



DESIGN DE PRODUS **CIRCULAR**

ghid metodologic

Material realizat în cadrul proiectului de parteneriat Erasmus+ nr. 2022-1-RO01-KA220-SCH-000087450
cu titlul „Deșeuri textile sustenabile” (SWOT)



**Finanțat de
Uniunea Europeană**

DESIGN DE PRODUS CIRCULAR

Ghid metodologic

Material realizat în cadrul proiectului de parteneriat Erasmus+ nr. 2022-1-RO01-KA220-SCH-000087450 cu titlul „Deșeuri textile sustenabile” (SWOT)

CUPRINS

INTRODUCERE	3
PARTEA TEORETICĂ.....	7
Capitolul 1. CICLUL DE VIAȚĂ AL PRODUSULUI, NOȚIUNILE DE DESIGN ECOLOGIC ȘI PRINCIPIILE MODEI CIRCULARE/ DURABILE.....	8
1.1.Explicația termenului de economie liniară	8
1.2.Explicarea termenului de economie circulară.....	12
1.3.Modalități de trecere de la economia liniară la cea circulară	12
Capitolul 2. PRINCIPIILE DESIGNULUI ECOLOGIC	15
2.1. Sustenabilitate.....	15
2.2. Eco-design	17
2.3. Durabilitate	19
2.4. Reparabilitate	21
2.5. Reutilizabilitate	22
2.6. Remanufacturare	22
2.7. Impactul asupra mediului	25
2.8. Pașaport pentru produse digitale	27
2.9. Identificarea substanțelor care inhibă circularitatea	29
2.10. Conținut de materiale reciclate.....	31
2.11. Reciclabilitate	32
Capitolul 3. PRINCIPIILE MODEI CIRCULARE DURABILE	33
3.1. Durabilitate, reparabilitate și reciclare la modă.....	39
3.2 Moda „rapidă” va fi înlocuită cu moda „sustenabilă”.....	39
3.3. Acces la servicii de remediere și reutilizare.....	40
3.4. Responsabilitatea pentru capacitatea de reutilizare, reciclare, depozitare și incinerare a deșeurilor	40
Capitolul 4. TEXTILE DURABILE ȘI NON-TEXTILE	42
4.1. Non-textile. Ce sunt netextilele? Pot fi de folos?	44
4.2. Etapele procesului antreprenorial.....	44
4.3. Modele de afaceri pentru tranziția la economia circulară	46
Capitolul 5. RECICLAREA MATERIALELOR TEXTILE	47
5.1. Surse/categorii de deșeurile textile	47
5.2. Tehnologie pentru reciclarea deșeurilor textile.....	50
REFERINȚE	59
Lecția nr. 1.....	61
Lecția nr. 2.....	64

Lecția nr. 3.....	76
Lecția nr. 4.....	81
Lecția nr. 5.....	85
Lecția nr. 6.	90
Lecția nr. 7.....	94
Planul de lecție nr.8.	100
Planul de lecție nr.9.	105
Planul de lecție nr.10.	110
Planul lecției nr.11.	115
Planul lecției nr.12.	122
Planul lecției nr.13.	129
Planul lecției nr.15.	149
Anexa 1.....	156
Anexa 2.....	159
Anexa 4.....	163
Anexa 5.....	166
Anexa 6	167
Anexa 7	169
Anexa 8.....	172
Planul lecției nr.16.	185
Planul lecției nr.17.	189
Planul lecției nr.18.	193
Planul lecției nr.19.	198
Planul lecției nr. 20	202
CONCLUZII	207
PROIECTUL NOSTRU ÎN IMAGINI:	209

INTRODUCERE

Proiectul de parteneriat de cooperare din cadrul Programului ERASMUS+ nr. 2022-1-RO01-KA220-SCH-000087450 cu titlul „Deșeuri textile sustenabile” (SWOT), realizat în perioada 01.09.2022 - 30.09.2024, cu un buget total de 250000 euro, a avut ca obiectiv general să se dezvolte în elevii și profesorii din școlile partenere dorința de a **acționa** în direcția reducerii consumului de produse textile și implicit cantitatea de deșeuri textile, pentru a asigura reutilizarea și reciclarea, pentru a proteja resursele naturale, mediul, pentru recuperarea energiei și pentru a preveni schimbările climatice. Reciclarea deșeurilor textile poate fi definită ca reducerea poluării, a consumului de energie și apă și, de asemenea, a nevoii de substanțe chimice. Oamenii ar trebui încurajați să refolosească toate textilele înainte de reciclare, de cât mai multe ori posibil, reducând astfel amprenta de carbon.

Acest proiect își propune să învețe studenții să fie conștienți nu numai legat de reciclarea deșeurilor textile, ci și despre reciclare în toate domeniile. În sfera de aplicare a principiilor dezvoltării durabile, gestionarea deșeurilor ar trebui să aibă o abordare integrată, făcând din principiul zero deșeuri un standard de viață, pentru a ne controla deșeurile și a lăsa o lume curată, dezvoltată și locuibilă generațiilor viitoare. Creșterea performanței și eficienței datorită mediului curat și reducerea costurilor și a riscurilor de mediu se realizează cu practici zero deșeuri, deoarece deșeurile sunt prevenite cu sentimentul de „consumator sensibil”.

Coordonator de proiect:

- ✓ Liceul Tehnologic Francisc Neuman Arad, România.

Parteneri:

- ✓ Universitatea „Aurel Vlaicu” Arad, Romania
- ✓ Sultan Hatun Mesleki VE Teknik Anadolu Lisesi, Sinop Turkey
- ✓ Soares dos Reis School of Arts Porto, Portugal
- ✓ Škola Za Dizajn Tekstila I Kože, Novi Pazar Serbia
- ✓ Istituto Tecnico Statale Economico E Tecnologico "Enrico De Nicola", San Giovanni La Punta (CT), Italy

Pornind de la nevoile partenerilor și de la obiectivul general, s-au formulat următoarele obiective specifice:

O1- să educe tinerii să respecte problemele de mediu prin implicarea a 25 de studenți/ atelier în 5 activități de învățare europene pentru promovarea recuperării deșeurilor textile;

O2- să dezvolte în cadrele didactice ale școlilor partenere, cunoștințe și competențe privind economia circulară și designul produselor circulare prin organizarea a 2 LTTA-uri;

O3- să sporească calitatea și dimensiunea europeană a procesului de predare în școlile partenere;

O4- să îmbunătățească competențele în abilitățile de comunicare în limbi străine atât pentru elevi, cât și pentru profesori, prin participarea la LTTA-uri și la activități pe eTwinning;

O5- să exploreze noi posibilități prin utilizarea TIC în învățare, dezvoltarea inovației și a creativității în școală;

O6- să interconecteze diferite sisteme de educație;

O7- să-și dezvolte competențe cheie precum abilitățile de comunicare, abilitățile sociale și civice, abilitățile digitale, capacitatea de a-și gestiona eficient propria învățare, atât individual, cât și în grup, capacitatea de a aprecia importanța exprimării creative de idei, experiențe și emoții într-o varietate de medii, cum ar fi artele vizuale.

Pentru realizarea acestor obiective s-au desfășurat următoarele activități:

- 5 activități de formare prin care elevii au realizat diverse produse vestimentare, accesorii și articole decorative pentru îmbrăcăminte din deșeuri textile, plastic, lemn, etc. inspirate din portul opular al fiecărui partener și portul specific unei perioade istorice reprezentative și vizite de studio;

- Activități de colaborare între studenți pe eTwinning privind reciclarea, reutilizarea deșeurilor

textile;

- Realizarea unei colecții de articole vestimentare inspirate din portul popular al fiecărui partener și costumul specific unei perioade istorice reprezentative pentru fiecare partener care a în prezentarea de moda la finalul proiectului;
- O carte electronică care conține termeni specifici industriei textile;
- 5 materiale video pentru promovarea și diseminarea activităților desfășurate;
- Trei activități de instruire propuse, una online și două la fața locului, având ca scop principal dezvoltarea cunoștințelor, abilităților și atitudinilor pozitive ale cadrelor didactice privind reducerea consumului de produse textile și reducerea cantității de deșeuri textile, reducerea cantității, asigurarea reutilizării și reciclării, pentru protejarea resurselor naturale, protejarea mediului, recuperarea energiei și prevenirea schimbărilor climatice;
- Elaborarea unui ghid metodologic care să fie utilizat la clasă de cadre didactice în activitatea curentă, care promovează valorificarea deșeurilor textile prin educarea tinerilor pentru a respecta problemele de mediu, a spori calitatea și dimensiunea europeană a procesului de predare la parteneri, școli și să dezvolte competențe cheie precum abilități de comunicare, abilități sociale și civice, abilități digitale, capacitatea de a-și gestiona eficient propria învățare, atât individual, cât și în grup, capacitatea de a aprecia importanța exprimării creative, de idei, experiențe și emoții într-o varietate de medii, cum ar fi artele vizuale;
- Activități de diseminare

Principalele rezultate ale acestui proiect sunt:

- 1 carte electronică - vocabular digital - care conține termeni de specialitate din domeniul industriei textile și modei în toate cele 5 limbi materne ale partenerilor și engleză;
- 5 materiale video pentru promovarea și diseminarea activităților desfășurate;
- 5 colecții de articole vestimentare inspirate din portul popular al fiecărui partener și costumul specific unei perioade istorice reprezentative pentru fiecare partener care vor fi prezentate în prezentarea de modă la finalul proiectului. O colecție va conține cel puțin 10 seturi de îmbrăcăminte formate din produse vestimentare și accesorii.
- 5 moodboard-uri (1/partener) - inspirație în realizarea costumului popular reinventat;
- 5 moodboard-uri (1/partener) - inspirație în realizarea costumului reinventat specific unei perioade istorice reprezentative pentru fiecare partener;
- 100 de mobilități pentru elevi pentru dezvoltarea competențelor privind problemele de mediu și recuperarea deșeurilor textile, abilități de comunicare în limbi străine, utilizarea TIC în învățare și competențe cheie;
- 100 documente de mobilitate Europass pentru studenții care participă la activități de formare;
- Pagina de proiect eTwinning pentru colaborarea între studenți și profesori pentru o carte electronică - vocabular digital - care conține termeni de specialitate din domeniul industriei textile și modă în toate cele 5 limbi materne ale partenerilor și engleză;
- minim 25 de profesori care participă la cele trei activități de formare (1 online și 2 la fața locului);
- cel puțin 20 de activități adaptate, aplicate și propuse pentru a fi incluse în ghidul metodologic realizat de cadrele didactice sub coordonarea și îndrumarea științifică a partenerului UAV Arad;
- 40 de documente de mobilitate Europass acordate;
- 50 de certificate de participare la activitatea de formare acordate;
- 2 modele pentru programul de formare în domeniul Design pentru economie circulară și recuperare materiale textile recuperabile;
- 1 Ghid metodologic - „Proiectarea produsului circular”;
- cel puțin 60 de activități de diseminare organizate de partenerii proiectului;
- cel puțin 6 evenimente de multiplicare organizate de fiecare partener la care vor participa cel puțin 170 de profesori, elevi, factori de decizie în educație, reprezentanți ai comunității locale;
- 1000 de pliante/ broșuri/ afise distribuite;
- 1 site/ platformă de proiect actualizate periodic;

- 1 pagina de Facebook actualizata periodic cu activități desfășurate în cadrul proiectului si rezultate obtinute cu 100 de membri;
- 1 proiect Twinspace și o pagină de proiect pe platforma eTwinning; - 50 de ghiduri metodologice/ partenerie distribuite în școlile din regiune; - broșură - vocabular digital.

Ghidul metodologic „**Proiectarea produsului circular**” prezintă 20 de modele de activități cu și pentru elevi, instrumente de predare, învățare și evaluare care ajută la un proces de succes, activ și eficient în sala de clasă pentru a dezvolta elevilor și profesorilor o atitudine pozitivă față de reducerea consumului de produse textile și reducerea cantității de deșeuri textile, pentru a reduce cantitatea, pentru a asigura reutilizarea și reciclarea, pentru a proteja resursele naturale, protejarea mediului, recuperarea energiei și prevenirea schimbărilor climatice.

Însă beneficiarii indirecti ai acestui ghid sunt de fapt elevii, care participă la activități școlare și extracurriculare ale cadrelor didactice, profesori care aplică exemplele de bună practică în lucrul direct cu elevii la clasă.

Ghidul rezumă experiența parteneriatului și introduce instrumente importante și instrucțiuni pas cu pas despre cum poate fi implementat și utilizat de către profesorii de la clasă, conține modele de lecții inovatoare și utile care pot fi adaptate pentru orice nivel de educație.

Acest ghid a fost elaborat de experții coordonatorului și partenerii care în colaborare au asigurat implementarea proiectului:

- Anca Marilena Lupei - Liceul Tehnologic Francisc Neuman Arad, Romania
- Brișan Doina - Liceul Tehnologic Francisc Neuman Arad, Romania
- Hlihor Ramona Adriana - Liceul Tehnologic Francisc Neuman Arad, Romania
- Toderici Carmen Adela - Liceul Tehnologic Francisc Neuman Arad, Romania
- Cioltean Florentina - Liceul Tehnologic Francisc Neuman Arad, Romania
- Ștefaniu Gheorghe - Liceul Tehnologic Francisc Neuman Arad, Romania
- Ponta Daciana - Liceul Tehnologic Francisc Neuman Arad, Romania

- Bucevschi Adina - Universitatea „Aurel Vlaicu” Arad, Romania
- Fogarasi Magdalena - Universitatea „Aurel Vlaicu” Arad, Romania
- Szabo Monica - Universitatea „Aurel Vlaicu” Arad, Romania
- Popa Alexandru - Universitatea „Aurel Vlaicu” Arad, Romania

- Nuray Yıldırım Cevahir - Sultan Hatun Mesleki VE Teknik Anadolu Lisesi, Sinop Turkey
- Yasemin Argun - Sultan Hatun Mesleki VE Teknik Anadolu Lisesi, Sinop Turkey,
- Sibel Şebnem Özdemir - Sultan Hatun Mesleki VE Teknik Anadolu Lisesi, Sinop Turkey,
- Semra Asna - Sultan Hatun Mesleki VE Teknik Anadolu Lisesi, Sinop Turkey

- Angela Inferrera - Istituto Tecnico Statale Economico E Tecnologico "Enrico De Nicola", San Giovanni La Punta (CT), Italy,
- Carolina Muni - Istituto Tecnico Statale Economico E Tecnologico "Enrico De Nicola", San Giovanni La Punta (CT), Italy,
- Valentina Santagati - Istituto Tecnico Statale Economico E Tecnologico "Enrico De Nicola", San Giovanni La Punta (CT), Italy,
- Rosaria Puglisi - Istituto Tecnico Statale Economico E Tecnologico "Enrico De Nicola", San Giovanni La Punta (CT), Italy,
- Donatella La Maestra - Istituto Tecnico Statale Economico E Tecnologico "Enrico De Nicola", San Giovanni La Punta (CT), Italy

- Jelena Krivčević - Škola Za Dizajn Tekstila I Kože, Novi Pazar Serbia
- Olivera Anđelković - Škola Za Dizajn Tekstila I Kože, Novi Pazar Serbia
- Haris Ademović - Škola Za Dizajn Tekstila I Kože, Novi Pazar Serbia

- Jorge Jesus - Soares dos Reis School of Arts Porto, Portugal
- Mariana Rêgo - Soares dos Reis School of Arts Porto, Portugal
- Cristina Manhante - Soares dos Reis School of Arts Porto, Portugal

- Marta Cruz - Soares dos Reis School of Arts Porto, Portugal
- Rita Carvalhas - Soares dos Reis School of Arts Porto, Portugal

Prin implicarea cadrelor didactice în dezvoltarea acestui material didactic, aceștia și-au dezvoltat abilitățile în ceea ce privește economia circulară și design circular de produs.

Ghidul metodologic se adresează, în primul rând, personalului didactic din învățământul tehnologic, domeniul industriei textile, dar, cu siguranță, poate fi utilizat în procesul de formare inițială a personalului didactic din învățământul superior, cursurile metodologice/ didactice pentru diverse discipline școlare, devenind un reper pentru cititori și elevi.

De asemenea, conținutul inserat poate servi drept suport în formarea continuă a cadrelor didactice pentru a eficientiza procesul de predare-învățare-evaluare a disciplinelor școlare din învățământul tehnologic. Pentru a oferi suport eficient în procesul educațional profesorilor de educație tehnologică, pentru a le permite să construiască organizarea conținuturilor și ideilor, facilitând înțelegerea de către elevi a noilor informații, aplicarea cunoștințelor, analiza, dar și îndrumarea în procesul creativ, au fost materiale dezvoltate care oferă:

- un proces de predare-învățare-evaluare calitativ, eficient și relevant;
- învățarea elevilor, abilitățile de autoînvățare, stimularea creativității; - dezvoltarea și implementarea designului curricular.

Beneficiarii indirecti ai acestui ghid sunt elevii care participă la activitățile școlare și extracurriculare ale profesorilor care aplică exemple de bună practică în lucrul direct cu elevii la clasă. Toate activitățile prezentate în acest ghid pot fi adaptate în funcție de nivelul de educație și de caracteristicile elevilor.

Prezentul produs oferă cititorului o imagine completă a ceea ce s-a realizat în cadrul parteneriatului și, mai presus de toate, sugestii și recomandări concrete pentru toți acei profesori care doresc să integreze PBL (Project Based Learning- Learning based on projects) în sala de clasă pentru ca să motiveze elevii și profesorii să acționeze în direcția reducerii consumului de produse textile și a cantității de deșeuri textile, pentru a asigura reutilizarea și reciclarea, pentru a proteja resursele naturale și mediul, pentru recuperarea energiei și pentru a preveni schimbările climatice.

Dorim să mulțumim tuturor elevilor, profesorilor și școlilor din Italia, Turcia, România, Portugalia și Serbia care au cooperat cu noi pentru a colecta toate aceste informații și a le prezenta în acest ghid. Fără sprijinul, contribuțiile și răbdarea lor, rezultatul nu ar fi putut fi atins. Sperăm că acest ghid se va dovedi util pentru școala dumneavoastră, pentru colegii dumneavoastră, dar mai ales pentru elevii dumneavoastră.

ECHIPA SWOT

PARTEA TEORETICĂ

AUTORI

**Fogorasi Magdalena Simona
Szabo Monica**

UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" ARAD

Capitolul 1. CICLUL DE VIAȚĂ AL PRODUSULUI, NOȚIUNILE DE DESIGN ECOLOGIC ȘI PRINCIPIILE MODEI CIRCULARE/ DURABILE

1.1. Explicația termenului de economie liniară

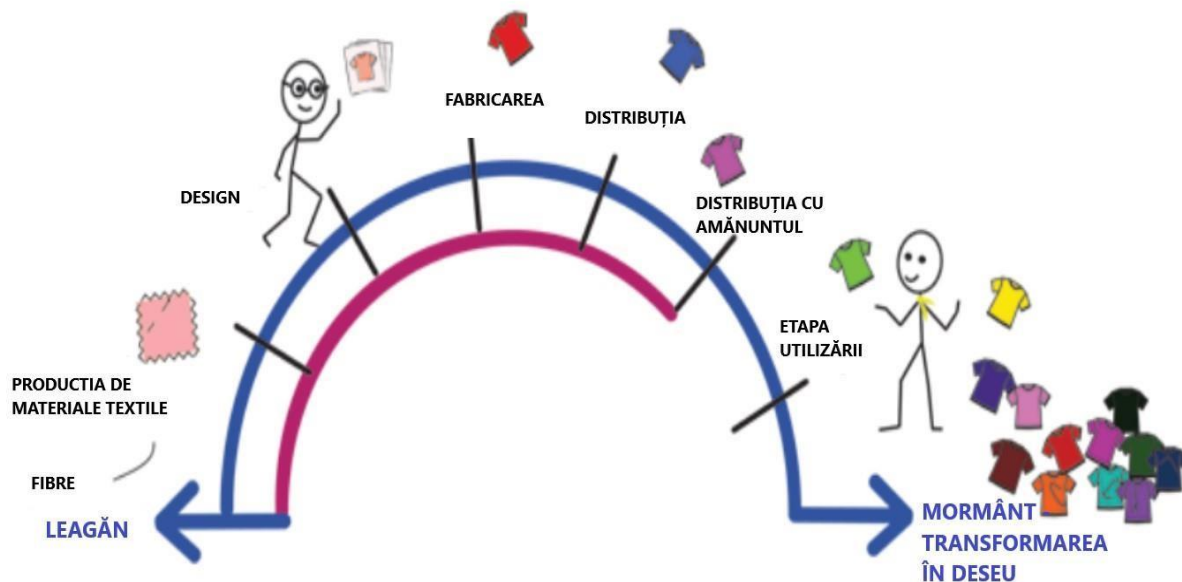
Ciclul de viață al unui produs de îmbrăcăminte este durata de la lansarea sa pe piață până la scoaterea completă din producție.

Ciclul de viață al unui produs de îmbrăcăminte este valabil atât pentru economia liniară, cât și pentru cea circulară și este o definiție care stimulează permanent crearea de produse vestimentare adaptate cerințelor consumatorilor. Produsele vestimentare se nasc, trăiesc și... mor.

Ciclul de viață al unui produs de îmbrăcăminte are patru etape:

1. **Lansare (introducere pe piață)** – pentru că „există o singură șansă să faci o primă impresie”, pentru un produs vestimentar această etapă este decisivă. Modul în care un produs este lansat și acceptat pe piață poate determina ciclul său de viață. Marca, prețul și metodele de promovare sunt elemente care definesc locul pe piață al unui produs vestimentar.
2. **Creșterea** – este etapa în care se caută raportul optim între preț și profit. Tot în această etapă se investește în calitate și publicitate. Strategiile de marketing sunt decisive în această etapă.
3. **Maturitatea** – este etapa în care este necesară adoptarea unei strategii de preț pentru ca produsul vestimentar să fie competitiv pe piață. Din această etapă are loc declinul iminent al produsului. În această etapă se pot practica reduceri de preț și metode de promovare comparativă.
4. **Declinul** – este cea mai dificilă etapă. Produsul trebuie reinventat, reproiectat și, poate, adaptat la tendințele modei. Această etapă se poate încheia cu vânzarea drepturilor de producție către o altă companie.

Diagrama prezintă ciclul de viață al unui produs de îmbrăcăminte, cu și fără reciclare.



Sursa: <https://xuenxuenkang.wordpress.com/2018/06/06/research-sustainable-fashion/>

Fig. nr. 1 Economia liniară

Ciclul de viață al unui produs în condițiile economice actuale este întotdeauna asociat cu impactul asupra mediului.

Orice produs de îmbrăcăminte este asociat cu o gândire-acțiune complexă care include designul produsului, necesarul de materiale realizării acestuia, tipul de muncă efectuată pentru obținerea articolului, reutilizarea/ reciclarea sau „moartea” produsului.

Aceasta creează metodologia de evaluare a ciclului de viață al unui produs (LCA) ca instrument de operare.

Industria modei și a produselor vestimentare este un sector pe cât de frumos, pe atât de poluant, orientarea actuală este spre prevenire, evitând la maximum tehnologiile poluante de realizare a produselor vestimentare, ideea de bază fiind prevenire.

În UE, s-a ajuns la concluzia că evaluarea ciclului de viață al produsului (ACV) este cea mai eficientă metodă pentru o politică integrată a produsului. „Astfel, în 2003, UE a lansat (Politica de produs integrată – IPP). În 2005, a fost dezvoltată o platformă la nivelul UE pentru evaluarea ciclului de viață al produsului. În 2010, a fost lansat Sistemul internațional de date privind ciclul de viață de referință (ILCD) ¹.

LCA (Lyfe Cycle Assessment) este o metodă standardizată, numită analiză „de la leagăn la mormânt”. Analiza ciclului de viață este standardizată - ISO14040. Ultimul nivel urmărit în timpul studiului ciclului de viață al unui produs este evaluarea implicațiilor sociale.

Într-un context mic, LCA poate fi utilizat în evaluarea și îmbunătățirea performanței de mediu pentru a reduce implicațiile de mediu.

„Elementele de bază ale LCA sunt:

- Identificarea și cuantificarea elementelor de mediu implicate în realizarea unui produs: natura și originea materiilor prime, energia și apa consumate, emisiile generate, deșeurile și gestionarea acestora;
- Impactul asupra mediului al elementelor implicate în realizarea produsului;
- Analiza opțiunilor de minimizare a implicațiilor negative asupra mediului;
- Interpretarea rezultatelor privind managementul resurselor și protecția mediului.” ^{2,3}

Un studiu asupra ciclului de viață al unui produs presupune costuri care sunt direct corelate cu profunzimea studiului, cu pașii parcurși. Pentru a reduce costurile unui LCA, trebuie avute în vedere următoarele:

- La nivel de proiectare-producție – software pentru simularea ciclului de viață; • La nivel practic se pot lua în considerare 3 etape:
 - o Analiza în succesiunea fazelor, de la poartă la poartă; o
 - Analiza resurselor, transformarea resurselor și producția;
 - o Analiza ciclului de viață în ansamblu.

Aplicarea LCA în industria de îmbrăcăminte și modă va ține cont de locurile în care ar trebui luate măsuri pentru limitarea impactului asupra mediului.

Să explicăm termenul „economie liniară”

„Oricine crede că creșterea economică poate continua la infinit într-o lume finită este fie un nebun, fie un economist” – Keneth Boulding, citat în ziarul Les Echos, nr. din 15 mai 2019, p.10.

„Un model de afaceri este definit de trei elemente principale: propunerea valorii, crearea valorii și a ofertei, și plafonul valoric.” - Bocken și colab. (2014)⁴

Economia liniară începe cu resursele naturale pe care le-a transformat în materii prime care stau la baza produselor finite, iar deșeurile sunt depozitate în mediul natural. În economia liniară, nu există nicio preocupare pentru volumul limitat de resurse și nici pentru implicațiile deșeurilor asupra mediului.

Economia liniară se bazează pe trei principii: *exploatare-producție-aruncare* („take-makewaste”) ⁵.

Economia liniară se bazează pe resurse ieftine. Designul produselor nu este legat de considerente ecologice. Designul prevede o viață programată a produselor de îmbrăcăminte astfel încât vânzările companiilor să fie mari, produsele să fie înlocuite în cel mai scurt timp cu altele noi, iar problema deșeurilor și implicațiile acestora asupra mediului să nu fie luată în considerare.

¹ https://ec.europa.eu/environment/industry/retail/pdf/issue_paper_5/ENV-2012-00379-00-00-RO-TRA-00.pdf

² <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/life-cycle-assessment>

³ <http://www.uneptie.org/pc/pc/tools/lca.htm>

⁴ <https://circulartourism.eu/ro/topic/subiectul-1-definirea-modelelor-de-afaceri/>

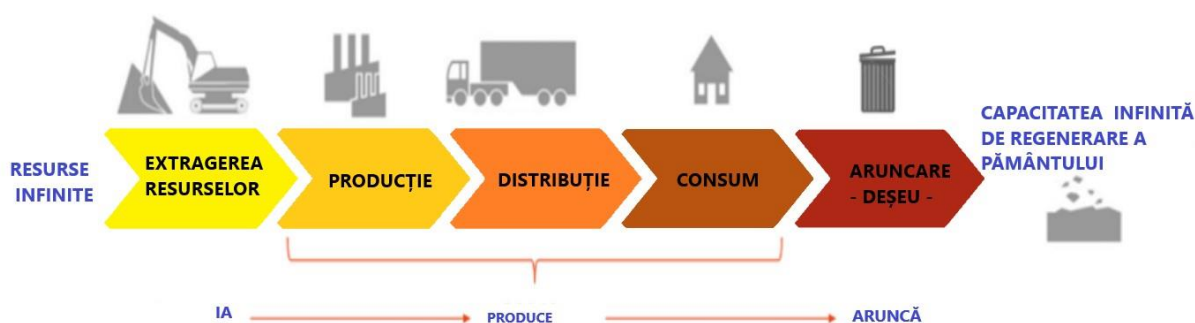
⁵ <https://azipentrumaine.ro/wp-content/uploads/2021/04/2.-Economia-circulara-vs.-liniara.pdf>

În economia liniară la producerea articolelor de îmbrăcăminte, materiile prime naturale sau chimice sunt prelucrate cu costuri minime, într-un volum maxim, de multe ori de calitate îndoielnică și fără a respecta principiile protecției mediului. De obicei, produsele de îmbrăcăminte sunt produse în țările asiatice, unde salariile în industria confecțiilor sunt foarte mici, iar textilele sunt finisate în condiții proaste, cu vopsele ieftine și substanțe chimice care nu respectă standardele de mediu. În aceste condiții de producție, articolele vestimentare sunt ieftine, sunt produse în cantități mari, colecțiile se lansează rapid, reducerile se fac la scurt timp după lansarea colecției astfel încât volumul vânzărilor să fie mare, veniturile mari, iar rulajul de bani este rapid. Așa se explică de ce industria confecțiilor este o „industrie bogată”. În aceste condiții, impactul de mediu asupra mediului se manifesta într-un volum mare de deșuri care sunt incinerate sau depozitate. Astfel rezultă gaze cu efect de seră și perioade mari de sute de ani pentru descompunerea deșeurilor care sunt depozitate în gropile de gunoi.

În economia liniară, se cunoaște punctul de plecare, care constă în volumul mare de resurse, iar punctul final este volumul mare de producție. Calea de urmat este o producție minimă, rapidă, vânzări mari și profituri maxime. Nu există efecte în această ecuație legate de impactul asupra mediului al volumului mare de deșuri.

Economia liniară este o economie cu pierderi mari de materii prime și materiale și este poluată de deșeurile pe care le produce și nu le refolosește.

Într-o exemplificare reală, economia liniară poate fi prezentată după cum urmează, Figura 2:



Sursa: https://www.researchgate.net/figure/The-linear-economy-The-take-make-and-wasteapproach-ofproduction_fig2_323809440

Fig. nr. 2 Exemplificarea economiei liniare

Industria confecțiilor folosește materii prime:

- Fibre naturale sau chimice;
- Fire naturale, chimice, amestecuri fibroase naturale cu substanțe chimice, bicomponente etc.;
- Textile neconvenționale obținute din fibre și întărite prin diverse procedee;
- Țesături; • Tricoturi.

Pentru a obține culoarea sau efectele de suprafață asupra materialelor textile, se vor folosi următoarele:

- Vopsele textile;
- Produse chimice textile.

La prima vedere par destul de multe, dar fluxurile tehnologice sunt relativ scurte deci timpul necesar pentru obținerea unui produs finit este scurt.

Exemplu de diagramă tehnologică, Figura 3:

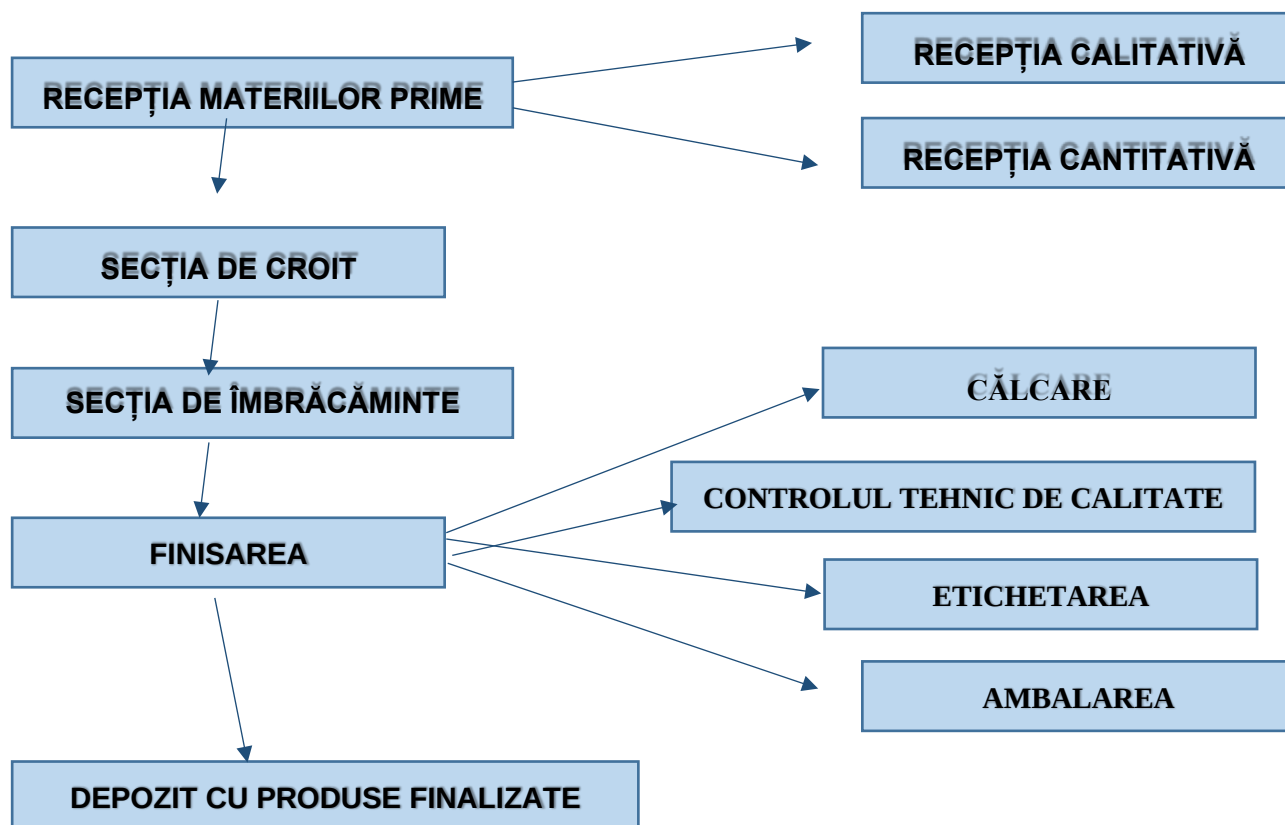


Fig. nr. 3 Diagrama tehnologică

Pentru industria confecțiilor și a modei, materiile prime pot fi țesături, tricoturi sau textile neconvenșionale. Recepția materiilor prime este calitativă și cantitativă. Datele practice, obținute prin inspecție calitativă, de obicei vizuală și cantitativă, de cântărire/măsurare/numărare se compară cu cele din documentele însoțitoare. După recepție, materialele sunt depozitate în depozitul personalizat, în locații specifice, și introduse într-o bază de date computerizată.

Secția de croire este cea în care se fac operațiunile: marcarea, modelarea, aspirarea și tăierea prin conturare. Mașinile moderne fac aceste operații automat, iar tăierea se face cu freza, ghidată de calculator. Tot în această secțiune sunt realizate pachetele, adică toate piesele unui produs sunt puse cap la cap. Dimensiunea pachetelor depinde de tipul articolului. Articolele mici, de exemplu lenjeria intimă, sunt ambalate într-un număr mare de bucăți, 10-20 bucăți/ pachet, iar articolele așazise „grele” (sacouri, paltoane) sunt puse chiar și o singură bucată într-un pachet. Pachetele cu piese croite sunt depozitate în depozitul secției croi.

Departamentul de confecții este cel în care broderia se execută pe piesele decupate și se assemblează prin metode convenșionale (cusut) sau neconvenșionale (termolipire, lipire la rece). Organizarea activităților în compartimentul vestimentar poate fi organizată în flux sau modular, în funcție de tipul articolelor care se realizează, pentru ca eficiența să fie maximă. În procesul de fabricație, verificarea calitativă se face prin autocontrol interfazic.

Secțiunea de finisare a articolelor de îmbrăcăminte este formată din patru faze: călcare, „sortare”, etichetare, ambalare. **Călcare** se referă la călcarea finală a produsului pe masa de călcat, presa de călcat cu abur cu una sau două perne și presa de manechin. **Sortarea** se referă la controlul final al calității produsului. **Etichetarea** se face conform comenzii, cu etichete din carton, iar **ambalarea** se face și la comandă.

Tipurile de ambalaje pot fi: pliate pe carton și introduse în pungă individual, mai multe bucăți pliate și așezate într-o pungă, individual pe cuier și trase în punga biodegradabilă. După ambalare, produsele sunt depozitate în depozitul de produse finite, în locații prestabilite și cu evidență computerizată.

Din toate etapele fluxului tehnologic dintr-o firmă de îmbrăcăminte rezultă deșeuri, dar cel mai mare procent rezultă din croitul materialelor. Costul deșeurilor este inclus în prețul final al produsului. Astfel, cu cât pierderile materiale sunt mai mari, cu atât prețul va fi mai mare. Deșeurile sunt depozitate în gropile de gunoi pentru a se descompune sau a fi incinerate.

În concluzie, se poate spune că în economia liniară „**omul cumpără și plata este făcută de planetă**”⁶.

S-a constatat că prețul produselor din economia liniară este prea mare, cu implicații uneori grave pentru ecosisteme. De aceea, economia circulară este propusă ca soluție.

1.2. Explicarea termenului de economie circulară

În condițiile economice mondiale actuale, creșterea economică este redefinită, pornind de la o bază de plecare formată din materii prime utilizate, reducând prelucrarea resurselor noi, finite și reducându-le la minimum, până la eliminarea deșeurilor din sistem. Acest tip de economie, care pleacă de la reutilizarea și reciclarea materialelor, care vizează minimizarea, până la eliminarea, a deșeurilor, este definită ca **economie circulară**.

Economia circulară poate fi privită ca un sistem ideal de producție-consum care are ca efect utilizarea prelungită a produselor, reducerea deșeurilor până la eliminare și protecția mediului. Extracția și prelucrarea de noi materii prime crește consumul de energie și emisiile de CO₂, și astfel nu se încadrează în politicile economice actuale la nivel global.

Principiile economiei circulare, Figura 4:

1. Creșterea duratei de viață a produselor prin păstrarea produselor în uz. Aceasta menține produsele în circulație o perioadă îndelungată, orientarea fiind către durabilitate, reutilizare și reciclare a produselor.
2. Reducerea eliminării deșeurilor în economia circulară se realizează prin reducerea gazelor cu efect de seră, reducerea poluării apei și a aerului și reducerea deșeurilor.
3. Reînnoirea și regenerarea sistemelor naturale în economia circulară se realizează prin utilizarea materialelor folosite ca materii prime.

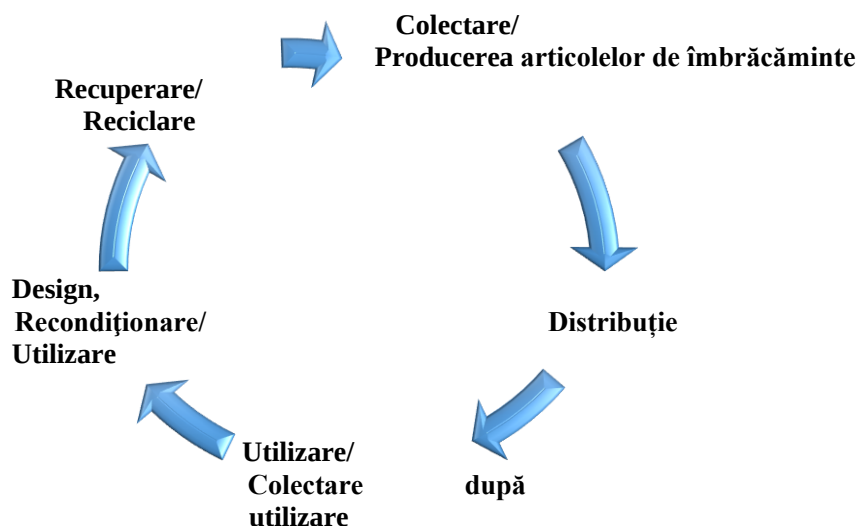


Fig. nr. 4 Economie circulară

1.3. Modalități de trecere de la economia liniară la cea circulară

⁶ <https://dearsociety.net/2021/11/fast-fashion-tu-cumperi-planeta-plateste/>

Extinderea ciclului de viață al produselor de îmbrăcăminte este o provocare pentru întreaga planetă. Această provocare, totuși, vine cu oportunități și amenințări.

