



GUIDE: UTBILDNING INOM AVFALL FÖR VUXENUTBILDARE OCH LÄRARE

FÖRFATTARE

1. ZUZANA PALKOVÁ, SUA
2. SIMON SRNKA, SUA
3. ERGUN DEMIR, BAUN
4. FATMAGUL TOLUN, BAUN
5. MARIA VENTURA, FUE-UJI
6. MARINA CODORNIU, SWIDEAS
7. JULIA MOREIRA, SWIDEAS
8. ILIJA VUCKOV, EMKICE
9. NURDAN ERDOGAN, IDU
10. OZGUR OAYCIL, KARESI

INDEX

FÖRFATTARE.....	1
INDEX.....	1
INTRODUKTION	2
INTERAKTIVA AKTIVITETER FÖR LÄRARE	2
REFERENSER	19

INTRODUKTION

Inom **ZERO WASTE-projektet**, som fokuserar på att utbilda vuxna i begreppen hållbarhet och **cirkulär ekonomi**, presenterades guiden om "Utbildning inom Avfall för Vuxenutbildare och Lärare". Utvecklingen av detta resultat är en del av det slutliga målet för **ZERO WASTE-projektet** som är att minska mängden icke-återvunnet avfall.

För att uppnå detta genomför projektet en studie som analyserar den nuvarande situationen i Europa och Turkiet när det gäller den cirkulära ekonomin och **zero waste** med hjälp av olika indikatorer och utbildar vuxna i de färdigheter och kunskaper som behövs för att börja implementera principerna för den cirkulära ekonomin genom zero waste-metoden.

Guide inom avfall för vuxenutbildare och lärare riktar sig specifikt till vuxenutbildare och lärare som vill bädda in avfallsutbildning i sin undervisning. Den här guiden består av interaktiva aktiviteter som är utformade för att hjälpa eleverna att utforska problemen i samband med avfall samt lösningarna.

Guiden utforskar genom praktiska övningar följande begrepp: avfallshantering, korrekt återvinning, återvinningsteknik och entreprenörskap i cirkulär ekonomi utan avfall.

Alla partner som integrerar detta projekt har deltagit i utvecklingen av detta resultat Izmir Democracy University of Izmir (Turkiet) som samordnare och sex andra enheter från olika länder: University of Balikesir (Turkiet), SWIDEAS (Sverige), Slovak University of Agriculture V (Slovakien), EMKICE (Republiken Nordmakedonien), Fundación Universitat Jaume I-Empresa (Spanien) och orten KARESI (Turkiet).

ZERO WASTE är ett europeiskt projekt som finansieras inom erasmus+-programmet inom ramen för strategiska partnerskap för vuxenutbildning, som genomförs av det internationella konsortium som tidigare nämnts under 24 månader. Under denna tid arbetar projektet för att minska mängden icke-återvunnet avfall genom utbildning och skapande av en innovativ läroplan och därmed förbättra entreprenörskapet inom dessa områden.

INTERAKTIVA AKTIVITETER FÖR LÄRARE

A. AVFALLSHANTERING

a. Introduktion till konceptet

Ökade avfallsvolymer till följd av befolkningsökning, urbanisering, industrialisering och förändrade konsumtionsvanor utgör ett allvarligt hot mot världens hållbarhet. Miljöföroreningar som luft, vatten och mark orsakade av avfall har viktiga effekter på livskedjan. Det är också direkt ansvarigt för uppkomsten av globala miljöproblem som klimatkris och biologisk mångfald.

Å andra sidan visar den nuvarande livsmedels-, energi- och råvarukrisen att naturresurserna är ändliga och att det finns en risk att framtida mänskliga krav kanske inte uppfylls. Denna situation belyser vikten av resurshantering som är effektiv.

Den viktigaste komponenten för att övervinna de svårigheter som anges ovan är avfallshantering, varav en stor del kan användas som en direkt insats i ekonomin. Linear Economy-metoden, som har sitt ursprung i den industriella revolutionen och bygger på en enkelriktad produktions- och konsumtionsmodell i form av take-make-use-dispose, har kulminerat i nuvarande avfallshanteringsstrategi. Det råder bred enighet, som för första gången angavs i 1972 års rapport Limits of Growth, om att den linjära ekonomistategin bör ersättas med en annan som prioriterar miljö- och resurshantering. Handlingsplanen för den europeiska gröna given, som lanserades den 11 december 2019, syftar till att förbättra resurseffektiviteten, återställa den biologiska mångfalden och minska föroreningarna samtidigt som samhällets livskvalitet garanteras genom att övergå från den linjära ekonomin (LE) till den cirkulära ekonomin (CE). EU:s nya tillväxtstrategi, som omfattar grundläggande principer som världens första klimatneutrala kontinent, där utsläppen av växthusgaser baserade på den cirkulära ekonomin är nettonoll, har lagts fram i samförståndet, som förutsätter en omvandling av livet på kontinental nivå fram till 2050.

