólanum.

**Stærðfræði:** Nemendur geta sett teningana á mótí sólarljósi og á gólfið og látið sköpunargáfu sína hlaupa villt. Þeir merkja síðan á blað eða á skólalóðinni útlínur skuggans sem þeir uppgötvuðu þegar þeir settu teningana á jörðina. Þá getur kennarinn spurt eftirfarandi spurninga:: Hvað er skugginn? Af hverju



myndaðist skuggi á gólfinu? Er hægt að spila sama leik með öðrum efnum?<sup>3 4</sup>



### Aukastarfsemi

**PBS Design Squad:** PBS Kids býður upp á skemmtilegar verkfræðiáskoranir og starfsemi fyrir börn. Það er frábært úrræði til að finna praktísk verkefni sem og myndbönd sem útskýra hönnunarferlið.

<https://pbskids.org/designsquad/build/spinner/>

TryEngineering.org: Þessi vefsíða inniheldur hugmyndir um verkfræðikennslu, starfsemi og úrræði fyrir bæði kennara og nemendur. Það nær yfir breitt svið námsgreina og bekkjarstiga.

<https://tryengineering.org/teacher/lesson-plans/ac-motor/>

<sup>3</sup> Riley, S. (2021, 29 January). Your Guide to STEAM Design Challenges. The Institute for Arts Integration and STEAM. Retrieved from <https://artsintegration.com/2018/08/01/your-guide-to-steam-design-challenges/>

<sup>4</sup> Fundación Mi Parque, Vidal D., M. T., Honour M., M., & Pantoja K., P. (2021). ¡Volvamos a Jugar! Guía de Aprendizaje al aire libre. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF. Retrieved from <https://www.unicef.org/chile/informes/volvamos-a-jugar-guia-de-aprendizaje-al-aire-libre>

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Co-funded by  
the European Union



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



## 5. SKAPA HUGMYNDIR SEM TENGJAST LIST OG TÓNLIST

### Verkefni 9: Að breyta daglegum hlutum í list

Verkefni 9	
Nafn verkþáttar	Að breyta daglegum hlutum í list
Inngangur að efninu/	<p>Að breyta <b>hversdagslegum hlutum í list</b> er skapandi ferli sem skorar á okkur að sjá heiminn í kringum okkur á nýjan og óvæntan hátt. Það felur í sér <b>að taka hversdagslega hluti</b> og endurmynda þá sem eitthvað <b>fallegt, umhugsunarvert eða gamansamt</b>. Með því að umbreyta hversdagslegum hlutum í listaverk æfum við ekki aðeins ímyndunaraflið og sköpunargáfunna, heldur gefum við einnig yfirlýsingu um möguleika listarinnar sem er að finna <b>á óvæntustu stöðum</b>.</p> <p>Í þessari kennslustund munu nemendur kanna ferlið við <b>að umbreyta hversdagslegum hlutum</b> í listaverk með röð æfinga. Við munum nota ýmis efni og tækni, þar á meðal teikningu, klippimynd og skúlptúr, til að gera tilraunir með mismunandi leiðir til að umbreyta hlutum. Við munum einnig skoða <b>dæmi um samtímalistamenn sem</b> nota fundna hluti í verkum sínum, svo sem <b>Marcel Duchamp</b> og <b>Claes Oldenburg</b>. Í lok þessarar kennslustundar munu nemendur hafa öðlast dýpra þakklæti fyrir möguleika</p>



	<p>hversdagslegra <b>hluta til að hvetja til listsköpunar</b> og þeir munu hafa búið til sín eigin einstöku listaverk úr hversdagslegum hlutum.</p>  <p>Uppruni <a href="https://www.britannica.com/biography/Claes-Oldenburg">https://www.britannica.com/biography/Claes-Oldenburg</a></p>
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 2 = Lower Secondary Education ISCED 3 = Upper Secondary Education
<b>Námsmarkmið</b>	<p>Nemendur læra hvernig á að umbreyta hversdagslegum hlutum í listaverk með röð æfinga sem lýkur með lokaverkefni.</p> <p>Nemendur munu öðlast dýpri þakklæti fyrir umbreytandi kraft listarinnar í hversdagslegum hlutum.</p>
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Margs konar hversdagslegir hlutir eins og bréfa klemmur, rör, plastáhöld, flöskutappar o.fl.</li><li>• Teiknipappír eða skissubækur</li><li>• Blýantar, strokleður og litir</li><li>• Lím- eða límstifti</li><li>• Skæri</li><li>• Myndavél eða snjallsími til að taka myndir af lokaverkefnum</li></ul>



**Flokkun og/eða  
samskipti**

**Lengd:** 1-2 klukkustundir

**Samskipti:** Þör eða teymi (3 - 4 manns í hópi)

**Hvernig á að - Lýsing**

**Framkvæmd**

**Aðferð:**

**Kynning:**

1. Byrjaðu kennslustundina á því að spyrja nemendur hvort þeir hafi einhvern tíma skoðað hversdagslega hluti og hugsað um hvernig hægt væri að umbreyta þeim í list.
2. Sýna dæmi um samtímalistamenn sem nota fundna hluti í verkum sínum, svo sem Marcel Duchamp "Hjólahjól" og Claes Oldenburg "Mjúk ritvél".



[MoMa.org](https://www.moma.org)



### Mutual Art

3. Útskýrðu að kennslustundin muni fela í sér röð æfinga sem **skora á nemendur að hugsa skapandi** og gera tilraunir með mismunandi leiðir til að umbreyta hversdagslegum hlutum í list.

### **Æfingar:**

#### **Teikning Æfingar:**

- Gefðu hverjum nemanda hversdagslega hluti (t.d. eldhúshöld, skó eða leikfang).
- Leiðbeindu þeim að búa til röð teikninga sem sýna hlutinn á ýmsa hugmyndaríka vegu. Til dæmis geta þeir teiknað hlutinn sem háan skýjakljúf, duttlungafullan karakter með persónuleika eða abstrakt rúmfræðilegt mynstur.