Șansele privind creșterea duratei de viață a îmbrăcăminte:

- Conștientizarea și înțelegerea impactului asupra mediului al produselor de îmbrăcăminte.
- Evaluarea completă a lanțurilor de aprovizionare.
- Evaluarea îmbunătățirii produselor de îmbrăcăminte pentru creșterea duratei de viață.
- Evaluarea impactului asupra mediului al produselor de îmbrăcăminte de-a lungul lanțului de aprovizionare.
- Promovarea articolelor de calitate care indeplinesc criteriile de design ecologic și implicit creșterea vânzărilor.
- Investește în brand prin creșterea reputației sale și prin vânzarea de produse de calitate cu design ecologic.
- Investițiile firmelor în proiectare ecologică și utilizarea materialelor reciclate sau cu impact redus asupra mediului.
- Evaluarea rezultatelor după aplicarea noilor tehnologii verzi.

Amenințări la creșterea duratei de viață a îmbrăcăminte:

- Documentație incompletă privind proiectarea ecologică și modernizarea permanentă a tehnologiilor de fabricație.
- Costuri mari la LCA cu cât gama de produse este mai mare.
- Costuri ridicate cu acreditări, audituri și standardizare a produselor, ISO/ILCD (International Life Cycle Data System).
- Variabilitatea calității și a fiabilității diferitelor LCA.

LCA se concentrează pe aspectele de mediu, dar soluțiile trebuie extrapolate la nivelul standardelor sociale și impactului economic.

Pentru implicațiile asupra mediului ale produselor de îmbrăcăminte, abordarea ciclului de viață este esențială.

Informațiile din LCA privind ciclul de viață și lanțurile de aprovizionare reprezintă cel mai complex document privind impactul asupra mediului al unui produs. Informațiile din LCA ar trebui să fie cunoscute și aplicate de toți participanții din lanțurile de aprovizionare. Pentru a fi cu adevărat utile, informațiile din platforma LCA trebuie să fie standardizate, ISO și lucrate în manualul ILCD și în rețea.

Ce să fac:

- Rezolvarea în fiecare etapă, de la proiectare până la găsirea de soluții privind impactul asupra mediului fără a transfera problemele de la o etapă la alta.
- Acces la informații și explicații clare din LCA.
- Încurajarea producătorilor și comercianților să aplice LCA.
- Prognoze ale comportamentului consumatorului cu privire la viața unui produs de îmbrăcăminte.
- Tranziția treptată, de la un număr mic la un proces extins și bine documentat, cu criterii clare și obiective precise.
- Dezvoltarea și promovarea standardelor și a trasabilității pentru ciclul de viață al produselor de îmbrăcăminte.
- Dezvoltarea politicilor economice privind stimularea tehnologiilor ecologice pentru produsele de îmbrăcăminte.
- Elaborarea unei documentații clare privind etichetarea ecologică a produselor de îmbrăcăminte.
- Sprijinirea producătorilor și comercianților în implementarea principiilor LCA.

Eco- design

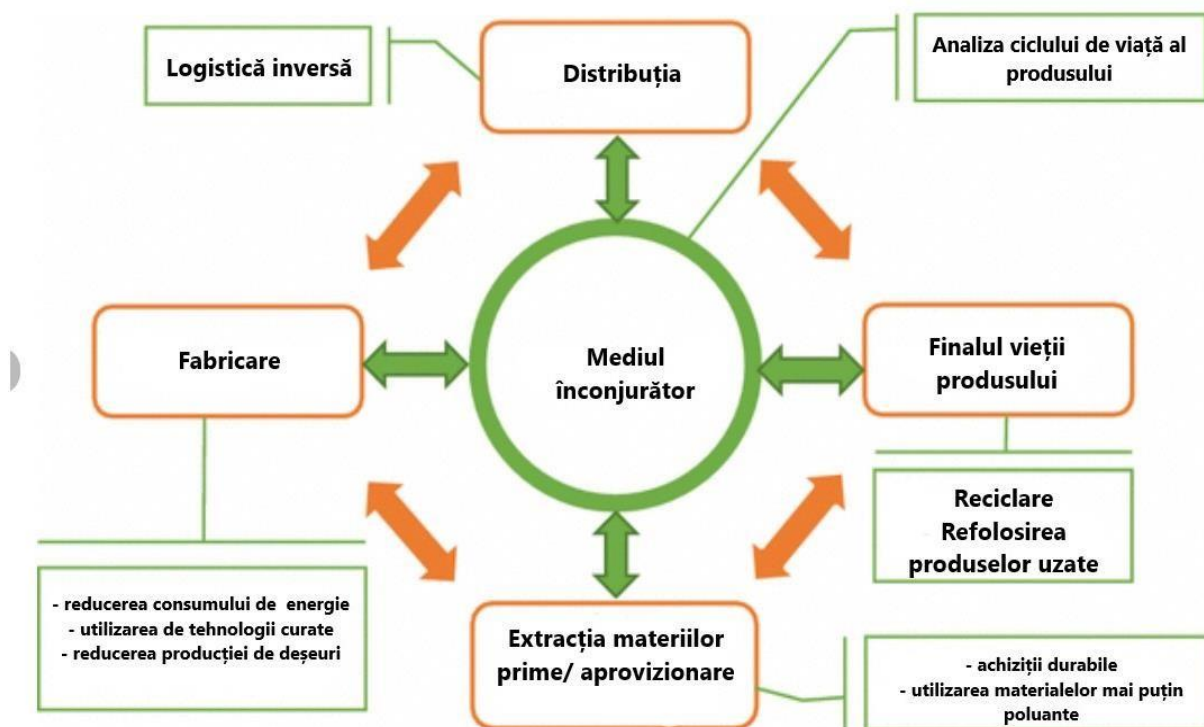
„UE își propune să reducă consumul de energie electrică cu 32% în 2030 față de consumul din 2007. Creșterea eficienței energetice este instrumentul prin care poate fi atins acest obiectiv.

a. Modalități de trecere de la economia liniară la cea circulară

- Utilizarea ca materie primă în procesul de producție a articolelor uzate.
- Reducerea presiunii asupra mediului prin extragerea sau utilizarea de noi materii prime naturale.
- Eliminarea sincopelor în aprovizionarea cu materii prime.
- Stimularea creativității prin design inovator pornind de la materiile prime utilizate.
- Accelerarea creșterii economice și creșterea numărului de locuri de muncă.
- Apariția unor noi ocupații precum proiectarea ecologică a produselor de îmbrăcăminte pentru a reduce consumul, risipa și reutilizarea acestora (deșeuri) și pentru a elimina materialele poluante din reciclare.
- Creșterea duratei de viață a produselor de îmbrăcăminte și posibilitatea de a le repara.
- Eliminarea „dezinformării de mediu”, așa-numita „greenwashing”(spălare verde).

„Există un impact asupra mediului în toate lanțurile de producție, începând de la sursele de materii prime, producție/ fabricare, distribuție și „sfârșitul vieții” produselor.

Schematic, situatia poate fi prezentată în Figura 5:



Sursa: Annals of Operations Research, https://www.researchgate.net/figure/Life-cycle-of-anapparel-product_fig1_274739073

Fig. nr. 5 Impactul productiei asupra mediului

O economie circulară presupune o circularitate pe întregul lanț, inițial liniară, și anume: proiectare, producție și utilizare. „Moda circulară înseamnă proiectarea deșeurilor”, spune Charlotte Turner, manager la Eco-Age, Londra, Marea Britanie.

Capitolul 2. PRINCIPIILE DESIGNULUI ECOLOGIC

2.1. Sustenabilitate

În zilele noastre, există o recunoaștere pe scară largă a importanței unei abordări durabile a dezvoltării industriale. Cercetările actuale privind cauzele schimbărilor climatice, o problemă actuală majoră, validează această îngrijorare. Industria textilă este unul dintre cele mai poluante sectoare industriale. Considerațiile principale în prelucrarea textilelor includ reducerea poluării, siguranța consumatorilor și satisfacția. Deoarece apa, energia și materiile prime sunt input-uri cheie de producție în industria textilă, reducând consumul de apă și energie⁷.

Este una dintre principalele preocupări. Reducerea investițiilor și a poluării sunt principalele obiective ale strategiei industriale europene.

Comisia Brundtland a Națiunilor Unite a descris sustenabilitatea în 1987 ca fiind „întâmpinarea nevoilor prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi”. Menținerea unui echilibru între creșterea economică, protecția mediului și bunăstarea socială⁸⁹. Pentru a fi percepută ca sustenabilă, industria trebuie să îndeplinească trei cerințe principale, așa cum sunt descrise în Figura 6:

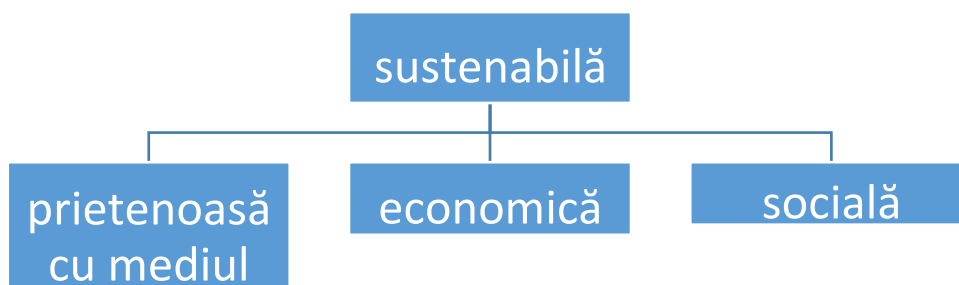


Fig nr. 6 Cerințele sustenabilității

- *Supraviețuirea economică* implică utilizarea capitalului natural, financiar și uman pentru a genera valoare, bogăție și profit.
- *Compatibilitatea cu mediul* include utilizarea de produse și procese mai curate, mai ecoeficiente pentru a evita poluarea și epuizarea resurselor naturale.
- *Responsabilitatea socială* include comportamentul etic. Ce sunt **textilele durabile**? **Textilele durabile** sunt cele care sunt produse într-un mod responsabil din punct de vedere etic.

Articolele de îmbrăcăminte durabile sunt fabricate din resurse ecologice, cum ar fi culturi de fibre cultivate în mod durabil sau materiale reciclate.

Durabilitatea cuprinde producția durabilă și consumul durabil.

Pentru a fi considerată durabilă, producția trebuie:

- să se mențină consumul de resurse la nivel minim;
- să se minimizeze impactul asupra mediului și să se protejeze angajații și consumatorii pe parcursul producției și livrării;
- Încurajarea și îmbunătățirea progresului pentru a evita consecințele sociale nedorite.

În plus, cu scopul de a obține o producție durabilă, designerul, producătorul și consumatorul sunt toți conectați. Se presupune că în fiecare etapă a ciclului de viață al produselor textile sunt confruntate dezvoltarea și asistența pentru metode și tehnologii ecologice prietenoase. Consumul durabil presupune următoarele:

- Creșterea cunoștințelor despre articole vestimentare de înaltă calitate, ecologice și acceptabile din punct de vedere social.

⁷ A Blueprint to safeguard Europe's water resources, Brussels, 14.11.2012 COM (2012) 673 final.

http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/index_en.htm (accessed January 2023)

⁸ World Commission on Environment and Development (WCED). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press;

⁹ p. 43. Available from: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (accessed 2023)

- Îmbunătățirea duratei de viață și sfârșitul vieții articolelor de îmbrăcăminte și produselor textile. Ce determină durabilitatea unei țesături?

În general, sustenabilitatea textilă se referă la trei criterii cheie. Aceste aspecte decid dacă îmbrăcămintea este durabilă sau nesustenabilă. Acestea constau în:

- Surse de materii prime
- Prelucrarea materialelor
- Durata de viață și eliminarea la sfârșitul vieții

Este important de subliniat că cele mai bune țesături ecologice excelează în toate cele trei categorii¹⁰.

Sustenabilitate, capacitatea de a reutiliza, moderniza și repara produsele

Produsele textile de pe piața UE trebuie să respecte un nivel minim de durabilitate.

Criteriile obligatorii de eco-proiectare pentru textile și produse trebuie să asigure o durată de viață minimă, durabilitate, reutilizabilitate, reparabilitate și reciclare. Reglementările evită, de asemenea, utilizarea de substanțe chimice nocive și minimizează microplasticele în toate etapele. De asemenea, ar trebui să sporească comunicarea informațională de-a lungul lanțului valoric¹¹.

O proiectare mai bună poate crește eficiența resurselor prin încurajarea produselor care sunt durabile, ușor de reparat, modernizate și remanufacturate, iar recuperarea materialelor și componentelor valoroase este activată la sfârșitul vieții.

Directiva privind proiectarea ecologică a fost utilizată până acum în cea mai mare parte pentru a îmbunătăți eficiența energetică a produselor, dar are un potențial puternic de a încuraja eficiența resurselor materiale. Comisia Europeană a emis o cerere pentru elaborarea de standarde pentru cerințele de eficiență a materialelor conform directivei¹².

Planul de acțiune al Comisiei Europene pentru economia circulară acoperă o gamă largă de aspecte, inclusiv eficiența resurselor în procesele de producție, consumul colaborativ, sisteme mai circulare de gestionare a deșeurilor și criteriile de eliminare a deșeurilor. Capitolul despre proiectarea produsului este direct aplicabil standardelor de proiectare ecologică.

În cadrul acestui capitol, se subliniază că „un design mai bun poate face produsele mai durabile sau mai ușor de reparat, modernizat sau remanufacturat. Poate ajuta reciclatorii să demonteze produse pentru a recupera materiale și componente valoroase. În general, poate ajuta la economisirea resurselor prețioase”¹³.

Astfel, design pentru durabilitate și viață mai lungă, ușurință de reparare și modernizare și ușurința de dezamblare pentru a permite recuperarea materialului, sunt elemente cheie care ar trebui să fie acoperite de cerințele de proiectare ecologică pentru textile și orice alte produse. În plus, proiectarea pentru eficiența reciclabilității ar trebui să fie sporită de o politică a standardelor care să constituie o piață pentru materiale secundare. Ca urmare, cerințele prealabile de proiectare ecologică pentru textile pot include cerințe de îmbunătățire a conținutului reciclat în produsele noi¹¹. Principalele teme pentru cerințe implică durabilitate, reparabilitate, reutilizare, ușurință de reciclare și utilizarea conținutului reciclat (luând în considerare aspectele chimice). *Când designul pentru reciclare are doar un efect pozitiv?*

1. Dacă produsul este direcționat către un reciclator și nu este doar aruncat într-un flux mixt de deșeuri pentru depozitul de gunoi sau incinerator;
2. Dacă reciclatorul este conștient de caracteristicile sale de reciclare.

Directiva privind proiectarea ecologică permite două tipuri de specificații pentru grupul de produse: praguri minime/ maxime și cerințe de informații.

Mai mulți factori influențează durata de viață activă al unui produs de îmbrăcăminte sau a unui alt produs textil. Unele dintre acestea sunt deficiențe tehnice ale produsului în sine; altele sunt

¹⁰ <https://polygiene.com/news/resources/sustainable-textiles/>

¹¹ <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ecos-report-how-ecodesign-can-make-our-textilescircular.pdf>

¹² B. Bauer, D. Watson, A. Gylling, A. Remmen, M. H. Lysemose, C. Hohenthal and A.K. Jönbrink (2018). Potential Ecodesign Requirements for Textiles and Furniture Nordic Council of Ministers 2018, ISBN 978-92-893-5632-9 <https://www.norden.org/en/publication/potential-ecodesign-requirements-textiles-and-furniture>

¹³ European Commission, 2015, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b701aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF

modificări ale mărimii sau formei corpului purtătorului; iar altele sunt subiective, legate de stil și modă.

Care sunt motivele pentru care se aruncă îmbrăcămintea (deși nu și alte textile)?

- modificări ale îmbrăcămintei (problemele de uzură au reprezentat 60% din aruncări);
- probleme de dimensiune și potrivire;
- deficiențe funcționale;
- nepotrivire din cauza gustului;
- factori situaționali;
- schimbări de modă sau stil etc.¹¹

Aproximativ optzeci la sută din impactul asupra mediului al unui bun este determinat în timpul etapei de proiectare¹⁴. Legislația poate și ar trebui să promoveze designul durabil pentru durabilitate, reutilizare, reparabilitate și reciclare în textile. Prin urmare, este obligatoriu să se stabilească cerințe minime de durabilitate pentru toate textilele, împreună cu durata de viață dorită a produsului. Consumatorii ar trebui să primească informații consistente despre durata de viață estimată a unui produs.

2.2. Eco-design

Potrivit lui Johansson, „proiectarea ecologică se referă la acțiunile întreprinse în dezvoltarea unui produs care vizează reducerea la minimum a impactului unui produs asupra mediului pe parcursul întregului său ciclu de viață, fără a compromite alte criterii esențiale ale produsului, cum ar fi performanța și costul”¹⁵. Abordarea de proiectare ecologică încearcă să includă factorii de mediu și cei tipici orientați spre afaceri în dezvoltarea produsului pentru a atenua impactul pe parcursul întregului ciclu de viață¹⁶. Designul ecologic este singura modalitate de a reduce consecințele negative asupra mediului și de a include standarde de protecție a mediului pe parcursul ciclului de viață al unui produs¹⁷. Conceptul de design este omniprezent și formează baza fundamentală pentru dezvoltarea unui produs sau serviciu. Proiectarea ecologică a unui produs sau serviciu implică:

- crearea unui sistem circular în jurul acestuia pentru a-l face atrăgător pentru oameni, - reduce impactul asupra mediului
- să-și optimizeze impactul asupra afacerii pe parcursul ciclului său de viață.

Cum pot fi realizate aceste aspecte?

Scopul eco-designului este de a minimiza impactul general asupra mediului al unui produs sau serviciu.

Se referă la soluții inovatoare de design pentru produse și servicii care cuprind întreaga durată de viață, de la extracția materiilor prime la fabricație, distribuție și utilizare, până la reciclare, „reparabilitate” și eliminare. (Figura 7).

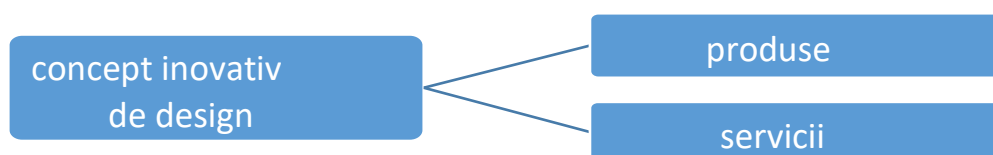


Fig. nr 7. Concept de design inovativ

¹⁴ <https://ecostandard.org/wp-content/uploads/2021/04/ECOS-REPORT-HOW-ECODESIGN-CAN-MAKE-OURTEXTILES-CIRCULAR.pdf>

¹⁵ Johansson, G. (2002), "Success factors for integration of ecodesign in product development: A review of state of the art", *Environmental Management and Health*, Vol. 13 No. 1, pp. 98-107. <https://doi.org/10.1108/09566160210417868>

¹⁶ Karlsson, R., & Luttrupp, C. (2005). EcoDesign: What's happening? An overview of the subject area of EcoDesign and of the papers in this special issue. *Journal of Cleaner Production*, 14(15-16), 1291-1298. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.010>

¹⁷ Pavko Čuden, A. (2022). Sustainability in functional and technical textiles. *Functional and Technical Textiles*, 779818. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91593-9.00012-2>

De-a lungul vieții produsului, reducerea poluării este la fel de importantă ca și în timpul producției. Cu toate acestea, proiectarea ecologică este o noțiune flexibilă și în curs de dezvoltare care ar trebui privită mai degrabă ca o strategie de proiectare decât ca o etichetă pentru articolele proeficiente din punct de vedere ecologic¹⁸.

Îmbunătățirea duratei de viață utilă a produselor implică mai mult decât reciclarea materialelor. Se referă la păstrarea unui produs cât mai asemănător cu starea inițială în timp, fie printr-o perioadă extinsă de utilizare, reparație, modernizare, recondiționare sau remanufacturare.

Eco-designul este o abordare de proiectare centrată pe om, cu accent pe nevoile umane și impactul asupra mediului. Definește problema analizând întregul sistem. Această abordare se bazează pe gândirea sistemelor circulare (gândirea ciclului de viață).

În acord cu principiul fundamental al sistemelor circulare, totul este interconectat. Ecoproiectarea unui produs presupune ca acesta să fie atrăgător pentru oameni și să aibă în vedere întregul său ciclu de viață prin aplicarea standardelor de mediu în toate etapele, cu accent de reducere a impactului asupra mediului.

Principiile fundamentale ale gândirii sistemelor circulare cuprind:

1. Proiectarea pentru un scop prin înțelegerea cerințelor și obiceiurilor clienților.
2. Proiectarea sistemului - Luați în considerare valoarea circulară și lanțurile de aprovizionare.
3. Design și inovare – implică luarea în considerare în timpul proiectării produselor și serviciilor, a metodelor inovatoare de utilizare și reutilizare a produsului.

În acest sens, roata de eco-design este foarte reprezentativă (Figura 8)

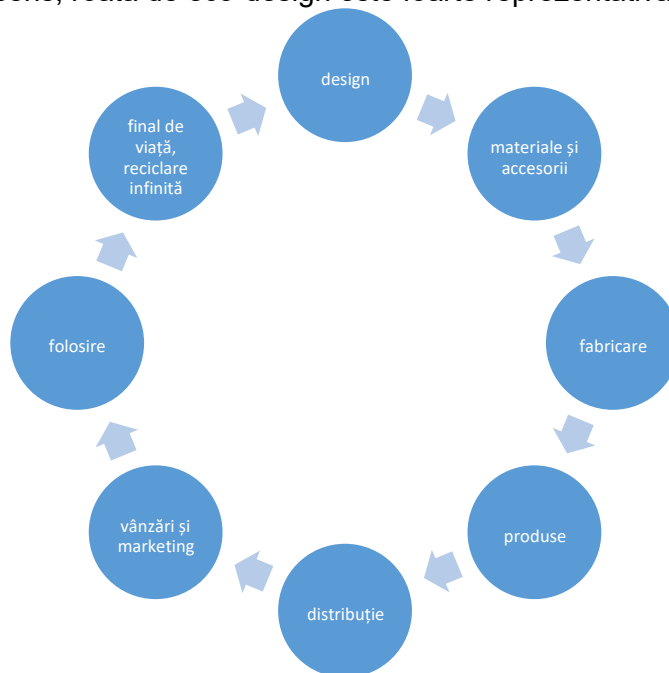


Fig. nr. 8 Roata eco-design¹⁷

Roata de eco-design ne prezintă că în cadrul ciclului de viață, corporația sau organismul public care a decis să implementeze o strategie de eco-concepție trebuie să pună câteva întrebări. Instanțele au în vedere concept, materiale și piese (greutate/ volum), producție, produs, distribuție, vânzări și marketing, utilizare, ciclu de viață optimizat și sfârșitul vieții¹⁹.

Opt pași pentru obținerea circularității prin Eco-design cuprind:

1. Sfătuiește clienții să aleaga cea mai potrivită soluție pentru nevoile lor.
2. Perspectivă la nivelul întregului sistem, asupra ciclului de viață.

¹⁸ <https://sustainabilityguide.eu/ecodesign/design/>

¹⁹ <https://www.fashiondata.io/en/eco-conception-in-fashion-towards-the-end-of-fast-fashion/>

3. Proiectare pentru materiale cu impact redus (de lungă durată, compacte, ușoare și eficiente din punct de vedere energetic) și minimizați numărul de componente și piese de proiectare.
4. Optimizați procesele industriale pentru a reduce efectele asupra mediului, inclusiv utilizarea energiei, poluarea, deșeurile și creșterea randamentului.
5. Proiectați pentru durabilitate pe viață prin îmbunătățirea duratei de viață a unui produs, ușurința întreținerii și reparațiilor, standardizarea și modularitatea pentru actualizările viitoare.
6. Proiectare pentru transport îmbunătățit (sistem local de distribuție, trecere de la drum la calea ferată, la aer, la mare) și ambalare (sarcină optimizată, vidare, ambalare redusă).
7. Proiectare pentru eficientizarea resurselor (consum redus de energie, întreținere ușoară) și versatilitate (actualizată și de lungă durată).
8. Proiectare pentru demontarea, reasamblarea și reciclarea pieselor.

Este obligatoriu să acordați atenție dorințelor consumatorilor și să satisfaceți aceste cerințe (similar cu dezvoltarea bunurilor în general).

Utilizarea adecvată a materialului este crucială pentru proiectarea circulară. Aceasta implică utilizarea materialelor regenerabile și durabile de la plantare până la biodegradare (ciclul biologic) și utilizarea materialelor tehnice limitate și neregenerabile care pot fi recuperate și reutilizate în viitor (ciclul tehnic), mai degrabă decât a continua extragerea resurselor limitate de pe planeta noastră²⁰.

Regulamentul privind proiectarea ecologică pentru produse durabile va funcționa prin controlul unui set definit de caracteristici și criterii ale produsului, așa cum este prezentat în Figura 9. În timp ce aceste nevoi pot varia foarte mult în funcție de tipul de produse, aspectele cheie de proiectare ecologică reprezentative pentru textil sunt discutate mai jos.

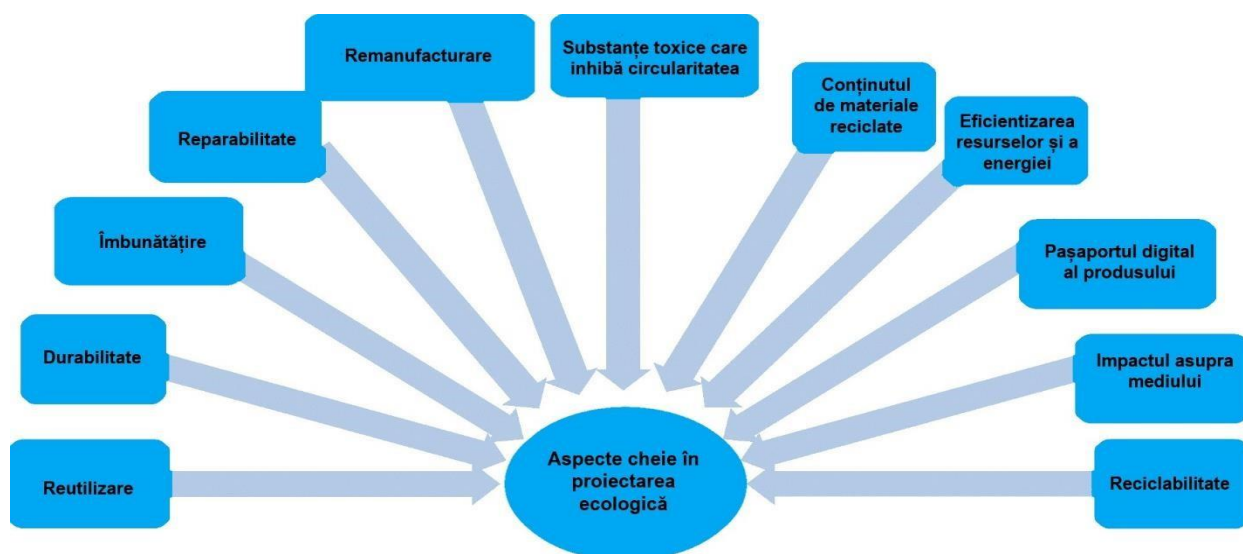


Fig. nr. 9 Aspecte cheie de ecodesign

Factorii politici au puterea de a face din textilele durabile normă. Prin urmare, un set de recomandări arată cum poate fi atins acest obiectiv.

2.3. Durabilitate

Produsele durabile sunt de lungă durată, necesită întreținere minimă și își păstrează performanța și atributele originale. În acest context, „durabilitatea” se referă la îmbunătățirea calității textilelor, inclusiv la posibilitățile de reutilizare și reparare a acestora, mai degrabă decât la atribute specifice, cum ar fi rezistența la ulei sau impermeabilizarea.

²⁰ <http://www.idrv.org/wp-content/uploads/Circular-Design-Rules-V-1-IDRV.pdf>

Designul, producția, distribuția și utilizarea sunt factori care influențează durabilitatea. Acestea influențează toate etapele ciclului de viață al unui produs. Accentul pe modă la preț redus, bazat pe tendințe, fără standarde minime de calitate, ar putea duce la o calitate mai proastă a materialului, o eliminare mai mare a îmbrăcămintei „demodate” și un ciclu de producție mai rapid.

Opțiuni de proiectare în procesele de producție, cum ar fi selecția fibrelor, dimensiunile, grosimea și lungimea acestora, numărul firului, răsucirea și densitatea, tehnicile de legare a țesăturilor, țesutul și cusătura, precum și procesele de finisare (vopsire, imprimare) sau aplicarea elementelor de fixare și accesorii și caracteristicile acestora, toate exercită un impact semnificativ asupra durabilității.²¹

În plus, diverși factori influențează durata de viață activă a ținute vestimentare sau a unui alt produs textil. Unele dintre acestea sunt deficiențe tehnice ale produsului în sine; altele sunt modificări ale dimensiunii sau formei corpului purtătorului, cauze contextuale; iar altele sunt subiective, legate de stil și modă.¹¹

Conform literaturii de specialitate, aproximativ 60%³⁰ din textilele aruncate sunt eliminate din cauza calității proaste sau a defectărilor în materialul de îmbrăcămintă în sine (de exemplu, jupuirea sau pilling-ul, proprietăți de rezistență a culorii, rezistență la rupere, stabilitate dimensională, calitatea fermoarului, lipsa reținerii formei după spălare etc.).¹¹

Cum să proiectați produse și sisteme pentru o durată de viață prelungită (cu durabilitate sporită)?

Extinderea duratei de viață a produselor și a pieselor reprezintă o soluție pentru trecerea la o economie circulară. Sunt propuse numeroase tehnici de proiectare pentru a facilita durabilitatea. Pentru a modifica longevitatea produsului, designerii ar trebui să aibă în vedere o durată de viață stabilă, considerată alegerea optimă, mai degrabă decât să o extindă²⁰.

Designul pentru durabilitate implică îmbunătățirea rezistenței fizice și tehnice a hainelor, luând în considerare și caracteristicile emoționale și expresive ale acestora pentru consumatori. Acest lucru poate duce la o utilizare prelungită și la un ciclu de funcționare prelungit²². Durabilitatea fizică se referă la combinația dintre selecția materialului și designul îmbrăcămintei, inclusiv armătura constituantă, pentru a produce articole foarte durabile, care pot rezista la deteriorare și uzură în timp. Durabilitatea fizică în sine este insuficientă. O serie de factori, cum ar fi atemporalitatea, unicitatea, istoria și valoarea, ar putea afecta durabilitatea emoțională.

Durabilitatea emoțională poate fi obținută prin utilizarea unor tactici pentru a îmbunătăți și a păstra semnificația și atractivitatea unui produs pentru un singur utilizator sau mai mulți utilizatori de-a lungul timpului²³. Durabilitatea produselor textile poate fi obținută prin următoarele măsuri:

- **Asigurați durabilitatea minimă a produsului și condițiile prealabile ale duratei de viață pentru toate produsele textile.**
 - o Determinați durata de viață prevăzută a produsului în cifre absolute.
 - o Pentru a reduce impactul asupra mediului al îmbrăcămintei, este important să specificați tehnici de testare care țin cont de uzura și spălarea pe termen lung.
- **Determinați un prag clar pentru durabilitatea adaptativă a produselor textile.** o Stabiliți cerințe pentru țesături pentru a oferi rezistență la scămoșare, rezistență superioară a culorii, rezistență la rupere și stabilitate dimensională. o Definiți țesături și textile de înaltă calitate, deosebindu-le de materialele de calitate scăzută. o Stabiliți standarde de durabilitate pentru anumite componente, în special pentru locurile slabe, cum ar fi cusăturile și fermoarele.
- **Firele de garantare, filarea și tehnicile de țesut sporesc durabilitatea.** o Diferite proceduri de filare afectează caracteristicile țesăturii, inclusiv lungimea fibrei, tipul de țesătură, durabilitatea, rezistența la tracțiune, rugozitatea, moliciunea și fermitatea.
- **Determinați rezistența dorită la stres și longevitatea unui produs folosind indicatori specifici produsului.**

²¹ Carlsson, S., Mallalieu, A., Almqvist, L., Malmqvist, J. (2021) ‘Design for Longevity - A Framework to Support the Designing of a Product’s Optimal Lifetime’, in Proceedings of the International Conference on Engineering Design (ICED21), Gothenburg, Sweden, 16-20 August 2021. DOI:10.1017/pds.2021.100

²² Laitala, K., Boks, C., Grimstad K., I. (2015) Making Clothing Last: A Design Approach for Reducing the Environmental Impacts. International Journal of Design Vol. 9 No. 2, 2015

²³ <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/articles/designing-products-to-be-used-more-and-for-longer>

Asigurați etichete standard de spălare și îngrijire pe toate articolele textile, ținând cont de durabilitatea și cerințele minime de viață. În prezent, nu există o reglementare europeană care să controleze utilizarea simbolurilor pentru regulile de spălare și alte domenii de îngrijire a textilelor²⁴.

2.4. Reparabilitate

Designul și durabilitatea unui produs determină reparabilitatea acestuia. Îmbrăcămintea care nu este concepută pentru durabilitate este improbabil să fie reparată.

Reparabilitatea este, de asemenea, afectată de proiectarea pieselor înlocuibile, care pot include elemente de fixare. Deși se pot obține piese de schimb (de exemplu, elemente de fixare, accesorii), nu există un mecanism de acces ușor pentru consumatori. În plus, producătorii nu își asumă responsabilitatea pentru reparațiile textile. Tendințele actuale de modă nu proiectează pentru reparații, chiar dacă anumite slăbiciuni ar putea fi rezolvate, cum ar fi o simplitate mai mare a dezasamblării sau capacitatea de a accesa sau înlocui anumite piese. Uzura, ruperea, petele și defectele tehnologice contribuie la 50-60% din aruncarea îmbrăcămintei, în afară de factori subiectivi precum plictiseala și variația de mărime. Materialele textile au puține puncte de defectare, totuși elementele de fixare sunt un exemplu semnificativ de piesă care se poate deprecia în haine. O simplă îndepărtare și înlocuire a elementelor de fixare poate contribui la reparații mai accesibile pentru articole de îmbrăcămintă. În plus, furnizarea de piese de schimb (de exemplu elemente de fixare) ar putea fi o sursă de preocupări de proiectare ecologică.²⁴

Poate fi necesară înlocuirea nasturilor și a elementelor de fixare, inclusiv a acului și a firului pentru reparații la domiciliu.

Designul modular constituie un aspect important de design pentru diferite categorii de produse, deoarece permite reparabilitate mai ușoară și îmbunătățiri funcționale.

Acest lucru poate fi aplicat hainelor pentru a permite îndepărtarea și înlocuirea componentelor uzate, cum ar fi coatele și genunchii.

Cu toate acestea, poate fi dificil să ne imaginăm standarde de proiectare ecologică care ar putea fi îndeplinite.

Acest lucru poate fi atribuit absenței cerințelor de politică referitoare la gestionarea (îngrijirea) a produselor și a celor legate de proiectarea pentru reparabilitate, ceea ce confirmă modelul de afaceri dominant al industriei.

Cum pot fi mai ușor reparate și modernizate produsele?

Ce strategii pot fi implementate pentru a facilita procesul de reparare și modernizare a produselor?

- Garantați reparabilitatea și modularitatea: componentele critice ale produsului ar trebui să fie ușor interschimbabile, reparabile și actualizate. Recuperarea materialului, păstrarea valorii și utilizarea semnificativă în viitor trebuie luate în considerare la proiectarea produselor.

- Demontarea ușoară a textilelor pentru a permite înlocuirea și reciclarea. Ghidurile de reproiectare a blugilor create de Ellen MacArthur promovează facilitarea demontării fără efort a oricăror materiale suplimentare încorporate în țesătură, inclusiv accesorii, metale și Identificarea prin Radio-Frecvență²⁵.

- Necesitatea criteriilor de dezasamblare pentru a permite înlocuirea și reciclarea. De exemplu, optarea pentru cusătură în loc de lipire poate facilita dezasamblarea și poate limita apariția compușilor nocivi în lanțul de aprovizionare.

- Evaluarea celor două cerințe enunțate este o provocare. Prin urmare, conform ECOS, este obligatoriu să se stabilească criterii specifice produsului pentru a evalua și compara simplitatea detașării nedistructive a produsului²³.

²⁴ <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/durable-repairable-and-mainstream-how-ecodesign-canmake-our-textiles-circular-report-ecos>

²⁵ Ellen MacArthur Foundation, The Jeans Redesign: insights from the first two years, 2021; https://emf.thirdlight.com/file/24/Qp81ASxQUXjs-Qpe_FQhpWxLN/The%20Jeans%20Redesign%20Guidelines%202021.pdf

2.5. Reutilizabilitate

Reutilizarea textilelor prelungește durata de viață utilă a articolelor textile prin predarea acestora către noi proprietari, cu sau fără ajustare²⁶. Magazinele second-hand, piețele de vechituri, vânzările de garaje, piețele pe internet, organizațiile caritabile și bibliotecile de articole de îmbrăcăminte pot ajuta la închirierea, comercializarea, schimbul, împrumutul și moștenirea articolelor²⁷.

Reutilizarea se bazează pe disponibilitatea țesăturilor durabile pe piață. Îmbrăcămintea cu zone slabe, cum ar fi cusături, închideri sau accesorii, este mai puțin probabil să fie reutilizată. În plus, reutilizarea textilelor necesită un plan de afaceri care să distribuie cu succes produsele.

Doar o cantitate mică de îmbrăcăminte este refolosită. Potrivit cercetărilor recente, reutilizarea textilelor are un efect de mediu redus de 70 de ori, chiar și după ce se iau în considerare exporturile de reutilizare la nivel mondial, care includ emisiile din transport. Din păcate, aproximativ 62% din îmbrăcămintea și textilele uzate ajung în cele din urmă în resturile menajere; prin urmare, textilele de calitate pot fi arse sau depozitate²⁷. *Cum să faci produsele mai ușor de reutilizat?*

- Stabiliți obiective de reutilizare și pregătire explicite, ambițioase și sensibile la timp pentru a promova reutilizarea.
- Stabiliți criterii specifice produsului pentru evaluarea posibilității de actualizare, reutilizare și remanufactură pentru a prelungi durata de viață a produsului. Bucățile mai mari de material pot fi recuperate cu mai puține cusături.
- Furnizați informații despre mărime și dimensiuni pentru toate produsele textile²⁴.

2.6. Remanufacturare

Remanufacturarea textilelor și a îmbrăcămintei, denumită Re: textile, este procesul de refacere a textilelor și hainelor uzate la starea inițială, urmând liniile directe prezentate în Directiva-cadru a UE privind deșeurile, care sunt definite ca „verificarea, curățarea sau repararea operațiunilor de recuperare pentru reutilizare și reprocesarea deșeurilor în produse, materiale sau substanțe pentru scopurile inițiale sau alte scopuri”

Moda remanufacturată se referă la „îmbrăcăminte de modă care este construită prin folosire de țesături recuperate, care pot fi fie deșeuri post-industriale, fie deșeuri post-consum, sau o combinație a ambelor. ²⁸”

Remanufacturarea se referă la procesul de recuperare și prelucrare a hainelor aruncate. Acest proces implică implementarea sistemelor de logistică inversă, cum ar fi colectarea, precum și dezvoltarea fabricilor de sortare, dezasamblare și producție. Extinderea disponibilității hainelor remanurate pentru publicul larg sporește potențialul de creștere a durabilității; cu toate acestea, implică și anumite provocări. ²⁹

Remanufacturarea este diferită de procesele de reparare sau reciclare.