Målet med dessa avfallshanteringsaktiviteter som föreslås inom Zero Waste-projektet är att skapa en allmän avfallskultur bland de vuxna som är projektets målgrupp, att införa avfallshanteringshierarkin baserad på den cirkulära ekonomin, att öka medvetenheten om hur deltagarna kan tillämpa dessa principer i sina liv och att utvärdera de nyligen framkomna affärspotentialerna.

b. Läranderesultat

- Medvetenhet om avfallskonceptet
- Typer av avfall och deras proportioner
- Grunderna för integrerad avfallshantering, *som börjar med källgenerering och slutar med avfallshantering i ett system.*
- En korrekt förståelse av avfallshanteringshierarkin
- Förhållandet mellan avfallsproduktion och linjär ekonomi
- Grunderna för anpassning till en cirkulär ekonomi

c. Aktivitet 1

Typ av aktivitet	Uppvärmningsdebatt
Varaktighet	45 minuter
Nyckelord	Avfall – avfallshantering – Avfallshanteringshierarki – linjär ekonomi – cirkulär ekonomi
Material som behövs	Ingen
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://zerowasteurope.eu/resources/library/ https://olc.worldbank.org/content/what-waste-20-learning-series https://learn.eartheasy.com/guides/zero-waste-a-beginners-guide/ https://letsdoitfoundation.org/wp-content/uploads/2022/06/A1_Zero-waste-basics.pdf
Beskrivning av verksamheten	Det är en öppen debattaktivitet där eleverna förväntas diskutera sina tankar om avfall och avfallshantering .
Riktlinjer för läraren	<p>Läraren bör börja med en debattaktivitet för att engagera eleverna. När de sitter ger pedagogen information om grunderna i avfall, avfallstyper och avfallshantering. Sedan ställs en rad avfallsrelaterade frågor till eleverna. Rekommenderade frågor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Producerar ni avfall? 2. Vilka typer av avfall producerar ni? 3. Hur samlar du in dessa avfall? 4. Använder du metoder som minskning, återanvändning eller återvinning? 5. Vet du vad som händer med avfallet efter att det lämnat dig? <p>De föreslagna frågorna kan utökas eller ersättas av andra.</p> <p>Om eleverna inte svarar kan läraren prata om personliga (eller vänner) upplevelser.</p> <p>Lärare måste kontrollera alla länkar i den här handboken.</p>
Slutsatser	Med de frågor som ställs får eleverna grundläggande kunskaper om avfallshantering samtidigt som de utvecklar en medvetenhet om det avfall de producerar i sina egna liv.

d. Aktivitet 2

Typ av aktivitet	Självbedömningsaktivitet (frågeformulär)
Varaktighet	30 minuter
Nyckelord	Avfall, avfallstyper, frågeformulär, vardagsliv
Material som behövs	Dator, skärm, papper, penna
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211601X16000390 https://wasteaid.org/wp-content/uploads/2017/10/1-How-to-measure-your-waste-v1-mobile.pdf https://www.zerowastedesign.org/waste-calculator/
Beskrivning av verksamheten	Det är en självbedömningsaktivitet som använder halvstrukturerade frågor för att bestämma elevernas avfallsbeteenden i deras dagliga och affärsliv.
Riktlinjer för läraren	<p>Eleverna tillfrågas om de skapar följande avfall under hela sin dagliga verksamhet och på jobbet. Om de producerar dessa typer av avfall kommer de att bli ombudda att registrera informationen om hur mycket avfall de producerar till följd av dessa aktiviteter. De är också skyldiga att nämna alla andra avfallsslag som de producerar utöver de som listas.</p> <p><u>Typer av avfall</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisk - Plast - Papper - Glas - Metall - Elektronisk <p>Dessutom ställs eleverna följande rekommendationsfrågor;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hur ofta separerar du avfall i rätt kategorier innan du slänger det i soptunnor? - Har du någonsin kastat vätskan från en behållare innan du slänger behållaren? - Hur ofta har ni under det senaste året köpt miljövänliga produkter, såsom ekologiska produkter, biologiskt nedbrytbara tvättmedel och returbehållare? - Hur ofta använder du en bomullspåse istället för plastpåsar? - Har du någonsin gjort dubbelsidig utskrift och använt enkelsidigt papper för att skriva anteckningar? - Är det möjligt att du kommer att kunna ändra dina beteenden avsevärt till hållbar avfallshantering? - Tror du att en enskild persons agerande kan bidra till att förbättra miljö kvaliteten?
Slutsatser	Eleverna förväntas utvärdera vilka typer och mängder av avfall de producerar i sitt dagliga hem- och arbetsliv. Med enkäten utvecklar eleverna en medvetenhet om att de är en aktiv medlem av avfallshanteringen som avfallsproducent.