- Hvettu þá til að gera tilraunir með mismunandi listræna stíla, svo sem raunsæi, súrrealisma eða abstrakt.

### **Klippimyndir, Æfing:**

1. Gefðu nemendum úrval fundinna hluta (t.d. gömul tímarit, pappa, flöskuhettur og efnisleifar).
  - Biddu þá um að nota þessa hluti til að búa til klippimyndir. Þeir geta skorið hluti í ýmis form eða sameinað þá til að mynda nýjar, óvæntar samsetningar.
  - Leggðu áherslu á mikilvægi þess að huga að samsetningu og litum þegar þeir raða klippimyndum sínum.

### **Skúlptúr æfing:**

- Útvegaðu nemendum viðbótarhluti (t.d. trékubba, vír og litla hluti eins og skrúfur eða hnappa).
- Leiðbeindu þeim að nota þessi efni, ásamt upprunalega hlutnum, til að búa til litla skúlptúra. Þeir geta smíðað þessa skúlptúra með því að setja hlutina saman sem byggingareiningar eða með því að samþætta þá við efni eins og leir eða vír.
- Hvetja nemendur til að huga að jafnvægi og formi skúlptúra sinna.



	<p><b>Lokaverkefni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eftir að hafa lokið æfingunum skaltu biðja nemendur að velja einn af þeim hlutum sem þeir hafa verið að vinna með.</li> <li>• Skoraðu á þá að umbreyta þessum völdum hlut í endanlegt listaverk, sem getur verið í formi teikningar, klippimyndar eða skúlptúrs.</li> <li>• Hvetja nemendur til að hugsa skapandi og nota óhefðbundnar aðferðir eða efni til að bæta lokaverkefni sín.</li> <li>• Láttu hvern nemanda kynna lokaverkefni sitt fyrir bekknum og útskýra hugsunarferli sitt, tæknina sem þeir notuðu og hvernig þeir umbreyttu völdum hlut í listaverk.</li> </ul> <p><b>Mat:</b></p> <p>Nemendur verða metnir út frá sköpunargáfu sinni, tæknikunnáttu og getu til að umbreyta hversdagslegum hlutum í listaverk. Að auki verða þeir metnir út frá getu þeirra til að koma hugmyndum sínum og hugsunarferli á framfæri á lokakynningu verkefnisins.</p>
<p><b>Notkun tækisins sem þú bjóst til - sjálfbærni gripsins</b></p>	<p><b>Þegar mögulegt er, gefðu eina eða tvær tillögur um notkun gripsins sem var búinn til</b></p> <p><b>Dæmi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stærðfræði:</b> Gripurinn sem búinn var til með teikniæfingunni gæti verið notaður sem grunnur að tessellation (tíglun) verkefni, þar sem nemendur búa til mynstur sem endurtekur sig.. Gripurinn sem búinn var til með</li> </ul>



	<p>skúlptúræfingunni gæti verið notaður sem líkamlegt líkan til að kanna rúmfræðileg hugtök eins og samhverfu, form og sjónarhorn.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vísindi:</b> Gripurinn sem verður til með klippimyndinni gæti verið notaður sem sjónræn framsetning á hugtaki eða ferli í vísindum, svo sem hringrás vatnsins eða stigum mítósu. Gripurinn sem búinn var til með skúlptúræfingunni gæti verið notaður til að sýna meginreglur verkfræði eða eðlisfræði, svo sem stöðugleika, jafnvægi og spennu.</li><li>• <b>Tungumálalistir:</b> Gripurinn sem búinn er til með hvaða æfingu sem er gæti verið notaður sem hvatning til skapandi skrifa, þar sem nemendur skrifa sögu eða ljóð innblásið af hlutum eða umbreytingarferlinu. Einnig væri hægt að nota gripinn til að auka orðaforða og útskýringa þar sem nemendur lýsa hlutum og efniviðnum sem notaður var til að umbreyta honum.</li></ul>
<b>Aukastarfsemi</b>	<p>Ef tími leyfir gætu nemendur rannsakað og skrifað um listamenn sem nota fundna hluti í verkum sínum. Þeir gætu líka búið til samvinnuinnsetningu með fundnum hlutum eða búið til sinn eigin ratleik, til að finna og umbreyta hlutum utan kennslustofunnar.</p>




## Verkefni 10: Búa til hljóðfæri úr rusli

Verkefni 10	
<b>Nafn verkþáttar</b>	Búa til hljóðfæri úr rusli
<b>Inngangur að efninu/</b>	<p><b>Að búa til hljóðfæri með úrgangi</b> er grípandi og praktísk leið til að kenna nemendum um mikilvægi þess að endurvinna og uppvinna efni, en einnig kanna hugtök í vísindum, stærðfræði og listum. Með því að nota úrgangsefni til að búa til hljóðfæri geta nemendur <b>lært að hugsa skapandi og útsjónarsamlega</b> og þeir geta þróað hæfileika sína til að leysa vandamál með því að gera tilraunir með mismunandi form, stærðir og efni til að búa til mismunandi hljóð. Þeir geta einnig <b>þróað teymisvinnu sína og samvinnuhæfileika</b> með því að vinna saman að því að búa til tónlistarhóp og þeir geta lært um sögu og menningarlega þýðingu mismunandi gerða hljóðfæra um allan heim. Á heildina litið er viðfangsefnið að búa til hljóðfæri með úrgangi spennandi og gagnvirk leið <b>til að virkja nemendur í þverfaglegu námi</b> og hvetja þá til að hugsa gagnrýnt og skapandi um heiminn í kringum sig.</p>
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 1 = Primary Education
<b>Námsmarkmið</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur munu bera kennsl á mismunandi tegundir úrgangsefna sem hægt er að nota til að búa til hljóðfæri.</li> <li>• Nemendur búa til hljóðfæri með úrgangsefnum.</li> <li>• Nemendur munu spila og meta mismunandi hljóð sem framleidd eru af hljóðfærum þeirra.</li> <li>• Nemendur munu átta sig á mikilvægi þess að endurvinna og endurnýta úrgang.</li> </ul>