Repararea se referă la procesul de restabilire a unui produs spart sau deteriorat la starea sa funcțională.

Reciclarea transformă materialele într-un produs diferit cu un scop diferit.

²⁶ Sandin, G., Peters, G. M. (2018). Environmental impact of textile reuse and recycling – A review. *Journal of Cleaner Production*, 184, 353-365.

²⁷ Fortuna, L. M., Diyamandoglu, V. (2017). Optimization of greenhouse gas emissions in second-hand consumer product recovery through reuse platforms. *Waste Management*, 66, 178-189.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.04.032> ²⁷ <https://www.recycling-magazine.com/2023/01/18/new-study-clothing-reuse-has-a-70-times-lower-environmental-impact/>

²⁸ Sinha, P. Dissanayake, G. (2015) An examination of the product development process for fashion remanufacturing. *Resources, Conservation and Recycling*, 104 (Part A), pp. 94-102. ISSN 0921-3449
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.09.008>

²⁹ Sinha, P. Dissanayake, G. (2015) An examination of the product development process for fashion remanufacturing. *Resources, Conservation and Recycling*, 104 (Part A), pp. 94-102. ISSN 0921-3449
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.09.008>

Figurile 10,11,12 cuprind diferite mostre de produse remanufacturate care sunt create în întregime din țesături recuperate. (produse complet remanufacturate, semi-rimanufacturate, produse fără dezasamblare și valoare adăugată minoră)

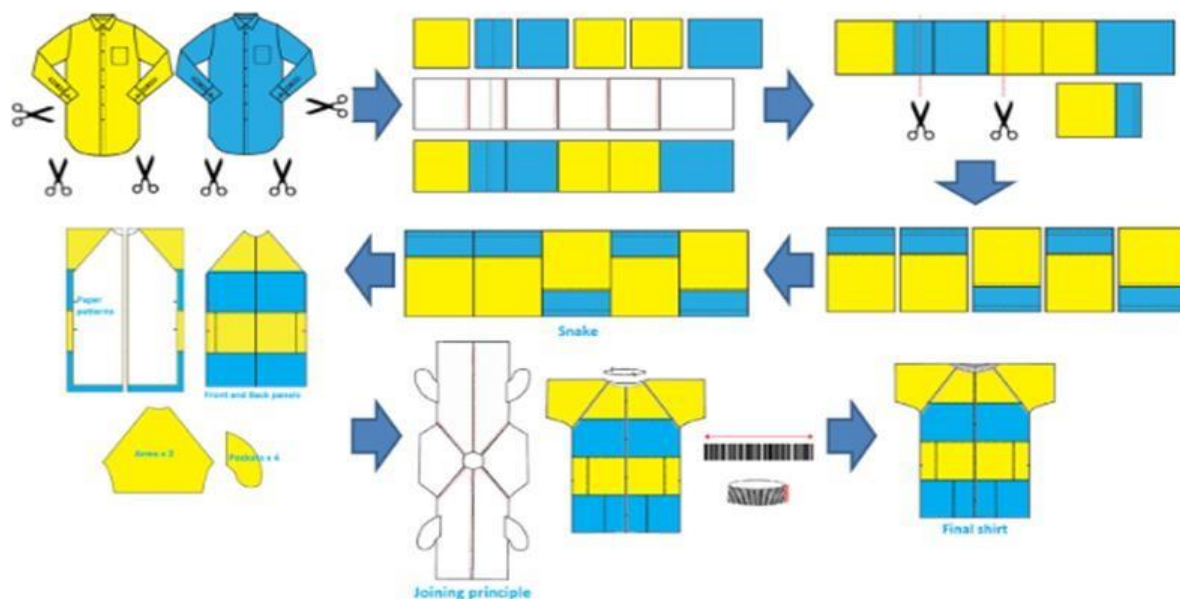


Fig. nr. 10 Tipul ilustrativ de articole remanufacturate „Cusute de la zero”³⁰.

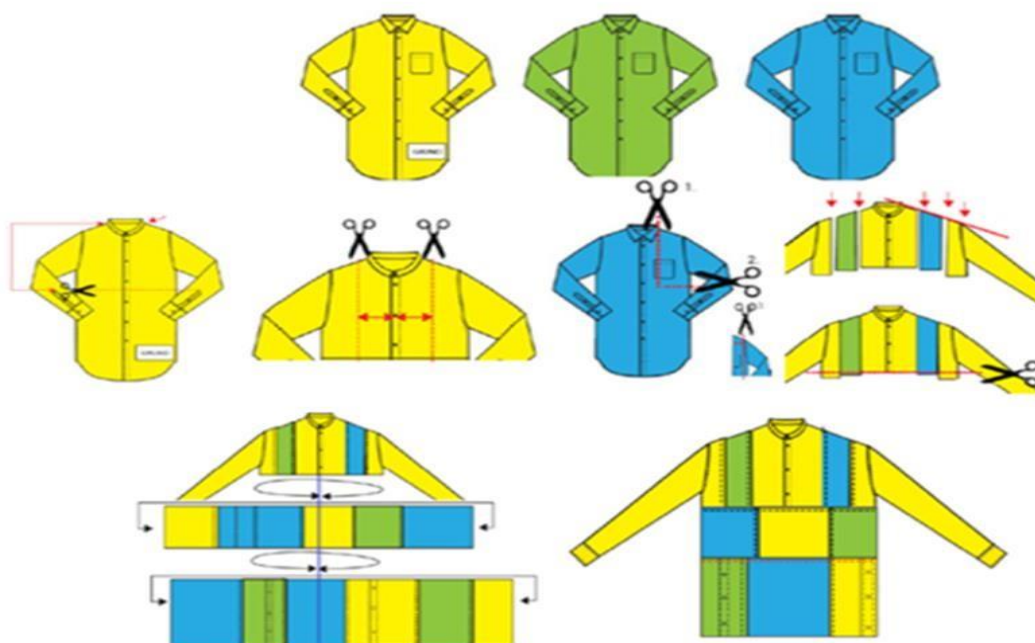


Fig. nr. 11 Tip ilustrativ de „Tăiați, adăugați și puneți împreună” - textile remanufacturate³⁰

³⁰ Pal, R., Samie, Y., & Chizaryfard, A. (2021). Demystifying process-level scalability challenges in fashion remanufacturing: An interdependence perspective. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125498. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125498>



Fig. nr.12 Tip ilustrativ de îmbrăcăminte remanufacturată „cu valoare adăugată minoră”³⁰

Avantajele remanufacturării:

- scade nevoia de noi resurse și, prin urmare, este recunoscută ca una dintre cele mai eficiente metode de promovare a producției durabile și a gestionării deșeurilor³¹;
- calitatea îmbrăcăminte remanufacturate este comparabilă sau o depășește pe cea a noilor produse de modă. Factorii cheie pentru remanufacturarea de succes au fost determinați a fi calitatea articolelor de îmbrăcăminte aruncate și nivelul de abilități de demontare;
- un indicator de calitate, cum ar fi o garanție, este esențial din două motive: pentru a face distincția între un produs „nou” și o calitate „bun ca nou sau mai bună”³², un potențial de a dezvolta produse distinctive, în ediție limitată, pentru clienții care sunt pregătiți să investească mai mult într-un singur produs;
- scăderea producției textile reduce consumul de apă, energie și substanțe chimice, ducând la o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră;
- numeroși designeri de modă sustenabile au recunoscut potențialul remanufacturării modei ca o oportunitate nouă de afaceri.

Indiferent de aceste beneficii, această afacere continuă să opereze pe o piață de nișă. Funcționarea procesului de logistică inversă și procesul de remanufactură de modă au făcut obiectul unor cercetări limitate.

Pașii cheie pentru obținerea avantajului strategic în remanufacturarea modei sunt considerați a fi: proiectarea, tăierea, asamblarea, fabricarea modulară și controlul calității.

³¹ Krystofik, M., Wagner, J., & Gaustad, G. (2015). Leveraging intellectual property rights to encourage green product design and remanufacturing for sustainable waste management. *Resources, Conservation and Recycling*, 97, 44-54. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.02.005>

³² Hatcher, G., Ijomah, W., & Windmill, J. (2011). Design for remanufacture: A literature review and future research needs. *Journal of Cleaner Production*, 19(17-18), 2004-2014. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.06.019>

Remanufacturarea întâmpină obstacole în multe etape³³ (Figura 13).

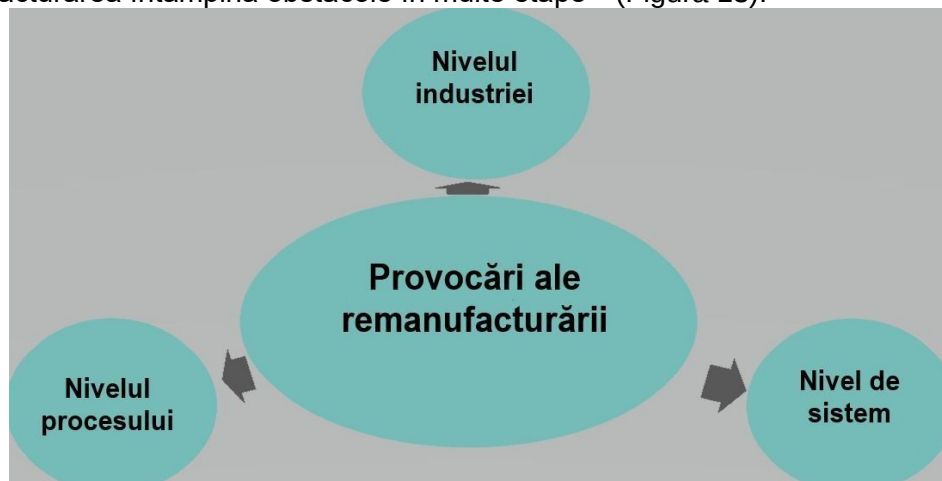


Fig. nr. 13 Provocări ale remanufacturării

Datorită numărului mare de probleme interne și externe, remanufacturarea este complexă și dificil de gestionat.

Riscurile interne apar în mod obișnuit din dificultățile interne ale procesului de remanufacturare, în timp ce obstacolele dincolo de granițele companiilor determină incertitudinile externe³⁴. *Cum poate fi realizat un proces de remanufactură de succes?*

Abordarea tuturor acestor provocări ar putea duce la un proces de remanufactură de succes. În plus, o soluție adecvată ar implica o rețea de procese de remanufactură, inclusiv:

- firme de colectare a deșeurilor textile;
- furnizori de tehnologie pentru software-ul de ultimă oră pentru tăiere și gestionare a modelelor;
- antreprenori de meșteșuguri locali pe piețele țintă de îmbrăcăminte second-hand;
- și unități de producție care furnizează îmbrăcăminte marilor comercianți cu amănuntul.

2.7. Impactul asupra mediului

Textilele de uz casnic, îmbrăcăminte și încălțăminte sunt toate responsabile pentru depozitele de gunoi, emisiile de gaze cu efect de seră și poluarea apei.

Oferta constantă de tendințe noi la prețuri mici, cunoscută sub numele de modă rapidă, a condus la o creștere importantă a cantității totale de articole de îmbrăcăminte aruncate³⁴. Extracția resurselor, producția, spălarea și uscarea și incinerarea deșeurilor sunt sursele primare de emisii de gaze cu efect de seră care sunt generate de producția și consumul de textile³⁵. Alături de emisiile de gaze cu efect de seră, impactul asupra mediului al textilelor poate fi atribuit: - utilizarea apei.

- Poluarea apei
- Deșeuri textile în gropile de gunoi
- Eliberarea de plastic în mediu.

Impactul asupra mediului al anumitor activități este evaluat folosind măsurători de carbon și amprenta ecologică.

³³ Hatcher, G., Ijomah, W., & Windmill, J. (2011). Design for remanufacture: A literature review and future research needs. *Journal of Cleaner Production*, 19(17-18), 2004-2014. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.06.019> ³⁴ Kurilova-Palisaitiene, J., Sundin, E., & Poksinska, B. (2018). Remanufacturing challenges and possible lean improvements. *Journal of Cleaner Production*, 172, 3225-3236. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.023>

³⁴ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production>
<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>

³⁵ <https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-and-the-environment>

Categoriile de acțiuni evaluate și definițiile lor corespunzătoare sunt componentele cheie ale diferențelor dintre amprenta ecologică și amprenta de carbon. Diferențele dintre amprenta de carbon și amprenta ecologică sunt prezentate în Figura 14³⁶.

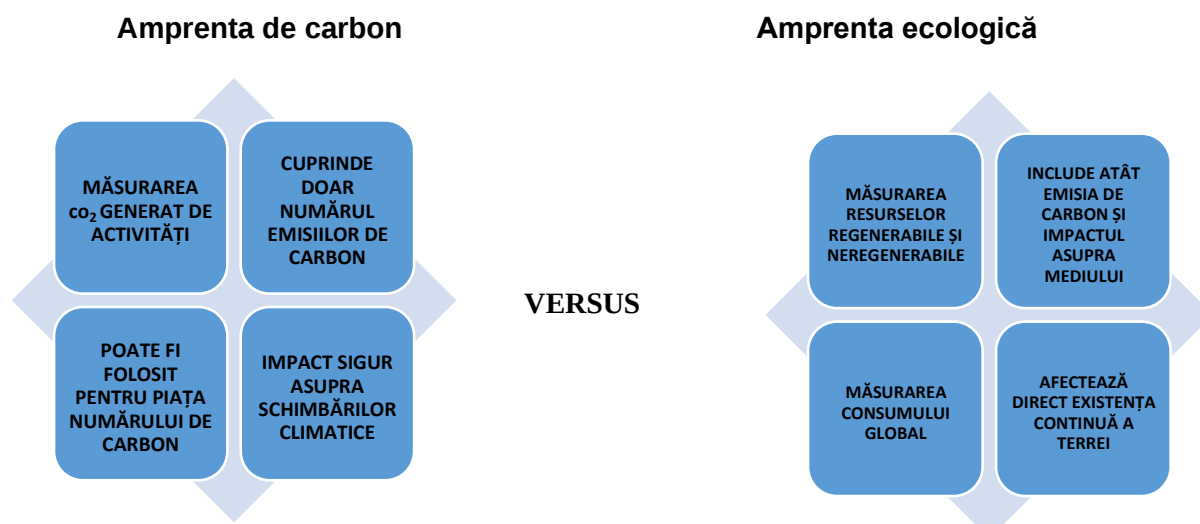


Fig. nr.14 Amprenta de carbon versus amprenta ecologică

Amprenta ecologică:

- Includ mult mai mult decât emisiile de gaze cu efect de seră (GES).
- Măsoară presiunea pe care o exercităm asupra naturii
- Calculează câte resurse naturale folosim și le compară cu disponibilitatea acestor resurse.

Calcululele evaluează, de asemenea, eficiența energetică a caselor noastre, materialele folosite pentru a le construi și dimensiunea acestora. Amprenta ecologică include, de asemenea, informații despre cantitatea de deșeuri pe care o producem, cum călătorim, cum ne deplasăm și dacă avem acces la surse regenerabile de energie³⁷

Amprenta de carbon

- Reprezintă componenta de carbon a Amprentei Ecologice
- Gazele cu efect de seră (GES) reprezintă baza evaluării amprente de carbon a diferitelor procese, produse și entități.
- Amprenta de carbon este termenul folosit pentru a evalua emisiile totale de GES de către activitățile umane.

Efectul de seră este influențat semnificativ de prezența a șase categorii distincte de gaze Gaze cu efect de seră în atmosferă³⁷.

- Dioxid de carbon (CO₂)
- Metan (CH₄)
- Protoxid de azot (N₂O)
- Hidrofluorocarburi (HFC)
- Perfluorocarburi (PFC)
- Hexafluorura de sulf (SF₆).

Definiția tehnică a amprente de carbon

Conceptul și conotația amprente de carbon nu sunt în prezent agreeate în cercurile academice. Există trei perspective larg acceptate:

- „Amprenta de carbon reprezintă totalul emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) cauzate direct și indirect de un individ, organizație, eveniment sau produs.”

³⁶ <https://8billiontrees.com/carbon-offsets-credits/carbon-ecological-footprint-calculators/globally-green-environment/>

³⁷ <https://css.umich.edu/publications/factsheets/sustainability-indicators/carbon-footprint-factsheet>

- O măsurare a tonelor de dioxid de carbon echivalent, referitoare la emisiile altor gaze cu efect de seră în raport cu o unitate de dioxid de carbon³⁸. Unitatea de amprentă de carbon de tone de echivalent CO₂ (tCO₂e) sau kg-echivalent-CO₂ (kgCO₂e)³⁹

De exemplu, în 2020, producția de produse textile consumate în UE a dus la 121 de milioane de tone de echivalent dioxid de carbon (CO₂e) în emisii de gaze cu efect de seră sau 270 kg (CO₂e) de persoană.³⁶

Întregul ciclu de viață al industriei textile este extins. Prin urmare, amprenta de carbon este definită ca trei faze pe baza activităților industriei textile:

- I. etapa agricolă (cultivarea materiilor prime textile);
- II. etapa industrială, (adică producția și prelucrarea textilelor);
- III. etapa de desfacere, (transport și distribuție textile).

Evaluarea ciclului de viață (LCA) este o abordare convențională a analizei sistemului care diferă de analiza input-output și metodele de calcul a amprentei de carbon de jos în sus. Etapele implicate în evaluarea metodei LCA pentru amprenta de carbon includ:

- stabilirea unei organigrame de fabricație a produsului,
- determinarea limitei sistemului, colectarea datelor,
- calculul amprentei de carbon și testarea rezultatelor.

Cum se reduce amprenta de carbon?

Principalul contributor la amprenta de carbon este procesarea textilelor consumatoare de energie și apă. Au fost sugerate mai multe strategii pentru a atenua amprenta de carbon a fabricării textilelor⁴⁰. Cea mai eficientă modalitate este de a reduce cantitatea de energie necesară pentru producție.

- reutilizarea și reciclarea textilelor.
- să scadă dependența de combustibilii care emit carbon.
- utilizarea fibrelor naturale deoarece au o amprentă de carbon mai mică decât cele sintetice.

2.8. Pașaport pentru produse digitale

În prezent, este necesar să se dezvolte noi tehnologii, procese de fabricație, materiale și produse pentru a adopta modelul economiei circulare. Acest lucru necesită ca lanțurile valorice și fluxurile de materiale să devină circulare, transparente și trasabile.

Cu toate acestea, lipsa datelor verificabile și exacte privind ciclul de viață, conținutul produsului, metodele de producție, reutilizarea și potențialul de reciclare poate împiedica economia circulară.

În economia liniară, informațiile despre furnizor, componente, originea acestora și reciclator nu sunt în prezent accesibile pe scară largă.

Ca parte a propunerii de regulament privind proiectarea ecologică pentru produse durabile (ESPR), pașaportul digital pentru produse (DPP) va îmbunătăți trasabilitatea produselor și va permite consumatorilor și producătorilor să acceseze toate informațiile referitoare la un anumit produs⁴¹.

Ce este DPP?

Strategia europeană pentru o economie sustenabilă și circulară urmărește să impună o varietate de măsuri pentru a garanta că consumatorii sunt informați cu privire la impactul asupra

³⁸ Zhang, J., Qian, X. and Feng, J. (2020), "Review of carbon footprint assessment in textile industry", Vol. 1 No. 1, pp. 51-56. <https://doi.org/10.1108/EFCC-03-2020-0006>

³⁹ <https://textilevaluechain.in/in-depth-analysis/carbon-footprint-in-textile-industry/>.

⁴⁰ Rana, S., Pichandi, S., Karunamoorthy, S., Bhattacharyya, A., Parveen, S., & Fanguiero, R. (2015). Carbon Footprint of Textile and Clothing Products. In S. Senthilkannan Muthu (Ed.), *Handbook of Sustainable Apparel Production* (1st ed., pp. 141-166). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b18428-11>

⁴¹ [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757808/EPRS_STU\(2024\)757808_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757808/EPRS_STU(2024)757808_EN.pdf)

mediului al obiceiurilor lor de cumpărare și că bunurile sunt mai fiabile, reutilizabile, mai reparabile, mai eficiente din punct de vedere al resurselor și mai ușor de reparat. recondiționați și reciclați. Aceasta este una dintre măsuri. Comisia Europeană a lucrat pentru a dezvolta un pașaport pentru produse digitale pentru textile în 2024⁴².

Conceptul de pașaport pentru produse digitale.

„Un set de date care rezumă componentele, materialele, substanțele chimice și/ sau ale unui produs informații privind reparabilitatea, piesele de schimb și eliminarea corespunzătoare”. Comisia Europeană a descris DPP ca un „set de date specifice produsului” care ar organiza cererile de divulgare pentru produse. Acesta poate oferi detalii despre compoziția unui produs, originea, repararea și posibilitățile de dezasamblare, precum și opțiunile de reciclare pentru piesele individuale⁴³. O versiune finală propusă de Comisia Europeană definește DPP ca:

”DPP este combinația unui identificator, a cărui granularitate poate varia pe parcursul ciclul de viață (de la un lot la un singur produs) și date care caracterizează produsul, procesele și părțile interesate, colectate și utilizate de toate părțile interesate implicate în procesul de circularitate”⁴⁴. Nivelul de precizie al informațiilor despre produs este determinat de granularitate. Poate fi o identificare unică sau o referință de produs care corespunde unui lot de fabricație sau, mai larg, mai multor loturi de fabricație cu caracteristici identice.

DPP este o soluție tehnologică pentru un instrument de politică digitală care colectează informații despre lanțul valoric, durabilitate, materii prime și siguranța produselor în diferite domenii⁴⁵.

Aceste informații generează un nou nivel de transparență care îmbunătățește interacțiunea dintre diferiții participanți la lanțul valoric (cum ar fi producătorii și reciclatorii), crește gradul de conștientizare a consumatorilor și permite luarea deciziilor mai informate. Acest instrument esențial de dezvoltare ar permite extinderea inițiativelor economiei circulare și diseminarea informațiilor cu privire la caracteristicile de durabilitate ale unui produs către părțile interesate și clienți⁴². Obiectivele principale ale opțiunilor de politică privind un potențial DPP pentru textile includ:

- Transparență îmbunătățită pe întreg lanțul valoric;
- Eficiență mai mare și consum redus de materii prime;
- Producția sporită de produse de lungă durată;
- Diminuarea generării de deșeuri;
- Concurența facilitată cu actorii fast-fashion prin promovarea diferențierii produselor bazate pe calitate⁴⁵.

În cazul textilelor, Pașaportul pentru produse digitale ar putea acoperi aspecte precum:

- Condiții de lucru în care produsele sunt fabricate, refolosite sau reciclate
- Amprenta de mediu a produsului
- Lista de materiale (BOM)
- Prezența substanțelor chimice periculoase, inclusiv a substanțelor de îngrijorare utilizate în producție
- Utilizarea conținutului reciclat
- Durabilitate/durata de viață estimată
- Eliberarea de microplastice⁴⁶ Potrivit Comisiei UE, 16 categorii de informații și concepte ar putea fi incluse în DPP după ce produsele au fost aprobate prin referință („unic” sau „lot”) și marcă⁴⁵.

Informațiile incluse în DPP cuprind:

1. Descrierea produsului
2. Compoziție
3. Lanțul de aprovizionare

⁴² [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757808/EPRS_STU\(2024\)757808_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757808/EPRS_STU(2024)757808_EN.pdf)

⁴³ University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership (CISL) and the Wuppertal Institute. (2022). Digital Product Passport: the ticket to achieving a climate-neutral and circular European economy? Cambridge, UK: CLG Europe. https://www.corporateleadersgroup.com/files/cisl_digital_products_passport_report_v6.pdf

⁴⁴ *Digital product passport for the textile sector*. European Parliamentary Research Service, June 2024, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757808/EPRS_STU\(2024\)757808_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757808/EPRS_STU(2024)757808_EN.pdf)

⁴⁵ <https://www.stjm.fi/wp-content/uploads/2022/10/Digital-Product-Passport-A4-v010.pdf>

⁴⁶ <https://www.eurofins.vn/en/consumer-product-testing/news/textile-digital-product-passport-for-2024/>

4. Transport
5. Documentare
6. Impactul asupra mediului
7. Impactul social
8. Impact asupra animalelor
9. Circularitate
10. Impactul asupra sănătății
11. Informații despre marcă
12. Mijloace de comunicare/identificare
13. Granularitatea
14. Cantitatea
15. Costuri
16. Urmărire și urmărire după vânzare
17. Feedback-ul clienților

Beneficiile DPP pentru industriile europene; Implicații pentru industria textilă

Conform *Propunerii de Regulament privind Proiectarea Ecologică pentru Produse Durabile*, utilizarea pașapoartelor digitale pentru produse este concepută pentru a crește mai multe aspecte, așa cum este prezentat în figura 15⁴⁷.

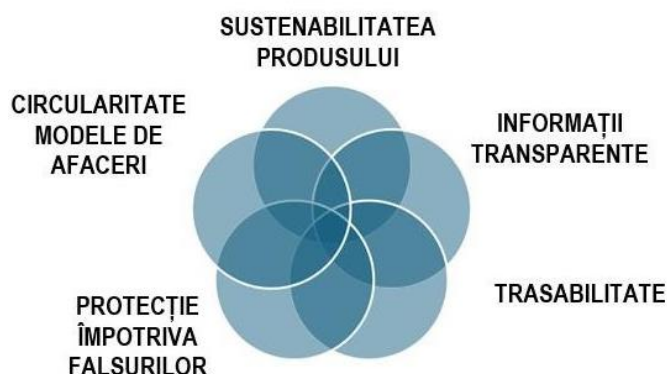


Fig. nr.15 Aspectele care vor fi urmărite de DPP

Digital Product Passport (DPP) is

În plus, DPP facilitează trecerea la o economie mai durabilă, sporind sustenabilitatea bunurilor și prelungind durata de viață a acestora.

Reciclatorii pot cuantifica mai precis un preț rezonabil și pot estima adevărata valoare a unui produs la sfârșitul ciclului său de viață, deschizând noi piețe pentru sustenabilitate.

În plus, lansarea unui pașaport pentru produse digitale ar putea facilita reglementarea și supravegherea pieței, îmbunătățind astfel piața unică a UE.

Într-adevăr, DPP trebuie să fie un instrument care este simplu accesibil și utilizabil de către IMM-uri. Nu ar trebui să fie limitată la întreprinderile semnificative care dețin provizii, resurse și capacități substanțiale⁴².

2.9. Identificarea substanțelor care inhibă circularitatea

Regulamentul REACH reglementează strict utilizarea substanțelor chimice în industria textilă⁴⁸. Toți producătorii și importatorii europeni de textile trebuie să ia în considerare regulamentul REACH.

⁴⁷ <https://www.scantrust.com/digital-product-passports-dpp-eu-product-labeling-regulations/>

⁴⁸ Regulation on Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), 1907/2006 of 18 December 2006 and Directive on the Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS) 2011/65/EU of 8 June 2011 https://echa.europa.eu/home_en.asp

Se consideră că substanțele foarte îngrijorătoare influențează oamenii și inhibă negativ circularitatea. Adăugarea acestor substanțe chimice de foarte mare îngrijorare (SVHC) în lista SVHC și cerința de a declara prezența lor în textile la concentrații mai mari de 0,1%, ar trebui să contribuie la o scădere a aplicării în textile. Dar producătorii declară aceste substanțe chimice? Producătorii doresc să evite dezvăluirea acestor substanțe chimice, deoarece le-ar putea afecta reputația.

Substanțele cu foarte mare risc de îngrijorare (SVHC) le includ pe cele etichetate ca:

- Cancerigen, mutagen sau toxic pentru reproducere (CMRs),
- persistente, bioacumulative și toxice (PBTs) Foarte persistente foarte bioacumulative (vPvBs)⁴⁹

Conținutul chimic versus utilizarea chimică

Este esențial să se facă diferența între compoziția chimică și utilizarea substanțelor chimice.

Anumite substanțe chimice ar trebui evitate sau utilizate cu atenție în producția de textile, deoarece acestea pot fi găsite în produsele textile finale. Un exemplu este coloranții azoici, care au potențialul de a elibera sau de a se transforma în amine aromatice care cauzează cancer. Produsele textile care conțin aceste substanțe sunt interzise să fie importate pe piața UE.

Alte substanțe care nu sunt necesare în etapa de finisare, cum ar fi biocidele interzise pentru bumbac, pot să nu fie prezente în produsul textil finit (regula BPR). Ele nu sunt întotdeauna identificate pe produsul textil finit, deoarece pot fi spălate pe tot parcursul fazei de producție (de exemplu, vopsire și finisare). Prin urmare, legislația REACH are o influență limitată în afara pieței UE. În acest sens, accentul ar trebui să fie pus pe produse și materiale netoxice, circulare.

De asemenea, este necesar să se limiteze și să înlocuiască substanțele chimice care prezintă motive de îngrijorare și să încurajeze transparența cu privire la substanțele chimice găsite în produsele textile și utilizate în procesul de producție.

În aceste condiții, există câteva propuneri de cerințe

- Implementarea principiilor de proiectare ecologică pentru a se asigura că produsele textile nu conțin poluanți clasificați ca fiind o problemă foarte ridicată (SVHC);
- Consolidarea circularității Regulamentului REACH și vizarea specifică a caracteristicilor unice ale textilelor, promovând înlocuirea și eliminarea compușilor **periculoși**;
- Stabilirea măsurilor obligatorii pentru a minimiza utilizarea substanțelor periculoase și pentru a urmări și publica informații cu privire la utilizarea acestora.

Aspecte chimice

Cerințele din Directiva privind proiectarea ecologică nu pot intra în conflict cu sau nu dubla limitele și restricțiile găsite în alte instrumente de politică ale UE, iar abordarea ciclului de viață a REACH asigură deja că problemele chimice sunt luate în considerare într-o mare măsură în reglementarea produselor⁴⁹.

Directiva privind proiectarea ecologică poate reglementa substanțele chimice (pe baza proprietăților lor inerente) cu scopul specific de a îmbunătăți opțiunile de reciclare a textilelor, care este diferit de scopul REACH.

Etichetele și schemele de certificare utilizate în lanțul de aprovizionare cu textile, cum ar fi standardul OEKO-TEX® 100, semnul albastru, GOTS, Nordic Swan și STeP by OEKO-TEX®, sunt, de asemenea, eficiente în afara UE. Industria textilă folosește aceste etichete concentrându-se pe textile pentru a face afirmații ecologice despre utilizarea și conținutul de substanțe chimice. În plus, acestea servesc pentru a demonstra părților interesate conformitatea cu reglementări precum REACH⁴⁹.

⁴⁹ https://echa.europa.eu/home_en.asp

2.10. Conținut de materiale reciclate

Impactul textilelor asupra mediului este determinat în mod semnificativ de tipul de fibră folosită. Aplicarea fibrelor reciclate poate diminua foarte mult consumul de energie și resurse, rezultând avantaje economice și ecologice notabile, deoarece procedurile de reciclare necesită de obicei mai puțină energie decât procesul de fabricație a fibrelor noi.

Solicitarea unui conținut minim reciclat ar putea încuraja colectarea de textile uzate, dezvoltarea de (noi) tehnologii de sortare și reciclare și proiectarea pentru reciclare. Mai multe linii directoare folosesc principiul sau cerința de a obține fibre sau fire care conțin conținut reciclat și/sau recuperat. Impunerea unui conținut reciclat minim obligatoriu poate promova colectarea de textile uzate, avansarea tehnologiei noi de sortare și reciclare și proiectarea de produse ușor reciclabile. Pragurile minime trebuie ajustate în funcție de tipul de fibră.

În plus, este imperativ să se facă distincția între materialele recuperate din deșeurile pre și post-consum, deoarece ultimul grup este mai dificil de reutilizat, dar contribuie mai mult la economia circulară. (Figura.16)

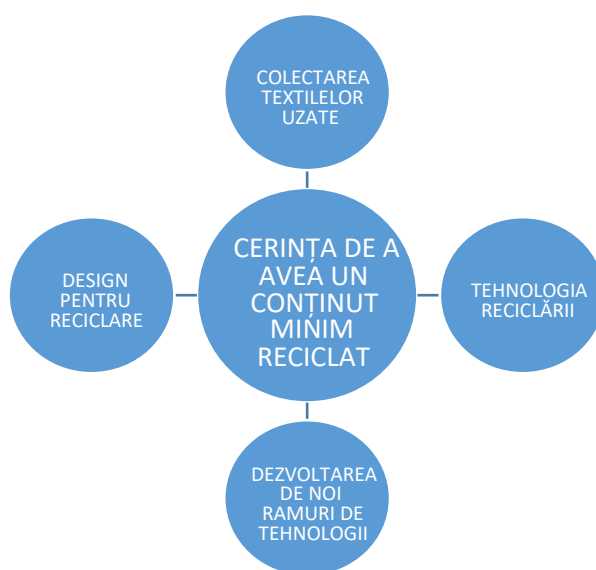


Fig. nr.16 Factori care afectează conținutul minim de fibre reciclate

Cerința privind utilizarea fibrelor și a firelor cu conținut reciclat este prevăzută în diferite orientări:

Declarația și/ sau pragul minim pentru conținutul reciclat ca parte a Bauer et al. (2018) *potențialele cerințe de proiectare ecologică pentru textile* (și mobilier): „Produsele textile trebuie să poarte o etichetă vizibilă cu o declarație a conținutului procentual în greutate al materialelor reciclate și/sau Produsele din (grupul de fibre declarat) trebuie să conțină un minim X% material reciclat din greutate.⁵⁰ Acest principiu ar fi potrivit pentru îmbrăcăminte și textile pentru casă.

1. Ghidurile *Circular Materials V1.0* dezvoltate de *Fashion Positive* subliniază:

„Cerința 1A: conținut reciclat și/sau recuperat. Criteriile vizează în mod specific includerea materialului reciclat în fibre: o Performanță optimă: 5-74% din materialul reciclat este inclus în compoziția fibrei/ firului și/sau în materialul recuperat. o Ideal: cel puțin 75% din materialul reciclat integrat în compoziția fibrei/firului, inclusiv deșeurile post-consum și/ sau materiile prime recuperate⁵⁰. Scopul acestei cerințe include „facilități de producție de fibre și materiale fibroase”, deci se aplică tuturor categoriilor de produse specificate în acest raport.

Prin urmare, criteriile de proiectare ecologică pentru textile și alte articole ar trebui să cuprindă proiectarea, luând în considerare durabilitatea și durata de viață extinsă, simplitatea reparației și modernizării și ușurința dezasamblării pentru a facilita recuperarea materialului. Mai

⁵⁰ Fashion Positive, 2020 <https://fashionpositive.org/wp-content/uploads/2020/10/Circular-Materials-Guidelines-v1.0-Final-08202020.pdf>

mult, așa cum au demonstrat Watson și colab. (2017), care încorporează principii de proiectare care îmbunătățesc reciclarea ar trebui susținute de inițiative legislative care oferă o piață pentru materiale secundare. Prin urmare, criteriile de proiectare ecologică pentru textile pot include criterii care sporesc proporția de materiale reciclate în articolele nou dezvoltate.

Următoarele inițiative sau standarde (de la terți) ar putea fi utilizate pentru a valida necesitatea de a include conținut reciclat și/sau recuperat:

- ☐ Recycled Claim Standard (RCS) - Standard Cerut de Reciclare
- ☐ Global Recycle Standard (GRS) – Standard Global de reciclare
- ☐ QA-CER (Asigură calitatea procesului de reciclare și utilizarea materialelor reciclate.)
- ☐ SCS Recycled Content Certification - Certificare de conținut reciclat
- ☐ UL Recycled Content Verification⁵¹ - Verificarea conținutului reciclat

2.11. Reciclabilitate

Reciclarea este un principiu fundamental al gestionării contemporane a deșeurilor.

Reciclarea se referă la procesul de transformare a deșeurilor în articole noi sau reutilizabile.

Reciclabilitatea textilelor depinde de tehnologiile relevante de reciclare. Produsele care nu erau reciclabile în urmă cu zece ani ar putea fi reciclabile pe măsură ce tehnologia avansează. Ca urmare, cerințele din acest domeniu vor trebui să țină seama într-un fel de posibilele progrese viitoare. Tendințele actuale ale modei generează o cantitate semnificativă de deșeurile textile în general. Totuși, calitatea deșeurilor este inferioară, limitând procesele de reciclare de la atingerea calității dorite sau extragerea conținutului dorit.

Mulți factori împiedică reciclarea textilelor în textile noi. Acești factori includ:

- Utilizarea fibrelor mixte, în care o fibră naturală este amestecată cu o fibră sintetică. Ex. Amestecuri de țesături poliester-bumbac.
- Lipsa informațiilor relevante face ca reciclatorii să utilizeze tehnologia adecvată de reciclare să fie dificil.
- Componente nedemontabile, inclusiv fermoare și alte elemente de fixare și etichete;
- Produsele chimice funcționale persistente, inclusiv retardanții de flacără și finisaje antibacteriene, pot contamina fibrele recuperate și produsele ulterioare reciclate de a doua generație și/sau pot fi dăunătoare personalului implicat în procesul de reciclare.
- Coloranți și finisaje care împiedică procesele de reciclare chimică¹¹. Colectarea și sortarea textilelor pentru reciclare. *Cum să facilităm reciclarea produselor?*

Reciclarea textilelor întâmpină numeroase obstacole. Reciclarea textilelor poate fi îmbunătățită prin abordarea anumitor provocări:

- Limitați tipurile de combinații de materiale, amestecuri, substanțe chimice, coloranți și finisaje nepotrivite pentru reciclare. Pentru a preveni circulația substanțelor dăunătoare prin reciclare, utilizați numai substanțe chimice sigure (coloranți și finisaje).
- Permiteți pe piață numai produse care au stabilite tehnologii de reciclare la scară largă.
- Furnizați cerințe specifice pentru extragerea eficientă a feroneriei, fermoarelor și ornamentelor înainte de reciclare. Secunde necesare pentru izolarea componentelor individuale pot cuantifica dezasamblarea simplă.
- Specificați standarde de participare a materialelor reciclate pentru a vă asigura că sunt îndeplinite cu materiale provenite din reciclarea în circuit închis, mai degrabă decât din alte fluxuri de deșeurile.
- Furnizarea unui inventar detaliat al componentelor chimice și ale materialelor, inclusiv „o listă de materiale și o listă de produse chimice”. Deoarece anumite materiale și substanțe din produse împiedică circularitatea, standardele pot oferi șabloane pentru informarea reciclatorilor cu privire la conținutul material și chimic al produselor și despre tehnicile adecvate de tratare la sfârșitul vieții pentru anumite fluxuri de deșeurile, care vor ajuta la utilizarea materiilor prime secundare.
- Stabiliți cerințe clare și riguroase privind „sfârșitul deșeurilor” pentru deșeurile textile⁵².