e. Aktivitet 3

5

Typ av aktivitet	Mätning
Varaktighet	45 minuter
Nyckelord	Miljöfördelar, iWARM,
Material som behövs	Dator och skärm
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/ https://www.carbonfootprint.com/ https://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/personal-water-footprint-calculator/ https://www.epa.gov/warm/individual-waste-reduction-model-iwarm-tool
Beskrivning av verksamheten	Studenterna kommer att kunna mäta miljöbelastningen som genereras av deras livsstil samt de fördelar som uppnås genom att ändra deras avfallsbeteende i denna mätuppgift.
Riktlinjer för läraren	<p>Denna aktivitet är uppdelad i två steg. Eleverna kommer att bli ombudade att beräkna sina ekologiska, kol- och vattenavtryck för att kvantifiera miljöpåverkan som orsakas av deras livsstil och konsumtionsvanor i det första avsnittet, med hjälp av verktygen som tillhandahålls via länkarna ovan. Eleverna uppmuntras att analysera sin egen livsstil och ge förslag på förbättringar med hjälp av detta beräkningsresultat. Pedagogerna kommer att ge allmän kunskap om relationerna mellan miljöeffekter och allmänna linjära ekonomiska principer i denna session.</p> <p>I det andra steget kommer utbildaren först att beskriva den avfallshanteringsmetod som föreslås av konceptet cirkulär ekonomi på den andra nivån. Därefter förväntas eleverna beräkna de miljöfördelar de kommer att få om de återvinner avfallet, med hänsyn till de aktiviteter och avfall som listades i den tidigare aktiviteten, så att de kan förstå vikten av avfallshandling för att minska sitt miljöavtryck och beräkna de miljöfördelar de kommer att få. I detta skede kommer den EPA-utvecklade iWARM-applikationen att användas. Studenterna förväntas utvärdera skräpet de kan återvinna och deras metoder i slutet av projektet.</p>
Slutsatser	Studenterna uppmuntras att utveckla förslag för att minimera påverkan på miljön som en del av uppgiften. De förväntas förstå betydelsen av avfallsminskning, återanvändning och återvinningskoncept. Som ett resultat förväntas de vara förberedda för de tillvägagångssätt de kommer att studera i nästa steg.

f. Aktivitet 4

Typ av aktivitet	Grupputvärderingsaktivitet
Varaktighet	60 minuter
Nyckelord	Livscykelanalys – Linjär ekonomi – Cirkulär ekonomi
Material som behövs	Papper, penna,
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.youtube.com/watch?time_continue=197&v=zCRKvDyyHml&feature=emb_title https://www.youtube.com/watch?v=6N95hM-owjU&feature=emb_logo
Beskrivning av verksamheten	Deltagarna förväntas skapa ett livscykel diagram över ett avfall som de producerar i sitt dagliga liv under linjära ekonomiska förhållanden och sedan anpassa detta diagram till en cykel cirkulär ekonomi principer med hjälp av ett innovativt tillvägagångssätt.
Riktlinjer för läraren	Under sessionen kommer studenterna först att lära sig om avfallshanteringsbegreppen linjär ekonomi och cirkulär ekonomi. Eleverna delas sedan in i grupper om 2-3 personer. Enligt den linjära ekonomin förväntas de kartlägga och analysera livscykeln för ett avfall som de producerar i sitt dagliga och kommersiella liv. De kommer närmast att uppmanas att anpassa livscykeln i enlighet med principerna för den cirkulära ekonomin, helst med hjälp av en innovativ teknik.
Slutsatser	Förståelse för kontrasterna mellan linjära och cirkulära ekonomitekniker inom ramen för avfallshantering kommer att ges, liksom en allmän förståelse för tillämpningen och fördelarna med cirkulära ekonomiska idéer för det individuella livet.

B. KORREKT ÅTERVINNING

a. Introduktion till konceptet

Att besluta att återvinna föremål är bara det första steget. Du vill också se till att föremålen återvinns korrekt. Att känna till grundläggande återvinningsregler och omsätta dem i praktiken hjälper dig att återvinna mer effektivt. Och det kommer att bidra till att allt som gör det i din soptunna hittar ett andra liv.

Villkoren för dina donationer kommer att avgöra hur dina återvinningsinsatser lönar sig. Även allmänt återvunna material som aluminium, stål, papper och plast kan lätt bli förorenade och hamna på en soptipp.

För att undvika att slösa bort din tid och goda avsikter presenterar vi fyra frågor om återvinning korrekt.

b. Läranderesultat

- Medvetenhet om dagliga åtgärder för avfallshantering
- Grundläggande återvinningsbegrepp
- Lösningar för korrekt avfallshantering och återvinning
- Identifiera god praxis för återvinning

c. Aktivitet 1

Type av aktivitet	Uppvärmning debate
Varaktighet	15 minuter
Nyckelord	återvinning, plast, kartong, papper, batterier
Material som behövs	Ingen
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.epa.gov/recycle/how-do-i-recycle-common-recyclables https://www.earthday.org/7-tips-to-recycle-better/ https://www.wm.com/us/en/recycle-right/recycling-101 https://www.clearancesolutionsltd.co.uk/reuse-and-recycling/how-to-recycle-more-effectively/
Beskrivning av verksamheten	Läraren bör börja med en debattaktivitet för att engagera eleverna. När de sitter måste pedagogen göra en rad frågor relaterade till återvinning.
Riktlinjer för läraren	Rekommenderade frågor: <ol style="list-style-type: none"> 1. Återvinner du? Varför gör du inte det? 2. Återvinner vi på rätt sätt? 3. Vad är korrekt återvinning? 4. Var sätter du in din tetra brick? Och aluminium folie? Och kartong som används för förpackning av fot (pizzakartong)? Och servetter? 5. Vad gör du med de använda batterierna? Och dina teknikprodukter?