<p><b>Efni</b></p>	<p>Til að smíða vöruna/hlutinn/gripinn geta nemendur notað:</p> <p><b>Endurunið efni:</b> pappakassar, plastflöskur, dósir, flöskuhettur, gúmmíteygjur osfrv.</p> <p><b>Föndurefni og ritföng:</b> Lím, límband, skæri og merki meðal annars.</p>
<p><b>Flokkun og/eða samskipti</b></p>	<p><b>Lengd:</b> 1-2 klukkustundir</p> <p><b>Samskipti:</b> Þör eða teymi (3 - 4 manns í hópi)</p>

<p><b>Hvernig á að - Lýsing</b></p> <p><b>Framkvæmd</b></p>	<p>- <b>Inngangur (15 mínútur)</b></p> <p><b>a.</b> Byrjaðu á því að spyrja nemendur hvort þeir hafi einhvern tíma spilað á hljóðfæri áður.</p> <p><b>b.</b> Kynntu hugmyndina um að búa til hljóðfæri úr úrgangsefnum.</p> <p><b>c.</b> Sýna dæmi um hljóðfæri úr úrgangsefnum og ræða hvernig þau urðu til.</p>  <p><u>Uppruni myndar</u></p> <p><b>d.</b> Ræddu mikilvægi þess að endurvinna og endurnýta úrgangsefni.</p> <p>- <b>Hugarflug (15 mínútur)</b></p> <p><b>a.</b> Láttu nemendur hugleiða mismunandi tegundir úrgangsefna sem hægt er að nota til að búa til hljóðfæri.</p> <p><b>b.</b> Skrifaðu niður hugmyndir sínar á töfluna eða töflublaðið.</p> <p>- <b>Að búa til hljóðfærin (40 mínútur)</b></p>
---	--



- a.** Láttu nemendur velja úrgangsefni og hugsa um hvers konar hljóðfæri þeir geta búið til úr því. Tillögur
- b.** Útvega nauðsynleg efni og láta nemendur búa til hljóðfæri sín.
- c.** Hvetja nemendur til að vera skapandi og nota ímyndunaraflíð.
- d.** Aðstoða nemendur eftir þörfum.

- **Prófun og spilun á hljóðfæri (30 mínútur)**

- a.** Láttu nemendur prófa og spila á hljóðfæri sín.
- b.** Hvetja þá til að gera tilraunir með mismunandi hljóð og tækni.
- c.** Ræddu mismunandi hljóð framleitt með hljóðfæri þeirra.
- d.** Spilaðu nokkur einföld lög eða takta í bekknum.

- **Íhugun og niðurstaða (20 mínútur)**

- a.** Biðjið nemendur að ígrunda reynslu sína af því að búa til hljóðfæri úr úrgangsefnum.
- b.** Ræddu mikilvægi þess að endurvinna og endurnýta úrgangsefni til að draga úr sóun.
- c.** Ljúktu kennslustundinni með því að láta nemendur deila hljóðfærum sínum með bekknum.

- **Mat:**

Námsmat byggist á hæfni nemenda til að smíða hljóðfæri úr úrgangsefnum og þátttöku þeirra í hljóðfæraleiknum, að teknu tilliti til þátta eins og SKÖPUNARGÁFU, TEYMISVINNU, LAUSN VANDAMÁLA og ÞÁTTTÖKU.



**Notkun tækisins sem þú bjóst til - sjálfbærni gripsins**

Í **stærðfræði** geta nemendur notað hljóðfæri sín til að kanna mynstur og takta. Þeir geta gert tilraunir með að búa til slög og takta sem innihalda brot og aukastafi. Til dæmis gætu þeir prófað að skipta slá í helminga eða fjórðunga til að fylgjast með árangrinum. Að auki geta þeir talið slögin til að búa til takta.

Í **vísindum** geta nemendur notað hljóðfæri sín til að rannsaka eiginleika hljóðs. Með tilraunum geta þeir skoðað hvernig breyting á stærð eða lögun hljóðfæris hefur áhrif á tónhæð og hljóðstyrk sem myndast. Auk þess, þeir geta kannað áhrif mismunandi efna á hljóðframléiðslu. Til dæmis, að bera saman plasthljóðfæri og pappahljóðfæri gerir þeim kleift að greina breytileikann í hljóðunum sem myndast.

Sem hluti af **félagsfræðigreininni** hafa nemendur tækifæri til að nota hljóðfæri sín sem leið til að uppgötva og meta tónlist og menningu víðsvegar að úr heiminum. Með því að framkvæma rannsóknir geta þeir lært um tækin og jafnvel búið til sínar eigin útgáfur með endurunnum efnum. Það sem meira er, þessi könnun gerir þeim kleift að sökkva sér niður í sögu tónlistar og skilja þróun hennar með tímanum.

Í **tungumálalist** geta nemendur komið með hljóðfæri sín í leik þegar þeir kanna ljóðrænan stíl og taka þátt í skapandi skrifum. Þeir geta samið takta og laglínur til að auka ritunarverkefni sín. Að auki munu þeir fá tækifæri til að læra hvernig á að fella onomatopoeia tækni á áhrifaríkan hátt í skrif sín og nota hljóðfæri sín til að skapa reynslu.