⁵¹ https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ecodesign_criteria_for_consumer_textiles.pdf

⁵² <https://www.eea.europa.eu/publications/management-of-used-and-waste-textiles>

Capitolul 3. PRINCIPIILE MODEI CIRCULARE DURABILE

„Diagrama sistemului economiei circulare, cunoscută sub numele de diagrama fluture, ilustrează fluxul continuu de materiale într-o economie circulară. Există două cicluri principale - ciclul tehnic și ciclul biologic. În ciclul tehnic, produsele și materialele sunt menținute în circulație prin procese precum reutilizarea, repararea, remanufacturarea și reciclarea. În ciclul biologic, nutrienții din materialele biodegradabile sunt returnați Pământului pentru a regenera natura.”⁵³

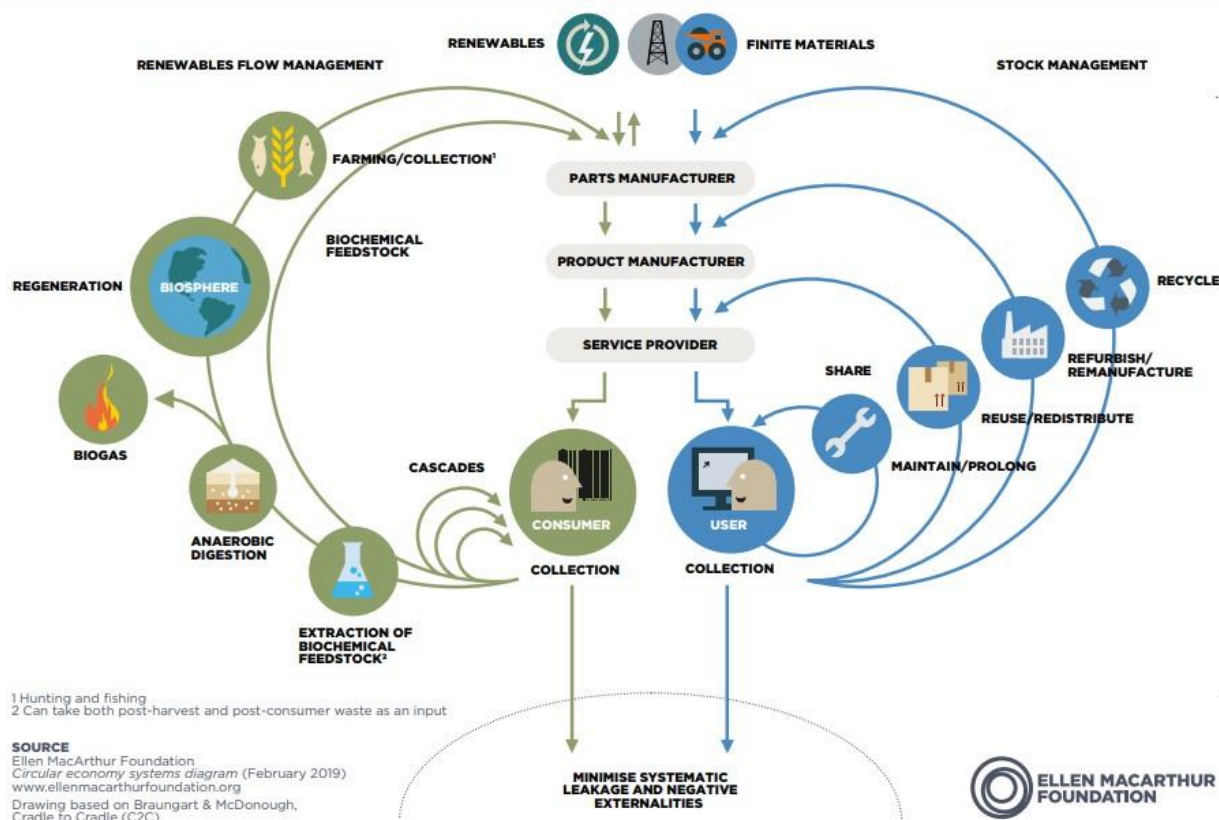


Fig. nr. 17 Diagrama fluture

Ce este moda?

Moda poate fi definită ca o preferință generalizată, într-o perioadă, iar aplicabilitatea modelului este aproape în orice domeniu.

Moda este un instinct al oamenilor. Moda ne definește pe fiecare dintre noi, este o stare de spirit, este o particularitate a unui grup de oameni la un moment dat. Moda face parte din „stil de viață”, alături de sport și alimentație sănătoasă. Uneori, moda este privită ca un „moft”, ceva „fantezist” pentru o perioadă scurtă de timp.

Previziunea în modă este un fel de cercetare intuitivă asupra tendințelor viitoare ale cumpărătorilor, obiceiurilor și dispoziției. Promovarea unui anumit tip de îmbrăcăminte pentru a deveni „tendință” are nevoie de sprijinul unei adevărate industrii: prezentare pe scenă, preluare în presa scrisă, promovare în emisiuni TV, agățare pe bannere și expunere în vitrine. Prognosticul la modă poate intui durata de viață a unui produs.

Previziunea în modă se face luând în considerare:

1. Studiul obiceiurilor de consum.
2. Stabilirea grupurilor țintă.
3. Studii de caz.
4. Interviu în magazine, cu rol informal.

Tendința modelului este oarecum direcționată de factori tehnologici, economici, sociali și nu în ultimul rând de cei politici.

⁵³ <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>

Există o diferență între modă și stil? Da, există, stilul este un termen care definește o persoană, o individualizează și nu se suprapune cu moda. Coco Chanel a spus că nu poți sacrifica stilul în numele modei. Modă este trecătoare, în continuă schimbare, iar ținutele trebuie să fie versatile. Stilul este cel din interior, cel legat de suflet, se poate spune în termeni simpli că stilul este „cum te simți”. Înainte de a fi frumoase, hainele trebuie să fie confortabile, altfel pot fi trecute la capitolul lucruri frumoase, dar inutile.

„Câteva stiluri de îmbrăcăminte:

- **Clasic** în care sunt puse în evidență piesele de bază care nu se demodează și sunt mereu în tendințele modei. Stilul clasic evidențiază silueta.
- **Sport** în care hainele sunt confortabile, dar silueta nu este întotdeauna evidențiată.
- **Casual sau smart casual** este stilul cel mai folosit. Aici libertatea de a alege piesele vestimentare este maximă, iar combinațiile pieselor pot da un efect maxim. Silueta poate fi scoasă în evidență sau nu, dar poate fi „conformată” pentru a ascunde imperfecțiunile.
- **Office** acest stil este unul clasic-elegant și este cel mai adesea impus de companii. În acest caz, silueta este evidențiată, hainele sunt clasice, dar confortabile pentru a permite lucrul minim 8 ore în aceeași ținută. Stilul office este specific fustei drepte până la genunchi, pantalonilor clasici, cămășii albe, jachetei, stratului clasic, paltonului clasic.
- **Baroc** este stilul încărcat cu accesorii din piese grele, strălucitoare, rochii cu broderie pe suprafețe mari, cu strasuri și mărgel.
- **Boho – chic** este o combinație de stiluri care oferă un efect relaxant, aproape de casual și neconvențional.
- **Romantic** se caracterizează prin rochii și bluze cu dantela și volane, iar colorarea este roz pudră, albastru, verde pal, crem, mov pal.
- **Gotic** – este unul în culori închise, bazat pe negru.
- **Rock** este stilul care dă atitudine. Geaca de piele, blugii și tricoul sunt piesele specifice. Accesorii sunt metalice și mari.
- **Grunge** – este un stil nonconformist specific subculturii grunge din anii 90. Sunt specifice puloverele și gențile supradimensionate, jachetele de piele și pălăriile bărbătești.”⁵⁴

Ce este un ansamblu vestimentar?

Un ansamblu vestimentar este un tot unitar, care este specific unui anumit stil (clasic, elegant, office, casual, sport etc.). Un ansamblu vestimentar corect realizat este în echilibru. Excesul de frumusețe creează un dezechilibru la fel ca excesul urât. Într-un ansamblu vestimentar armonios, piesele și accesorii de bază trebuie să fie corect alese, iar atenția să cadă asupra unui singur articol care va fi „cel mai frumos” (exemplu: rochie, pantofi, poșetă, pălărie, ceas etc.).

Designul produselor vestimentare este cel care trebuie să coreleze perfect materialul cu modelul pentru a obține un produs vestimentar „frumos”.

Moda, stilul și designul nu pot fi separate, sunt definitorii pentru epoci, perioade, ani și sunt în continuă schimbare.

Până acum, moda era ciclică și liniară, termenii definitorii fiind:

MATERII PRIME → PRODUSE → UTILIZARE → DEȘEURI DE MATERIALE

Acest mod de utilizare a resurselor materiale se dovedește a fi unul rău pentru mediu. Deșeurile textile sunt într-un volum foarte mare, ocupând locul 4 în ierarhia deșeurilor.

Îmbrăcăminte, ca formă de comunicare nonverbală, are o influență asupra stării de spirit a fiecărei persoane. Noțiunea de „bine îmbrăcat” a devenit una des folosită în zilele noastre, în lumea în care imaginea este cea care contează.

O tendință a producătorilor de îmbrăcăminte este de a produce articole din bumbac din culturi „bio”, aceste articole fiind clasificate la moda „eco”.

Culturile de plante „Bio” sunt culturi care se obțin cu mai puține substanțe chimice, substanțele chimice sunt verificate și standardizate și respectă toate cerințele impuse de UE. Deoarece articolele din materii prime „bio” sunt produse pe suprafețe mici, îngrășămintele sunt

⁵⁴ <https://lumeamodei18.weebly.com/stiluri-vestimentare.html>

scumpe, rezultă că și îmbrăcămintea va fi scumpă în comparație cu articole similare din materii prime comune. Pentru a face parte din moda „eco”, materiile prime obținute din culturi „ecologice”, de exemplu bumbacul organic, sunt finisate cu coloranți și substanțe chimice care respectă standardele ecologice ale UE, astfel încât produsul final să fie unul care aparține „eco-modă”.⁵⁵

Branduri de modă cunoscute care produc articole „eco”.

H&M (Hennes & Mauritz - Suedia)

Brandul suedez H&M, fondat în 1947 în Suedia, este printre primele branduri care au trecut la „linia verde”, folosind materiale naturale certificate „bio”, coloranți și substanțe chimice care îndeplinesc standardele de mediu impuse de UE. Brandul H&M este un brand care nu folosește blană naturală pentru producția de îmbrăcăminte.

H&M este printre primele branduri mari de îmbrăcăminte care produce haine din materii prime reciclate. Se știe că hainele uzate se strâng în magazinele H&M și se oferă vouchere drept recompensă la predarea unui pachet cu haine uzate, spălate, uscate și împăturite.



Sursa: <https://www.eco-stylist.com/how-sustainable-is-hm/>

Fig. nr. 18 Etichete H&M

C&A

C&A este un retailer internațional a cărui origine este în Germania. A fost fondată în secolul al XVII-lea și apoi s-a extins în Țările de Jos și Belgia. Retailerul C&A vinde mărcile Clockhouse, Here+There, Avanti, Angelo Literco, Yessica Pure, Yessica, Your Sixth Sense, Rodeo, Palomino.

C&A are o linie de articole din bumbac bio etichetate „bumbac bio” pentru articole de lenjerie intimă, îmbrăcăminte tricotată și blugi.

Bumbacul organic folosit pentru producția de îmbrăcăminte este certificat fie de GOTS (Global organic Textile Standard) fie de OCS (Organic Content Standard)⁵⁶.

⁵⁵ <https://www.renovablesverdes.com/ro/moda-sostenible/>

⁵⁶ <https://www.c-and-a.com/ro/corporate/company/sustenabilitate/bio-cotton/>



Sursa: <https://www.c-and-a.com/uk/en/corporate/company/newsroom/featured-stories/2015/ca-is-the-worlds-largest-buyer-of-bio-cotton-again/>

Fig. nr. 19 C&A etichete

Inditex

Inditex este unul dintre marii retaileri de îmbrăcăminte conduși de cel mai bogat om din Spania. Inditex deține următoarele mărci: Massimo Dutti, Zara, Berska, Pul&Bear, Oysho, Stradivarius, Kiddy's Class și Zara Home.

Politica Inditex a fost reducerea consumului de apă și energie cu 30% pentru același volum de producție, pentru certificarea leed (Leadership in Energy and Environmental Design).

Pentru a respecta criteriile de reciclare, Inditex oferă o sumă modestă, sub formă de voucher, pentru fiecare lucru inutil care este adus în magazin.

Levi's

Levi's (Levi Strauss) este o companie americană fondată în 1853. Compania Levi's deține mărcile Dockers, Levi's și Signature.

Levi's a lansat linia „eco-denim” cu blugi pentru bărbați și femei în 2006. În 2007, gama de blugi Waterless a fost lansată pentru a stimula reducerea apei pentru finisarea țesăturilor denim și finisarea blugilor confecționați.

Mark&Spencer

Mark&Spencer este un brand fondat în Marea Britanie în 1884 de Michael Marks și Thomas Spencer. Brandul vinde articole de îmbrăcăminte, casă și produse alimentare.

Mark&Spencer a implementat tehnologii pentru reducerea consumului de apă și energie în producția de articole de îmbrăcăminte.

GAP

GAP Inc. este o companie fondată în SUA în 1969 de Donald Fischer și Doris Fischer. GAP deține mărcile GAP, Old Navy și Banana Republic.

În 2007 firma Gap a fost produsă tricouri pentru bărbați din tricot 100% bumbac organic, nevopsit. În 2008 GAP a lansat o linie de producție de denim organic, iar ambalajul produselor era realizat doar din hârtie reciclată⁵⁷.

Principiile modei circulare sustenabile

Primul indiciu al economiei circulare este etichetarea ecologică a produselor.

⁵⁷ <https://ecology.md/md/page/eco-moda-10-branduri-pentru-produse-organice>

Etichetarea ecologică



Sursa: <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:32010R0066&from=RO>

Fig. nr. 20 Ecoeticheta

Ce este eticheta ecologică?

Eticheta ecologică a UE este o etichetă europeană voluntară care este acordată pentru excelență în domeniul mediului⁵⁸.

Eticheta ecologică a fost introdusă în 1992 și fiind aplicată garantează produse cu impact redus asupra mediului. Eticheta ecologică garantează un produs cu impact redus asupra mediului pe parcursul fabricării, distribuției și eliminării sale, garantând produse cu o durată de viață mată, ușor de reparat, reutilizabile și reciclabile.

Eticheta ecologica este o alternativa care recomanda produse cu impact redus asupra mediului fata de produsele clasice cu durata de viata mai scurta si care nu indeplinesc standardele cerute de protectia mediului.

Eticheta ecologică reprezintă o provocare în alegerea și promovarea produselor durabile, reparabile și reciclabile, cu respectarea standardelor de protecție a mediului. Eticheta ecologică este o garanție, în practică, a tranziției de la economia liniară la economia circulară.

Eticheta ecologică a UE este în conformitate cu standardele EN ISO 14024 de tip I. Eticheta ecologică este o poveste de succes care a împlinit 20 de ani în octombrie 2022.



Sursa: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home/about-euecolabel_en

Fig. nr. 21 Ecoeticheta EN ISO 14024

Eticheta ecologică este o metodă de identificare prin care operatorii economici pot comercializa bunuri și servicii cu impact redus asupra mediului.

Eticheta ecologică se bazează pe două principii:

1. Criterii de mediu (implicații minime pentru sol, aer, apă).
2. Criterii de performanță (risc scăzut de alergii, efecte cancerigene etc.).

⁵⁸ https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home_ro

Eticheta ecologică europeană se acordă la cerere și încurajează aplicarea principiilor de protecție a mediului, protecția sănătății publice și reciclarea produselor. Eticheta ecologică este oarecum ca un sistem de acreditare

Criteriile ecologice sunt valabile pe o perioadă de 3-5 ani, fiind în permanentă revizuite și adaptate progresului tehnic.

Eticheta ecologică este o metodă grafică de identificare a modului în care un articol de îmbrăcăminte sau ambalaj de pe piață respectă criteriile de mediu. Etichetele ecologice sunt un mijloc de informare a consumatorilor despre modul în care un produs este conceput științific pentru a respecta criteriile de mediu. Etichetele ecologice trebuie să ofere informații cu privire la:

1. Proiectarea și trasabilitatea produselor care respectă condițiile ecologice pe toată durata de viață: proiectare, producție, distribuție, utilizare, reutilizare/reciclare/eliminare.
2. Etichetele „etichetă ecologică” oferă o indicație privind siguranța în utilizare a unui articol.
3. Etichetele „etichetă ecologică” reprezintă o provocare atât pentru producători, cât și pentru utilizatori.
4. Etichetele „etichetă ecologică” oferă certitudine cu privire la sanogeneza unui produs de îmbrăcăminte și influențează calea de eliminare a acestuia.

Etichetele ecologice sunt specifice modei durabile, care respectă criteriile de mediu și de performanță. Produsele vestimentare sunt uneori ieftine pentru că sunt finisate cu substanțe chimice care nu respectă criteriile impuse de Ecolabel. Un exemplu pot fi produsele negre care sunt vopsite cu coloranți pe bază de anilină, o substanță dovedită cancerigenă. Un alt aspect ar fi acela al fixării necorespunzătoare a coloranților pe fibre, de exemplu fiind „blue-jeans” a căror culoare rămâne uneori pe piele atunci când pur și simplu le dovedesc.

Cumpărarea produselor vestimentare devine o provocare dacă sunt luate în considerare criteriile de mediu. Lenjeria intimă și îmbrăcăminte din fibre naturale (bumbac, in) sunt de preferat celor chimice. Fibrele naturale pot proveni din culturi certificate „ecologice” de origine cunoscută și pot fi vopsite cu coloranți care respectă criteriile de protecție a mediului. Este bine cunoscut faptul că bumbacul nu necesită condiții speciale de vopsire, se vopsește ușor chiar și cu frunze de nuc. Îmbrăcăminte produsă și etichetată cu etichetă ecologică respectă criteriile de mediu.

Eticheta ecologică nu se referă doar la îmbrăcăminte, ci și la genți și pantofi. În prezent, există tehnologii de finisare a suprafețelor textile ale materialelor pentru genți și încălțăminte cu „aspect de piele” care folosesc resturile de la prelucrarea merelor.

Materialele din poliester reciclat sunt acum finisate astfel încât cerneala materialelor să fie similară cu cea a țesăturilor de viscoză, un material prietenos cu pielea.

Principiile modei ecologice se referă la **conservarea resurselor și la protecția solului, aerului și apei.**

Amprenta de carbon este definită ca totalitatea gazelor cu efect de seră emise de companie pentru a produce articole de îmbrăcăminte. Dacă domeniul de aplicare se lărgeste, amprenta de carbon este specifică fiecărei organizații sau persoane și se datorează emisiilor de carbon datorate utilizării resurselor pentru a produce bunuri materiale.

Amprenta de carbon este calculată de companiile autorizate prin însumarea emisiilor zilnice pe parcursul unui an.

Producția de îmbrăcăminte este una dintre cele cu amprentă mare de carbon, fiind una foarte poluantă. Cel mai mare grad de poluare este în cazul finisării materialelor textile (vopsirea acestora), dar și în cazul prelucrării industriale a fibrelor, firelor, țesăturilor, tricoturilor și textilelor. În procesul de realizare a materialelor textile, în fluxul tehnologic al prelucrării, are loc tăierea materialelor de scenă având ca rezultat pierderi (deșeuri) care pot fi până la 30% din volumul materialelor supuse croitorii. Deșeurile textile pot fi distruse, refolosite sau reciclate. Din descompunerea deșeurilor textile rezultă metan, un poluant puternic pentru mediu.

Articolele fast fashion sunt ieftine, dar cu o durată de viață scurtă, așa că intră rapid în ciclul reutilizării sau reciclării sau, în cazul nefericit, sunt depuse în gropi unde se descompun.

Articolele durabile sunt mai scumpe, dar au un ciclu de viață mai lung, deci sunt mai puțin poluante.

Articolele second-hand sunt privite în contextul actual ca o a doua șansă acordată produselor de îmbrăcăminte, crescând durata de viață a produselor și reducând amprenta de carbon care ar apărea prin reciclarea rapidă a hainelor.

Tot pentru a reduce amprenta de carbon, se recomandă spalarea în apă rece. Pe etichetele detergentilor se menționează că enzimele continute sunt active chiar și la 30°C sau în apă rece. Acest lucru reduce consumul de energie necesar pentru încălzirea apei.

Tot în contextul actual, pentru personalul din unitățile productive se impun condiții de muncă care respectă mediul înconjurător (folosirea maximă a luminii naturale, stingerea dispozitivelor de iluminat din secțiile productive în pauzele de masă etc.).

Pentru a supraviețui, industria confecțiilor și a modei se adaptează rapid la noile tendințe de sustenabilitate.

Cum se adaptează industria fast fashion la industria modei sustenabile?

1. Organizarea de cursuri în care sunt prezentate informații despre direcțiile actuale ale industriei modei.
2. Organizarea de festivaluri și workshop-uri în care sunt prezentați termenii modei sustenabile.
3. Programe de angajare și apariția de noi ocupații.

Pe marile scene ale lumii sunt ansambluri vestimentare 100% ecologice (Portland Fashion Week, SUA) sau (The Circular Project Shop, Madrid, Spania). Organizația GREEN TEXTILES promovează produse cu impact zero asupra mediului. Această organizație este în multe țări de pe toate continentele.

O experiență originală este cea a Heavy Eco, un brand de modă estonian promovat pentru recalificare profesională în închisorile din acea țară.

3.1. Durabilitate, reparabilitate și reciclare la modă

Ce înseamnă modă sustenabilă?

Atunci când cumpărăm un articol de îmbrăcăminte este important să ne punem câteva întrebări:

1. Chiar avem nevoie de acel articol?
2. Unde vom purta acel articol și se potrivește unei combinații vestimentare din garderoba noastră?
3. De câte ori vom purta acel articol pentru a justifica achiziția?

Pentru a vă alătura tendințelor de modă durabilă:

- Cumpărăm haine de la companii care produc folosind tehnologii ecologice și materiale reciclate.
- Moda vintage sau second-hand ne oferă haine inedite, unele de foarte bună calitate.
- Închirierea hainelor pentru ocazii speciale este o idee bună pentru reducerea consumului de textile.
- Trebuie să înțelegem impactul hainelor asupra mediului, în special al compoziției fibroase. Hainele care conțin un procent mare de poliester prin aruncarea acestuia în gropile de gunoi se vor descompune peste o sută de ani. Este de preferat să purtați haine din materiale naturale.
- Citirea etichetelor pentru a vedea originea hainelor. Ne întrebăm dacă cei care le produc sunt plătiți corespunzător sau au un trai decent.
- Este bine să cumperi haine de la branduri care investesc în producție cu respectarea condițiilor de protecție a mediului.

3.2 Moda „rapidă” va fi înlocuită cu moda „sustenabilă”.

În condițiile economice mondiale actuale, fast fashion, „fast fashion” va fi înlocuit cu cel „sustenabil” pentru a reduce consumul de materii prime, a reduce poluarea și a reduce volumul deșeurilor textile. Fast fashion „fast fashion” poate fi oarecum introdus în ciclul „purtați și aruncați”. „Fast fashion” se asociază cu producerea de haine în condiții impropriet, la limita legalității, haine de calitate îndoielnică care sunt produse cu risipă de materii prime și energie, cu utilizarea tehnologiilor poluante.

Hainele „high-end”, adică cele de lux de înaltă calitate, sunt destul de greu de atins pentru că prețurile sunt mari pentru clasa de mijloc.

De multe ori, însă, suntem puși în situația de a alege între a cumpara haine mai ieftine, sau o piesă de calitate superioară. Este o alegere dificilă în lumea în care trăim, cea în care de multe ori imaginea este decisivă. Alegerea este cu atât mai dificilă cu cât rețelele sociale pot influența alegerile cumpărătorilor. Generațiile mai tinere aleg adesea un idol, urmăresc cum este îmbrăcat și cumpără haine similare, chiar dacă sunt de calitate îndoielnică.

Brandurile din clasa mijlocie produc cantități mari, pe care la început, le vând la un preț mare, iar apoi fac promoții cu procente din ce în ce mai mari. Acest tip de producție este specific fast fashion, „fast fashion”.

Moda durabilă presupune mai multe etape prin care parcurge un produs vestimentar pentru a-și crește durata de viață și a reduce poluarea mediului.

Se pot pune câteva întrebări:

1. Care vor fi tendințele în modă sustenabilă?
2. Cum va fi reorganizată activitatea productivă?
3. Ce noi meserii vor apărea?
4. Ce impact va avea reutilizarea și reciclarea materialelor asupra climei?
5. Care este consumul de energie pentru reciclarea materialelor în comparație cu pentru producția din materii prime noi?
6. Cum se va adapta populația lumii la noile tendințe?

3.3. Acces la servicii de remediere și reutilizare

În prezent, magazinele au o politică de marire a perioadei de garanție a produselor comercializate, tocmai pentru a le prelungi durata de viață.

Adaptarea acestei politici la industria modei va fi prin creșterea numărului de ateliere de finisare a articolelor de îmbrăcăminte. Astfel, după utilizare, un produs vestimentar poate fi transformat în altceva și folosit în continuare. Această metodă urmărește reducerea volumului deșeurilor textile, reducerea volumului producției de articole noi și implicit reducerea poluării mediului. Această modalitate de prelungire a duratei de viață este considerată economică și ecologică.

Atelierele de reparații vestimentare vor fi cele care vor da noi locuri de muncă în domeniul industriei modei.

3.4. Responsabilitatea pentru capacitatea de reutilizare, reciclare, depozitare și incinerare a deșeurilor

Uniunea Europeană are o legislație specifică privind colectarea separată a deșeurilor⁵⁹. Colectarea separată se face în containere speciale, astfel încât reciclarea materialelor să fie cât mai ușoară.

Incinerarea deșeurilor textile este un proces care decurge cu emisii de carbon care viciază mediul, iar depunerea în gropi a materialelor cu conținut ridicat de fibre sintetice sau numai de fibre sintetice durează sute de ani pentru descompunere. Având în vedere acest lucru, oamenii trebuie să fie conștienți de importanța creșterii duratei de viață a produselor de îmbrăcăminte pentru a proteja mediul înconjurător, a reduce poluarea și a reduce volumul de noi materii prime.

Firmele comerciale de îmbrăcăminte pun pe piață colecții noi la intervale de 15-30 de zile. Hainele sunt fabricate din materii prime noi sau reciclate. **În aceste condiții, pot apărea câteva probleme:**

1. Unde apar pierderile materiale în procesul de producție?
2. Cum pot fi reutilizate materialele considerate deșeuri?
3. Ce se poate face cu îmbrăcămintea la sfârșitul ciclului de viață?

⁵⁹ <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/eu-waste-management-law.html>

Se consideră deșeuri textile industriale cele rezultate din procesul de tăiere și acele articole de îmbrăcăminte cu defecte care nu pot fi comercializate. Articolele confecționate cu mici defecte pot fi valorificate prin donarea către instituții care îngrijesc persoanele defavorizate.

A doua grupă de deșeuri textile sunt cele care se află la sfârșitul ciclului de viață al produsului, post-consum.

La nivelul Uniunii Europene se fac eforturi pentru adoptarea unor măsuri uniforme privind deșeurile textile. Fie că sunt reciclate sau eliminate prin descompunere, textilele folosite trebuie colectate de la consumatori.

Canalele de colectare a hainelor folosite pot fi:

1. Colectarea în magazinele de îmbrăcăminte, prin metoda „recuperare”, primind un voucher pentru fiecare pachet cu haine uzate, spalate și uscate.
2. Colectare în recipiente unidireționale de închidere-deschidere, așezate pe stand.
3. Colectare prin ONG-uri.

Incinerarea și eliminarea deșeurilor prin depozitare trebuie să fie ultima soluție pentru textilele uzate. Aceste două metode sunt cele mai poluante prin dezvoltarea gazelor cu efect de seră și perioadele lungi de descompunere a acestora.

Capitolul 4. TEXTILE DURABILE ȘI NON-TEXTILE

Industria textilă este o industrie poluantă. Producția și consumul de textile au un impact important asupra mediului și factorilor climatici.

Se pot face clasificări în care consumul de textile este evaluat ca impact asupra mediului:

1. Consumul de textile în Europa este a patra cea mai mare cauză de presiune asupra mediului și a schimbărilor climatice. Pe primele trei locuri se află locuința, hrana și mobilitatea.
2. Consumul de textile este a treia cauză ca mărime de utilizare a terenului și a apei.
3. Consumul de textile este a cincea cauză ca mărime în ceea ce privește utilizarea resurselor materiale și emisiile de gaze cu efect de seră.

Toate aceste aspecte formează bazele Strategiei UE pentru textile sustenabile și circulare.

Produsele vestimentare aruncate în UE – ce se întâmplă cu ele?

1. O cantitate mare de produse textile uzate trebuie eliminată ca deșeu și ulterior incinerată. Incinerarea are ca rezultat energie.
2. Statisticile arată că în medie 38% din produsele textile sunt donate pentru reutilizare și reciclare. Procentul vânzărilor de îmbrăcăminte uzată este de 10% în țara în care a fost purtată, iar 10% este vândut în alte țări din UE.
3. Produsele textile uzate rămase sunt exportate în Africa și Asia.
4. Informarea EEA* cu privire la „Exporturile UE de textile uzate către economia circulară a Europei” **arată că exporturile de textile uzate s-au triplat de-a lungul a două decenii**, ajungând în prezent la 2 milioane de tone/an.

Având în vedere acest lucru, statele membre UE sunt obligate să introducă o colecție separată de textile până în 2025, cu obiectivul de a reutiliza o cantitate mare de produse textile. Sunt state în care această colecție se face de mulți ani, iar în altele, este la început.

***EEA – Agenția Europeană de Mediu**

Ce se poate face pentru a reduce impactul negativ al textilelor asupra mediului?

Factorii politici

Politici de includere a textilelor în Directiva privind proiectarea ecologică, care urmărește să facă textilele sigure și mai durabile prin proiectare.

Firme producătoare

Propune tehnologii de fabricație care să îmbunătățească calitatea, sustenabilitatea și reparabilitatea produselor textile, astfel încât acestea să poată avea o viață mai lungă.

Consumatorii Au posibilitatea de a cumpăra textile de calitate superioară la prețuri mai mari, sau, la prețuri mai mici, produse refolosite. Ideea de sortare și codificare ar putea fi o soluție pentru a distinge textilele destinate reutilizării de deșeurile textile.

Problema produselor durabile. Rolul fibrelor biologice/naturale

Fibrele biologice (naturale, vegetale și animale) sunt considerate alternativa durabilă, dar ele trebuie studiate cu atenție (Centrul Tematic European al SEE privind Economia Circulară și Utilizarea Resurselor).

Biofibrele creează presiuni diferite asupra mediului, prin utilizarea terenurilor și apei, asociate cu activitățile agricole și prelucrarea fibrelor atât pentru industria textilă, cât și pentru industria conexe.

Poate exista un studiu comparativ cu privire la impactul asupra mediului al fibrelor chimice sintetice care provin în principal din petrol și fibre naturale și/sau artificiale, care sunt obținute din polimeri naturali (de exemplu, viscoză obținută din celuloză din lemn sau stuf, fir chirurgical / suturi monofilament absorbabile – Catgut Plain și Catgut Chrom – obținute din collagen natural). Exista și suturi neabsorbabile din polimeri sintetici: poliester, poliamide, polipropilena, monofilament metalic. (Ca o curiozitate, în chirurgia plastică modernă, cicatrici minime se obțin prin utilizarea firelor de polipropilenă monofilamentare.)

Preocupările UE cu privire la contracararea impactului negativ al textilelor

Comisia Europeană a propus o strategie pentru produse durabile, un plan care conține reglementări clare pentru industria textilă.

1. Proiectarea ecologică a produselor textile se dorește a fi o inițiativă sigură și durabilă.
2. Introducerea pașaportului digital textil pentru a urmări trasabilitatea.
3. Legislație pentru aplicarea schemelor de responsabilitate extinsă a producătorului pentru produsele textile.

Moda de consum. Ce se va întâmpla cu ea?

„Moda de consum” este programată să expire până în 2030.

În prezent, partea modei de calitate, care nu este de consum, deține o pondere mică. UE dorește introducerea modei atemporale în ceea ce privește designul, introducerea de produse de înaltă calitate, reparabile.

Inițiativele UE sunt de a muta industria textilă de la moda de consum la un sistem circular și durabil.

Ce sunt textilele durabile?

- Pentru a defini textilele durabile, trebuie să înțelegem fenomenul. Pentru a fi durabil, un produs textil trebuie analizat din punct de vedere al materiei prime, al tehnologiei cu care a fost realizat (vechi sau actual), al duratei de viață și al traseului după decizia de a nu mai fi purtat. Acest traseu sau bucla trebuie folosit cât mai mult timp pentru a încadra produsele în cele rezistente.
- Industria modei este poate una dintre cele mai spectaculoase industrii, dar și una dintre cele mai poluante.
- Textilele sustenabile sunt cele care ne fac să ne gândim de două ori înainte de a cumpăra un produs vestimentar sau de a-l înlocui, pe scurt, devine un mod de a gândi pentru a ne schimba garderoba într-un mod responsabil. În prezent, companiile de îmbrăcăminte, mari sau mici, includ în materialele lor cel puțin un procent din materii prime reciclate. Uneori materialele din care sunt confecționate hainele sunt 100% reciclate.
- Amprenta de carbon este rostită și „calculată” pentru orice factor considerat implicat.

Exemple de textile utilizate în producția de îmbrăcăminte, cu care companiile își reduc amprenta de carbon

Bumbac organic Bumbacul este una dintre cele mai utilizate materii prime în industria textilă. De asemenea, se știe că țesăturile din bumbac nu sunt alergene și sunt confortabile de purtat. Întrucât cererea de fibre de bumbac este foarte mare, pentru ca culturile să fie bune, s-au folosit pesticide. Toxicitate mare pentru mediu se constată și după vopsirea cu substanțe chimice care nu respectă mediul. Aceste pesticide, de-a lungul timpului, au degradat solul și aerul și au creat probleme de sănătate pentru fermierii de bumbac. Drept urmare, se cultivă din ce în ce mai mult bumbacul organic, care este o alternativă viabilă la bumbacul stimulat cu pesticide, iar fibrele sau textilele sunt finisate cu substanțe chimice ecologice. Desigur, volumul de producție este mai mic, dar calitatea produsului și respectul față de mediu sunt incontestabile.

Câneapă Cânepa pentru uz textil este o plantă din familia Cannabaceae, genul Cannabis. Cânepa pentru textile nu are efecte psihotrope. Productivitatea la hectar este mai mare decât bumbacul organic, iar pentru prelucrarea textilelor este folosită mai puțină apă decât bumbacul. Pentru culturile de câneapă, este de remarcat faptul că o parte din nutrienți sunt returnate în sol, iar o parte din emisiile de carbon sunt procesate în aer. Cânepa aparține grupului de materiale naturale, vegetale, celulozice cu conținut ridicat de lignină. Prin bumbac (tratamentul enzimatic al fibrelor de câneapă) primesc proprietăți asemănătoare inului și bumbacului, devenind mai moi, iar articolele vestimentare vor fi confortabile de purtat.

TENCEL – este un brand, nu un material

Sub acest brand se găsesc fibre/filamente Lyocell și Modal. Ambele sunt fibre artificiale pe bază de celuloză modificată.

Deoarece sunt fibre artificiale, se poate interveni în producerea lor astfel încât să fie obținute cu proprietăți previzibile.

Atât Lyocell cât și Modal pot fi folosite singure sau în amestecuri cu fibre naturale sau chimice (artificiale sau sintetice): bumbac, în, lână. PAN, poliesteri, poliamide etc.

Poliutilen tereftalat PET

PET – este plasticul obișnuit care este utilizat în principal în ambalajele pentru industria alimentară. În prezent, PET-ul se găsește în amestecuri fibroase pentru țesături sau tricotaje destinate îmbrăcăminte exterioare, încălțămintei, articolelor din piele.

Piele artificială

Pielea artificială este o țesătură din microfibre sintetice, ultrafine, de dimensiuni microscopice.

Pielea vegană = piele artificială, ca terminologie.

Pielea artificială este o alternativă ecologică la pielea naturală. Fiind produs chimic, aspectul și funcționalitatea pot fi impuse de tehnologia de producție. Caracteristicile pielii artificiale sunt:

- aspect și atingere identice cu cele ale pielii naturale;
- durabilitate superioară pielii naturale;
- rezistență la tracțiuni, încovoare, torsiune și frecare superioară pielii naturale;
- bună rezistență la acizi, alcaline, mușcături;
- mai ușoară decât pielea naturală cu aproximativ 30%;
- întreținere rentabilă și ușoară;
- ecologic.

Destinațiile pielii artificiale sunt variate: îmbrăcăminte, încălțămintă, mobilier și tapițerie auto, accesorii (poșete, genți, rucsacuri).

4.1. Non-textile. Ce sunt netextilele? Pot fi de folos?

Netextilele sunt materiale care conțin mai puțin de 20% fibre textile. Materialele non-textile pot fi cel mai bine ilustrate în imagini.

Netextilele pot fi obținute prin combinarea textilelor cu lemn, piele sintetică sau naturală sau cu orice material care nu aparține grupului de materiale textile.

În prezent, materialele non-textile pot fi folosite ocazional în locul textilelor, la expoziții sau ca accesorii/decorări.

Antreprenoriat și noi modele de afaceri pentru tranziția la economia circulară

"Antreprenoriatul este procesul de identificare și urmărire a unei oportunități de afaceri pentru a o valorifica. Se referă la procesul de creare a unei noi valori (materiale sau spirituale) prin efort angajat, ținând cont de riscurile implicate." Glosar financiar Antreprenoriat

4.2. Etapele procesului antreprenorial

1. „Identificarea oportunității – Drucker, în cartea sa de referință „Inovație și antreprenoriat” prezintă surse de antreprenoriat:

- evenimente declanșate de succesul/eșecul neașteptat al unei activități sau idei;
- discrepanțe care există între situația actuală și ceea ce se dorește;
- posibilitatea obținerii unui bun sau serviciu mai rapid, mai eficient sau de calitate superioară;
- schimbări în structura unui sector sau a pieței în ansamblu sub acțiunea diverșilor factori;
- tendința schimbărilor demografice;
- schimbări în comportamentele de cumpărare și consum, stilul de viață și percepțiile la nivelul grupului țintă;

- apariția noilor cunoștințe și tehnologii.”⁶⁰

2. Motivarea conceptului de afaceri:

- fi unic,
- să acopere mixul de marketing (variabile țintă, cum ar fi prețul, promovarea și distribuția, în plus față de produs/serviciu),
- să fie fezabil (dezvoltabil în timp util),
- să fie sustenabil (după implementare, conceptul trebuie să reziste suficient de mult pe piață pentru a genera profitul țintă).

3. Identificarea resurselor:

- Antreprenor (sănătate, timp, motivație);
- Forța de muncă, logistica canalelor de distribuție, materii prime, resurse financiare, locații, licențe și brevete, mașini și echipamente, capital social (relații).

4. Obținerea și armonizarea resurselor necesare:

O regulă fundamentală pentru o afacere de succes este să nu investești în active fixe, la început, pentru a rămâne cât mai flexibil pentru a răspunde riscurilor care sunt la nivel maxim la început. Antreprenorul trebuie să se concentreze pe asigurarea finanțării activității curente și pe termen lung. De regulă, antreprenorii apelează în special la patru categorii de finanțatori ai noilor lor idei de afaceri: familie, prieteni, bănci și fonduri nerambursabile, cea mai actuală și profitabilă sursă. <http://newbiz.ase.ro/despre-antreprenoriat/>

5. Implementarea și managementul afacerii

Cu cât antreprenorul va ști mai eficient să folosească resursele de care dispune pentru a obține rezultate care îi diferențiază compania, cu atât va fi mai protejat de atacurile competitive. Managementul eficient al afacerii presupune utilizarea rezultatelor obținute pentru dezvoltarea afacerii, diversificarea și atacarea piețelor noi, vinderea acestora la un preț bun sau inițierea unui nou ciclu antreprenorial.”