	<p>De föreslagna frågorna kan utökas eller ersättas av andra.</p> <p>Om eleverna inte svarar kan läraren prata om personliga (eller vänner) upplevelser.</p> <p>Lärare måste kontrollera alla länkar i den här handboken.</p>
Slutsatser	<p>Medvetenheten och intresset ökar hos eleverna. Defrågor speglar myter; andra har rätt om återvinning. Eleverna måste vara medvetna om att vi, i motsats till vad de flesta av oss tror, alla tror att vi är gröna och vi återvinner, men vi gör det inte korrekt i de flesta fall.</p>

d. Aktivitet 2

Type av aktivitet	Problemlösning hos par
Varaktighet	30 minuter
Nyckelord	medborgare, kommunfullmäktige, återvinning
Material som behövs	Papper och penna/penna eller dator/surfplatta
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://smartcity.valencia.es/vlci/sustainable-development-goals/
Beskrivning av verksamheten	<p>Studenterna arbetar i par (eller grupper om tre) som arbetar medförslag för att öka medborgarnas återvinningsgrad.</p> <p>Sedan avslöjar de kort sina förslag och andra studenter muntligt, och läraren kan föreslå förbättringar eller ta upp frågor för att förbättra sitt slutliga förslag.</p>
Riktlinjer för läraren	<p>Fallstudie: Valencia har fördubblat återvinningsgraden bland medborgarna på 15 år (från 2009 till 2021). Det anses att det finns tillräckligt med återvinningsbehållare på gatan på ett lämpligt maximalt avstånd, men återvinningsgraden växer inte mer. Vissa medborgare återvinner inte som de skulle kunna göra, inte separerar produkter.</p> <p>Om de var regeringen, vad skulle eleverna kunna föreslå att lösa det?</p> <p>Eleverna har 18 minuter på sig att förbereda förslaget. Eleverna kan brainstorma på ett pappersark, eller så kan de använda en dator. De kan också använda internet för att basera sitt förslag på tillgänglig information.</p> <p>Efter varje exposal måste pedagogen vägleda en kort debatt, max 1 min utställning + 2-3 debatt. Det krävs inte att alla grupper avslöjar sitt förslag.</p>
Slutsatser	Eleverna kan identifiera sociala hinder (som kan vara acceptabla eller inte) för återvinning.

e. Aktivitet 3

Type av aktivitet	Tillämpa återvinningslösningar i rummet
Varaktighet	15 minuter
Nyckelord	återvinning, kontor, klassrum, arbetsplats
Material som behövs	Etiketter, penna eller markör. Dator och skärm för presentation för pedagogen.
	https://www.recyclecrossamerica.org/tips-to-recycle-right

Länk till online-resurser, om de är relevanta	
Beskrivning av verksamheten	Eleverna analyserar klassrummet / kontoret för att identifiera om det området är rätt förberett för återvinning, följ länken ovan.
Riktlinjer för läraren	Läraren öppnar resursen påskärmen och presenterar den för eleverna. Alla analyserar om de föreslagna tipsen tillämpas på det området. När de är klara med listan kan de använda några tips som finns i klassrummet / kontoret / byggnaden. De kan analysera om andra åtgärder genomförs i klassrummet/kontoret som inte ingår i listan.
Slutsatser	En aktivitet som är mer dynamisk än tidigare för att involvera studenter så att de kan tillämpa den på sin arbetsplats eller hemma.

f. Aktivitet 4

Type av aktivitet	Slutligt frågeformulär om återvinning
Varaktighet	10 minuter
Nyckelord	återvinning, frågeformulär, papper, glas, plastic, kartong
Material som behövs	Dator, skärm
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.epa.gov/recycle/how-do-i-recycle-common-recyclables https://www.earthday.org/7-tips-to-recycle-better/ https://www.wm.com/us/en/recycle-right/recycling-101 https://www.clearancesolutionsltd.co.uk/reuse-and-recycling/how-to-recycle-more-effectively/
Beskrivning av verksamheten	Pedagogen använder några frågor i den första länken för att kontrollera pedagogernas kunskaper. Läraren föreslår dessa och andra länkar till eleverna. Alla länkar handlar om korrekt återvinning.
Riktlinjer för läraren	Föreslagna frågor, men andras kan väljas enligt tillgänglig tid. Använd den första länken i listan för de korrekta svaren. <ul style="list-style-type: none"> • Kan jag återvinna pizzakartonger? • Kan jag återvinna post? • Kan plastflaskor och lock återvinnas? • Kan jag återvinna krossat glas? • Ska aluminium burkar krossas innan de återvinns? • Vad ska jag göra med gamla kläder och gamla skor?
Slutsatser	Eleverna lär sig om korrekt återvinning, förnekar återvinningsmyter och korrigerar typiska misstag i återvinning.

C. ÅTERVINNINGSTEKNIK

a. Introduktion till konceptet

Återvinningsteknik - Metoder för att minska fast avfall genom att återanvända kasserade material. Återvinningsteknik använder avfallsmaterial för att tillverka nya produkter. Det handlar om att samla in återvinningsbara material, tillverka eller uppjobba dem till nya produkter och köpa produkter tillverkade av återvunnet material. Återvinning minskar mängden avfall som skickas till deponier, sparar naturresurser och sparar energi, vilket minskar utsläppen av växthusgaser. Olika tekniker har utvecklats för att återvinna plast, glas, metaller, papper, trä och elektroniskt avfall.