	<p>Í <b>íþróttakennslu</b> geta nemendur samþætt hljóðfæri sín til að styðja við dans- og hreyfingar. Þeir geta búið til takta og slög sem samræmast takti tónlistarinnar og styrkja hreyfingar þeirra. Að auki geta þeir notað hljóðfæri sín sem leið til að kanna ýmsar hreyfingar, frá vísitandi og hægum til hratt, en kanna samræmd tengsl hreyfingar og tónlistar.</p>
<b>Aukastarfsemi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biddu nemendur um að vinna saman og flytja verk með því að nota viðkomandi hljóðfæri.</li><li>• Hvetja nemendur til að búa til flækjutæki með því að nota fargað efni.</li><li>• Þjóddu nemendum að stunda rannsóknir og flytja kynningu um afleiðingar úrgangs um umhverfið með áherslu á hvernig endurvinnsla getur dregið úr áhrifum hans á áhrifaríkan hátt.</li></ul> <p>Roadie blog <a href="https://www.roadiemusic.com/blog/how-to-make-your-own-instruments-from-recycled-materials">https://www.roadiemusic.com/blog/how-to-make-your-own-instruments-from-recycled-materials</a></p>





## 6. EFNI SEM HÆGT ER AÐ NOTA Í UPPVINNSLUVERKEFNI MEÐ BÖRNUM

### Verkefni II: “Sparibaukur”

Verkefni II	
<b>Nafn verkþáttar</b>	<b>“Sparibaukur”</b>
<b>Inngangur að efninu/</b>	<p>Ekki er hægt að ofmeta mikilvægi endurunnins listhandverks, eins og uppunnins (upcycled) “sparibauks”, í heimi nútímans, þar sem umhverfisleg sjálfbærni er í fyrirrúmi. Upcycling táknar verulega breytingu á því hvernig við stjórnnum úrgangi og varðveitum auðlindir. Að endurnýta rusl hluti, eins og plastflöskur eða ílát, til að búa til eitthvað alveg nýtt og gagnlegt dregur úr álagi á urðunarstöðum okkar sem eru ofhlaðnar en gefur einnig efni sem annars myndi stuðla að umhverfisspjöllum annað tækifæri. Sérstaklega þjónar uppunni sparibaukurinn sem framsetning sköpunargáfu og meðvitaðrar neyslu. Það sýnir hvernig smá sköpunargáfa og nýsköpun getur tekið hið venjulega og breytt því í eitthvað óvenjulegt og þjónað sem sannfærandi vitnisburður um möguleikana sem leynast í hlutum sem taldir eru gagnslausir. Að auki fer verðmæti upcycled sparibauks langt umfram jákvæð áhrif þeirra á umhverfið. Að taka nemendur með í Upcycling ferli kennir þeim ómetanlegar lexíur. Þeir öðlast þekkingu á grundvallaratriðum endurvinnslu, mikilvægi þess að lágmarka soun og skapandi möguleika í hversdagslegum hlutum þegar þeir vinna að því að búa til sparibaukana. Næsta kynslóð mun verða</p>



	<p>samviskusamir ráðsmenn plánetunnar okkar vegna þessarar hagnýtu reynslu, sem eflir sterka tilfinningu fyrir umhverfisábyrgð.</p>
<b>Aldursflokkur/stig</b>	<p>ISCED 2 = Lower Secondary Education ISCED 3 = Upper Secondary Education</p>
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stór plastflaska</li> <li>• 5 flöskutappar</li> <li>• Dagblöð</li> <li>• Límband</li> <li>• Googly augu</li> <li>• Pappa (fyrir eyru)</li> <li>• Rörabursti/vír (fyrir hala)</li> <li>• Handverksmálning (hvít + þar aðrir litir)</li> <li>• PVA lím</li> <li>• Hreinsa allt lím eða límbyssu</li> <li>• Glært lakk</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	<p>Pör eða teymi</p>

<p><b>Hvernig á að - Lýsing</b></p> <p><b>Framkvæmd</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Klippið flöskuna í tvennt og fargið miðhlutanum. Settu brún neðri hlutans í heitt eða sjóðandi vatn og ýttu honum fljótt inn í efri hlutann. Nú ætti það að passa inn. Notaðu límband til að halda sér á sínum stað.</li> <li><b>2.</b> notaðu fjóra flöskutappa fyrir fætur og límdu á með límbandi.</li> <li><b>3.</b> Notaðu veikburða handverkslím til að festa dagblöð við flöskuna.</li> <li><b>4.</b> Málaðu dagblaðið með hvítu og litaðu og málaðu svo að vild.</li> <li><b>5.</b> Tengdu röraburstann/vírinn við fyrir hala, augu og eyru (og málaðu þau) með alhliða lími eða límbyssu.</li> </ol>
---	--



	<p><b>6.</b> lakkaðu sparibaukinn svo yfir með glæru gljáandi lakki.</p> <p><b>7.</b> Eftir að sparibaukurinn hefur þornað alveg skaltu nota hníf til að búa til gat fyrir mynt, varlega. Hægt er að nota glitrandi naglalakk til að lakka brúnirnar á gatinu.</p>
<p><b>Notkun tækisins sem þú bjóst til - sjálfbærni gripsins</b></p>	<p><b>Þegar mögulegt er, gefðu eina eða tvær tillögur um notkun gripsins sem hann var búinn til</b></p> <p><b>1. Gildi í menntun:</b></p> <p>Auka vitund og þátttöku barna í uppvinnsluferlinu. Þeir læra gildi sköpunargáfu, minnkun úrgangs, endurvinnslu og uppvinnslu með því að búa til þennan grip. Frá unga aldri eflir þessi vitund ábyrgðartilfinningu gagnvart umhverfinu.</p> <p><b>2. Efling nýsköpunar og sköpunar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Hvetur til sköpunargáfu:</u> uppvinnsluverkefni hvetur til sköpunargáfu hjá krökkum þegar þau gera tilraunir með nýjar leiðir til að breyta hversdagslegum hlutum í gagnlega og fallega hluti, eins og sparibaukinn.</li><li>• Gagnrýnin hugsunarfærni er þróuð þegar börn læra að leysa vandamál sem tengjast hönnun og virkni.</li></ul>