Abilități psihologice, sociale și de management în antreprenoriat

- „Inovație – capacitatea de a gândi/produce ceva diferit care nu exista înainte;
- Abilități de comunicare: colaboratori și parteneri despre idei și viziune. Abilități de comunicare cu subalternii.
- Inteligența emoțională – capacitatea de a percepe corect emoțiile colaboratorilor și de a-și controla propriile emoții.
- Capacitatea de a valorifica rețeaua de relații în favoarea afacerii. Rețeaua de relații a unui antreprenor este capitalul său social. Identificarea oportunităților și resurselor crește cu cât rețeaua este mai mare.
- Capacitatea de percepție și influență a partenerilor și angajaților, pentru a induce opinii în favoarea unei idei;
- Cunoștințe și abilități de management, abilități de administrare a afacerilor, cunoștințe de marketing, cunoștințe IT, cunoștințe fiscale și legislație. „Abilitatea de a identifica și mobiliza resursele necesare desfășurării activității, în special resurse informaționale (despre piață, despre mediu, legislație), resurse umane (parteneri, colaboratori, angajați), resurse operaționale (echipamente, amplasament, utilaje) și financiar, capacitatea de a obține profit financiar, social sau personal.”²
- Economia circulară poate fi un model de producție și consum bazat pe reciclare, remediere, reutilizare a produselor pentru a le crește durata de viață.
- Economia circulară reduce dependența de materii prime, iar reciclarea reduce riscurile de aprovizionare.
- Economia circulară duce la crearea de noi locuri de muncă, poate stimula inovarea, cercetarea, creația.”⁶¹

⁶⁰ [Glosar financiar: Antreprenoriat](#)

⁶¹ <http://newbiz.ase.ro/despre-antreprenoriat/>

4.3. Modele de afaceri pentru tranziția la economia circulară⁶²

1. Reciclare în circuit închis – deșeurile sunt materia primă în procesul de producție.
2. Downcycling – este o metodă de reciclare prin care produsele rezultate au o valoare mai mică decât deșeurile procesate.
3. Upcycling – este o metodă de reciclare prin care produsele rezultate au o valoare mai mare decât deșeurile procesate.
4. Simbioza industrială – se referă la punerea în comun a serviciilor și produselor aparținând diferitelor industrii pentru eficientizarea consumului de materii prime (resurse).
5. Colectarea separată a deșeurilor
6. Servicii de întreținere pentru produsele vândute
7. Loialitatea consumatorilor prin încurajarea utilizării repetate a unui produs sau serviciu durabil.
8. Producția locală
9. Design modular – proiectarea unui produs care poate fi împărțit în părți mici care pot fi înlocuite cu ușurință.
10. Personalizarea produselor sau serviciilor durabile.
- 11.

Concret, pentru industria textilă în general și industria de îmbrăcăminte în special, modele de afaceri

1. Afaceri în circuit închis – se referă la colectarea deșeurilor textile și selectarea acestora pentru reutilizare sau reciclare.

Unele companii colectează selectiv (de exemplu doar de la o anumită marcă) iar companiile colectează textile de orice fel. Din această perspectivă pot rezulta afaceri sub formă de magazine second-hand sau afaceri care vizează reciclarea textilelor.

2. Activități de upcycling – se fac chiar și necomercial, acasă, prin transformarea articolelor de îmbrăcăminte, mobilier și accesorii uzate în altele utile. Ele pot fi plăcute și pot fi chiar un hobby.

3. Activități creative de reciclare – aceste activități necesită personal specializat, echipamente de producție și spații specifice. Aceasta poate include și ateliere de retușare a îmbrăcăminte.

4. Modele de afaceri pentru reciclarea fibrelor textile – aici procesele tehnologice sunt aceleași cu cele deja existente, provocarea este de a găsi metode de standardizare a firelor și materialelor rezultate în urma procesării.

O barieră care trebuie depășită este reticența cumpărătorilor de a reface produsele și predispoziția de a cumpăra produse noi, în detrimentul prețului și impactului asupra mediului.

Mai exact, pentru industria textilă, care este una foarte poluantă datorită fenomenului fast-fashion, se caută soluții pentru produse sustenabile, cu durata de viață cât mai mare.

⁶² <https://green-report.ro/10-modele-inovatoare-de-afaceri-care-integreaza-principiile-economiei-circulare/>

Capitolul 5. RECICLAREA MATERIALELOR TEXTILE

5.1. Surse/categorii de deșeuri textile

Deșeurile fibroase provin din componente polimerice naturali și sintetice, inclusiv bumbac, lână, mătase, poliester, nailon și polipropilenă. Cantități mari din aceste fibre intră în noi și sunt aruncate. Fibrele speciale sunt concepute pentru aplicații specifice care necesită o rezistență remarcabilă, stabilitate termică și/sau rezistență chimică.

Polimerii și alte materiale sunt adesea amestecate pentru a crea diverse produse, inclusiv țesături amestecate, covoare, benzi transportoare și compozite, printre altele⁶³.

Deșeurile textile se împart în două grupe.

Deșeurile textile preconsum sau deșeurile industriale sunt generate în timpul procesului de fabricare a textilelor sau ca urmare a prelucrării fibrelor. Deșeurile textile pre-consum, care sunt reciclabile în proporție de 75%, sunt ținute în afara gropilor de gunoi și utilizate ca materii prime pentru produse precum saltele, izolații și industria auto⁶⁴. Potrivit Redress, deșeurile textile preconsumator constau din diferite tipuri, așa cum este prezentat în tabelul 1.⁶⁵

Tabelul 1. Clasificarea deșeurilor textile preconsum

Mostrele textile sunt piese suplimentare de prelevare de materiale textile care rămân după producție	
Deșeurile de tăiat și coasere se referă la resturi textile produse în timpul fabricării îmbrăcăminte. Formele sale neregulate și minuscule duc de obicei la clasificarea sa ca deșeuri și la eliminarea ulterioară.	
Sfârșitul rolurilor include textilele care sunt excedentare din producția de îmbrăcăminte	
Deșeurile de îmbrăcăminte nevândute se referă la îmbrăcăminte fabricată sau neterminată care nu a fost vândută	

⁶³ Wang, Y. Fiber and Textile Waste Utilization. *Waste Biomass Valor* 1, 135–143 (2010). <https://doi.org/10.1007/s12649-009-9005-y>

⁶⁴ Chen, L., & Burns, L. D. (2006). Environmental Analysis of Textile Products. *Clothing and Textiles Research Journal*. <https://doi.org/10.1177/0887302X06293065>

⁶⁵ Sourcing textile waste: created by redress, <https://www.redressdesignaward.com/academy/sourcing>

Textile deteriorate se referă la textile neutilizate care au fost deteriorate, cum ar fi prin defecte de culoare sau de imprimare, făcându-le nepotrivite	
Cantitatea de eșantionare se referă la excesul de deșeuri generat în timpul producerii mostrelor textile la o fabrică.	
Mostrele de îmbrăcăminte sunt mostre de îmbrăcăminte parțial sau complet finalizate produse în timpul proiectării și producției	

Deșeuri textile post-consum

Orice consumator de articole textile sau de uz casnic decide că nu mai doresc este considerat deșeu textil post-consum. O parte din aceste deșeuri sunt colectate și li se oferă o a doua șansă la viață, de obicei prin reciclare sau revânzare, sau sunt arse. Complexitatea și costurile reciclării textil-la-textil sunt crescute prin includerea culorilor, a diverselor accesorii și a amestecurilor de fibre (poliester/bumbac, de exemplu) în materialul textil recuperat.

Aceste deșeuri pot fi recuperate din lanțul de consumatori prin utilizarea unor programe distincte de colectare urbană sau prin eforturi de colectare direcționate, cum ar fi cele realizate de organizațiile nonprofit sau producătorii înșiși⁶⁵.

Deșeurile textile post-consum sunt formate din:

- *Deșeurile de îmbrăcăminte second-hand* se aplică oricăror articole de îmbrăcăminte sau accesorii de modă deținute și aruncate ulterior de consumatori, fie că sunt folosite sau nefolosite.
- *Deșeurile textile second-hand* implică orice materiale textile finite, care nu sunt de îmbrăcăminte, inclusiv perdele și lenjerie de pat, care au fost deținute și ulterior eliminate de consumatori (atât folosite, cât și nefolosite)⁶⁸
- Odată cu aplicarea conceptului de economie circulară sau circularitate, a existat recent o trecere de la această paradigmă liniară nesustenabilă către una mai circulară. Aceasta se bazează pe trei principii: menținerea produselor și materialelor în uz, regenerarea sistemelor naturale și eliminarea deșeurilor și a poluării prin proiectare.^{66 67}

Provocări pentru reciclarea deșeurilor textile

Numeroși factori fac materialele textile dificil de reciclat. Problemele tehnice, în ciuda nivelurilor scăzute de colectare și sortare, sunt următoarele:

- Varietatea mare de categorii vestimentare
- Diversitatea compozițiilor găsite în hainele individuale (cum ar fi bumbac, piele, metal, mătase etc.)
- Flexibilitatea materialului a făcut ca pre-mărunțirea să fie ceva mai intensă decât plasticul rigid.

⁶⁶ Ellen Mc Arthur Foundation and Circular Fibers Initiative (2017), A new Textiles Economy., 48

⁶⁷ Recycled Textile Fibres and Textile Recycling, (2017) An overview of the Market and its possibilities for Public Procurers in Switzerland

- Existența unor cantități substanțiale de pigmenți și coloranți
- Constituția complicată a anumitor fibre (de exemplu, policotonul este un amestec de bumbac și PET)
- Numeroase fibre prezintă rezistență chimică⁶⁸.

Un rezumat al problemelor privind reciclarea textilelor și posibilele opțiuni pentru adoptarea politicilor sunt incluse în tabelul 2^{69,70}.

Tabelul 2 Probleme legate de reciclarea textilelor

Provocări		Soluția pentru a depăși provocările probleme legate de reciclarea textilelor
Lipsa informațiilor, a motivației și a dezvoltării	Reciclarea textilelor 	Programe pentru educație și informare
Soluții pentru colectarea deșeurilor textile		Disponibilitatea containerelor pentru colectare
Absența cunoștințelor, accesibilitatea și impulsul modele O cantitate considerabilă de amestecuri și materiale inferioare domină piața finală de reciclare.		Politici de rambursare pentru livrarea și colectarea distinctă a deșeurilor textile
Deficiența regulilor și reglementărilor		cutiri fiscale; politici care recompensează tehnologiile și inovațiile noi
Diversitatea fibrelor textile și a substanțelor chimice utilizate în fabricarea îmbrăcăminte		Recompensarea progreselor tehnologice în domeniile colectării, separării și tratării Acordarea de inițiative pentru reutilizarea deșeurilor textile și producerea într-o manieră ecologică DPP pentru a oferi transparență

Strategii de gestionare a deșeurilor

Este necesară implementarea eficientă a unui sistem circular integrat de management al deșeurilor (CIWMS). Această abordare integrează metodele de gestionare a deșeurilor și a materialelor. Pe lângă creșterea economiei, sistemul CIWMS oferă avantajele unui impact mai mic asupra mediului și al utilizării mai reduse a resurselor naturale.

Legislația și practicile de gestionare a deșeurilor trebuie să se conformeze ierarhiei deșeurilor prezentate în Directiva-cadru privind deșeurile a Parlamentului European⁷¹. Prevenirea deșeurilor se află în fruntea ierarhiei deșeurilor, urmată de pregătirea pentru reutilizare. Dacă pregătirea pentru reutilizare nu este fezabilă, etapa ulterioară ar implica reciclarea, urmată de recuperarea energetică^{72,77}.

⁶⁸ Clark, J. H. (2023). Textile waste – an opportunity as well as a threat. *Green Carbon*, 1(2), 146-149.

<https://doi.org/10.1016/j.greenca.2023.10.002>

⁶⁹ <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/9777/textile-recycling-techniques-and-challenges>

⁷⁰ Hole, G., Hole, A.S. (2020). Improving recycling of textiles based on lessons from policies for other recyclable materials: A minireview/ *Sustainable Production and Consumption*, 23 42–51. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.04.005>

⁷¹ European Parliament and Council of the European Union, 2008 <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>

⁷² Piribauer, B., & Bartl, A. (2019). Textile recycling processes, state of the art and current developments: A mini-review, *Waste Management & Research*, 37(2) 112–119, <https://doi.org/10.1177/0734242X18819277>

5.2. Tehnologie pentru reciclarea deșeurilor textile

Metodele principale de reciclare a materialelor pentru deșeurile textile sunt:

- a. Mecanic,
- b. Termic,
- c. Chimic
- d. Reciclare enzimatică.

Compoziția fibrelor și structura chimică a polimerilor care constituie fibrele joacă un rol major în determinarea dacă un articol de îmbrăcăminte este potrivit pentru reciclarea monomerilor, polimerilor sau fibrelor⁷³.

Reciclarea fibrelor se referă la menținerea fibrelor intacte după dezintegrarea țesăturii.

o **Reciclarea polimerilor** cuprinde demontarea fibrelor, păstrând în același timp polimerii intacti.

o **Reciclarea monomerilor** înseamnă că fibrele și polimerii sunt tăiați în blocurile lor chimice.

Condiție prealabilă pentru un proces eficient de reciclare

1. Metodele eficiente de reciclare necesită tehnologii pentru sortarea și gestionarea numeroaselor fluxuri de deșeurile textile - identificarea, clasificarea și separarea elementelor constitutive: a. amestecuri de fibre
b. coloranți și substanțe chimice din tratamentele de finisare
c. alte componente (de exemplu garnituri, nasturi, fermoare, fire)
2. Tehnologii noi de reciclare - mai puțin costisitoare și dăunătoare, mai eficiente din punct de vedere energetic decât metodele tradiționale de producere a materiilor prime
3. Eforturile de colaborare ale industriei din materii prime, tehnologii de proiectare, colectare și recuperare sunt esențiale pentru realizarea beneficiilor de mediu, economice și sociale ale unui lanț de reciclare a textilelor⁷⁴. Independent de strategia aleasă de gestionare a deșeurilor sau de tehnica de reciclare, o prioritate substanțială trebuie acordată îmbunătățirii tehnicilor de colectare și sortare a deșeurilor textile.

Pentru a ne asigura că toate textilele sunt refolosite la ciclul cel mai adecvat (revânzare, reparare, remanufactură sau reciclare) conform criteriilor ierarhiei deșeurilor, este necesară implementarea unui sistem de colectare și sortare.

Configurarea unui sistem centralizat de colectare și sortare regională poate facilita atingerea acestui obiectiv. Colaborarea dintre administratorii deșeurilor, colectorii, sortatorii și comercianții second-hand pentru a stabili strategii operaționale inovatoare este un aspect crucial al acestui lucru. Etapa inițială a procesului de reciclare este sortarea deșeurilor adunate.

Cantități considerabile de țesături prețioase sunt fie aruncate ca deșeurile, fie reciclate prin procese de reciclare a textilelor în economia liniară.

Reciclare mecanică

Această procedură de reciclare poate fi aplicată de obicei într-un sistem cu buclă deschisă.

Reciclarea mecanică este definită ca „Un proces, utilizat într-un sistem de reciclare, bazat pe forțe fizice, care poate fi utilizat izolat pentru reciclarea țesăturilor sau fibrelor sau ca preprocesare pentru procese termomecanice sau chimice și biochimice.”⁷⁵

Acest proces cuprinde: tăierea țesăturilor sortate pentru a fi utilizate ca cârpe pentru ștergător, mărunțirea și tragerea materialelor textile în fibre și re-legarea sau refilearea în noi fire sau țesături.

⁷³ Harmsen, P., Scheffer, M., Bos, H. (2021) Textiles for Circular Fashion: The Logic behind Recycling Options. *Sustainability*. ; 13(17):9714. <https://doi.org/10.3390/su13179714>

⁷⁴ Le, K. (2018) Textile Recycling Technologies, Colouring and Finishing Methods, <https://sustain.ubc.ca/about/resources/textile-recycling-technologies-colouring-and-finishing-methods>

⁷⁵ Study on the technical, regulatory, economic and environmental effectiveness of textile fibres recycling, Final report, European Union, (2021), doi: 10.2873/828412, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/739a1cca-614511ec-9c6c-01aa75ed71a1>

Această metodă este potrivită pentru toate tipurile de fibre și amestecuri. Nu modifică structura chimică a fibrei. În timpul etapelor de mărunțire și rupere, deșeurile textile sunt expuse la o solicitare mecanică semnificativă asupra fibrei. Fibrele obținute sunt mai scurte comparativ cu cele originale. Ca dezavantaj, poate fi menționată contaminarea cu praf.

O schemă generală care cuprinde pașii care trebuie urmați în reciclarea mecanică este prezentată în Figura 22.

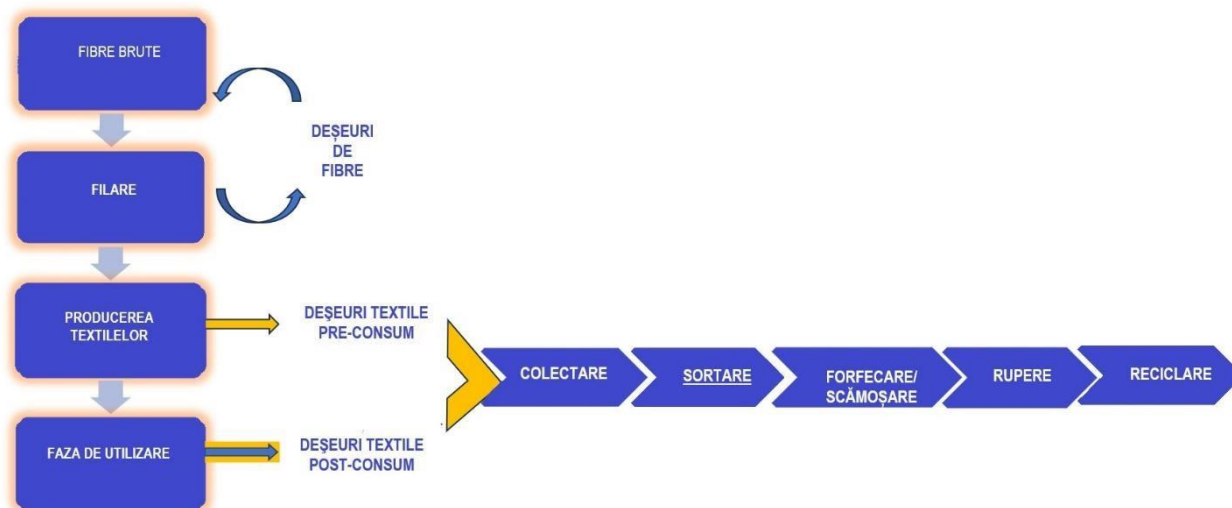


Fig. nr. 22 Schema generală a reciclării mecanice

O optimizare ar trebui să aibă în vedere îmbunătățirea procesului de reciclare mecanică pentru a fi mai puțin dăunătoare fibrelor, ceea ce duce la rândul său la lungimi mai mari ale fibrelor și la distribuții mai egale ale lungimii fibrelor și reduce numărul de fibre scurte. reciclarea tuturor tipurilor de fibre este scopul urmărit.⁷⁶

Materialele de intrare adecvate pentru reciclare mecanică sunt ilustrate în Figura 23

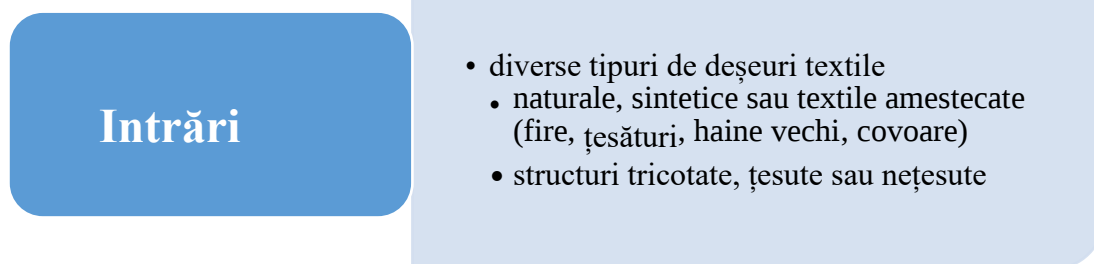


Fig. nr. 23 Intrări pentru tehnologia de reciclare mecanică

Cu toate acestea, tipul de fibre și structura textilă exercită o influență asupra echipamentului și a producției așteptate (Figura 24)⁸¹

⁷⁶ Ribul, M., Lanot, A., Tømmencioni Pisapia, C., Purnell, P., McQueen-Mason, S. J., & Baurley, S. (2021). Mechanical, chemical, biological: Moving towards closed-loop bio-based recycling in a circular economy of sustainable textiles, *Journal of Cleaner Production*, 326, 129325. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129325>

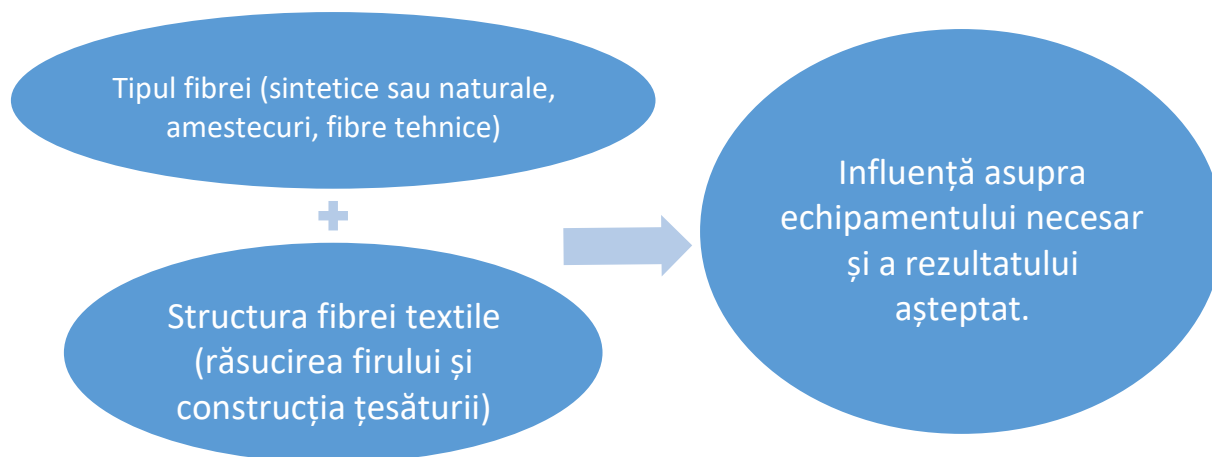


Fig. nr. 24 Factori care afectează rezultatul reciclării mecanice

Rezultatele preconizate a fi obținute prin reciclare mecanică sunt ilustrate în Figura 25⁸².

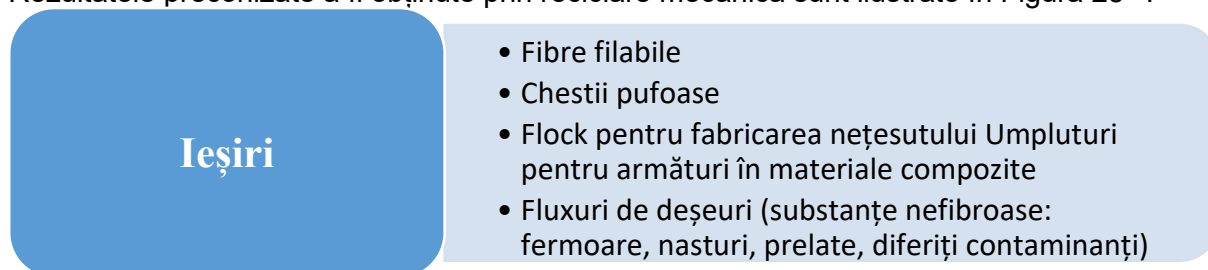


Fig. nr. 25 Ieșiri pentru tehnologia de reciclare mecanică

Ilustrații ale deținătorilor de tehnologie a procesului de reciclare mecanică Valerius 360

Ei au produs așa-numitele fire reciclate 360 în diferite compoziții: Bumbac reciclat + bumbac organic Reciclat + Tencel™ Lyocell și un nou amestec de bumbac reciclat + Seacell™. Acest fir este principala ieșire.

În plus, au facilități pentru a produce două variante de producție: ȚESĂTURI JERSEY reciclate și articole de îmbrăcăminte din JERSEY RECICLATE.⁷⁷

Reciclarea mecanică a deșeurilor de denim

Valorificarea deșeurilor de denim în compozite de perforare cu ace din fibre tridimensionale de deșeuri mecanice.

Pașii care trebuie întreprinși includ:

- Deschidere-cardare-ace
- Tehnologia de turnare prin transfer de rășină asistată în vid (VARTM) Epoxy - matrix.

⁷⁷ <https://valerius360.pt/process/>



Fig. nr. 26 Tehnologia reciclării VARTM⁷⁸



Fig. nr. 27 reciclarea mecanică FabBRICK⁷⁹

Lâna folosește o metodă de reciclare în buclă închisă care elimină cerința de a combina fibre virgine atunci când reciclezi materialul textil pentru prima dată.

Producătorii italieni de lână din zona Prato se referă, de asemenea, la reciclarea fibrei la fibre pentru lână ca „lână regenerată”⁸¹.

Un model reprezentativ pentru moda sustenabilă ar putea fi menționat Prato (Tabelul 3)

Tabelul 3 Model pentru o modă sustenabilă

⁷⁸ Meng, X., Fan, W., Wan Mahari, W. A., Ge, S., Xia, C., Wu, F., Han, L., Wang, S., Zhang, M., Hu, Z., Ma, N. L., Van Le, Q., & Lam, S. S. (2021). Production of three-dimensional fiber needle-punching composites from denim waste for utilization as furniture materials, *Journal of Cleaner Production*, 281, 125321. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125321>

⁷⁹ <https://designwanted.com/fabbrick-construction-materials-recycled-textile/>

⁸¹ <https://comistra.com/circular-economy>

Deținător de tehnologie	Tip de deșeuri textile	Produse
Comistra buclă închisă	Post-consumator Deșeuri de lână	Fire de lână regenerată și amestecuri de lână
Manteco buclă închisă	Post-consumator Deșeuri de lână	Țesături din lână

Reciclare termică

Poate fi aplicat pentru:

Sistem cu buclă închisă sau buclă deschisă pentru materiale sintetice pure.

Definită și ca reciclare termo-mecanică implică topirea fibrelor sintetice producând regranule și/sau fibre noi. Această tehnologie este concepută pentru reciclarea deșeurilor textile termoplastice, de ex. poliester, poliamidă, polipropilenă.

Abordarea termo-mecanică este în principal un proces de reextruziune constând din mai multe etape care pot fi grupate după cum urmează: tăiere, compactare/uscare sau uscare, alimentare la extruder, topire și extrudare (filieră) (Figura 28).

Re-granulele obținute pot fi utilizate în fabricarea fibrelor discontinue sau în sectorul plasticului. Procedura de retopire presupune îndepărtarea oricărei impurități sub formă de tratamente specifice de suprafață (ignifuge, imprimeuri, acoperiri), praf, murdărie și reziduuri de spălare. În plus, această metodă de reciclare nu este fezabilă pentru polimerii care nu se pot topi, cum ar fi elastanul și amestecurile de fibre (de exemplu nailon 6 și nailon 6.6). Greutatea moleculară și vâscozitatea intrinsecă a materialului termoplastic sunt alți factori cruciali pentru procedura de reciclare termică.

Pașii care trebuie urmați în cadrul reciclării termice sunt cuprinși în Figura 28

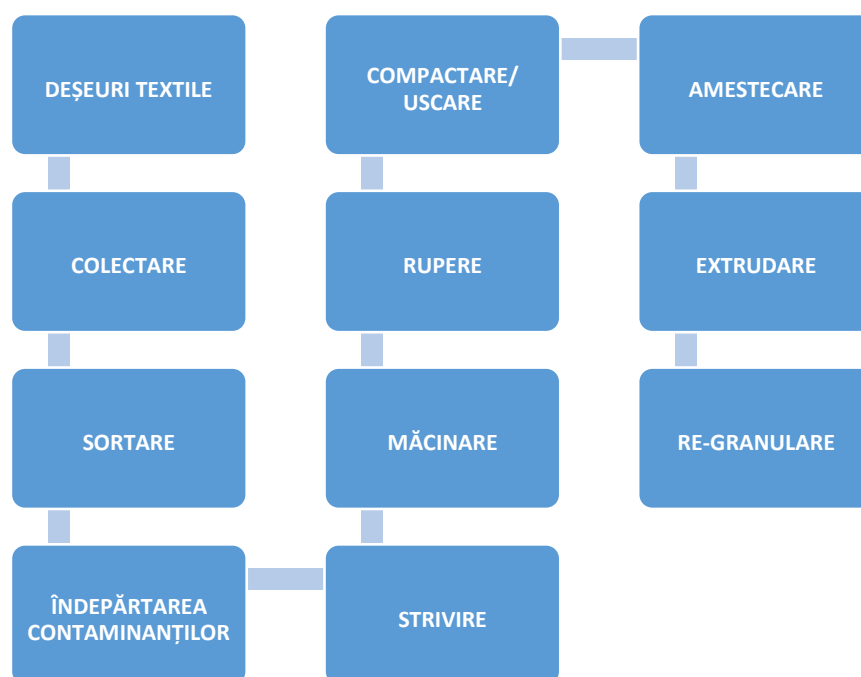


Fig. nr. 28 Pașii în reciclarea termică

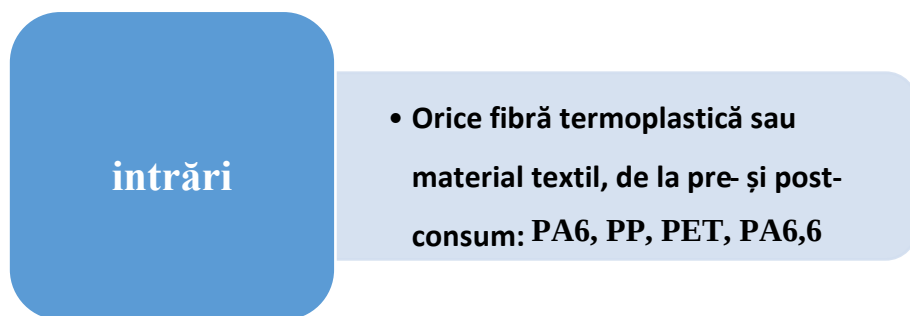


Fig. nr. 29 Intrarea materialelor adecvate pentru reciclare termică

Datorită potențialului semnificativ de contaminare, deșeurile de îmbrăcăminte provenite din gospodării sau deșeurile de modă nu sunt considerate o sursă adecvată. În funcție de calitatea intrării, rezultatul reciclării termice poate fi clasificat așa cum este prezentat în Figura 30⁸⁰.

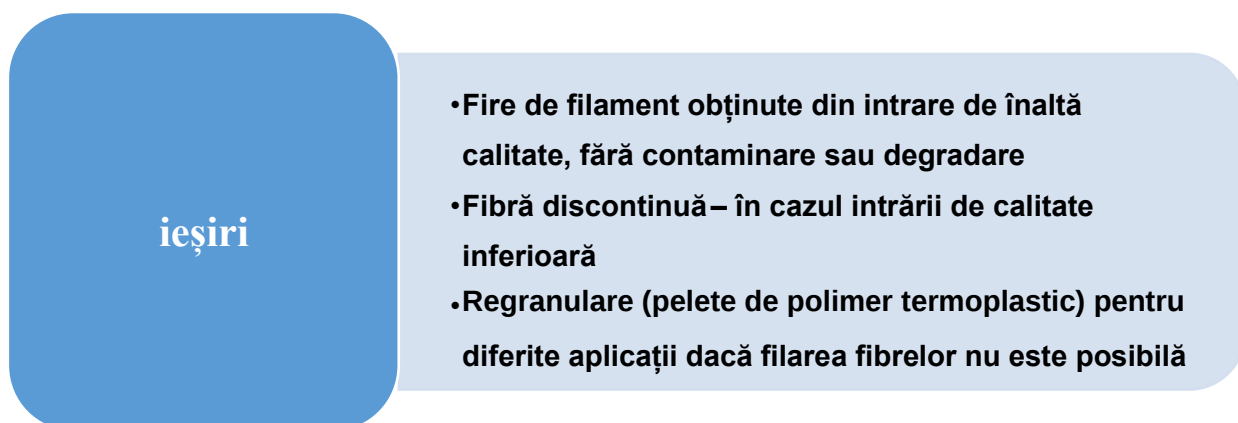


Fig. nr.30 Ieșiripentru tehnologia reciclării termice



Fig. nr. 31 Reciclarea termică Antex⁸²

⁸⁰ https://antex.net/wp-content/uploads/2021/08/02-23-antex_ynviron_brochure-en-digital.pdf

Reciclare chimică

Această procedură de reciclare poate fi realizată în următoarele sisteme:

- Sistem cu buclă închisă sau buclă deschisă pentru fibre sintetice
- Sistem cu buclă deschisă pentru bumbac

Reciclarea chimică este definită ca „Un proces care utilizează dizolvarea chimică sau reacții chimice care este folosit în reciclarea polimerilor sau monomerilor. Există mai multe posibilități în cadrul acestei tehnologii de reciclare”⁸².

O schemă generală care cuprinde pașii care trebuie urmați pentru reciclarea chimică a poliesterului (PET).) și poliamidă (PA 6 și PA6,6) este prezentată în Figura 32

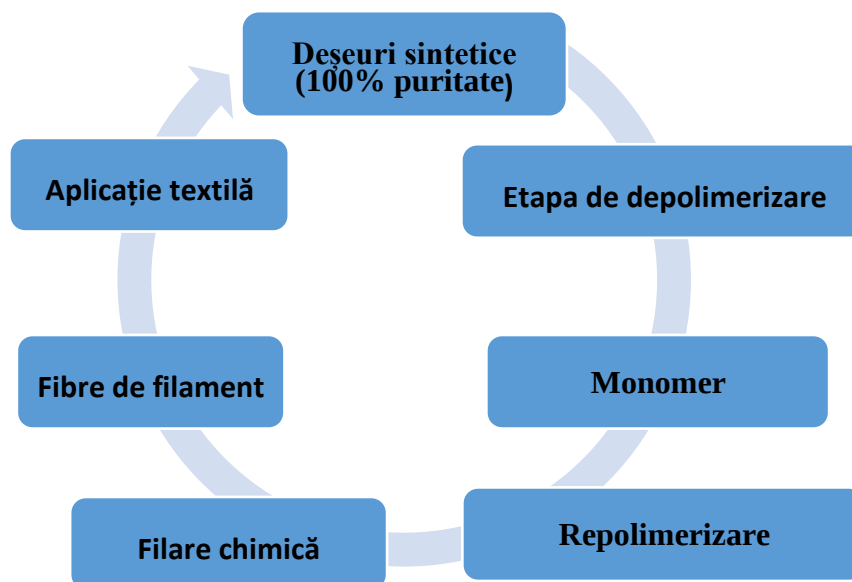


Fig. nr. 32 Organigrama reciclării chimice a materialelor textile

Indiferent de ce tip de fibră este supus reciclării chimice, cerința pentru obținerea unei calități definite a fibrei reciclate constă în puritatea intrării. De fapt, cu cât materialul de intrare este mai pur, cu atât procesul de reciclare chimică devine mai eficient.

Materialele de intrare și de ieșire ale reciclării chimice sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4 Exemple de intrări și ieșiri pentru reciclarea chimică

Intrări	Ieșiri
Deșeuri de celuloză Deșeuri PES PA6: în principal deșeuri post-consum PA6 din covoare, plase de pescuit Deșeuri industriale (oligomeri + deșeuri din plastic generate de industriile polimerilor) bumbac	Pastă de celuloză pentru reprocessarea fibrelor celulozice artificiale Regenerarea monomerilor de bază pentru poliester caprolactamă care poate fi repolimerizată la PA6 de calitate virgină

Reciclarea chimică a deșeurilor de bumbac în fibre regenerate reprezintă o soluție promițătoare. Un proces de upciclare în buclă închisă folosește conversia articolelor de îmbrăcăminte din bumbac aruncate în pastă, urmată de dizolvarea acestora într-un solvent și filarea ulterioară în fibre.

Renewcell



Fig. nr. 33 Renewcell ⁸¹

TEHNOLOGIILE - PURTAT DIN NOU(Worn Again Technologies)

Worn Again Technologies este o companie situată în Marea Britanie. Tehnologia de reciclare chimică dezvoltată de companie permite separarea, decontaminarea și extracția poliesterului și celulozei din deșeurile textile amestecate. Intenționează să construiască o rețea circulară de resurse pentru a conecta furnizorii de deseuri textile, reciclatorii și producătorii.

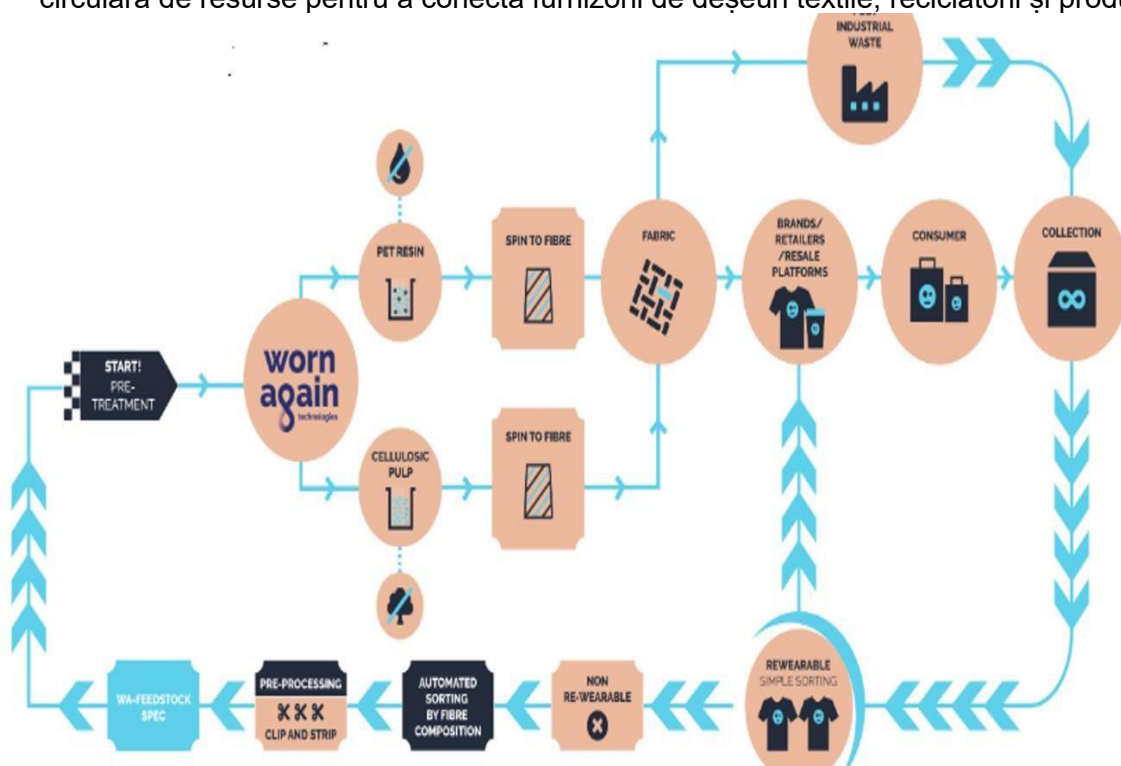


Fig. no. 34 Worn Again Technologies ⁸²

⁸¹ <https://www.renewcell.com/en/circulose/>

⁸² <https://wornagain.co.uk/about-us/#technology>

Aquafil -ECONYL® REGENERATED NYLON

Econyl® REGENERATED NYLON de la Aquafil reprezintă un nailon nou produs printr-o procedură inovatoare de reciclare chimică care transformă deșeurile de nailon.