b. Läranderesultat

- Återvinningsteknik för de vanligaste materialen
- Varje material har olika typer av återvinningsteknik
- Jämförelse av enskilda tekniker för varje material
- Praktiska fördelar eller hinder vid användning av denna teknik

c. Aktivitet 1

Type av aktivitet	Debatt-plaståtervinningsmetoder
Varaktighet	15 minuter
Nyckelord	Återvinning, teknik, plast
Material som behövs	Penna, papper, dator
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://plasticseurope.org/sustainability/circularity/recycling/recycling-technologies/ https://cdn.sanity.io/files/dyloixlh/production/49436667bdede386763c5d4f89b1d361364e9c4.pdf https://www.gao.gov/products/gao-21-105317 https://www.omv.com/en/blog/the-right-recycling-method-for-all-plastics
Beskrivning av verksamheten	Öppen debatt mellan studenter, som jämför plaståtervinningsteknik
Riktlinjer för läraren	Läs informationen om olika typer av plaståtervinningstekniker från den första länken till dina elever. Be dem att försöka komma med några fördelar och nackdelar för varje metod. Tillsammans verifierar du sedan dina slutsatser med den sista länken
Slutsatser	Det finns ingen universell bästa plaståtervinningsmetod, det beror på många faktorer (typ av plast, tillgängliga resurser och anläggningar, användning av återvunnet material ...)

d. Aktivitet 2

Type av aktivitet	Återvinning av elavfall, arbeta i par
Varaktighet	20 minuter
Nyckelord	Elektroniskt avfall, steg i återvinningsprocessen
Material som behövs	Papper, penna, dator
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.conserve-energy-future.com/e-waste-recycling-process.php https://www.rts.com/blog/the-complete-e-waste-recycling-process/ https://recycletechnologies.com/e-waste-recycling-2/ https://www.youtube.com/watch?v=wmtH7ypzdWM
Beskrivning av verksamheten	Steg för steg guide för återvinningsteknik för elektroniskt avfall, idéer för att locka fler företagare att återvinna e-avfall
Riktlinjer för läraren	Presentera nödvändiga steg för återvinningsteknik för elektroniskt avfall som finns i artiklarna i den första och andra länken. Låt dem sedan titta på video i den sista länken om företag som tillhandahåller återvinningstjänster för e-avfall. Dela upp eleverna i par och låt dem komma med idéer (i form av kort reklam) hur man kan locka fler företagare att börja återvinna sitt elektroniska avfall.
Slutsatser	Betydelsen av återvinning av elektroniskt avfall eftersom användningen av ny IKT-teknik ökar varje dag.

e. Aktivitet 3

Type av aktivitet	Video, debatt, museigallerimetod, arbete i par.
Varaktighet	50 till 60 min
Nyckelord	Glas, återvinning
Material som behövs	dator/projektor för att spela upp videon, affischer (förberedda av läraren i förväg), pennor och papper (bättre om det är återvunnet papper!)
	https://www.youtube.com/watch?v=LR9FtWVjk2c&ab_channel=JerryRigEverything

Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.rts.com/blog/the-complete-glass-recycling-process/
Beskrivning av verksamheten	Glasåtervinning: Hur går det till? Är alla typer av glas återvinningsbara?
Riktlinjer för läraren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Förklara för eleverna att glas är ett material som kan återvinnas oändligt. En flaska kan alltid bli en flaska igen. Visa dem videon (första länken) för att se hur återvinning av glas fungerar. (13 minuter) 2. Efter att ha tittat på videon, be deltagarna att dela sina tankar om det i form av gruppdiskussion. Vad fångade deras uppmärksamhet mest och varför? (5-10min, beroende på gruppstorlek och engagemangsnivåer) 3. Ställ sedan frågan: Kan alla typer av glas återvinnas på det sätt som vi just såg på videon? Låt först eleverna diskutera svaret som en grupp. När flera punkter har tagits upp kan läraren avslöja att det rätta svaret är att inte alla typer av glas kan återvinnas eftersom vissa kan vara mycket förorenade eller kan ha genomgått olika processer som gör dem svåra att återvinna. (5-10min, beroende på gruppstorlek och engagemangsnivåer) 4. Be sedan eleverna att ställa sig upp och gå runt i rummet. Tidigare kommer läraren att ha hängt på väggarna olika informativa affischer och skapat ett "musemsgalleri". Affischerna kommer att beskriva de typer av glas som inte kan återvinnas och varför (för att bygga affischerna, använd den andra länken. Använd specifikt avsnittet "Är återvinningsprocessen för alla glas densamma? "). Varje affisch ska innehålla endast en typ av material och förklaringen till detta material. Ett exempel kan vara en affisch med bilden av glödlampor som förklarar att dessa behöver en speciell process för att återvinnas eftersom de inte är gjorda uteslutande av glas utan av en blandning av material. (10 minuter) 5. Avslutningsvis, samla eleverna i små grupper om 2-3 personer för att diskutera följande frågor. Be dem samla sina slutsatser i ett papper. (10 minuter) <ul style="list-style-type: none"> - Vad tycker du om återvinning efter den här aktiviteten? - Vilka är dina 3 viktigaste lärdomar från aktiviteten? - Vad tycker du om glasåtervinning nu? - Vad ska du göra för att återvinna mer i din vardag? 6. Slutligen uppmuntra deltagarna att dela sina viktigaste slutsatser med hela gruppen. (5-10min)
Slutsatser	Glas kan återvinnas oändligt och det är viktigt att vi bidrar till denna process så mycket vi kan för att undvika att glas går till deponi och blir onödigt avfall. Ändå måste vi vara försiktiga och veta att det finns vissa typer av glas som inte är så lätta att återvinna.