## Verkefni 12: Tin dósá luktir

Verkefni 12	
Nafn verkþáttar	Tin dósá luktir
Inngangur að efninu/	<p>Byrjaðu á því að þrifa dósirnar þínar alveg eftir að umbúðirnar hafa verið fjarlægðar. Fyrir ljósker byggð af krökkum, einföld form og mynstur virka best. Hugleiddu liljur, stjörnur, hjörtu osfrv.</p> <p>Þú getur teiknað lögunina á tin dósina þína fyrirfram ef þú vilt nota varanlegt merki. (Til að losna við merkingarnar seinna skaltu bara nota smá handhreinsiefni.) Einnig er hægt að teikna mynstrið með höndunum. Settu dósina þína í frystinn fyrir nóttina eftir að hafa fyllt hana af vatni og skildu eftir um það bil hálfthomu pláss efst. Nú getur þú búið til mynstur án þess að beygla dósina með því að nota frosna vatnið. Notaðu nagla til að hamra varlega á mótí dósinni eftir að vatnið hefur frosið til að gera hönnun þína. Handklæði sem sett er undir dósina kemur í veg fyrir að það rúlli. Auk þess er handklæðið gagnlegt til að hita upp kalda fingur á meðan að vinna með kalda dósina.</p> <p>Þegar hönnun þinni er lokið skaltu skera tvö göt, eitt á hvorri hlið, efst á tin dósinni svo að þú getir sett handfangið. Það er kominn tími til að kveikja á luktinni þegar ísinn hefur bráðnað og verið tekinn út. Þessar þínulitlu dósir virka best með sprittkertum. Mundu að götin sem þú gerðir með nagla og hamri munu nú hafa hvassar brúnir. Börn ættu ekki að teygja sig inn í</p>



	luktina, til að koma í veg fyrir sár. Einnig má nota rafhlöðukerti í staðinn og snúið dósinni á hliðina til að slökkva rafhlöðuljósinn.
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 1 = Primary Education
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tómar dósir (Við notuðum súpudósir og eina úr niðursoðnu grænmeti.)</li> <li>• Hamar</li> <li>• Nagla</li> <li>• Sprittkerti eða rafhlöðukerti</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	Pör eða teymi

<b>Hvernig á að - Lýsing</b>	STEAM menntun er nálgun við nám sem notar <b>vísindi, tækni, verkfræði, listir og stærðfræði</b> sem aðgangsstaði til að leiðbeina fyrirspurn nemenda, <b>samræðum og gagnrýninni hugsun</b> <sup>5</sup> .
<b>Framkvæmd</b>	<p><b>Tín-dósa luktur</b> verkefnið getur verið tilvalin kynning ef þú ert með framtíðarverkfræðing í kennslustofunni. Þessi starfsemi getur haldið unga verkfræðingnum þínum uppteknum tímunum saman á meðan hann kennir þeim tæknilegan orðaforða sem tengist rafmagnsverkferum. Þar að auki geta ungir nemendur lært um mikilvægi umhverfisins á skemmtilegan hátt og lært að það er líka leið til að búa til eitthvað úr endurunnum hlutum. Þess vegna munu þeir einnig afla sér þekkingar varðandi mikilvægi endurvinnslu með STEAM nálguninni. Það er meira við</p>

<sup>5</sup> Riley, S. (2022, 8 septiembre). What is STEAM Education? The Definitive Guide for K-12 Schools. The Institute for Arts Integration and STEAM. Retrieved from :<https://artsintegration.com/what-is-steam-education-in-k-12-schools/>

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



	<p>Það þar sem þetta verkefni skorar á nemendur og felur í sér mikla reynslu og villu, lagfæringar og endurbætur og jafnvel endurhönnun til að skapa betri niðurstöðu næst.</p>
<p><b>Notkun tækisins sem þú bjóst til - sjálfbærni gripsins</b></p>	<p><b>"Tin-dós luktir "</b></p> <p>Tillagan er að búa til listræna vöru þar sem notkun hennar rennur ekki út í tæka tíð. Til dæmis, með þessu verkefni munu nemendur spara efni frá urðun, draga úr því sem fer í urðun, lágmarka nýtingu náttúruauðlinda og á sama tíma fagna handverki og handverki af gamla skólanum.</p>





## 7. HEILRÆÐI FYRIR UPPVINNSLU(UPCYCLE) FRUMKVÖÐLA

### Verkefni 13: Upcycling Entrepreneur Challenge

Verkefni 13	
<b>Nafn verkþáttar</b>	Upcycling Entrepreneur Challenge
<b>Inngangur að efninu/</b>	Í þessu verkefni munu nemendur kanna frumkvöðlastarf í gegnum linsu upcycling. Þeir munu læra um meginreglur upcycling og hvernig það getur verið skapandi og arðbært viðskiptatækifæri. Nemendur munu skilja mikilvægi þess að stjórna úrgangsframleiðslu á skilvirkan hátt og draga úr umhverfisáhrifum þeirra en auka arðsemi.
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 2 = Lower Secondary Education
<b>Námsmarkmið</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skilja meginreglurnar um upcycling og hvernig það er frábrugðið endurvinnslu.</li> <li>• Greina mismunandi aðstæður til að bera kennsl á tækifæri til upcycling og búa til sjálfbærar vörur.</li> <li>• Þróa viðskiptaáætlun fyrir upcycling verkefni, með hliðsjón af fjármálastjórnun og markaðsáætlunum.</li> </ul>
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ýmis endurunnin efni (t.d. plastflöskur, pappakassar, gamalt efni)</li> <li>• Viðskiptamódel Canvas Sniðmát</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	Lið



## Hvernig á að - Lýsing

### Framkvæmd

1. Meginreglur um inngang og upcycling:  
Kennarinn mun kynna nemendum hugtakið upcycling og útskýra hvernig það er frábrugðið endurvinnslu. Þeir munu einnig veita dæmi um árangursrík upcycling verkefni til að hvetja nemendur.

2. Upcycling Framkvöðlaáskorun:  
Nemendur munu vinna í teyllum til að hugleiða og þróa hugmyndir fyrir upcycling fyrirtæki. Þeir munu nota viðskiptamódelið Canvas sniðmát til að gera grein fyrir viðskiptaáætlun sinni, með hliðsjón af lykilkþáttum eins og markmarkaði, virðistillögu, tekjustraumum og kostnaðaruppbyggingu.