Spre deosebire de procesele mecanice convenționale, această metodă permite nailonului regenerat ECONYL® să mențină 100% din calitățile nailonului nou, reducând în același timp impactul asupra mediului al nailonului convențional pe bază de ulei⁸³.



Fig. nr. 35 Tehnologia Aquafil⁹¹

Viitorul reciclării textilelor

Reciclarea textilelor reprezintă un remediu crucial și fezabil la problema substanțială a deșeurilor cu care se confruntă industria modei. Practicile durabile au potențialul de a conserva resursele naturale, de a atenua emisiile de gaze cu efect de seră, de a stimula crearea de locuri de muncă și de a genera venituri.

Cu toate acestea, reciclarea textilelor întâmpină unele obstacole și incertitudini care trebuie abordate pentru a atinge capacitatea maximă. Soluția pentru a depăși provocările se bazează pe următoarele posibilități:

- Conceperea unui design pentru tehnologiile de reciclare
- Îmbunătățirea rețelei eficiente de logistică inversă
- Sortarea și clasificarea de ultimă oră a deșeurilor textile
- Dezvoltarea unei tehnologii viabile din punct de vedere economic pentru separarea deșeurilor textile eterogene
- Colaborarea între părțile interesate din lanțul de aprovizionare
- Implementarea politicilor guvernamentale.⁸⁴

⁸³ <https://www.aquafil.com/sustainability/econyl/>

⁸⁴ <https://thetextilethinktank.org/textile-recycling-latest-trends-challenges-and-opportunities/>

REFERINȚE

1. https://ec.europa.eu/environment/industry/retail/pdf/issue_paper_5/ENV-2012-00379-00-00https://ec.europa.eu/environment/industry/retail/pdf/issue_paper_5/ENV-2012-00379-00-00-RO-TRA-00.pdfRO-TRA-00.pdf
2. <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/life-cycle-assessment>
3. <http://www.uneptie.org/pc/pc/tools/lca.htm>
4. <https://circulartourism.eu/ro/topic/subiectul-1-definirea-modelelor-de-afaceri/>
5. <https://azipentrumaine.ro/wp-content/uploads/2021/04/2.-Economia-circulara-vs.-liniara.pdf>
6. <https://dearsociety.net/2021/11/fast-fashion-tu-cumperi-planeta-plateste/>
7. <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>
8. <https://lumeamodei18.weebly.com/stiluri-vestimentare.html>
9. <https://www.renovablesverdes.com/ro/moda-sostenible/>
10. <https://www.c-and-a.com/ro/ro/corporate/company/sustenabilitate/bio-cotton/>
11. <https://ecology.md/md/page/eco-moda-10-branduri-pentru-produse-organice>
12. https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home_ro
13. A Blueprint to safeguard Europe's water resources, Brussels, 14.11.2012 COM (2012) 673 final. http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/index_en.htm (accessed January 2023)
14. World Commission on Environment and Development (WCED). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press; 1987 p. 43. Available from: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (accessed 2023)
15. <https://wornagain.co.uk/about-us/#technology>
16. <https://www.aquafil.com/sustainability/econyl/>
17. <https://comistra.com/circular-economy>
18. Altun, S., Ulcay, Y. (2004). Improvement of Waste Recycling in PET Fiber Production. *J Environ Polym Degr* **12**, 231–237 <https://doi.org/10.1007/s10924-004-8150-4>
19. Roos, S., Sandin, G., Peters, G., Spak, B., Schwarz Bour, L., Perzon, E., & Jönsson, C. (2019). White paper on textile recycling. *Mistra Future Fashion: Stockholm, Sweden*.
20. A Blueprint to safeguard Europe's water resources, Brussels, 14.11.2012 COM (2012) 673 final. http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/index_en.htm (accessed January 2023)
21. World Commission on Environment and Development (WCED). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press; 1987 p. 43. Available from: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (accessed 2023)
22. <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ecos-report-how-ecodesignhttps://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ecos-report-how-ecodesign-can-make-our-textiles-circular.pdfcan-make-our-textiles-circular.pdf>
23. B. Bauer, D. Watson, A. Gylling, A. Remmen, M. H. Lysemose, C. Hohenthal and A.K. Jönbrink (2018). Potential Ecodesign Requirements for Textiles and Furniture Nordic Council of Ministers 2018, ISBN 978-92-893-5632-9 <https://www.norden.org/en/publication/potentialhttps://www.norden.org/en/publication/potential-ecodesign-requirements-textiles-and-furnitureecodesign-requirements-textiles-and-furniture>
24. European Commission, 2015, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF
25. <https://ecostandard.org/wp-content/uploads/2021/04/ECOS-REPORT-HOW-ECODESIGNhttps://ecostandard.org/wp-content/uploads/2021/04/ECOS-REPORT-HOW-ECODESIGN-CAN-MAKE-OUR-TEXTILES-CIRCULAR.pdfCAN-MAKE-OUR-TEXTILES-CIRCULAR.pdf>
26. Johansson, G. (2002), "Success factors for integration of ecodesign in product development: A review of state of the art", *Environmental Management and Health*, Vol. 13 No. 1, pp. 98107. <https://doi.org/10.1108/09566160210417868>

27. Karlsson, R., & Luttrupp, C. (2005). EcoDesign: What's happening? An overview of the subject area of EcoDesign and of the papers in this special issue. *Journal of Cleaner Production*, 14(15-16), 1291-1298. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.010>
28. <https://ecostandard.org/wp-content/uploads/2021/04/ECOS-REPORT-HOW-ECODESIGNhttps://ecostandard.org/wp-content/uploads/2021/04/ECOS-REPORT-HOW-ECODESIGN-CAN-MAKE-OUR-TEXTILES-CIRCULAR.pdf>
29. Johansson, G. (2002), "Success factors for integration of ecodesign in product development: A review of state of the art", *Environmental Management and Health*, Vol. 13 No. 1, pp. 98107. <https://doi.org/10.1108/09566160210417868>
30. Karlsson, R., & Luttrupp, C. (2005). EcoDesign: What's happening? An overview of the subject area of EcoDesign and of the papers in this special issue. *Journal of Cleaner Production*, 14(15-16), 1291-1298. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.010>
31. Wang, Y. Fiber and Textile Waste Utilization. *Waste Biomass Valor* **1**, 135–143 (2010). <https://doi.org/10.1007/s12649-009-9005-y>
32. <https://thetextilethinktank.org/textile-recycling-latest-trends-challenges-and-opportunities/>
33. Recycled Textile Fibres and Textile Recycling, (2017) An overview of the Market and its possibilities for Public Procurers in Switzerland
34. Clark, J. H. (2023). Textile waste – an opportunity as well as a threat. *Green Carbon*, 1(2), 146-149. <https://doi.org/10.1016/j.greenca.2023.10.002>
35. <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/9777/textile-recycling-techniques-andhttps://www.fibre2fashion.com/industry-article/9777/textile-recycling-techniques-and-challengeschallenges>
36. Hole, G., Hole, A.S. (2020). Improving recycling of textiles based on lessons from policies for other recyclable materials: A minireview/ *Sustainable Production and Consumption*, 23 42–51. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.04.005>

Lecția nr. 1.

A. TITLUL: **Accesorii vestimentare - De la inspirație la creație**

AUTOR/AUTORI Cioltean Florentina

GRUPĂ DE VÂRĂ: 16-17

CLASA: Clasa a X-a - Educație Tehnologică (Specializarea: Tehnician Designer de modă)

DURATA ACTIVITĂȚII: 6 ore

SUBIECTE

- Reciclare textile,
- Reciclare creativă,
- Artă,
- Design textile

Activitatea a fost implementată sub forma unei activități extracurriculare, sub formă de ateliere în strânsă corelație cu competențele dobândite în modulele aferente specializării - tehnician designer vestimentar, specializare existentă în cadrul liceului nostru, care duc la reciclarea creativă a unei varietăți de materiale, în principal textile.

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

- O1: Dezvoltarea abilităților privind reciclarea textilelor;
- O2: Identificarea și dezvoltarea potențialului creativ, tehnic și artistic;
- O3: Dezvoltarea interesului pentru creațiile handmade;
- O4: Dezvoltarea abilităților și competențelor tehnice și artistice;
- O5: Identificați și aplicați corelația material textil/schiță vestimentară/accesorii vestimentare/produs finit.

B.RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- Laptop cu acces la internet;
- Masina de cusut simplă;
- Masina de cusut overlock;
- Manechin reglabil;
- Reviste de specialitate (moda)
- Materiale textile reciclabile (diferite culori, texturi și natură),
- Centimetru pentru croitorie
- Materiale textile auxiliare (ata de cusut, dantela, fetru, dantela, coltari);
- Ace de cusut, ace de tricotat, foarfece, ace de tricotat, margele, acuarele etc.
- Alte consumabile și accesorii.
- Bloc de desen, creioane colorate.

METODE

- incursiunea în lumea modei prin sfera handmade, design vestimentar și creație vestimentară (prezentări);
- exemple de creații handmade;
 - exercițiu pentru antrenarea imaginației creative;
- exercitii individuale de invatare a tehnicilor de lucru manual;
- activitati practice individuale pentru confectionarea accesoriilor vestimentare;

FORME DE ORGANIZARE

- individual,
- frontală

C. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. elevi: 10

Time	Activitatea	Rolul profesorului
60 min	Prezentări tematice cu creații handmade, idei creative pentru accesorii vestimentare folosind diferite categorii de materiale reciclabile (țesute, textile nețesute, piele etc.);	Prezintă, descrie, sugerează elevilor variante de posibile accesorii;
60 min	Exercițiu pentru antrenarea imaginației creative a elevilor implicați	Elevilor li se cere să schițeze două accesorii vestimentare care pot fi realizate din materialele furnizate
180 min	Exerciții practice de realizare a creațiilor handmade pe baza schiței realizate anterior.	Se oferă sprijin elevilor în selectarea materialelor necesare pentru noile creații și punerea lor în practică. Se exemplifică etapele de realizare a unui accesoriu (schiță-model cusut-asamblare).
60 min	Prezentarea accesoriilor realizate alături de o ținută pe care să se asorteze într-o mini-prezentare de modă în fața colegilor de clasă.	Se pun la dispoziția elevilor din grupul țintă ținutele pentru care au fost create accesoriiile pentru prezentarea finală.

D. Evaluarea activității elevilor și a rezultatelor

Activitatea se finalizează printr-un portofoliu în care fiecare participant al grupului țintă va avea ca produs final: un accesoriu vestimentar (geanta, brățara, colier). La evaluarea muncii elevilor se vor avea în vedere următoarele criterii:

- Respectarea criteriilor privind selectarea corectă a materialelor necesare, potrivirea acestora și a nuanțelor de culoare cu cele ale îmbrăcăminteii pentru care au fost create;
- Fidelitatea cu care s-a respectat schița accesoriului, ordinea fazelor de execuție, acuratețea ochiurilor realizate, asocierea corectă a culorilor;
- Elementele personale și de noutate aduse produsului finit;

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

Activitatea, fiind direct corelată cu obiectivele stabilite, urmărește conștientizarea elevilor cu privire la importanța problemelor de mediu, valorificarea deșeurilor textile, creșterea ratei de absolvire, cu certificare a competențelor profesionale în domeniul designului vestimentar, motivarea studenților cu tehnici și înclinații artistice pentru performanță și cea mai bună inserție posibilă pe piața muncii pentru elevii de liceu.

F. ANTICIPAREA RISCURILOR; POSIBILE MĂSURI/SOLUȚII

Riscuri	Măsuri - Soluții
Produse neterminate	Reorganizarea activității cu acordul elevului.
Produse de slabă calitate	Remediarea aspectelor calitative neconforme.

G. BIBLIOGRAFIE

https://ro.pinterest.com/ioana_florina_c/textile/

<https://ro.pinterest.com/lilikalilikali/obiecte-din-materiale-reciclabile/>



Lecția nr. 2.

A. TITLUL: *Proiect interdisciplinar-Creativitate în studiul celulozei*

AUTORI

Lupei Anca Marilena

Brișan Doina

GRUPĂ DE VÂRĂ: 16-17

CLASA: liceul tehnologic clasa a X-a

DURATA ACTIVITĂȚII: 2 luni

SUBIECTE

- Consiliere și orientare,
- Chimie,
- Tehnologii textile,
- Design,
- TIC

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

Consiliere și îndrumare

O1- Să exerseze abilitățile de management ale unui stil de viață de calitate

CHIMIE

O2- Să explice fenomene, procese, procedee întâlnite în viața de zi cu zi.

O3- Să descrie comportamentul celulozei, fibrelor celulozice și coloranților organici naturali

O4- Să prelucraze informații scrise, date, concepte pentru utilizarea lor în activitățile proiectului

O5- Să utilizeze sistematic terminologia specifică în diverse contexte de comunicare

O6- Pentru a justifica importanța celulozei, a fibrelor celulozice și a coloranților organici naturali

TEHNOLOGII TEXTILE:

O7- Să utilizeze elemente de design pentru a crea produse specifice sectorului textil și piele

O8- Să efectueze operații tehnologice simple pentru realizarea unui produs specific domeniului textilelor și pielării.

O9- Să utilizeze echipamente din sectorul textil și piele pentru a efectua operațiuni tehnologice

O10- Să se autoevalueze corectitudinea operațiunilor tehnologice efectuate pe baza fișei de evaluare

O11- Să identifice în mod independent semifabricate pentru a obține produse finite

O12- Să colaboreze cu membrii echipei de lucru, în vederea îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR:

O13- Să dezvolte produse care dezvoltă spiritul inovator și creativitatea

O14- Să facă o prezentare

O15- Să aplice elemente de bază în prelucrarea textului

O16- Să exerseze abilitățile de management ale unui stil de viață de calitate

B.RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- tablete sau smartphone-uri,
- caiet,
- tablă interactivă,

- calculator, - scanner,
- imprimantă,
- internet
- manual de chimie cls. a zecea,
- fișa de activitate experimentală,
- prezentare audio-video,
- prezentare ppt (celuloza)
- diverse țesături și tricotaje din fibre textile naturale și sintetice,
- ciocan,
- plante din gradina scolii (frunze si flori),
- mordant (oțet alb),
- folii de plastic,
- suprafață de lucru solida,
- mănuși, -aragaz electric,
- oală de 5 l.
- „Flori din grădina școlii” colaj/panou de dispoziție,
- creioane, creioane colorate,
- acuarele,
- perii,
- pahare cu apă,
- bloc de desen
- creuzet în care se ard materiale textile.
- clești sau pensete pentru prinderea materialelor textile,
- bec/iluminat cu gaz de laborator, chibrit/brichetă,
- fisa de activitate experimentală- Identificarea compozitiei materialelor textile,
- mostre de materiale textile,
- produse vestimentare vechi/ second hand
- Padlet <https://padlet.com/amlupei/stilul-meu-de-via-s-n-tos-86sfk383j3xcpt91>, materiale video
- În căutarea durabilității /Cami Gui/ TEDxCluj - https://www.youtube.com/watch?v=hTt9woIS_os,
- Calculator pentru amprenta de carbon <https://www.footprintcalculator.org/en/results/0/summary>)

METODE

- învățare bazată pe proiecte interdisciplinare
- conversație euristică,
- explicație,
- analiza,
- brainstorming
- descoperire dirijată,
- documentatie,
 - experiment de laborator,
- demonstrație,
- activitate practică

FORME DE ORGANIZARE

- individual,
- în grupe de 2-3 elevi
- frontală

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. elevi: 19

Durată	Activitate	Rolul profesorului
60 min	Subiect/Modul: Consiliere și îndrumare Profesorul adresează întrebările: Ce înseamnă un stil de viață de calitate? Prezențați Padlet-ul https://padlet.com/amlupe/stilulmeu-de-via-s-n-tos-86sfk383j3xcpt91 și cereți elevilor să completeze o idee pentru fiecare secțiune: - Ce mănânc - Ce port - Cum am grijă de mine Elevii urmăresc videoclipul În căutarea durabilității Cami Gui TEDxCluj - https://www.youtube.com/watch?v=hTt9woIS_os Studentii sunt rugați să acceseze linkul https://www.footprintcalculator.org/en/results/0/summary folosind tabletele sau telefoanele pentru a-și calcula amprenta de carbon. La sfârșitul testului, rezultatele sunt discutate. Se observă că această activitate se înscrie într-un proiect interdisciplinar ce implică mai multe discipline și anume: Consiliere și îndrumare, Chimie, Elemente de proiectare, Operațiuni tehnologice în industria textilă și piele și Tehnologia informației și comunicațiilor. Este prezentată tema proiectului interdisciplinar: „Creativitatea în studiul celulozei” Clasa este împărțită în echipe de 2 elevi care vor trebui să finalizeze un proiect cu următoarea structură până la sfârșitul lunii mai: - Argument - Noțiuni despre celuloză (o activitate experimentală și utilizări) - Coloranți organici naturali de origine vegetală care pot fi folosiți la vopsirea/imprimarea textilelor (descriere, enumerare și colaj cu flori din grădina școlii) - Schițe de ansambluri vestimentare inspirate din colajul reprezentând flori din grădina școlii - Fibre celulozice naturale (clasificare) - Alegerea materialelor textile pentru realizarea produselor propuse (o activitate de identificare organoleptică și ardere a materialelor textile și testare folosind tehnica Hapa Zome) - Procesul tehnologic de imprimare - Concluzii Fiecare echipă de 2-3 elevi va trebui să creeze la final un proiect ppt în care să prezinte activitățile desfășurate. Lucrările finalizate vor fi prezentate public în cadrul Simpozionului Național Tehnic pentru studenții „EXPECTATIVE”.	Pune întrebări Prezintă materialele Ghidează elevii să descopere importanța stilului de viață durabil Prezintă conținutul proiectului interdisciplinar Creează grupurile Explică procesul de dezvoltare a proiectului Dă teme pentru acasă și explică conținutul acestora

60 min	A2- Subiectul/Modulul: Chimie Activitatea se desfășoară în sala de clasă (laborator de chimie). La sfârșitul orei, elevii primesc o Fișă de Documentare - Proprietăți fizico-chimice ale celulozei și li se cere să întocmească un raport interdisciplinar, care se va concentra pe importanța celulozei în viața de zi cu zi și care va cuprinde concluziile experimentelor efectuate la clasă pentru a determina dizolvarea celulozei în reactivul Schweizer. Acestea vor fi atașate raportului conform Fișei de activitate experimentală	materiale fișe, fișe de activitate experimentală, fișe de documentare - îndruma elevii în timpul activității - oferă feedback atunci când este necesar - evaluează munca depusă de elevi - apreciază lucrările de succes - explica modul de întocmire a raportului interdisciplinar
120 min	3- Subiectul/Modulul: Chimie Activitatea se desfășoară în săptămâna verde, în laboratorul de chimie sau de textile. Elevii primesc fișa de documentare – Exemple de coloranți și pigmenți naturali obținuți din surse vegetale) pe care o parcurg împreună cu profesorul clasei. Se distribuie fisa de lucru - imprimare ECO și se împart materialele necesare în echipe de câte 2 și realizează diverse imprimeuri pe diverse materiale textile, cu diferite compoziții. La sfârșitul primei ore, fiecare echipă își prezintă creațiile și li se cere să răspundă la următoarele întrebări: - De ce culoarea a aderat la unele materiale prin presare și nu la altele? - Din ce materiale trebuie realizat un ansamblu vestimentar pentru a putea folosi aceasta tehnica? În cea de-a doua oră, elevii sunt invitați în grădina școlii pentru a identifica florile și plantele pe care le-au folosit pentru imprimarea ECO, pentru a le fotografia, pentru a le găsi denumirile științifice pe Internet. Înapoi în clasă, elevii sunt rugați să realizeze un colaj/moodboard cu titlul „Flori din grădina școlii”. Acest colaj/moodboard va fi folosit ca sursă de inspirație pentru realizarea de schițe și produse vestimentare la următoarele clase.	materiale fișe, fișe de activitate experimentală, fișe de documentare - prezintă tipărituri locale folosind tehnica Hapa Zome - îndrumă elevii în timpul activității - oferă feedback atunci când este necesar - evaluează munca depusă de elevi - apreciază lucrările de succes
180 min	A4- Subiect/Modul: Proiectare Fiecare elev realizează trei schițe inspirate din colajul „Flori din grădina școlii” realizat la ora de Chimie. Când sunt finalizate, toate desenele sunt afișate pe pereții clasei sau pe tablă. Elevii sunt invitați să viziteze galeria și să lipească un post-it pe schița care le place cel mai mult și cred că este cea mai creativă. Se punctează schițele cu cele mai multe aprecieri. Pentru cei cu cea mai mică apreciere, elevii sunt rugați să menționeze ce i-a făcut să nu aleagă modelul prezentat și ce ar face pentru a-l îmbunătăți.	- îndrumă elevii în timpul activității - oferă feedback atunci când este necesar - evaluează munca depusă de elevi - apreciază lucrările de succes

60 min	A5- Subiect/Modul: Chimie Elevii sunt împărțiți în grupe de câte 2. Elevilor li se dau fișe de documentare - <i>Identificarea materialelor textile</i> și sunt rugați, sub observația atentă a profesorului și a tehnicianului de laborator, să efectueze testele de ardere și organoleptice și să completeze fișa de activitate experimentală.	-materiale fișe, fișe de activitate experimentală, fișe de documentare - îndrumă elevii în timpul activității - oferă feedback atunci când este necesar
	La finalul probelor, fiecare echipa prezintă tipurile de materiale textile identificate și motivează, ținând cont de rezultatele probelor acestei activități dar și ale activității A3, alegerea materialelor pentru realizarea ansamblurilor vestimentare schitate în activitatea A4. Este prezentat un model completat al fișei experimentale și elevii sunt rugați să se autoevalueze și să regândească alegerea materialelor, acolo unde este cazul.	- evaluează munca depusă de elevi - prezintă un model de fișă experimentală umplută - desfășoară discuții privind alegerea materialelor pentru eco printing
360 min	A6-Subiect/Modul:Procedee tehnologice pentru finisarea produselor textile Activitatea se desfășoară în atelierul de textile. Elevii primesc fișa de documentație, fișa de lucru - imprimare ECO și realizează imprimare locală folosind tehnica Hapa Zome pe produsele vestimentare alese în funcție de rezultatele și evaluările din activitatea A3 și A5 și schițele realizate în activitatea A4. Produsele vestimentare puse la dispoziție provin din colectarea hainelor vechi realizate la nivelul școlii de către elevi și profesori. La finalul activității, fiecare echipă își prezintă ținuta finală.	- îndrumă elevii în timpul activității - oferă feedback atunci când este necesar - evaluează munca depusă de elevi - apreciază lucrările de succes
360 min	A7- Subiect/Modul: TIC Activitatea se desfășoară în laboratorul IT pe o perioadă de 3 săptămâni, 2 ore/săptămână. Elevii adună toate materialele realizate în timpul activităților din proiect, le aranjează în ordinea logică a activităților și le introduc într-o prezentare ppt care conține cel puțin 15 diapozitive. Prezentarea completată este trimisă profesorului TIC pentru evaluare. Prezentarea finală este prezentată în fața unei comisii formate din cadrele didactice care au fost implicate în proiect (Consiliere și Orientare, Chimie, Tehnologii Textile, Design, TIC)	-îndrumă elevii în timpul activității - oferă feedback atunci când este necesar - evaluează munca depusă de elevi - apreciază lucrările de succes

E. Evaluarea activității elevilor și a rezultatelor

Evaluarea continuă se realizează prin probe practice, observarea sistematică a elevilor, teme la clasă, investigație, raport, autoevaluare.

Evaluarea sumativă a fost efectuată pentru fiecare disciplină, conform curriculum-ului național, de către profesorii de la clasă pe baza fișei de evaluare special concepută (vezi Anexa)

Pentru a evalua gradul de satisfacție al studenților cu privire la modul în care s-au desfășurat activitățile proiectului, aceștia vor trebui să răspundă la un chestionar de satisfacție special conceput, cu întrebări legate de activitățile proiectului, gradul de implicare personală precum și cea a colegilor, sprijinul oferit de profesori.

F. DESCRIEREA REZULTATELOR

Analiza nevoilor

Un proiect interdisciplinar care explorează creativitatea în studiul celulozei nu este doar o oportunitate educațională valoroasă, ci și o inițiativă cu impact real asupra societății și mediului. Acest tip de proiect promovează o înțelegere profundă a interconexiunilor dintre știință, tehnologie, artă și cultură, dezvoltând în același timp competențe esențiale pentru viitorii designeri de modă. Prin combinarea cunoștințelor teoretice cu aplicabilitatea practică, studenții vor fi mai bine pregătiți să facă față provocărilor globale și să contribuie pozitiv la comunitățile lor.

Grupuri țintă,

- elevi de clasa a X-a din liceele tehnologice.
- Educatorii caută o abordare inovatoare și multidisciplinară pentru predarea pregătirii practice și a conștientizării mediului.

Elemente de inovare,

Competența interdisciplinară este importantă atât pentru capacitatea de angajare, cât și pentru dezvoltarea durabilă. Cu toate acestea, până în prezent, nu există modele specifice de educație interdisciplinară și, firește, nu există studii empirice care să le evalueze. Deoarece învățarea bazată pe proiecte (PjBL) este o abordare de învățare care pune accent pe colaborarea studenților, pare potrivită pentru a spori competența interdisciplinară a studenților. Pe baza principiului alinierii constructive și a patru principii de instruire privind învățarea interdisciplinară, studenții profită mai mult de PjBL interdisciplinar (iPjBL).

Impactul așteptat

Interdisciplinaritatea în educație nu numai că îmbogățește învățarea elevilor, ci îi pregătește și pentru lumea reală prin dezvoltarea abilităților esențiale și promovarea unei înțelegeri profunde și holistice a cunoștințelor. Prin integrarea cunoștințelor din mai multe domenii, studenții devin mai bine pregătiți pentru a face față provocărilor și oportunităților unei lumi în continuă schimbare și interconectate.

Invitând studenții să participe la provocări din viața reală în loc de o misiune obligatorie, le dăm posibilitatea să devină cursanți calificați gata să exploreze și să descopere pe măsură ce își inițiază învățarea prin procesul de anchetă inerent unui program deschis. Printr-o provocare deschisă, cursanții noștri au ocazia să dezvolte un set cu totul nou de atribute precum agilitatea, conștientizarea, curiozitatea, colaborarea, flexibilitatea, inițiativa, imaginația, motivația, atenția, de care mulți adolescenți sunt acuzați că le lipsesc. Mai important, pe măsură ce proiectăm și coproiectăm, împreună cu studenții și colegii noștri, oportunități de învățare autentice relevante pentru ei, îi dăm putere să efectueze schimbări pozitive.

Potențial de transferabilitate

Proiectul poate fi preluat și adaptat pentru elevii cu vârste cuprinse între 11 și 14 ani din gimnaziu, respectiv 15-19 liceeni, indiferent de calificarea la orele de educație tehnologică din gimnaziu sau pentru realizarea diverselor obiecte decorative în timpul săptămânii "scoala verde" în școala gimnazială sau liceu.

ANTICIPAREA RISCURILOR; POSIBILE MĂSURI/SOLUȚII

Riscuri	Măsuri/Soluții
Lipsa de implicare a tuturor elevilor în activitățile propuse	Adaptarea sarcinilor propuse în funcție de abilitățile fiecărui elev în parte Încurajați să lucrați folosind diverse materiale și metode
Conflicte în grupuri.	Atribuiți roluri în grupuri și subliniați importanța fiecărui elev.
Poate exista riscul ca studenții să înțeleagă greșit sau să simplifice prea mult mesajul de mediu în munca lor	Încurajați discuțiile și gândirea critică cu privire la mesajul de mediu pe parcursul lecției. Furnizați resurse și exemple care ilustrează importanța conservării mediului și a durabilității.

Atunci când discutăm despre problemele de mediu, există riscul de a provoca, din neatenție, suferință sau anxietate la unii elevi.	Abordați subiectele de mediu cu sensibilitate, punând accent pe acțiuni și soluții pozitive. Creați un mediu sigur și deschis în care elevii își pot exprima gândurile și sentimentele despre preocupările de mediu.
--	--

D. BIBLIOGRAFIE/ WEBOGRAFIE

1. Anca Marilena Feher - „Interdisciplinaritate, experiment și creativitate în studiul celulozei” lucrare de absolvire Program Postuniversitar de Conversie Profesională Chimie, Universitatea de Vest din
2. Timișoara, Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie, Departamentul Biologie-Chimie, Timișoara 2024
3. Luminița Vlădescu, Corneliu Tărăbășanu - Mihăilă, Luminița Irinel Doicin Chimie - manual pentru clasa a X-a; Grup Editorial ART, București, 2018
4. Țiglea Lupașcu, R., Ianc G.A., Ilieșiu F., Mândru V., Verdeș L.C., Materii prime în industria textilă și pielărie, Editura CD PRESS, București, 2019
5. Georgeta Ianc- Modulul: Materii prime, produse textile și materiale auxiliare din textilepielărie, Clasa a XI-a, Domeniul: Textile- Pielărie, Nivelul: 3, calificarea: Tehnician Designer Vestimentar, Ministerul Educației Cercetării și Tineretului , Proiectul Phare TVET RO 2005/017-553.04.01.02.04.01.03, Noiembrie 2008
6. Otilia Mălcome, Fibre textile. Ed. Acad. „Gh. Zane “, Iași, 1995
7. Virginia Metricaru, Daniela Giurgiu, Materii prime textile, Manual pentru clasa a XI-a, filiera tehnologică, profil tehnic, specializarea textile, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2001
8. Constantin D. Albu, Olga Petrescu, Ileana Cosma- Chimie, Manual pentru clasa a X-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991
9. Ministerul Educației, Cercetării și Inovării, Programă școlară pentru clasa a X-a Ciclul Inferior Al Liceului CHIMIE Aprobata prin ordin al ministrului Nr. 5099/09.09.2009
10. Curriculum pentru clasa a X-a, învățământ profesional Domeniul de pregătire profesională: Industrie Textilă și Pielărie, anexa 4 la OMEN 3915/2017
11. Standarde de Pregătire Profesională, calificarea Confectioner produse textile, nivelul 3
12. Ministerul Educației, Cercetării Și Inovării Programe Școlare Tehnologia Informației Și A Comunicațiilor Clasa A X-A Ciclul Inferior al liceului Filiera teoretică, toate profilurile și specializările Filiera tehnologică, toate profilurile și specializările Filiera vocațională, profilurile artistic, sportiv, pedagogic, teologic, ordine și securitate publică, toate specializările, București, 2009
13. Ministerul Educației Și Cercetării, Consiliul Național Pentru Curriculum, Programe școlare pentru aria curriculară Consiliere și orientare clasele a IX-a – a XII-a aprobat prin ordinul ministrului Nr. 5287 / 09.10.2006
14. https://www.youtube.com/watch?v=hTt9woIS_os
15. <https://www.footprintcalculator.org/en/results/0/summary>

FIȘĂ DE EVALUARE a proiectului și prezentarea orală **PROIECT INTERDISCIPLINAR „CREATIVITATE ÎN STUDIUL CELULOZEI”**

1. Data începerii activităților de implementare a proiectului:
2. Stabilirea planului individual de activități al candidatului pentru proiect:
 - Data:
 - Semnătura candidatului:
 - Semnătura supraveghetorului:
3. Stabilirea planului de implementare a proiectului:
 - perioada:
 - revizuire:
 - data la care forma finală a proiectului este acceptată de către conducător:
4. Întâlniri de monitorizare a proiectului (cel puțin 5 întâlniri):

No crt	Remarci	Semnătura elevului	Semnătura profesorului
1	Stabilirea bibliografiei și a conținuturilor		
2	Verificarea materialelor realizate pentru disciplina Chimie		
3	Verificarea materialelor realizate pentru subiectul Design		
4	Verificarea materialelor realizate pentru disciplina Operatii tehnologice in industria textila si piele		
5	Verificarea materialelor realizate pentru disciplina TIC		
6	Predarea proiectului/portofoliului		

Part II: Evaluarea calității activității elevului și a calității proiectului

Materie-Modul Criterii	Punctaj maxim	Consiliere și orientare	chimie	Design	Procese tehnologice în industria textilă	TIC
		Punctaj acordat	Punctaj acordat	Punctaj acordat	Punctaj acordat	Punctaj acordat
1. Activitățile practice întreprinse în cadrul proiectului sunt corelate în mod adecvat cu tema proiectului	5 p					
2. Tema proiectului a fost abordată dintr-o perspectivă personală, candidatul demonstrând reflecție critică	5 p					
3. Activitățile practice au fost desfășurate sub supravegherea conducătorului de proiect și/sau a persoanelor autorizate	3 p					
4. Realizarea sarcinilor stabilite prin planul de proiect s-a făcut conform planificării inițiale	3 p					
5. Documentația pentru proiect a fost realizată cu sprijinul și sub supravegherea supervisorului de proiect	3 p					
6. Identificarea și utilizarea bibliografiei recomandate pentru redactarea părții scrise a proiectului au fost finalizate în totalitate	2 p					
7. Referințele bibliografice utilizate în scrierea părții scrise a proiectului au fost preluate și prezentate într-un mod personal și nu sunt o compilație de citate	4 p					
8. Soluțiile pentru situațiile problema cu care s-a confruntat candidatul în timpul execuției proiectului sunt personale și au fost găsite cu ajutorul ghidului de proiect	5 p					
9. În îndeplinirea sarcinilor de lucru din cadrul proiectului, candidatul a demonstrat implicare și angajament personal, originalitatea soluțiilor propuse, imaginație și creativitate în abordarea și îndeplinirea sarcinilor.	5 p					
10. Soluțiile găsite de candidat pentru rezolvarea problemelor practice sunt aplicabile și în alte contexte de lucru.	5 p					
11. Proiectul/Produsul este valabil în raport cu tema, scopul, obiectivele și metodologia abordate	3 p					

12. Proiectul/Produsul demonstrează completitudine și acoperire satisfăcătoare în legătură cu tema aleasă	3 p					
13. Dezvoltarea proiectului și scrierea părții scrise a proiectului s-au făcut într-un mod consistent și simultan, conform planificării.	2 p					
14. Opțiunea candidatului pentru utilizarea anumitor resurse este bine justificată și argumentată în contextul proiectului	3 p					
15. Redactarea părții scrise a proiectului demonstrează o bună consistență internă	2 p					
16. Prezentarea scrisă a proiectului este logică și demonstrează o bună argumentare a ideilor	3 p					
17. Proiectul/Produsul reprezintă, în sine, o soluție practică personală, cu elemente de originalitate în găsirea soluțiilor	4 p					
18. Proiectul/Produsul poate avea aplicabilitate practică și în afara școlii	4 p					
19. Realizarea proiectului/produsului a necesitat activarea unui număr semnificativ de unități de competență, conform standardului de pregătire profesională pentru calificarea respectivă.	4 p					
20. Redactarea părții scrise a proiectului respectă cerințele de structură impuse	2 p					
21. În prezentarea finală a proiectului, elevul a realizat o comunicare orală clară, coerentă și fluentă	6 p					
22. Prezentarea a fost structurată într-o manieră echilibrată în raport cu tema proiectului și obiectivele acestuia	6 p					
23. Elevul a demonstrat capacitatea de a sintetiza și adapta prezentarea la situația de examen	6 p					
24. Elevul și-a susținut opiniile și opiniile într-un mod personal și bine argumentat	6 p					
25. Pentru a face informațiile accesibile și a crește atractivitatea prezentării, elevul a folosit în prezentare strategii eficiente și mijloace de comunicare adecvate: demonstrații practice, elemente grafice, modele, aplicații, facilități audiovizuale ale tehnologiei informației și comunicațiilor etc.	6 p					
Punctaj total	100 p					

Se completează de către profesorul de la clasă la finalul activității de monitorizare. Criteriile se referă atât la procesul de dezvoltare a proiectului, cât și la elaborarea și prezentarea proiectului.

Evaluatori (nume, prenume și semnătură):

Evaluator 1:

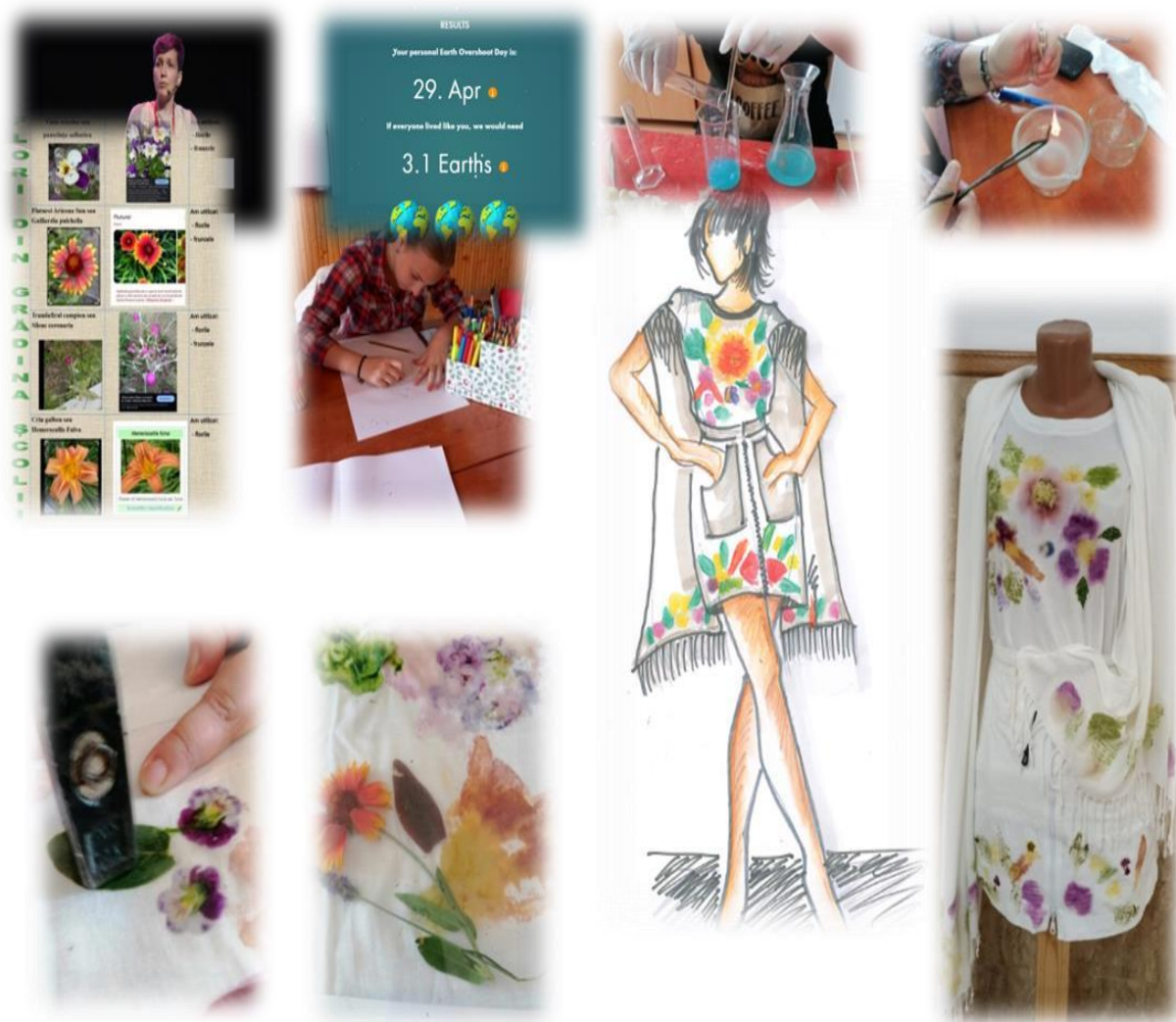
Evaluator 2:

Evaluator 3:

Evaluator 4:

Evaluator 5:

Data:



Lecția nr. 3.