f. Aktivitet 4

Type av aktivitet	Brainstorming, video, arbeta i par
Varaktighet	40 min (kortversion) eller 55 min (lång version med slutlig extrafilmning)
Nyckelord	Papper, återvinning, miljö, alternativ
Material som behövs	dator / projektor för att spela upp videor, blädderblock eller whiteboard, papper (bättre om det återvinns!) och pennor, smartphones eller kameror för att filma de slutliga videorna (om du tar den långa versionen)
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.youtube.com/watch?v=Bx0ozMweqoU&ab_channel=HOWit%27sMADE https://www.youtube.com/watch?v=BS-gN6jiXw4&ab_channel=FuseSchool-GlobalEducation https://www.greenandhappymom.com/post/pros-and-cons-of-paper
Beskrivning av verksamheten	Pappersåtervinning, dess påverkan och möjliga alternativ.
Riktlinjer för läraren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Be eleverna brainstorma om frågan: vad vet du om papper? Läraren kan samla huvudidéerna på ett blädderblock eller en whiteboard. (5 minuter) 2. Fråga eleverna om de någonsin har sett hur papper/kartong återvinns. Spela upp videon på den första länken för att upptäcka den. (5 minuter) 3. Spela nu upp videon på den andra länken för att få lite extra information om pappersåtervinningsprocessen och dess miljöpåverkan. (5 minuter) 4. Ta med eleverna till arbetet i par och diskutera: (10min) <ul style="list-style-type: none"> - Hur känner du dig efter att ha sett dessa videor? - Vad är det som fångade din uppmärksamhet mest? - Vilka är för- och nackdelarna med att använda och återvinna papper? 5. Att fortfarande vara i par, be eleverna att komma med lösningar eller alternativ för att minska papperets negativa inverkan på miljön. De kan använda den tredje länken för att få extra information och inspiration. (15 minuter) <p>*Som extra, om tiden tillåter, kan eleverna filma sig själva och förklara de lösningar/alternativ de kommit fram till. Bjud in dem att dela sina videor på sociala medier för att nå sina samhällen och öka medvetenheten om pappersförbrukning och återvinning. (15 minuter)</p>
Slutsatser	<p>Papper kan återvinnas, men det kan bara återvinnas några gånger. Då blir det avfall och går till deponi. Lyckligtvis är papper biologiskt nedbrytbart.</p> <p>För att skapa papper måste vi klippa träd, använda mycket vatten ... och det har negativa konsekvenser för miljön. Att återvinna det är viktigt.</p>

D. ENTREPRENÖRSKAP I EN CIRKULÄR EKONOMI UTAN AVFALL

a. Introduktion till konceptet

Den cirkulära ekonomin (CE) är en hållbar ekonomisk modell som eliminerar allt eller mest avfall eller återvinner det, vilket minskar användningen av resurser samt minskar energiförbrukningen, vilket i sin tur minskar konsumentsamhällets miljöpåverkan. Affärsmodeller för cirkulär ekonomi, genom design, håller produkter och material i bruk så länge som möjligt för att få maximalt värde från dem. Affärsmodeller för cirkulär ekonomi (CBM) är affärsmodeller som omsätter principerna för cirkulär ekonomi i praktiken. De viktigaste principerna för cirkulär affärsmodell är att få produkter och material från ekonomin, inte från ekologiska reserver, skapa värde för kunderna genom att tillföra värde till befintliga produkter och material och generera värdefull input för företag utanför din kund. Zero waste-entreprenörer är de människor som kommer att ansvara för att skapa och vårda en cirkulär ekonomi. De är i huvudsak entreprenörer som kan tillhandahålla / skapa produkter eller tjänster som inte leder till något avfall alls.

Att besluta att engagera sig i cirkulär ekonomi är bara det första steget. Du vill också se till att CE-affärsmodellerna är användbara för att minska avfallet. Att känna till grundläggande CE-affärsmodeller och omsätta dem i praktiken hjälper dig att vara en frivillig entreprenör. Det hjälper dig också att Lära dig om detta CE-entreprenörskap kommer att bidra till återanvändning av föremål som du personligen använder av andra, vilket minskar klimatförändringarna.

Huruvida dina icke-använda föremål är lämpliga för återanvändning eller återvinning kommer att avgöra deras användning eller bortskaffande.

För att inte slösa bort din tid och god vilja presenterar vi fyra frågor om entreprenörskap i den cirkulära ekonomin.

b. Läranderesultat

- Medvetenhet om affärsmodeller för cirkulär ekonomi
- Grundläggande entreprenörskaps-modeller för återanvändning av artiklar
- Lösningar för en korrekt avfallshantering med hjälp av CE-affärsmodeller och entreprenörskap
- Identifiering av god praxis för entreprenörskap i CE

c. Aktivitet 1

Type av aktivitet	Uppvärmningsdebatt
Varaktighet	15 minuter
Nyckelord	Cirkulär ekonomi, återanvändning, affärsmodeller för cirkulär ekonomi, entreprenörskap inom CE
Material som behövs	Ingen
	https://www.zerowastescotland.org.uk/
	https://www.boardofinnovation.com/blog/circular-business-model-examples/

Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.triodos-im.com/articles/2017/remodeling-circular-economy-business-models https://plasticmartcities.org/products/reuse-models https://waste4change.com/blog/5-circular-economy-business-models/ https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/3152/re-use-box-new-collection-scheme-for-reusable-items/ https://zerowasteurope.eu/library/the-story-of-repack-a-simple-solution-to-the-growing-problem-of-e-commerce-waste/
Beskrivning av verksamheten	Läraren bör börja med en debattaktivitet för att engagera eleverna. När de sitter måste utbildaren göra en rad frågor relaterade till CE-affärsmodeller och entreprenörskap.
Riktlinjer för läraren	<p>Rekommenderade frågor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Återanvänder ni saker? Varför gör du inte det? 2. Känner vi till CE-affärsmodeller? 3. Vilka är principerna för CE-affärsmodeller? 4. Vad är återanvändbara fraktcontainrar? Och återanvändbara förpackningar? Och påfyllningsbara flaskprogram? Och Återanvända centra och virtuell shopping? 5. Vad gör du med de använda E-Wastes? Och dina kläder? <p>De föreslagna frågorna kan utökas eller ersättas av andra.</p> <p>Om eleverna inte svarar kan läraren prata om personliga (eller vänners) upplevelser.</p> <p>Lärare måste kontrollera alla länkar i den här handboken.</p>
Slutsatser	Medvetenheten och intresset ökar hos eleverna. Vissa frågor speglar myter; andra om CE-affärsmodeller, entreprenörskap för återanvändning av artiklar och bästa praxis i CE-affärsmodeller. Eleverna måste vara medvetna om att vi, i motsats till vad de flesta av oss tror, alla tror att vi återanvänder föremål för att minska klimatförändringarna och för att bli grönare och vi återanvänder, men vi gör det inte korrekt i de flesta fall och kastar dem som avfall.

d. Aktivitet 2

Type av aktivitet	Problemlösning hos par
Varaktighet	30 minuter
Nyckelord	Individ, företag, industri, leverantörskedja, medborgare, återanvändning
Material som behövs	Papper och penna/penna eller dator/surfplatta
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/3152/re-use-box-new-collection-scheme-for-reusable-items/ https://www.youtube.com/watch?v=EWvAD8vFMYQ
Beskrivning av verksamheten	<p>Studenterna arbetar i par (eller grupper om tre) som arbetar med förslag för att öka medborgarnas återvinningsgrad.</p> <p>Sedan avslöjar de kort sina förslag och andra studenter muntligt, och läraren kan föreslå förbättringar eller ta upp frågor för att förbättra sitt slutliga förslag.</p>

Riktlinjer för läraren	<p>Fallstudie: Återanvändningslådan är ett nytt insamlingsystem för återanvändbara små varor som ofta hamnar i restavfallsbehållarna eller så återvinns materialet bara. I introduktionsfasen samlades 500 ton ytterligare burvaror in. Systemet har etablerat sig och har använts i många andra regioner i Österrike, men också i Europa (Vicenza, Herford, Kempten). På grund av det goda informationsarbetet är andelen restavfall försumbart liten och kvaliteten på varorna är mycket god. Svårigheterna mottogs mycket väl av konsumenterna. Den vikta lådan är dock för stor för att bäras hem utan problem och den fyllda lådan är svår att bära. Så de flesta användare transporterar den i sina bilar. Således skapades Reuse Bag för att öka bärkomforten och för att nå leveranspunkterna till fots.</p> <p>Om de var entreprenörerna, vad skulle eleverna kunna föreslå för att lösa det?</p> <p>Eleverna har 18 minuter på sig att förbereda förslaget. Eleverna kan brainstorma på ett pappersark, eller så kan de använda en dator. De kan också använda internet för att basera sitt förslag på tillgänglig information.</p> <p>Efter varje exposal måste pedagogen vägleda en kort debatt, max 1 min utställning + 2-3 debatt. Det krävs inte att alla grupper avslöjar sitt förslag.</p>
Slutsatser	<p>Eleverna kan identifiera svårigheter som kan vara acceptabla eller inte lösa problemet med återanvändningslådan.</p>

e. Aktivitet 3

Type av aktivitet	Tillämpa lösningar för återanvändning genom att använda CE-affärsmodeller i rummet
Varaktighet	15 minuter
Nyckelord	återanvändning, kontor, klassrum, arbetsplats
Material som behövs	Etiketter, penna eller markör. Dator och skärm för presentation för pedagogen.
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.boardofinnovation.com/blog/circular-business-model-examples/ https://plasticsmartcities.org/products/reuse-models
Beskrivning av verksamheten	Eleverna analyserar klassrummet / kontoret för att identifiera om det området är rätt förberett för återanvändning och relevanta affärsmodeller, följ länken ovan.
Riktlinjer för läraren	Läraren öppnar resursen på skärmen och presenterar den för eleverna. Alla analyserar om de föreslagna tipsen tillämpas på det området. När de är klara med listan kan de använda några tips som finns i klassrummet / kontoret / byggnaden. De kan analysera om andra åtgärder genomförs i klassrummet/kontoret som inte ingår i listan.
Slutsatser	En aktivitet som är mer dynamisk än tidigare för att involvera studenter så att de kan tillämpa den på sin arbetsplats eller hemma.