3. Markaðsrannsóknir og viðskiptavinagreining:  
Hvert teymi mun framkvæma markaðsrannsóknir til að bera kennsl á markhóp sinn og skilja óskir þeirra og þarfir. Þeir munu einnig greina hugsanlega keppinauta og kanna markaðstækifæri fyrir uppunnar vörur sínar.

4. Fjármálastjórnun og sjálfbærni:  
Nemendur munu greina fjárhagslega þætti uppvinnsluverkefnis síns, þar á meðal stofnkostnað, verðlagningaraðferðir og tekjuáætlanir. Þeir munu einnig huga að umhverfislegri og félagslegri sjálfbærni viðskiptalíkans síns.





	<p>5. Kynning og endurgjöf: Hvert teymi mun kynna viðskiptaáætlun sína fyrir bekknum og útskýra hugmyndir sínar og aðferðir. Bekkurinn mun veita endurgjöf og uppbyggilegar tillögur til að bæta viðskiptaáætlunirnar.</p> <p>6. Niðurstaða og íhugun: Verkefninu lýkur með umhugsunartíma þar sem nemendur munu ræða áskoranir og ávinning af upcycling frumkvöðlastarfsemi. Þeir munu einnig velta fyrir sér hugsanlegum áhrifum starfsemi sinnar á minnkun úrgangs og umhverfislega sjálfbærni.</p>
<p><b>Notkun tækisins sem þú bjóst til - sjálfbærni gripsins</b></p>	<p>Hægt er að hrinda í framkvæmd upcycle- viðskiptaverkefnum sem nemendur þróa sem hluta af skóla eða samfélagstengdu frumkvæði. Nemendur geta stofnað til samstarfs við fyrirtæki eða stofnanir á staðnum til að safna úrgangsefnum og hrinda hugmyndum sínum um upcycling í framkvæmd. Hægt er að selja endurunnu vörurnar á samfélagsviðburðum eða netkerfum og tekjurnar sem myndast er hægt að nota til að endurfjárfesta í fyrirtækinu eða styðja við umhverfismál.</p>
<p><b>Aukastarfsemi</b></p>	<p>1. Upcycling Market dag: Skipuleggðu markaðsdag í skólanum eða félagsmiðstöð þar sem nemendur geta sýnt og selt upcycled vörur sínar til almennings. Þessi viðburður getur verið frábært tækifæri til að efla upcycling og vekja athygli á mikilvægi þess að draga úr úrgangi.</p>



2. Herferð til vitundarvakningar um sjálfbærni: Þróa herferð til vitundarvakningar um sjálfbærni í kringum upcycling og minnkun úrgangs. Nemendur geta búið til veggspjöld, myndbönd eða herferðir á samfélagsmiðlum til að fræða samfélagið um umhverfislegan ávinning af upcycling.

**Auðlindir:**

Mikilvægi grænnar frumkvöðlastarfsemi

<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/d286f12e-en/index.html?itemId=/content/component/d286f12e-en>

Hvað er grænt frumkvöðlastarf og hvers vegna er það mikilvægt?

<https://eudi.eu/what-is-green-entrepreneurship-and-why-is-it-important>



## Verkefni 14: Upcycled Málverkasýning

Verkefni 14	
<b>Nafn verkþáttar</b>	Upcycled Málverkasýning
<b>Inngangur að efninu/</b>	Í þessu verkefni munu nemendur kanna hugtakið Upcycling og mikilvægi þess við að skapa list úr úrgangsefnum. Þeir munu læra um mismunandi dæmi um endurunna list og hvernig hún stuðlar að umhverfislegri sjálfbærni. Nemendur munu einnig skilja meginreglur úrgangsstigveldisins og hvernig þeir geta stuðlað að því að draga úr sóun og stuðla að hringlaga hagkerfi.
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 1 = Primary Education
<b>Námsmarkmið</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skilja hugtakið upcycling og mikilvægi þess við að skapa list úr úrgangsefnum með því að bera kennsl á tækifæri sem eiga við í viðburðastjórnun.</li> <li>• Þekkja mismunandi dæmi um endurunna list og umhverfisáhrif þeirra.</li> <li>• Notaðu meginreglur úrgangsstigveldisins til að búa til sína eigin uppunna list sem felst í völdum umræðuáttburði.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Efni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ýmis endurunnin efni (t.d. plastflöskur, pappakassar, gamalt efni)</li> <li>• Listmunir (t.d. lím, skæri, málning)</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	Lið



## Hvernig á að - Lýsing

### Framkvæmd

1. Kynning (Elevator Pitch Exercise):  
Kennarinn mun byrja á lyfturæðu til að virkja nemendur og kynna hugtakið upcycling. Nemendur fá stuttan tíma til að koma hugmyndum sínum á framfæri um upcycled list með endurunnu efni. Þessi æfing mun hvetja til sköpunar og gagnrýnnar hugsunar.

2. Upcycled Málverkasýning:  
Nemendur munu vinna í teymlum við að hanna og búa til upcycled listaverk með því að nota meðfylgjandi endurinnið efni og listavörur. Þeir verða hvattir til að hugsa skapandi og koma með nýstárlegar leiðir til að endurnýta efnin í list.

3. Viðskiptamódel Canvas:  
Sem hluti af verkefninu munu nemendur einnig kanna viðskiptapátt uppvinnslulistar. Þeir munu nota Viðskiptamódel Canvas til að bera kennsl á lykilþætti í upcycle listafyrirtæki sínu, svo sem markhóp, gildistillögu, dreifileiðir og tekjustrauma.

4. Kynning og umræður:  
Hvert teymi mun kynna sín upcycle listaverk og útskýra hugmyndirnar að baki sköpun sinni. Þeir munu einnig ræða umhverfisáhrif listar sinnar og hvernig hún samræmist meginreglum úrgangsstigveldisins.