A. TITLUL: **Cusături mecanice**

AUTOR: prof. Ștefaniu George

GRUPĂ DE VÂRSTĂ: 15-17

CLASA: a 10-a

DURATA ACTIVITĂȚII: 6 ore

SUBIECTE:

- pregătire practică în domeniul industriei textile,
- reciclarea textilelor,
- up-cycling

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

O1: Să producă huse de pernă decorative din materiale textile reciclate, folosind metoda patchwork

O2: Identificarea și selectarea materiilor prime textile (materiale textile reciclate/reutilizate)

O3: Să utilizeze corect instrumentele și ustensilele necesare lucrării în timpul pregătirii practice

O4: Reglarea mașinilor de cusut în funcție de tipul de cusătură

O5: Tăierea materialele conform modelului

O6: Să execute toate tipurile de cusături respectând regulile de sănătate și securitate la locul de muncă

O7: Respectarea problemelor de mediu prin folosirea de îmbrăcăminte second-hand în scopul reciclării

B.RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- țesături uzate, perdele, lenjerie de pat, îmbrăcăminte veche
- ață de cusut, nasturi/fermoar
- unelte și echipamente din domeniul industriei textile

METODE (metode de predare!)

- Învățarea prin descoperire
- Conversație
- Activități practice -muncă individuală
- Exercițiu
- Expunere

FORME DE ORGANIZARE

- individual - perechi
- frontală

C. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. elevi: 20

Timp	Activitate	Rolul profesorului
1 oră	Verificarea ținutei și stării de sănătate a elevilor pentru desfășurarea corectă a activității practice Prezentarea scopului lecției Se distribuie materialele necesare și se prezintă și se demonstrează lucrările practice de efectuat	- Asigură o atmosferă plăcută în atelier - Să prezinte tipurile de cusături mecanice. - Să compare și să prezinte diferite tipuri de cusături. - Să prezinte diferite modele de patchwork-uri și modul de realizare a pernelor prin această metodă - Să arate modul în care materialele sunt tăiate conform modelului - Pentru a arăta cum să efectuezi cusături simple folosind mașina de cusut - Pentru a explica cum se efectuează cusăturile. - Pentru a efectua reglarea mașinii de cusut pentru a coase. - Să demonstreze cu încetinitorul, într-o succesiune eșalonată, într-un ritm logic, execuția cusăturilor
4 ore	Clasa împărțită în grupe de câte 2-3 elevi discută ce intenționează să facă din materialele puse la dispoziție Elevii proiectează mozaicul și creează modelul, aleg materialele care vor fi folosite Fiecare grupă decupează materiale, prinde piesele și coase piese conform cerințelor date de profesor.	- Să îndrume elevii în timpul activității - Să ofere feedback atunci când este necesar
1 oră	Prezentarea și evaluarea lucrărilor efectuate de elevi	- Să evalueze munca depusă de elevi - Pentru a oferi feedback - Pentru a aprecia lucrările de succes - Să explice cauzele care au dus la posibile greșeli

D. Evaluarea activității și a rezultatelor elevilor

Evaluarea continuă se realizează pe tot parcursul activității prin observație sistematică
Evaluarea finală se realizează la sfârșitul activității conform fișei de evaluare

Grila de evaluare și notare (conform standardului de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării).

Criteriul de evaluare	Punctaj maxim pe criteriu	Evaluare	Totalul pe indicatori	
			Maxim	Acordat
1. Primirea si evaluarea muncii	30 points	1. Selectarea și pregătirea modelelor și materialelor de cusut	4 puncte	
		1.1. Pregătirea mașinilor pentru operațiuni de prelucrare (verificarea stării tehnice a mașinii de cusut, reglarea pasului cusăturii, testul de coasere, reglarea tensiunii firului).	10 puncte	
		1.2. Interpretarea documentatiei tehnice in vederea executarii operatiei tehnologice (fisa tehnica cusaturii). 1.3. Identificarea tipului de cusătură de executat - din fișa tehnică a cusăturii și proba standard.	10 puncte	
		1.4. Asigurarea condițiilor de aplicare a regulilor specifice privind sanatatea si securitatea in munca si a mediului	6 puncte	
2. Realizarea sarcinii de lucru	40 puncte	2.1. Servirea mașinilor și schimbarea culorii firelor în funcție de volumul de lucru (înfilarea acului, înfășurarea bobinelor, introducerea bobinelor în navetă).	20 puncte	
		2.2 Executarea cusăturilor în conformitate cu fișa tehnică, norme de timp de eșantionare.	10 puncte	
		2.3. Executarea operațiilor de prelucrare termica	4 puncte	
		2.4. Respectarea regulilor de sănătate și securitate în muncă la prelucrarea articolelor (cusut, călcat).	6 puncte	
3. Prezentarea lucrării	30 puncte	3.1. Autoevaluarea operațiunilor tehnologice efectuate.	10 puncte	
		3.2 Utilizarea corectă a terminologiei specifice pentru raportarea performanței sarcinilor.	20 puncte	
4. Punctaj total	100 puncte		100 puncte	

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

Analiza nevoilor

Proiectul de lecție s-a desfășurat în conformitate cu programa școlară pentru elevii de clasa a X-a din învățământul tehnologic, specializarea Tehnician Designer de modă pentru dezvoltarea abilităților profesionale specifice dar și pentru dezvoltarea conștientizării lor de mediu.

Grupuri țintă,

- elevi de clasa a X-a din liceele tehnologice;
- educatorii caută o abordare inovatoare și multidisciplinară pentru a preda formarea practică și conștientizarea mediului.

Elemente de inovație

Prin realizarea articolelor decorative din materiale textile reciclabile, dezvoltăm la elevi, pe lângă abilitățile profesionale prevăzute în standardele de pregătire profesională, și abilități de protejare a mediului înconjurător, conștientizându-i despre importanța reutilizării materialelor textile aflate la sfârșitul utilizării.

Impactul așteptat

- Abilități profesionale îmbunătățite: se așteaptă ca planul de lecție să îmbunătățească abilitățile profesionale ale studenților pentru a implica activități practice și creative.
- Creșterea conștientizării mediului: Prin crearea de articole decorative folosind haine second-hand sau perdele/draperii/lenjerie de pat uzate/vechi, elevii sunt încurajați să reflecte asupra importanței naturii și a vieții durabile, încurajând simțul responsabilității față de mediu.
- Colaborare și comunicare îmbunătățite: activitățile de grup promovează munca în echipă și abilitățile de comunicare în rândul studenților.

Potențial de transferabilitate

Proiectul poate fi preluat și adaptat pentru elevii cu vârste cuprinse între 11 și 14 ani din gimnaziu, respectiv 15-19 liceeni, indiferent de calificarea la orele de educație tehnologică din gimnaziu sau pentru realizarea diverselor obiecte decorative în timpul săptămânii". Școala verde" în gimnaziu sau liceu

D.D. ANTICIPAREA RISCURILOR; POSIBILE MĂSURI/ SOLUȚII

RISURI	MĂSURI/ SOLUȚII
Neimplicarea tuturor elevilor în activitățile propuse	Adaptarea sarcinilor propuse în funcție de abilitățile fiecărui elev în parte Încurajarea elevilor să lucreze folosind
	diverse materiale și metode
Conflicte în grupuri.	Atribuirea de roluri în grupuri și sublinierea importanței fiecărui elev
Poate exista riscul ca studenții să înțeleagă greșit sau să simplifice prea mult mesajul de mediu în munca lor.	Încurajați discuțiile și gândirea critică despre mesajul de mediu pe parcursul lecției. Furnizați resurse și exemple care ilustrează importanța conservării mediului și a durabilității.
Când se discută problemele de mediu, există riscul de a provoca din neatenție stres sau anxietate la unii elevi.	Abordați subiectele de mediu cu sensibilitate, punând accent pe acțiuni și soluții pozitive. Creați un mediu sigur în care elevii își pot exprima gândurile și sentimentele despre preocupările legate de mediu.

E. BIBLIOGRAFIE

1. Ministerul Educației, Cercetării și Inovării, Curriculum pentru clasa a X-a, învățământ

profesional, domeniul pregătire profesională: Industria textilă și piele, anexa 4 la OMEN 3915/2017
2. Standarde de pregătire profesională, calificarea Producător de produse textile, nivelul 3 de calificare

3. Ministerul Educației, Centrul Național de Politică și Evaluare în Învățământ și Învățământ Profesional Special, Etape metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a X-a în anul școlar 2022-2023, domeniul de pregătire de bază: Industria textilă și piele, cultură tehnică disciplinelor

4. Romita Tiglea Lupașcu, Felicia Ilieșu, Daniela Elisabeta Costache- Industria textilă și piele-manual clasa a X-a, CD PRESS 2011



Lecția nr. 4.

A. TITLUL: ***Crearea unui ansamblu vestimentar inspirat dintr-o zonă istorică reprezentativă pentru țara noastră, folosind denim vechi/ folosit***

AUTOR/AUTORI: Ștefaniu George, Lupei Anca Marilena, Hlihor Ramona, Toderici Carmen, Brișan Doina, Julan Cosmin

GRUPĂ DE VÂRĂ: 17 - 19 ani

CLASA: XII – (anul 4 liceu tehnologic)

DURATA ACTIVITĂȚII: ianuarie - aprilie

SUBIECTE: Upcycling, Istorie, TIC, Tehnologii, Moda, Design

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

- O1: Crearea de schițe ale produselor vestimentare și accesoriilor
- O2: Dezvoltarea procesului tehnologic de fabricație
- O3: Identificarea și selectarea materiilor prime textile (denim folosit)
- O4: Respectarea regulilor de siguranță în muncă
- O5: Identificarea caracteristicilor perioadei istorice
- O6: Folosirea instrumentelor TIC pentru a crea un panou de dispoziție, prezentare și informații
- O7: Respectarea problemelor de mediu prin utilizarea îmbrăcăminte second-hand

B.RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- haine vechi din denim, haine second-hand
- accesorii textile
- calculator
- scule și echipamente din domeniul textil

METODE

- învățarea prin descoperire
- conversație
- activități practice – munca individuală
- exercițiu
- studiu de caz
- învățare bazată pe proiecte individual

FORME DE ORGANIZARE

- individual
- perechi

C. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. elevi: 19

Oglinda clasei: NU ESTE CAZUL

Timp	Activitate	Rolul profesorului
Prima săptămână	Prezentarea tematică a proiectului stabilind pașii de urmat Stabilirea cuprinsului stabilirea bibliografiei	Profesorul prezintă tema, termenele limită și bibliografia, teme pentru acasă

	Stabilirea termenului limită	
	Tema pentru acasă – documentarea despre perioada istorică	Asigură informații personale pentru a evita plagiatul
A doua săptămână	Verificarea temelor Studierea tendinței speciale pentru perioada selectată	Profesorul asigură Feedback-ul
180 min	În școală, laborator IT Creați 2 panouri de dispoziție și alegeți-l pe cel final	Profesorul de TIC ajută profesorul de textile
A treia săptămână	Creearea de minim 5 schițe folosind tehnici diferite	Profesorul de textile susține și coordonează activitatea
180 min		
A patra săptămână	Selectarea hainelor vechi, accesorilor etc Conform schițelor selectate	Profesorii de practică oferă suport
180 min		
A cincea săptămână până în a noua	Fabricarea produselor Descrierea procesului tehnologic	Profesorii de practică oferă suport
900 min		
A zecea săptămână	Prezentarea produselor și a procesului tehnologic	Profesorii de practică oferă suport
180 min	Elaborarea unui plan personalizat de remediere	Pregătire practică Profesorul stabilește prin conversație pașii necesari pentru finalizarea produselor și a procesului tehnologic
A unsprezecea săptămână	Crearea prezentării (ppt, canvas, padlet, lino etc.)	Profesorii IT sprijină studenții în crearea prezentării și oferă feedback
180 min		
12th week	Evaluare finală	Profesorii implicați evaluează munca depusă
210 min		

D. EVALUAREA ACTIVITĂȚII ȘI A REZULTATELOR ELEVILOR

Pe parcurs și final

E. DESCRIEREA REZULTATELOR NEVOI

- Elevii au realizat schițe care au dezvoltat procesul tehnologic de fabricație;
- Materiale identificate și selectate;
- Respectarea regulilor de siguranță;

- A folosit instrumente TIC în diferite etape ale dezvoltării și prezentării produsului; - Identificarea caracteristicilor perioadei istorice și a tendințelor în funcție de obiectivele de învățare.

GRUP ȚINTĂ – 19 studenți anul IV

ELEMENTE DE INOVAȚIE

- Multidisciplinar;
- Evaluare efectuată pentru 5 profesori de materii.

IMPACT

- Elevii conștienți de importanța problemelor de mediu și a valorificării deșeurilor textile

TRANSFERABILITATE

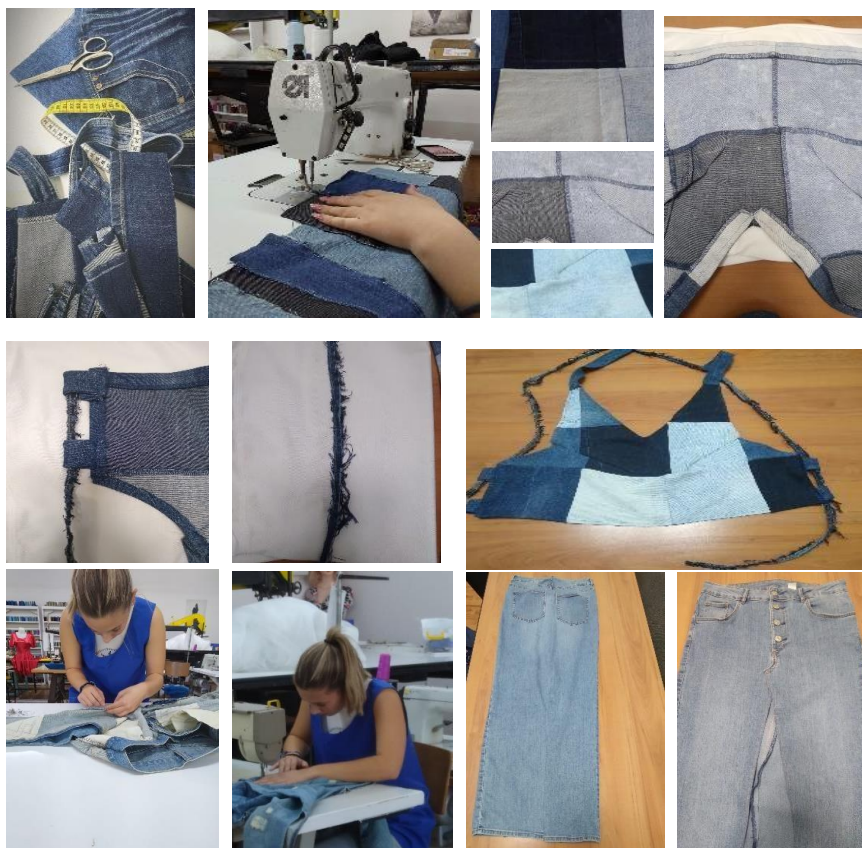
- Elevii de gimnaziu la disciplinele învățământului tehnologic
- Activități extrascolare
- Formare inițială pentru viitorii profesori de tehnologii

D. ANTICIPAREA RISCURILOR; POSIBILE MĂSURI/SOLUȚII

Riscuri	Măsuri/ Soluții
Nerespectarea termenului limită	Reorganizarea activităților, cu acordul studentului

E. BIBLIOGRAFIE

- Manuale
- Legături de internet utilizate
- Fotografii





Lecția nr. 5.

A. TITLUL: **Confecționarea marionetelor din produse textile**

AUTOR/AUTORI: Profesori de textile, istorie, pedagogie

GRUPĂ DE VÂRĂ: 16-17 ani.

CLASA: a 11-a, a 12-a

DURATA ACTIVITĂȚII: Este planificat un studiu de 3 săptămâni, cu 6 cursuri pe săptămână. În total 18 clase.

SUBIECTE: Istorie, geografie, pedagogie, reciclare textile, up-cycling.

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

O1: Elevii vor învăța tehnici de bază de cusut pentru a confecționa manual păpuși din materiale textile vechi.

O2: Elevii își vor dezvolta creativitatea și imaginația prin proiectarea și decorarea păpușilor manuale.

O3: Elevii vor câștiga conștientizarea practicilor durabile prin reutilizarea deșeurilor textile în creații funcționale și artistice.

O4: Elevii vor explora modalități de a depăși provocările în lucrul cu materiale reciclate și de a-și adapta modelele în consecință.

B.RESURSE NECESARE

-Tablă interactivă/proiecție, computer, imprimantă/scaner, programe de pregătire a modelelor asistate de computer, materiale de desen.

MATERIALE UTILIZATE

- Deșeuri textile reciclate (țesătură, pâslă, fire etc.)
- Ace de cusut si ata
- Foarfece
- Adeziv pentru țesături
- Markere sau vopsea de material
- Ornamente optionale (nasturi, panglici etc.)

METODE (metode de predare!)

- Narațiune
- Demonstrație practică
- Întrebare și răspuns
- Munca de grup
- Munca practică
- Brainstorming
- Principiul eficienței

FORME DE ORGANIZARE: În grupuri de 6-7 persoane

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. elevi:12

Oglinda clasei: Se va lucra în grupuri de 6-7.

Timp	Activitate - CONFEȚIONAREA MARIONETELOR DIN PRODUSE TEXTILE	Rolul profesorului
Prima săptămână	Înțelegerea consumului de textile și a impactului său asupra mediului	- oferă îndrumare, sprijin și resurse.
6 lecții	Lecția 1: <i>Introducere</i> Marionete și sustenabilitate (2 ore) - Introducere în conceptul de păpuși manuale și discuție despre importanța sustenabilității în crafting. - Discuții despre amprenta de carbon și semnificația acesteia. - Afișând exemple de marionete realizate din materiale reciclate. - Discuții de grup despre beneficiile utilizării materialelor reciclate și sesiune de brainstorming despre ideile de păpuși. Lecția 2: Abilități de bază de cusut (2 ore) - Demonstrarea tehnicilor de bază de cusut manual, cum ar fi cusătura de rulare, cusătura din spate și cusătura bici. - Exersarea coaserii pe resturi de țesătură sau bucăți de pâslă pentru a stăpâni cusăturile de bază. Lecția 3: Proiectarea păpușilor de mână (2 ore) - Îndrumarea elevilor în schițarea modelelor de păpuși și planificarea utilizării materialelor reciclate. - Elevii creează schițe ale modelelor lor de păpuși, luând în considerare diferite forme, dimensiuni și caracteristici.	- Prezintă tehnici și furnizează de asistență practică în timpul sesiunilor practice.
A doua săptămână	Selectarea țesăturilor și crearea produselor	Prezentarea tehnicilor și furnizarea de asistență practică în timpul sesiunilor practice.
6 lecții	Lecția 4: Selectarea și pregătirea țesăturilor (2 ore) - Asistarea elevilor în selectarea textilelor potrivite pentru modelele lor de păpuși și pregătirea acestora pentru următoarea etapă a procesului. - Elevii aleg țesături și adună materialele necesare pentru păpuși Lecția 5: Crearea păpușilor (2 ore) Furnizarea de instrucțiuni pas cu pas despre cum să crești păpuși de mână folosind adeziv pentru cusut și/sau pentru țesături. - Elevii încep să-și confecționeze păpușile de mână, urmând planurile de proiectare create în clasa anterioară. Lecția 6: Crearea păpușilor de mână (2 ore) - Îndrumarea și sprijinirea elevilor pentru a lucra la finalizarea păpușilor de mână. - Elevii se concentrează pe finisarea și proiectarea păpușilor.	- Încurajarea creativității, gândirii critice și a abilităților de rezolvare a problemelor.
A treia săptămână	Decorare și Prezentare	

6 lecții	Lecția 7: Decorarea și realizarea de păpuși de mână (2 ore) - Încurajarea elevilor să-și decoreze păpușile de mână folosind markere, vopsea pentru țesături și ornamente opționale. - Elevii își pot exprima creativitatea adăugând culori, modele și caracteristici păpușilor lor. Lecția 8: Exersați spectacolele de păpuși (2 ore) - Elevii pot repeta spectacole de păpuși împreună cu colegii lor. - Elevii lucrează în perechi sau în grupuri mici pentru a crea spectacole sau scene scurte de păpuși, concentrându-se pe manipularea și povestirea păpușilor. Lecția 9: Finalizarea produselor noi (2 ore) - Organizarea unui spectacol de păpuși în care elevii își arată păpușile de mână și își interpretează scenetele de păpuși pentru clasă. - Elevii reflectă asupra experienței lor de a face păpuși, discutând despre ceea ce au învățat, provocările cu care s-au confruntat și cum își pot aplica abilitățile în viitor.	- Monitorizarea progresului și furnizarea de feedback constructiv asupra proiectelor elevilor. - Promovarea unui mediu de învățare colaborativ și favorabil.
----------	--	--

D. EVALUAREA ACTIVITĂȚII ȘI A REZULTATELOR ELEVILOR

- Elevii vor fi evaluați după tehnica de cusut, creativitatea în proiectarea păpușilor, încorporarea materialelor reciclate, abilitățile de rezolvare a problemelor și prezentarea păpușilor lor de mână.
- În plus, vor fi evaluați în funcție de înțelegerea practicilor durabile și în special de capacitatea lor de a explica beneficiile reciclării deșeurilor textile.

În general, acest plan de lecție își propune nu numai să predea abilități practice în transformarea textilelor, ci și să însușească studenților conștientizarea și responsabilitatea față de consumul durabil și protecția mediului.

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

- Elevii au creat cu succes marionete folosind materiale textile vechi, arătându-și abilitățile de cusut și creativitatea în design.
- Elevii au demonstrat o înțelegere a practicilor durabile prin reutilizarea deșeurilor textile în creații funcționale și artistice.
- Elevii depășesc provocările în lucrul cu materiale reciclate, adaptându-și design-urile și rezolvând eficient problemele.
- Elevii și-au prezentat păpușile în clasă, evidențiind procesul și inspirația din spatele fiecărui design și promovând conștientizarea practicilor de up-cycling.

Trimiteți feedback
Panouri laterale

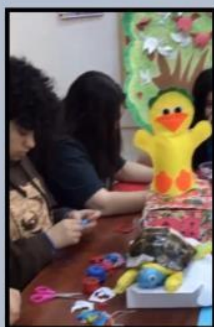
D. ANTICIPAREA RISCURILOR; POSIBILE MĂSURI/SOLUȚII

Riscuri	Măsuri/Soluții
Probleme de calitate: este posibil ca calitatea produsului transformat să nu corespundă așteptărilor, ceea ce duce la nemulțumiri în rândul studenților sau participanților	Implementați măsuri de control al calității pe tot parcursul procesului de transformare pentru a vă asigura că produsul final îndeplinește standardele dorite.
Provocări tehnice și materiale: Elevii/Participanții pot avea dificultăți în procesul de transformare, cum ar fi ajută tehnicile de cusut sau manipularea materialelor.	Oferiți îndrumări și sprijin adecvate de la instructori sau mentori cu experiență pentru a ajuta studenții/participanții să depășească provocările tehnice și să învețe noi abilități în mod eficient.
Preocupări privind siguranța: Manipularea instrumentelor și utilajelor poate prezenta riscuri de siguranță, în special pentru participanții fără experiență.	Acordați prioritate siguranței prin furnizarea de instruire adecvată privind utilizarea echipamentelor și aplicarea protocoalelor de siguranță în atelier. Furnizați echipament individual de protecție (EIP), după cum este necesar.

D.BIBLIOGRAFIE

Activity photos





Lecția nr. 6.

A. TITLUL: **Realizarea costumelor din produse textile**

AUTOR/AUTORI: Profesori de textile și pedagogie

GRUPĂ DE VÂRĂ: 15-16 ani.

CLASA: a 10-a – a 11-a

DURATA ACTIVITĂȚII: Este planificat un studiu de 4 săptămâni cu 4 lecții pe zi pe săptămână.
În total 16 lecții.

SUBIECTE: Drama, pedagogie, design textil, reciclare textile, up-cycling

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

O1: Să înțeleagă elementele de bază ale designului textil și aplicarea acestora în confecționarea costumelor.

O2: Dezvoltarea abilităților în crearea costumelor din produse textile.

O3: Să aplice abilitățile de rezolvare a problemelor în proiectarea și crearea costumelor.

O4: Pentru a demonstra o înțelegere a rolului costumelor în teatru și spectacol.

B. RESURSE NECESARE

- Materiale textile (țesături, fire, fire etc.)
- Mașini de cusut sau ace
- Foarfece, lipici și alte instrumente de artizanat
- Benzi de măsurat și rigle
- Software de design de costume sau instrumente de desen
- Acces la un computer sau tabletă cu conexiune la internet
- Tablă albă și markere
- Decoratiuni

MATERIALE UTILIZATE

- Diverse materiale textile (bumbac, poliester, mătase etc.)
- Vopsea pentru țesături, vopsea sau markere - Fire și fire de cusut
- Fermoare, nasturi și alte elemente de fixare - Materiale de interfata și stabilizare
- Șabloane sau modele de design de costume

METODE (metode de predare!)

- Introducerea și demonstrarea tehnicilor de design textil și de confecționare a costumelor (de exemplu, filme de animație și modele de costume) - Discuție.
- Munca în grup.
- Întrebare și răspuns.
- Practică ghidată și experimentare cu materiale și tehnici textile.
- Lucru independent de proiect, în care elevii își proiectează și își creează propriile costume.
- Feedback de la colegi și autoevaluare.

FORME DE ORGANIZARE: În grupe de 5 elevi

C. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. elevi: 10-12

TiMP	Activitate	Rolul profesorului
Săptămâna I	INTRODUCERE ȘI CONCEPTE (160 de minute)	
4 lecții	*Introducere și explicarea obiectivelor (40 minute) *Discutarea și identificarea exemplelor privind relația dintre curs de teatru și design de costume (40 de minute) *Elevii își stabilesc propriile costume (40 de minute) *Crearea de idei de costume și accesorii și desenarea primelor schițe în grup (Practica ghidată a tehnicilor de design textil). (40 minute)	- oferă îndrumare, sprijin și resurse. - Prezintă tehnicilor și furnizarea de asistență practică în timpul sesiunilor practice.
Săptămâna a II-a	DESIGN COSTUME (160 minute)	
4 lecții	* Examinarea activității din săptămâna precedentă și primirea de feedback (40 de minute) *Selectarea materialelor didactice si tehnicile de baza de cusut pentru designul costumelor (60 minute) *Crearea și dezvoltarea prototipurilor de costume pentru elevi (60 minute)	Prezintă tehnici și furnizează asistență practică în timpul sesiunilor practice.
Săptămâna a III- a	DESIGN DE ACCESORII (160 minute)	
4 Lecții	*Examinarea activității din săptămâna precedentă și primirea de feedback (40 de minute) *Selecția materialelor și aplicații practice pentru proiectarea accesoriilor (80 de minute) *Discuție despre crearea de prototipuri accesorii și compatibilitatea acestora cu personajele (40 de minute)	-Monitorizarea progresului și furnizarea de feedback constructiv asupra proiectelor studenților
Săptămâna a IV-a	PREZENTARE ȘI EVALUARE	
4 lecții	*Elevii își completează costumele și accesoriiile și fac ultimele retușuri (40 minute) *Prezentari de costume și accesorii în grupuri și primirea de feedback de la alți studenți (80 de minute) *Evaluarea lecției și discutarea rezultatelor (40 minute)	- Subliniază importanța durabilității și a conștiinței de mediu în practicile textile.

H. EVALUAREA ACTIVITĂȚII ȘI REZULTATELOR ELEVILOR

- Participarea și implicarea în activitățile de clasă (20%)
- Calitatea designului și creării costumelor (40%)
- Reflecție scrisă și autoevaluare (20%)
- Prezentarea si expunerea costumului final (20%)

I. DESCRIEREA REZULTATELOR

- Elevii vor avea o înțelegere cuprinzătoare a designului textil și a aplicării sale în confecționarea costumelor.
- Elevii vor putea să-și creeze propriile costume folosind materiale și tehnici textile.
- Elevii vor demonstra o înțelegere a rolului costumelor în teatru și spectacol.

J. ANTICIPAREA RISCURILOR; POSIBILE MĂSURI/SOLUȚII

Riscuri	Măsuri/Soluții
☐ Lipsa produsului dorit	☐ Încurajați elevii să exploreze o varietate de surse
☐ Potențiale pericole de siguranță	☐ Educarea elevilor cu privire la manipularea adecvată și măsurile de siguranță
☐ Elevii se pot lupta cu tehnicile de cusut și de construcție.	☐ Oferiți îndrumare și asistență suplimentară, oferiți tutoriale individuale.

D. BIBLIOGRAFIE

Surse de internet.

CATEVA FOTOGRAFII





Lecția nr. 7.

A. TITLUL: **O POVESTE DE TRANSFORMARE - Transformarea tricotajelor**

AUTOR/AUTORI: Literatură, profesori textile

GRUPĂ DE VÂRĂ: 15-18 ani.

CLASA: a 9-a, a 10-a, a 11-a, a 12-a

DURATA ACTIVITĂȚII: Sunt planificate 5 lecții. Fiecare lecție durează 40 de minute. Total 200 de minute.

SUBIECTE: Literatură, Scriere creativă, Reciclare textile, Up-cycling

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

O1: Elevii vor dezvolta abilități creative de a povesti prin crearea unui personaj inspirat dintr-un articol vechi de tricotaj.

O2: Elevii vor înțelege și vor discuta impactul asupra mediului al deșeurilor textile.

O3: Elevii vor dobândi abilități practice în reciclare și design textil.

O4: Elevii vor stimula conștientizarea și aprecierea reciclării printr-un proiect creativ.

B. RESURSE NECESARE

- Materiale de scris (hârtie, pixuri/creioane)
- Tricotaje vechi și alte materiale textile (furnizate de studenți sau colectate în prealabil)
- Acces la un computer, tablete sau telefoane inteligente pentru cercetare (opțional)
- Materiale de prezentare (panșe de afișe, diapozitive PowerPoint etc.)

MATERIALE UTILIZATE

- Articole de tricotaje vechi pentru transformare
- Materiale de scris (caiete, pixuri)
- Rechizite de artă (markere, creioane colorate, vopsele)

METODE

- Discuție
- Munca în grup
- Prezentare

FORME DE ORGANIZARE: întreaga clasă

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. Elevi 12

Timp	Activitate	Rolul profesorului
Săptămâna I	O POVESTE DE TRANSFORMARE - Transformarea tricotajelor	

5 lecții	LECȚIA 1 - Introducere în Transformare și Povestire Introducere (15 minute) - Începeți lecția discutând conceptul de durabilitate și impactul asupra mediului al deșeurilor textile. - Afișați exemple de proiecte creative sau produse realizate din tricotaje reutilizate sau alte materiale textile pentru a inspira elevii. Sesiune de brainstorming (25 minute) Rugați elevii să facă brainstorming individual sau în grupuri mici, întrebând: *Ce fel de poveste poate fi dezvoltată în jurul materialelor textile reutilizate sau al hainelor vechi? *Cum pot personajele, decorurile sau elementele intrigii să reflecte un stil de viață durabil? - Încurajați-i să ia în considerare diferite genuri (de exemplu, science fiction, fantasy, ficțiune realistă) și modul în care fiecare ar putea include reutilizarea LECȚIA 2 - Crearea personajelor și dezvoltarea poveștii Alegerea materialelor (15 minute) Oferiți elevilor tricotaje vechi și alte materiale textile (spuneți-le să aducă materiale în prealabil.) • Acordați timp elevilor să examineze materialele, notând texturile, culorile și potențialele utilizări în poveștile lor. • Încurajați-i să gândească creativ la modul în care aceste materiale le pot influența povestirea. Povestirea Cereți elevilor să creeze un storyboard simplu care să sublinieze ideea lor de poveste: - o Personajele principale - o Locație - o Conflict sau problemă legată de reutilizarea textilelor/hainelor Temă pentru acasă (10 minute) □ Solicitați elevilor să scrie o schiță a nuvelei lor pe baza storyboard-ului lor. Subliniați utilizarea materialelor textile reutilizate sau a hainelor vechi.	- oferă îndrumare, sprijin și resurse. - Prezintă tehnicile și furnizează sprijin în timpul sesiunilor practice
----------	--	--

	LECȚIA 3 - Înțelegerea reciclării textilelor și a upcycling-ului (40 minute) Oferiți informații scurte despre impactul asupra mediului al deșeurilor textile și beneficiile reciclării. • Instruiți elevii să își scrie povestirile pe baza schițelor lor brute. • Încurajați-i să descrie materialele textile reutilizate sau hainele vechi și semnificația lor pentru personaje sau intriga. Tema pentru acasă: Finalizați planurile de proiect și adunați materiale suplimentare necesare. LECȚIA 4 Finalizarea proiectului Schița finală Oferiți-le elevilor timp să își revizuiască poveștile pe baza feedback-ului colegilor. • Încurajați-i să-și perfecționeze narațiunile, asigurându-vă că reutilizarea materialelor textile sau a hainelor vechi îmbunătățește povestirea. Pregătirea prezentării (20 minute) - Instruiți elevii să pregătească o prezentare a poveștii lor pentru a o împărtăși cu clasa: - Creați elemente vizuale (panșe de afișe, diapozitive PowerPoint etc.) care evidențiază aspecte cheie ale poveștii lor și materialele reutilizate. - Exersați prezentarea lor pentru a asigura claritatea și implicarea. LECȚIA 5- Prezentare și reflecție Prezentare (25 minute) Reflecție - Discuție (15 minute): (5 sau 10 minute per elev, în funcție de numărul clasei.) ➤ Elevii își prezintă personajele din tricotaje reciclate și le citesc poveștile. ➤ Discutați despre ce a fost învățat despre transformare, reciclare și procesul creativ.	
--	---	--

H. Evaluarea activității și rezultatelor elevilor

- Proiectele studenților vor fi evaluate pe baza creativității, originalității și încorporarea tehnicilor de up-cycling.
- Piese de scriere creativă vor fi evaluate pentru înțelegerea profundă a temei de transformare și a elementelor literare.

I. DESCRIEREA REZULTATELOR

- Elevii vor dezvolta o înțelegere mai profundă a importanței reciclării și a reciclării textilelor în reducerea impactului asupra mediului.
- Elevii își vor îmbunătăți abilitățile de scriere creativă și le vor aplica la dezvoltarea unei narațiuni în jurul transformării.

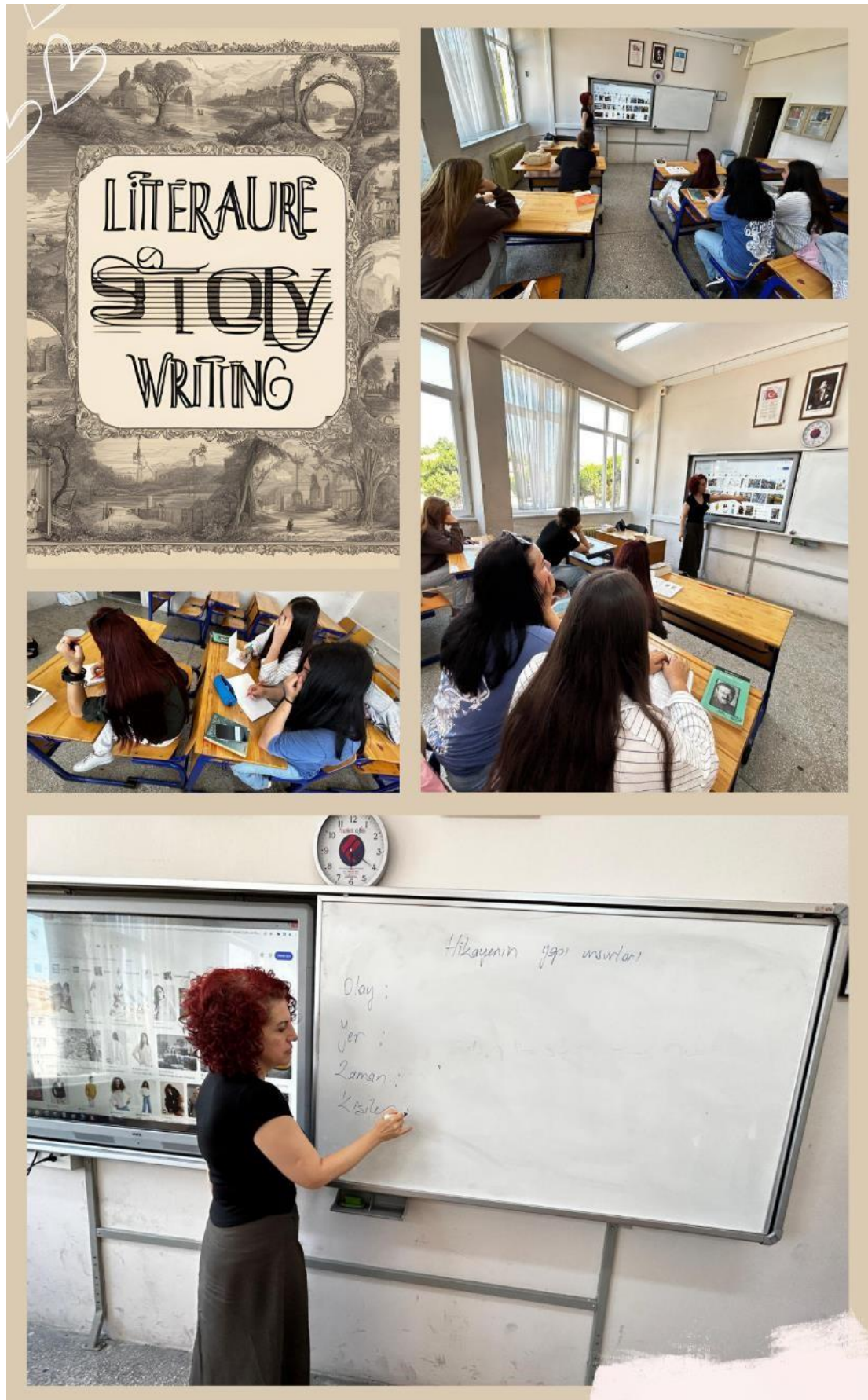
- Elevii vor dobândi abilități practice în transformarea tricotajelor vechi în piese noi, funcționale.
- Elevii vor reflecta asupra propriilor obiceiuri de consum și vor lua în considerare modalități de reducere a deșeurilor textile în propria lor viață.

Elevii vor avea o înțelegere mai profundă a conceptului de transformare în literatură și artă textilă. Ei vor fi dezvoltat abilități practice în reciclare și scriere creativă, precum și o mai mare apreciere pentru practicile de modă durabilă.

J. ANTICIPAREA RISCURILOR; POSIBILE MĂSURI/SOLUȚII

Riscuri	Măsuri/Soluții
☐ Lipsa implicării studenților	☐ Încurajarea participării active prin activități interactive.
☐ Resurse insuficiente	☐ Planificați din timp și asigurați de disponibilitatea materialelor necesare
☐ Constrângeri de timp	☐ Gestionați timpul eficient în timpul activităților pentru a acoperi tot conținutul planificat.

BIBLIOGRAFIE Surse de pe internet





Planul de lecție nr.8.

A. TITLUL: **FAST FASHION: Fii un consumator conștient și prietenos cu mediul.**

AUTOR/AUTORI: Textile, profesori de engleză

GRUPĂ DE VÂRĂ: 15-16 ani.