f. Aktivitet 4

Type av aktivitet	CE-affärsmodeller och entreprenörskap slutformulär
Varaktighet	10 minuter
Nyckelord	CE, CE affärsmodeller, frågeformulär, återanvändning
Material som behövs	Dator, skärm
Länk till online-resurser, om de är relevanta	https://www.zerowastescotland.org.uk/ https://www.boardofinnovation.com/blog/circular-business-model-examples/ https://www.triodos-im.com/articles/2017/remodeling-circular-economy-business-models https://plasticsmartcities.org/products/reuse-models https://waste4change.com/blog/5-circular-economy-business-models/ https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/3152/re-use-box-new-collection-scheme-for-reusable-items/ https://zerowasteurope.eu/library/the-story-of-repack-a-simple-solution-to-the-growing-problem-of-e-commerce-waste/
Beskrivning av verksamheten	Pedagogen använder några frågor i den första länken för att kontrollera pedagogernas kunskaper. Läraren föreslår dessa och andra länkar till eleverna. Alla länkar handlar om Entrepreneurship i CE.
Riktlinjer för läraren	<p>Föreslagna frågor, men andra kan väljas enligt tillgänglig tid. Använd den första länken i listan för rätt svar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan jag skapa en "<i>delningsekonomi</i>"- modell i mitt företag/kontor? • Kan jag återanvända <i>shoppinglådor</i>? • Kan jag återanvända pappersavfall? • Kan jag återanvända <i>elavfall</i>? • Kan jag öppna/driva ett <i>reparationskafé</i>? • Kan jag eliminera plastföroreningar med <i>återanvändbara förpackningar</i>? • Kan jag skicka mina gamla kläder och skor till <i>secondhandbutiker</i>?
Slutsatser	Studenterna lär sig om AFFÄRSMODELLER för CE-entreprenörskap, återanvändning av enskilda gamla föremål och nya trender inom återanvändning av CE-affärsmodeller.

REFERENSER

Clearance Solutions Ltd (2016). Hur man återvinner mer effektivt. Tillgänglig online på: <https://www.clearancesolutionsltd.co.uk/reuse-and-recycling/how-to-recycle-more-effectively/> (senaste åtkomst 4 maj 2022).

Earthday.org (2022). 7 tips för att återvinna bättre. Tillgänglig online på: <https://www.earthday.org/7-tips-to-recycle-better/> (senaste åtkomst 4 maj 2022).

Gillabel, J., Manshoven, S., Grossi, F., Mortensen, L.F. och Coscieme, L., 2021. Affärsmodeller i en cirkulär ekonomi. Eionet-rapport - ETC/WMGE 2021/2.

Interreggruppen, 2019. En policy brief från Policy Learning Platform mars 2019. <https://www.zerowastescotland.org.uk/>

Återvinn över hela Amerika (2022). Tips för att minska det, vägra det och återanvända det. Tillgänglig online på: <https://www.recycleacrossamerica.org/tips-to-recycle-right> (senaste åtkomst 4 maj 2022).

Återvinningsteknik, Artikel av: Swanson, R. Lawrence Tillgänglig online på: <https://www.accessscience.com/content/757456>

Smart Stadskontor, Ayuntamiento de València (2022). Mål för hållbar utveckling. Tillgänglig online på: <https://smartcity.valencia.es/vlci/sustainable-development-goals/> (senaste åtkomst 4 maj 2022).

Förenta staternas miljöskyddsmyndighet (2021). Hur återvinner jag?: Vanliga återvinningsbara material. Tillgänglig online på: <https://www.epa.gov/recycle/how-do-i-recycle-common-recyclables> (senaste åtkomst 4 maj 2022).

WM Immateriella rättigheter Innehav, L.L.C. (2022). Återvinning 101. Tillgänglig online på: <https://www.wm.com/us/en/recycle-right/recycling-101> (senaste åtkomst 4 maj 2022).

<https://plasticseurope.org/sustainability/circularity/recycling/recycling-technologies/>

<https://cdn.sanity.io/files/dyloixlh/production/49436667bddede386763c5d4f89b1d361364e9c4.pdf>

<https://www.qao.gov/products/qao-21-105317>

<https://www.omv.com/en/blog/the-right-recycling-method-for-all-plastics>

<https://www.conserve-energy-future.com/e-waste-recycling-process.php>

<https://www.rts.com/blog/the-complete-e-waste-recycling-process/>

<https://recycletechnologies.com/e-waste-recycling-2/>

<https://www.youtube.com/watch?v=wmtH7ypzdWM>

https://www.youtube.com/watch?v=LR9FtWVjk2c&ab_channel=JerryRigEverything

<https://www.rts.com/blog/the-complete-glass-recycling-process/>

https://www.youtube.com/watch?v=Bx0ozMweqoU&ab_channel=HOWit%27sMADE

https://www.youtube.com/watch?v=BS-qN6jiXw4&ab_channel=FuseSchool-GlobalEducation

<https://www.greenandhappymom.com/post/pros-and-cons-of-paper>

<https://zerowasteurope.eu/library/the-story-of-repack-a-simple-solution-to-the-growing-problem-of-e-commerce-waste/>

<https://waste4change.com/blog/5-circular-economy-business-models/>

<https://plasticsmartcities.org/products/reuse-models>

<https://www.triodos-im.com/articles/2017/remodeling-circular-economy-business-models>

<https://www.boardofinnovation.com/blog/circular-business-model-examples/>

<https://www.youtube.com/watch?v=EWvAD8vFMYQ>