5. Íhugun og niðurstaða:  
Verkefninu lýkur með umhugsunartíma þar sem nemendur munu ræða áskoranir og ávinning af



	<p>uppvinnslulist. Þeir munu einnig velta fyrir sér mikilvægi þess að draga úr sóun og stuðla að sjálfbærni með skapandi vinnubrögðum.</p>
<p><b>Notkun tækisins sem þú bjóst til – sjálfbærni gripsins</b></p>	<p>Uppunnu listaverkin sem nemendur hafa búið til er hægt að sýna á myndlistarsýningu í skólanum eða félagsmiðstöð á staðnum. Þessi sýning getur verið tækifæri til að vekja athygli á upcycling og stuðla að umhverfislegri sjálfbærni. Hægt er að selja listaverkin og nota ágóðann til að fjármagna frekari uppvinnsluverkefni eða gefa til umhverfissamtaka.</p>
<p><b>Aukastarfsemi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upcycled Listasmiðja: Skipuleggðu vinnustofu þar sem nemendur geta kennt yngri nemendum eða meðlimum samfélagsins hvernig á að búa til endurnýttu list. Þetta mun ekki aðeins dreifa vitund heldur einnig hvetja til menningar Upcycling í samfélaginu.</li> <li>2. Upcycling Hönnunarsamkeppni: Haltu hönnunarsamkeppni um upcycling milli mismunandi bekkja eða skóla. Nemendur geta komið með nýstárlegar endurunnar vörur og dómnefnd getur metið og veitt bestu hönnunina.</li> </ol> <p><b>Auðlindir:</b></p> <p>4 Eco friendly Artists on Sustainable creativity  <a href="https://www.singulart.com/en/blog/2022/04/06/4-eco-friendly-artists-on-sustainable-creativity/">https://www.singulart.com/en/blog/2022/04/06/4-eco-friendly-artists-on-sustainable-creativity/</a></p> <p>A Guide to Sustainable Art  <a href="https://www.countryandtownhouse.com/culture/sustainable-art-guide/">https://www.countryandtownhouse.com/culture/sustainable-art-guide/</a></p>



Co-funded by  
the European Union



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



## 8. HVERNIG METUM VIÐ UPPVINNSLU

### Verkefni 15: Vocabulary crossword

Verkefni 15	
<b>Nafn verkþáttar</b>	<b>Orðaforða krossgáta</b>
<b>Inngangur að efni/</b>	<p>Verkefnið beinist að uppvinnslu og með því að kenna nemendum meira um þetta efni getum við hjálpað þeim að þróa orðaforðann sem þeir þurfa til að taka þátt í mikilvægum samræðum um sjálfbærni í framtíðinni og hjálpa þeim að skilja að þeir geta lagt sitt af mörkum til að gera heiminn grænni.</p> <p>Þessi krossgáta inniheldur lykilhugtök sem tengjast ákveðnu efni og er hönnuð til að hjálpa nemendum að kynna sér hugtökin. Í þessari krossgátu munu nemendur rekast á orð sem tengjast hugtakinu upcycling.</p> <p><b>Lengd:</b> 45 mín</p>
<b>Aldursflokkur/stig</b>	<p>ISCED 2 = Lower Secondary Education ISCED 3 = Upper Secondary Education</p>
<b>Námsmarkmið</b>	<p>Í lok verkefnisins munu nemendur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auka vitund um upcycling og sjálfbærnimál;</li> <li>• Umsagnir og læra orðaforða sem tengist uppvinnslu;</li> <li>• Þróa sköpunargáfu og gagnrýna hugsun;</li> <li>• Þróaðu samskipta- og samvinnuhæfileika</li> <li>• Þróaðu tal- og lestrarfærni</li> </ul>



<b>Efni</b>	Kennarinn þarf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• uppvinnslu verkefnablað (eitt á hvern nemanda)</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	<b>Pör eða teymi</b>

<p><b>Hvernig á að - Lýsing</b></p> <p><b>Framkvæmd</b></p>	<p><b>a.</b> Gefðu hverjum nemanda afrit af Upcycling verkefnablaði;</p> <p><b>b.</b> Aðgreindu nemendur í pör til að gera verkefni 1 - krossgátan;</p> <p><b>c.</b> Þegar þeir hafa lokið því skaltu biðja þá um að bera svör sín saman við annað par áður en þú gefur svörin frá þeim til að athuga</p> <p><b><u>Krossgáta</u></b></p>
---	--





	<p><b>Across</b></p> <p>1. Protect something from harm (v)</p> <p>3. Supply of materials (n)</p> <p>4. Get rid of something (v)</p> <p>6. Area filled with waste material (n)</p> <p>7. Change waste into reusable stuff (v)</p> <p>9. Use something again (v)</p> <p>11. Keep something from being lost or thrown away (v)</p> <p>12. Make something again (v)</p> <p><b>Down</b></p> <p>2. Avoidance of depletion of a natural resource to keep an ecological balance</p> <p>5. What something is worth</p> <p>8. Eat or buy</p> <p>10. Small amount of something left over</p> <p><b><u>Answers:</u></b></p> <p><i>Across: 1. conserve, 3. resource, 4. discard, 6. landfill, 7. recycle, 9. reuse, 11. rescue, 12. remake</i></p> <p><i>Down: 2. sustainability, 5. value, 8. consume, 10. scrap</i></p>
<p><b>Notkun tækisins sem þú bjóst til - sjálfbærni gripsins</b></p>	<p>Hvetja nemendur til að prófa eina af hugmyndunum heima og deila með fleiri vinum og búa til sína eigin krossgátu til að flytja þekkingu varðandi upcycling.</p>



## Verkefni 16: Educational critical thinking leikur

Verkefni 16	
<b>Nafn verkþáttar</b>	<b>Educational critical thinking leikur</b>
<b>Inngangur að efniinu/</b>	<p>Verkefnið beinist að leik sem er hannaður til að hjálpa nemendum að æfa tal-, skapandi og gagnrýna hugsunarhæfileika sína með því að hvetja þá til að hugsa hratt. Í þessum leik verða þeir að deila hugsunum sínum eða skoðunum um upcycling í ákveðinn tíma.</p> <p>Skemmtileg leið til að bæta tal-, skapandi og gagnrýna hugsunarhæfileika sína og byggja upp sjálfstraust og teymisvinnu.</p> <p><b>Lengd:</b> 45 mín</p>
<b>Aldursflokkur/stig</b>	ISCED 1 = Primary Education
<b>Námsmarkmið</b>	<p>Við lok verkefnisins geta nemendur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakið athygli á upcycling og sjálfbærni málum;</li> <li>• Þekkja og læra orðaforða tengdan upcycling;</li> <li>• Þróa með sér skapandi og gagnrýna hugsun;</li> <li>• Þróa samskiptafærni og samvinnufærni</li> <li>• Þróa tal og lestursfærni</li> </ul>
<b>Efni</b>	<p>Kennarinn þarf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gagnrýninn hugsunarleikur (eitt á par/ lið)</li> </ul>
<b>Flokkun og/eða samskipti</b>	<b>Pör/ teymi</b>



## Hvernig á að - Lýsing

### Framkvæmd

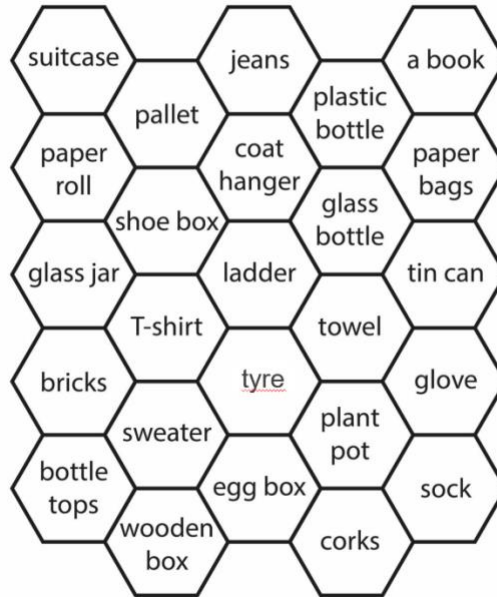
Skipuleggðu nemendur í pör, A og B. Gefðu hverju pari afrit af Upcycling talleiknum og útskýrðu hvernig á að spila.

### Hvernig á að spila

- Leikmaður A = blár, Leikmaður B = rauður
- Leikmenn skiptast á að velja orð í töflunni. Til að "vinna" sexhyrninginn verða þeir að deila góðri hugmynd um hvernig á að endurvinna hlutinn, lýsa því sem þú þarft og skrefin sem þú þarft að taka. Ef þeim tekst þetta, vinna þeir sexhyrninginn og lita hann í lit sínum (rauðum eða bláum).
- Markmiðið er að búa til samtengda línu af sexhyrningum annað hvort lárétt (leikmaður A) eða lóðrétt (leikmaður B).
- Þegar líður á leikinn munu leikmenn reyna að loka á leið andstæðingsins á meðan þeir þýða að ljúka sinni eigin leið.
- Sigurvegarinn er fyrsti spilarinn til að búa til heila lárétta eða lóðrétta línu.



***Sniðmát:***



**Notkun tækisins sem þú bjóst til - sjálfbærni gripsins**

Hvetja nemendur til að prófa eina af hugmyndunum heima og deila með fleiri vinum og búa til sinn eigin leik til að flytja þekkingu varðandi upcycling.





## Heimildir:

Cantó, P. (2020, 30 August). Las máquinas de Rube Goldberg, inventos imposibles nacidos en viñetas que cobran vida en YouTube. Verne. Ediciones El País S.L. Retrieved from [https://verne.elpais.com/verne/2020/08/25/articulo/1598352521\\_128552.html](https://verne.elpais.com/verne/2020/08/25/articulo/1598352521_128552.html)

Riley, S. (2021, 29 January). Your Guide to STEAM Design Challenges. The Institute for Arts Integration and STEAM. Retrieved from <https://artsintegration.com/2018/08/01/your-guide-to-steam-design-challenges/>

TeachEngineering.org. (s. d.). Engineering Design Process. Retrieved from: <https://www.teachengineering.org/populartopics/designprocess>

Fundación Mi Parque, Vidal D., M. T., Honour M., M., & Pantoja K., P. (2021). ¡Volvamos a Jugar! Guía de Aprendizaje al aire libre. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF. Retrieved from <https://www.unicef.org/chile/informes/volvamos-a-jugar-guia-de-aprendizaje-al-aire-libre>

Riley, S. (2021, 29 January). Your Guide to STEAM Design Challenges. The Institute for Arts Integration and STEAM. Retrieved from <https://artsintegration.com/2018/08/01/your-guide-to-steam-design-challenges/>

Utah Museum of Fine Arts. (2014, 3 December). Evening for Educators Transforming the Everyday Object. <https://www.umfa.utah.edu>



<https://umfa.utah.edu/sites/default/files/2017-10/Transforming-the-Everday-Object.pdf>

wikiHow. (2023). How to Make Crossword Puzzles: 15 Steps (with Pictures) - wikiHow. <https://www.wikihow.com/Make-Crossword-Puzzles>

edu-games.org. (n.d.). *Free crossword puzzle maker for kids.* <https://www.edu-games.org/word-games/crosswords/crossword-maker.php>

Joaniel. (2023, March 5). *Critical Thinking games - your therapy source.* Your Therapy Source. <https://www.yourtherapysource.com/blog/2023/03/05/critical-thinking-games-2/>

*Games for Building Critical-Thinking Skills | Common Sense Education.* (2023, January 5). Common Sense Education. <https://www.commonsense.org/education/lists/games-for-building-critical-thinking-skills>



Vistfræðileg hugsun!

Hugsaðu áður en þú prentar dreifingarefni ef það er nauðsynlegt. Ef eitthvað þarf að prenta er það þess virði að hugsa um hvar á að prenta það (td staðbundin prentsmiðja, vistvæn prentsmiðja á netinu osfrv.), hvers konar pappír (t.d. endurunninn pappír, grasppappír, annar en venjulegur hvítur pappír) og með hvers konar litum.

Verndum umhverfið!