CLASA: a 10-a - a 11-a

DURATA ACTIVITĂȚII: O săptămână de studiu este planificată cu 4 lecții. Fiecare lecție este de 40 de minute.

Total 160 de minute.

SUBIECTE: Fast fashion, să fii un consumator conștient, sustenabilitate, reciclare textile, up-cycling

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

O1: Elevii vor fi capabili să definească fast fashion și să explice impactul acesteia asupra mediului.

O2: Elevii vor înțelege importanța de a fi un consumator conștient și de a face alegeri de modă durabile.

O3: Elevii vor fi capabili să identifice modalități prin care își pot reduce amprenta de carbon prin alegerile lor vestimentare.

B. RESURSE NECESARE

- PPT sau un videoclip despre fast fashion și sustenabilitate.
- Citirea textului.
- Acces la internet pentru videoclipuri și resurse online.

MATERIALE UTILIZATE

- Proiector sau tablă inteligentă.
- Materiale de prezentare (diapozitive despre modă rapidă, durabilitate și consumerism conștient, exemple de mărci și practici de modă durabilă) videoclipuri despre reciclarea textilelor și up-cycling) • Acces la internet pentru videoclipuri și resurse online.
- Copii tipărite ale textului furnizat despre fast fashion și impactul acestuia asupra mediului.

METODE (metode de predare)

- Narațiune
- Întrebare și răspuns,
- Munca în echipă
- Lucrări practice
- Brainstorming
- Principiul eficienței

FORME DE ORGANIZARE: întreaga clasă.

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. elevi:10

Timp	Activitate	Rolul profesorului
Săptămâna I	FAST FASHION: Fiind un consumator conștient și prietenos cu mediul.	

Lecția 1 (40 min)	Lecția 1: Introducere - (15 minute) ➤ Salutați elevii și introduceți subiectul fast fashion. ➤ Afișați o scurtă prezentare de diapozitive despre fast fashion. ➤ Întrebați elevii ce știu despre fast fashion și impactul acestuia asupra mediului. ➤ Scrieți răspunsurile lor pe tablă. ➤ Introduceți conceptul de fast fashion și impactul negativ al acestuia asupra mediului, cum ar fi deșeurile, poluarea și exploatarea lucrătorilor din confecții. ➤ Explicați că scopul lecției este de a ajuta elevii să devină consumatori mai conștienți și să facă alegeri ecologice. Construirea vocabularului (25 minute) ➤ Distribuți lista de vocabular și revizuiți termenii cheie: ➤ (Modă rapidă, groapa de gunoi, produse chimice, durabilă, societate de aruncat) ➤ Folosiți exemple de propoziții pentru a ilustra fiecare termen. Furnizați ajutoare vizuale sau imagini pentru a sprijini înțelegerea. ➤ Efectuați o activitate rapidă de verificare a vocabularului: ➤ Elevii potrivesc cuvintele cu definițiile lor pe note lipicioase sau cartonașe mici. ➤ Discutați rezultatele la clasă.	- oferă îndrumări, sprijin și resurse.
Lecția 2	Lecția 2: Sesiune de lectură (25 de minute) ✓ Distribuie elevilor textul despre fast fashion. ✓ Elevii citesc articolul în tăcere. ✓ Încurajați elevii să evidențieze sau să sublinieze punctele cheie și cuvintele necunoscute. ✓ Subliniați cuvintele cheie și vocabularul nou. ✓ Realizați o sesiune de lectură ghidată. ✓ Întrebări de înțelegere a citirii (15 minute) ✓ Pune-le întrebări de înțelegere în timpul sau după lectură pentru a asigura înțelegerea. ✓ Discutați răspunsurile în clasă. ✓ Încurajați elevii să furnizeze dovezi din text pentru a-și susține răspunsurile.	
Lecția 3	▪ Lecția 3: Activitate de vorbire/ Discuție de grup Pași practici pentru reducerea amprente de carbon (40 de minute) ➤ Împărțiți elevii în grupuri mici. ➤ Oferă întrebări de discuție: □ Care sunt câteva modalități de a reduce impactul asupra mediului al fast fashion-ului?	- oferă îndrumări, sprijin și resurse.

	☐ Crezi că oamenii ar trebui să-și schimbe obiceiurile de cumpărături? De ce sau de ce nu? ☐ Cumpărând mai puține haine și cumpărături mai atent ☐ Alegerea opțiunilor de îmbrăcăminte secondhand, vintage sau sustenabile ☐ Îngrijirea și repararea hainelor pentru a le prelungi durata de viață ☐ Susținerea unor practici mai sustenabile în industria modei ☐ Cum pot companiile să promoveze moda sustenabilă? Fiecare grupă își prezintă ideile în fața clasei. Discuție asupra diferitelor idei prezentate. Încurajați elevii să pună întrebări și să ofere feedback	
Lecția 4	Lecția 4: Reflecție și concluzie (40 de minute) Cereți elevilor să vizioneze videoclipul despre impactul asupra mediului în mod rapid. Fast Fashion Impactul asupra mediului Efecte fast fashion asupra mediului The Planet Voice (Vocea planetei) - YouTube Faceți un mic test despre modul video (moda rapidă distrugând planeta noastră) interactiv sau modul de joc. Fast Fashion - Definiție - Cauze și...: lecții video de engleză ESL (islcollective.com) ▪ Discutați diferitele moduri prin care elevii pot face diferența în reducerea impactului asupra mediului al fast fashion. Scrierea sloganurilor pe tablă. ▪ Încheiați lecția punându-le pe elevi să reflecteze asupra a ceea ce au învățat și asupra modului în care îl pot aplica la alegerile și comportamentele lor vestimentare.	- oferă îndrumări, sprijin și resurse.

D. Evaluarea activității și a rezultatelor elevilor

- Elevii vor fi evaluați pe baza participării lor la discuțiile de clasă, activitățile de grup și prezentările.
- Evaluarea va include înțelegerea conceptelor cheie, abilitățile de gândire critică, creativitatea în munca de proiect.
- Rezultatele vor fi evaluate prin chestionare, prezentări și sarcini de reflecție pentru a aprecia înțelegerea și implicarea studenților cu subiectul.

Acest plan de lecție își propune să educe studenții cu privire la importanța de a fi consumatori conștienți în industria fast fashion și să-i împuternicească să facă alegeri de modă durabile pentru a reduce impactul lor asupra mediului.

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

- Până la sfârșitul studiului de o săptămână, studenții vor înțelege moda rapidă, consumerismul, sustenabilitatea și reciclarea textilelor.

- De asemenea, vor demonstra abilități de gândire critică în analiza impactului asupra mediului al industriei modei și vor prezenta soluții creative în proiectele lor.
- Prin participarea activă, studenții vor deveni mai conștienți de rolul lor de consumatori și de importanța de a face alegeri durabile în modă

Lecțiile și activitățile pot fi adaptate pentru a fi utilizate în alte clase sau materii în care educația pentru durabilitate este relevantă, promovând o cultură mai largă a durabilității în școli.

F. ANTICIPAREA RISCURILOR; POSIBILE MĂSURI/

Riscuri	Măsuri/Soluții
Lipsa de interes în rândul studenților.	Folosiți multimedia captivante și exemple din viața reală pentru a crește interesul.
Dificultate în accesarea materialelor on-line.	Furnizați materiale alternative.
Constrângeri de timp pentru finalizarea activităților.	Gestionați timpul în mod eficient, acordând prioritate activităților esențiale și ajustând planurile de lecție, dacă este necesar.

D. BIBLIOGRAFIE

Reading text : [1 Fast fashion, Clothes, fashion, General reading comprehens... \(islcollective.com\)](https://www.islcollective.com/1-Fast-fashion-Clothes-fashion-General-reading-comprehension-1)
 Youtube video: [Fast Fashion Environmental Impact | Fast Fashion Effects On Environment | The Planet Voice - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=...)
 Quiz: [Fast Fashion - Definition - Causes &...: English ESL video lessons \(islcollective.com\)](https://www.islcollective.com/1-Fast-fashion-Clothes-fashion-General-reading-comprehension-1)



Planul de lecție nr.9.

A. TITLUL: **Confecționarea jachetei de blugi pentru femei**

AUTOR/AUTORI: Jelena Krivčević, Olivera Anđelković, Haris Ademović

GRUPĂ DE VÂRĂ: 17-19

CLASA: III și IV an de școală pentru design de textile și piele

DURATA ACTIVITĂȚII: FEBRUARIE – APRILIE

SUBIECTE: Up-cycling textil, arte, istorie

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

O1: Familiarizarea elevilor cu procesul de reutilizare,

O2: Moodboard

O3: Crearea unei schițe de îmbrăcăminte

LO4: Determinarea procesului de realizare tehnologic

LO5: Familiarizați elevii cu efectul negativ al cantității mari de deșeuri textile, posibilități de diminuare a acestui efect

LO6: Dezvoltați conștientizarea necesității de a proteja mediul uman LO7:

Dezvoltarea gândirii logice și a abilităților practice

B. RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- Haine vechi din denim
- Benzi textile pentru bucle
- Foarfece, mașină de cusut, mașină de cusut overlock
- sfoara pentru cusut si brodat
- cadru din lemn pentru broderie
- calculator

METODE

- Curs
- Demonstrație
- Conversație
- Munca practică

FORME DE ORGANIZARE

Frontal, individual

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. elevi: 5

Oglinda clasei - nu este cazul

Timp	Activitate	Rolul profesorului
150 min	Cercetarea unei perioade istorice aleasă și stilul vestimentar. Prezentăți un scurt eseu despre perioada istorică aleasă	Profesorul prezintă subiectul, indică sursele și literatura necesară. Distribuți sarcinile pas cu pas Dă termene limită și teme.
170 min	Prezentarea temelor terminate pe tema perioadei istorice alese (sfârșitul secolului al XIX-lea până la începutul secolului al XX-lea) Conversație despre modul de îmbrăcare și tendințele perioadei alese și prezentarea acesteia.	Răspunde și faceți eventuale observații și corecții.
180 min	Crearea a 3 panouri de prezentare în sala de clasă IT. Alegerea unui moodboard.	Profesorul conduce discuția, încurajează elevii și ajută la alegere.
180min	Crearea a 10 schițe folosind diferite tehnici de desen.	Profesorul oferă feedback și coordonează munca.
180min	Alegerea a 3 modele care se realizează, descrierea procesului tehnologic de producție pentru fiecare model.	Profesorul oferă recomandări cu privire la criteriile de alegere. Sugerează prin conversație cum ar trebui să arate procesul de producție pentru fiecare model.
180min	Alegerea hainelor vechi pentru a fi folosite, anexarea modelelor care se potrivesc cu schițele alese. Alegerea instrumentelor necesare pentru lucru.  	Profesorul oferă sfaturi despre ce materiale să folosească și care nu.
700min	Producția de îmbrăcăminte, respectând procesul tehnologic recomandat și regulile de siguranță în timpul muncii. - Faceți bucle - Desfacerea cusăturilor de pe mâneci - Marcați locul pentru atașarea buclelor pe mâneci - Bucle de cusătură pe locul marcat	Profesorul monitorizează procesul de producție, oferă sfaturi și feedback despre realizarea modelului.

	- Marcarea locurilor de pe părțile din față ale jachetei - Tăierea pieselor marcate - Realizarea manuală a detaliilor brodate 	
180min	Prezentarea produselor si proceselor tehnologice. Organizarea unui mic spectacol de modă în școală. 	Profesorul desemnează responsabilități (cine va purta hainele și cine va face o prezentare a procesului tehnologic).
180min	Realizarea de prezentari (PowerPoint, Prezi, etc.)	Profesorul ajută la crearea prezentării și oferă feedback.
180min	Evaluarea prezentării de modă și a procesului tehnologic.	Profesorul se alătură discuției după ce a terminat produsul.

D.D. DESCRIEREA REZULTATELOR

Prin realizarea acestor modele ne-am dorit să prelungim perioada de valabilitate a anumitor produse, să le dăm un scop, să transmitem un mesaj despre modul în care producția masivă poate dăuna mediului. Grupul țintă este reprezentat de tineri între 15 și 19 ani. Elementele IT sunt folosite ca inovație pentru crearea de panouri de dispoziție și mașini moderne de brodat. Proiectul conectează mai multe discipline și subiecte diferite. Elevii au înțeles importanța unui mediu sănătos

și nevoia de a-l conserva. Ei au înțeles că există diferite moduri de a transforma produsele textile și de a le folosi din nou.

E. ANTICIPAREA RISCURILOR; POSIBILE MĂSURI/SOLUȚII

Riscuri	Măsuri/Soluții
Nerespectarea termenelor	Reorganizarea activității în acord cu studenții.
Lipsa resurselor	Finisarea modelelor în firme private.

E. BIBLIOGRAFIE

Fotografiile
Internet,
muzeul orasului,
manual de istorie
reviste de modă





Planul de lecție nr.10.

A. TITLUL: **Confecționarea fustei pentru femei**

AUTOR/AUTORI:

Jelena Krivčević,
Olivera Anđelković,
Haris Ademović

GRUPĂ DE VÂRĂ: 17-19

CLASA: a III-a și a IV-a a școlii de design de textile și piele

DURATA ACTIVITĂȚII: ianuarie - februarie

SUBIECTE: Up-cycling textilelor, arte, istorie

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

- O1: Familiarizarea elevilor cu procesul de reciclare,
- O2: Moodboard
- O3: Crearea unei schițe de îmbrăcăminte
- O4: Determinarea procesului de realizare tehnologic
- O5: Familiarizarea elevilor cu efectul negativ al cantității mari de deșeuri textile, posibilități de diminuare a acestui efect
- O6: Dezvoltarea conștientizării necesității de a proteja mediul uman
- O7: Dezvoltarea gândirii logice și a abilităților practice

B. RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- haine vechi din denim (pantaloni)
- material din bumbac alb
- detalii dantelă
- Foarfece, mașină de cusut, mașină de cusut overlock
- sfoară pentru cusut
- calculator

METODE

- Curs
- Demonstrație
- Conversație
- Munca practica

FORME DE ORGANIZARE

Frontal, individual

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. elevi :5

Timp	Activitatea	Rolul profesorului
150 min	Cercetarea perioadei istorice alese, stilul vestimentar. Prezentati un scurt eseu despre perioada istorică aleasă	Profesorul prezintă subiectul, indică sursele și literatura necesară. Distribuie sarcinile pas cu pas. Dă termene limită și teme.
170 min	Prezentarea temelor terminate pe tema perioadei istorice alese (sfârșitul secolului al XIX-lea până la începutul secolului al XX-lea) Conversație despre modul de îmbrăcare și tendințele perioadei alese și prezentarea acestora.	Profesorul răspunde și face eventualele observații și corecții.
180 min	Crearea a 3 panouri de prezentare în sala de clasă IT. Alegerea unui moodboard.	Profesorul conduce discuția, încurajează elevii și ajută la alegere.
180min	Crearea a 10 schițe folosind diferite tehnici de desen	Profesorul oferă feedback și coordonează munca.
180min	 Alegerea a 3 modele care se realizează, descrierea procesului tehnologic de producție pentru fiecare model.	Profesorul oferă recomandări cu privire la criteriile de alegere. Sugerează prin conversație cum ar trebui să arate procesul de producție pentru fiecare model.
180min	Alegerea hainelor vechi pentru a fi folosite, anexă de modele care se potrivesc cu schițele alese. Alegerea instrumentelor necesare pentru lucru.  	Profesorul oferă sfaturi despre materiale să folosească și care nu.

700min	Producția de îmbrăcăminte, respectând procesul tehnologic recomandat și regulile de siguranță în timpul muncii. - Marcați liniile pentru tăierea picioarelor pantalonilor - Tăiați 2 garnituri din material de bumbac alb - Atașați ornamentele pe mașina de overlock - Marcați locul pe pantaloni pentru cusături - Coaseți ornamentele - Îndoii fusta	Profesorul monitorizează procesul de producție, oferă sfaturi și feedback despre realizarea modelului.
	- Se cos detaliile din dantelă	
180min	Profesorul monitorizează procesul de producție, oferă sfaturi și feedback despre realizarea modelului.	Profesorul dă responsabilități (cine va purta hainele și cine va face o prezentare a procesului tehnologic).
180min	Realizarea de prezentari (PowerPoint, Prezi, etc.)	Profesorul ajută la crearea prezentării și oferă feedback.
180min	Evaluarea prezentării de modă și a procesului tehnologic.	Profesorul se alătură discuției după ce a terminat munca.

Evaluarea activității elevilor și a rezultatelor

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

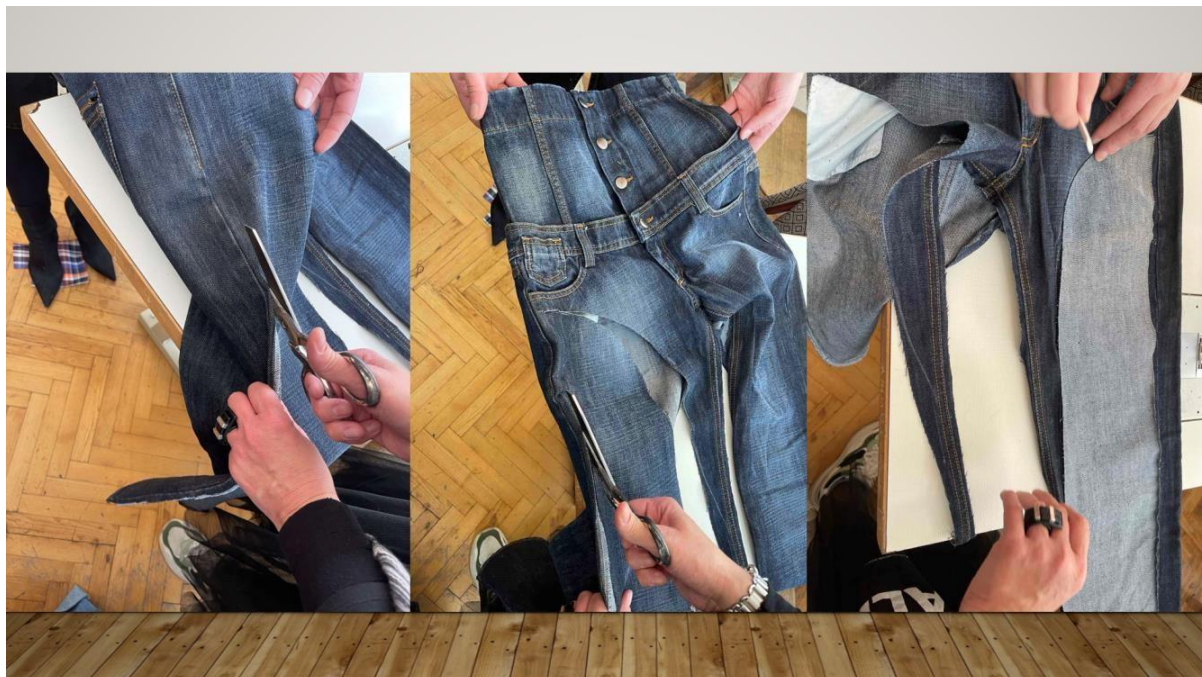
Prin realizarea acestor modele ne-am dorit să prelungim perioada de valabilitate a anumitor produse, să le dăm un scop, să transmitem un mesaj despre modul în care producția masivă poate dăuna mediului. Grupul țintă este reprezentat de tineri între 15 și 19 ani. Elementele IT sunt folosite ca inovație pentru crearea de panouri de dispoziție și mașini moderne de brodat. Proiectul conectează mai multe discipline și subiecte diferite. Elevii au înțeles importanța mediului sănătos și necesitatea păstrării acestuia. Ei au înțeles că există diferite moduri de a transforma produsele textile și de a le folosi din nou.

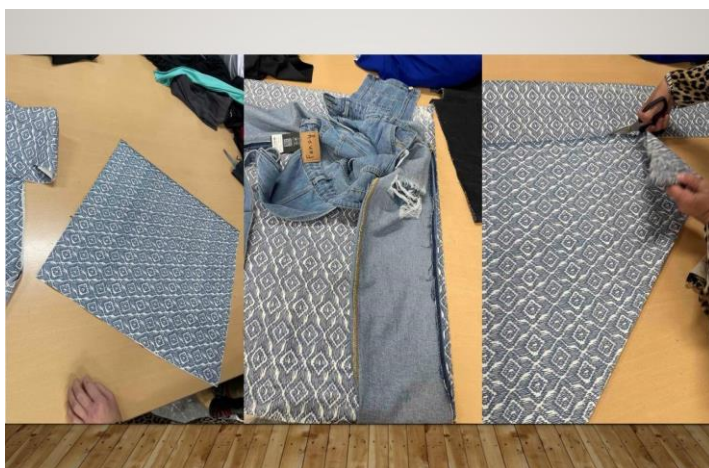
E. ANTICIPAREA RISCURI; POSIBILE MĂSURI/ SOLUȚII

Risc	Măsuri/Soluții
Nerespectarea termenelor	Reorganizarea activității în acord cu studenții.
Lipsa resurselor	Finisarea modelelor în firme private.

BIBLIOGRAFIE

Fotografiile
Internet,
Muzeul orasului,
Manual de istorie
Reviste de modă





Planul lecției nr.11.

A. TITLUL: Fabricarea de pantaloni pentru femei

AUTOR/AUTORI: Jelena Krivčević, Olivera Anđelković, Haris Ademović

GRUPA DE VÂRSTĂ: 17-19

GRADUL: III și IV al școlii de design de textile și piele

DURATA ACTIVITĂȚII: IANUARIE – FEBRUARIE

SUBIECTE Textile up-cycling, arte, istorie

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

LO1: Familiarizarea elevilor cu procesul de Up cycling,

LO2: Tablou de dispoziție

LO3: Crearea unei schițe de îmbrăcăminte

LO4: Determinarea procesului de producție tehnologică

LO5: Familiarizarea studenților cu efectul negativ al cantității mari de deșeuri textile, posibilitățile de diminuare a acestui efect

LO6: Dezvoltarea conștientizării necesității de a proteja mediul uman

LO7: Dezvoltarea gândirii logice și a abilităților practice

B. RESURSELE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

-Haine vechi din denim

-Material cu model din bumbac

-foarfece, mașină de cusut, mașină de cusut overlock

- sfoară pentru cusut

- calculator

METODE (metode de predare!)

-Lectura

-Demonstrație

-Conversație

-Lucrare practică

FORME DE ORGANIZARE

Frontal, individual

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. studenți : 5

Timp	Activitate	Rolul profesorului
150 min	Cercetați perioada istorică aleasă, stilul de îmbrăcăminte. Prezentați un scurt eseu despre perioada istorică aleasă	Profesorul prezintă subiectul, indică sursele, literatura necesară. Distribuie sarcinile, pas cu pas. Oferă termene limită și teme pentru acasă.
170 min	Prezentarea temei de casă finalizate pe tema perioadei istorice alese (sfârșitul secolului 19 th - începutul secolului 20 th) Conversație despre modul de îmbrăcăminte și tendințele perioadei alese și prezentarea acesteia.	Profesorii răspund și pot face observații și corecții.
180 min	Crearea a 3 tablouri de atmosferă în clasa IT. Alegerea unei planșe.	Profesorul conduce discuția, încurajează elevii și îi ajută să aleagă.
180min	Crearea a 10 schițe folosind diferite tehnici de schițare.	Profesorul oferă feedback și direcționează activitatea.
180min	Alegerea a 3 modele care se realizează, descrierea procesului tehnologic de producție pentru fiecare model. 	Profesorul oferă recomandări cu privire la criteriile de alegere. Sugerează prin conversație cum ar trebui să arate procesul de producție pentru fiecare model.
		

180min	Alegerea hainelor vechi care urmează să fie utilizate, anexa de modă care se potrivește cu schițele alese. Alegerea uneltelor necesare pentru lucru.  	Profesorul oferă sfaturi cu privire la materialele pe care să le folosească și pe care să nu le folosească.
--------	--	--

180min	Producția de haine, respectând procesul tehnologic recomandat și normele de siguranță în timpul lucrului. - Desfaceți cusăturile de pe pantaloni - Efectuați inserții din material modelat - Marcați locul pentru atașarea inserțiilor - Inserții de cusut pe locul marcat - Prelucrarea cusăturilor pe picioarele pantalonilor - Inserarea detaliilor din materialul modelat	Profesorul monitorizează procesul de producție, oferă sfaturi și feedback cu privire la realizarea modelului.
180min	Prezentarea de produse și procese tehnologice. Organizarea unei mici prezentări de modă în școală.	Profesorul împarte responsabilitățile (cine va purta hainele și cine va face o prezentare a proces tehnologic).

		
180min	Realizarea de prezentări (PowerPoint, Prezi, etc.)	Profesorul ajută la crearea prezentării și oferă feedback.
180min	Evaluarea prezentării de modă și a procesului tehnologic.	Profesorul se alătură discuției după terminarea lucrului.

B. DESCRIEREA REZULTATELOR

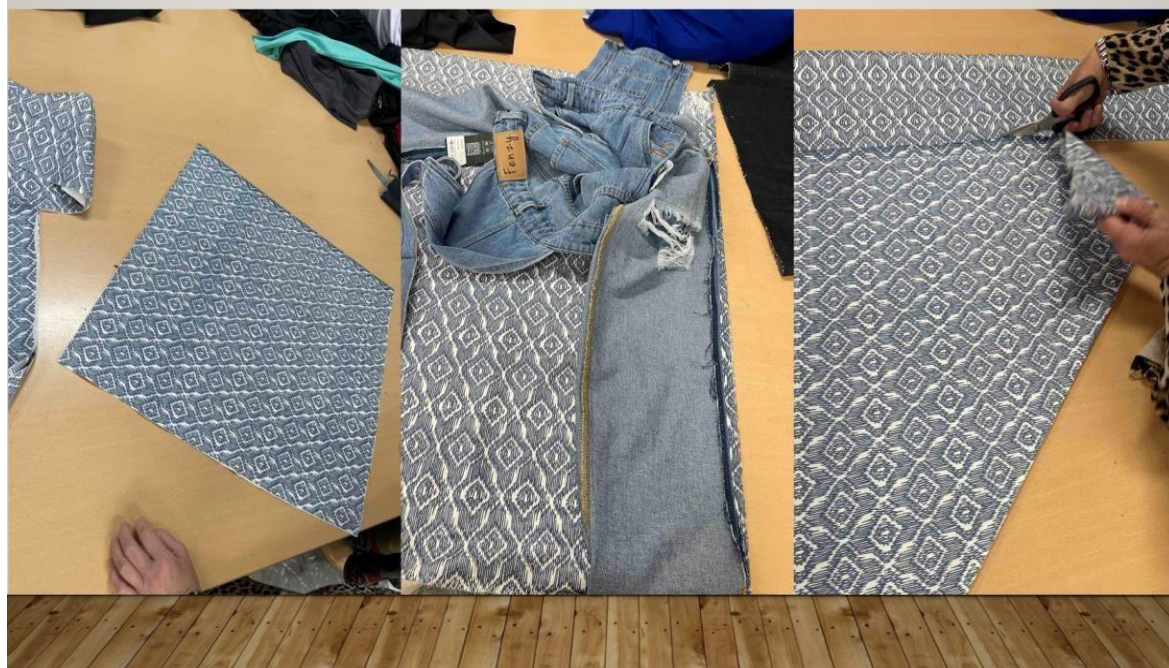
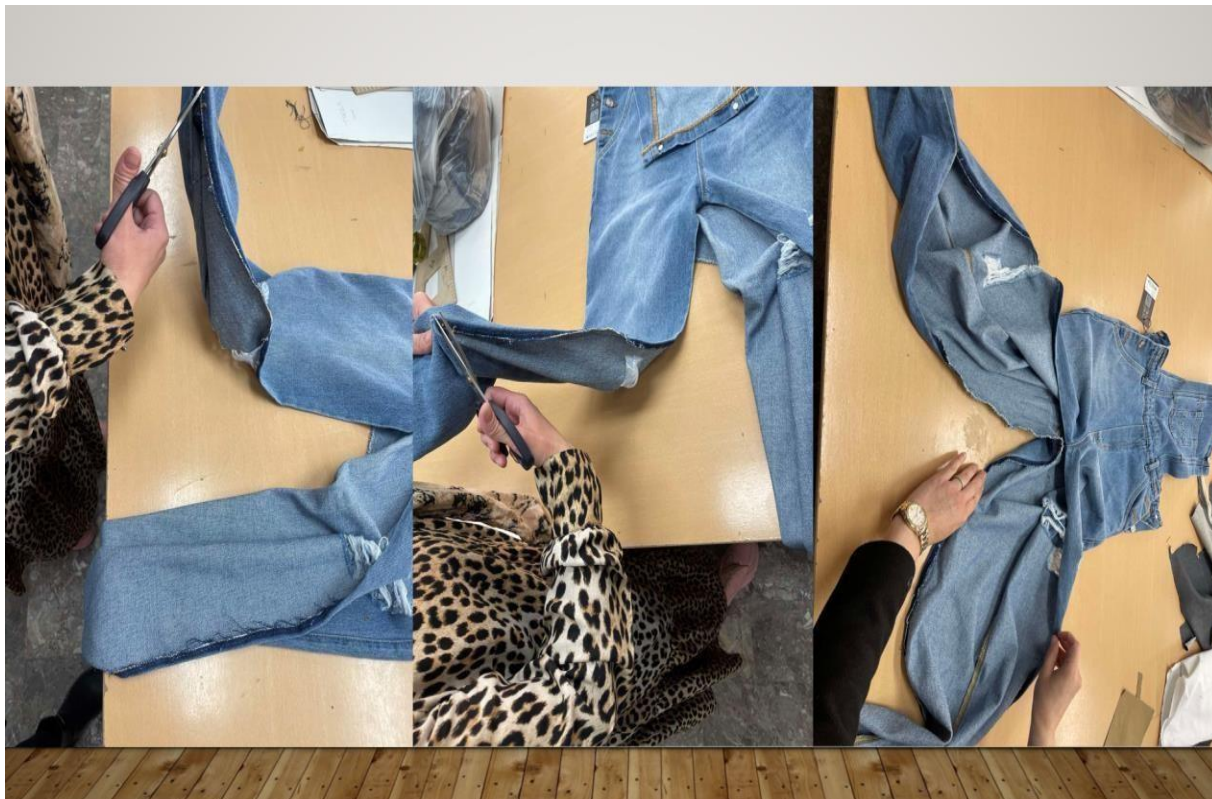
Prin realizarea acestor modele am dorit să prelungim termenul de valabilitate al anumitor produse, să le dăm un scop, să transmitem un mesaj cu privire la modul în care producția masivă poate dăuna mediului înconjurător. Grupul țintă sunt tinerii cu vârste cuprinse între 15 și 19 ani. Elementele IT sunt utilizate ca inovație pentru crearea de moodboard-uri și mașini moderne pentru broderie. Proiectul conectează mai multe discipline și subiecte diferite. Elevii au înțeles importanța unui mediu înconjurător sănătos și necesitatea de a-l păstra. Ei au înțeles că există diferite modalități de a transforma produsele textile și de a le reutiliza.

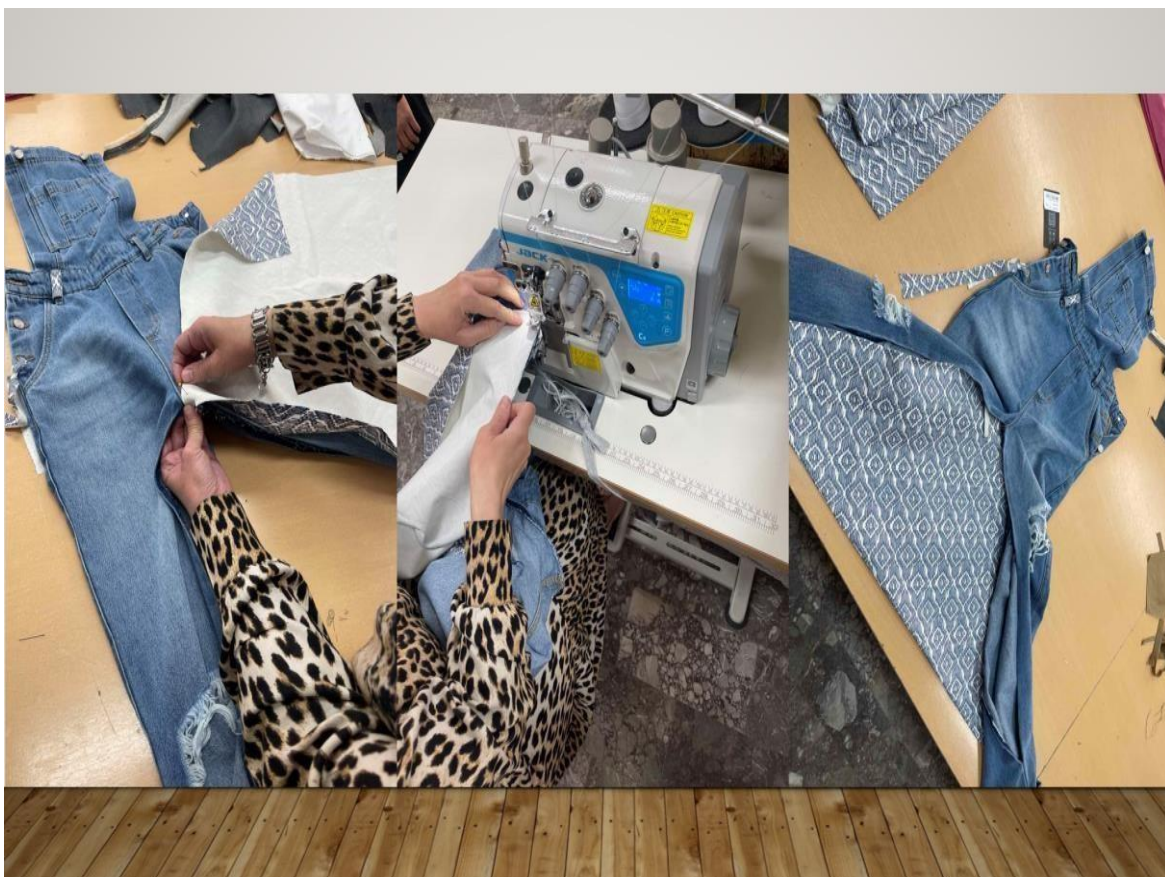
C. ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/SOLUȚII POSIBILE

Risc	Măsuri/soluții
Nerespectarea termenelor limită	Reorganizarea activității în acord cu studenții.
Lipsa resurselor	Modele de finisare în întreprinderile private.

D. BIBLIOGRAFIE

Internetul
fotografii,
muzeul orașului,
manual de istorie
reviste de modă





Planul lecției nr.12.

TITLUL: Utilizare și reutilizare

AUTORI/AUTORI Profesori: Jorge Jesus și Mariana Rêgo

Grupa de vârstă: 16 ani

GRAD: anul 2 (nivel secundar)

DURATA ACTIVITĂȚII: 12 săptămâni

SUBIECTE (reciclarea textilelor, up-cycling)

"USA e ReUSA" → "Utilizare și reutilizare" (reciclare)

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

LO1: Dobândirea conștientizării faptului că resursele naturale sunt limitate.

LO2: Familiarizați-vă cu noțiunea de impact asupra mediului și implicațiile sale.

LO3: Trezirea la conștiința socială a designului.

LO4: Înțelegerea problemei sustenabilității în spațiul urban și în artefactele cotidiene; înțelegerea importanței noilor căi de dezvoltare și așezare umană (în termeni de deșeuri și reutilizare).

Resurse necesare

MATERIALE UTILIZATE

- Obiecte utilitare scoase din uz
- Kit de cusut / Mașini de cusut
- Materiale de desen (foi, creion/ stilou, etc.)
- Calculatoare
- Alte materiale pentru finisarea obiectelor

METODE (metode de predare)

- Fiecare elev trebuie să colecteze obiecte utilitare scoase din uz în conformitate cu exemplele prezentate (imagini).
- Acestea vor fi analizate și studiate pentru a permite eventuala producție de noi obiecte pentru a servi unor noi utilizări (accesorii de modă).
- Metodologia ar trebui aplicată într-un proces care combină explorarea grafică la nivel de schiță și realizarea de machete.

FORME DE ORGANIZARE (individuală, în grupuri/perechi și frontală)

C. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. studenți: 25 de studenți

Timp	Activitate	Rolul profesorului
45 min	Colectați obiecte și fotografiați-le	Mediator de cunoștințe Însoțitor și ghidare a elevilor în procesul de învățare Autoreglementarea facilitator
90 min	Panoul de modă	
360 min	Schițe inițiale/schițe citate	
180 min	Cercetarea obiectelor conexe	
180 min	Exerciții digitale	
130min	Schițe tehnice, desene pe subiect, formă/ funcție	
90 min	Memorie descriptivă și justificare	
120 min	Exerciții introductive (experimente)	

180 min	Executarea obiectelor
360 min	Rapoarte cu fotografii, materiale, instrumente și tehnici utilizate
180 min	Prezentarea lucrării

D. Evaluarea activității și a rezultatelor studenților

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

Ce sunt așteptate:

- **Apropriere și reflecție:**
 - ✓ Diferite manifestări culturale și artistice ✓ Sustenabilitatea mediului
 - ✓ Terminologii specifice fiecărui domeniu
- **Lucrări experimentale:**
 - ✓ Utilizați instrumente de gândire creativă
 - ✓ Explorarea materialelor, tehnicilor și tehnologiilor
 - ✓ Gândire critică
- **Interpretare și comunicare:**
 - ✓ Utilizați desene audio/digitale
 - ✓ Elaborarea de dosare, rapoarte și portofolii
 - ✓ să prezinte și să susțină munca depusă
- **Relaționale și organizaționale:**
 - ✓ Autonomie
 - ✓ Respect
 - ✓ Sentimentul de incluziune
 - ✓ Muncă colaborativă
 - ✓ Dedicție
 - ✓ Respect

F. ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/SOLUȚII POSIBILE

Risc	Măsuri/soluții
Implicare scăzută	Găsirea de referințe în familia elevului și contexte culturale
Dificultate în disocierea obiectelor de funcția inițială	Prezentați exemple și referințe
Gestionarea timpului	Responsabilizați elevul pentru crearea orarului lor ca o autoreglare

La planul de lecție sunt atașate următoarele documente:

1. Propunere de lucru "EN_U3_23_24"
2. Rotirea grupurilor de lucru "EN_rotacao-U3"
3. Grila de evaluare/refuz "EN_Grelha de Avaliacao 11C2 2023-24"

Propunere de lucru "EN_U3_23_24"

Curs Design de produs	PROBLEMATIC Natura finită a resurselor naturale și capacitatea limitată a lumii de a rezolva transformările impuse de om.
Disciplină Proiectul Tehnologii	TEMA Utilizare și reutilizare. Obiecte sau materiale fără valoare comercială în societatea noastră. Limitele funcționalității și reutilizării lor.
Anul școlar 2023.24 Clasa 11^o C2 Perioada Perioada 2 Început / Sfârșit 03 ianuarie - 16 martie	TEXT 1 "Douăzeci și cinci la sută din populația lumii, estimată la șase trilioane de oameni, este responsabilă pentru optzeci la sută din utilizarea produselor chimice. Până în 2050, douăzeci de miliarde de oameni ar trebui să trăiască pe planetă, ceea ce reprezintă de zece ori mai mult decât populația de la începutul secolului XX. Oamenii de știință estimează că, până la această dată, activitățile umane sunt responsabile de creșterea temperaturii atmosferice cu 1,5 până la 6 grade. Încălzirea globală la o scară nemaîntâlnită până acum a dus la topirea calotei glaciare și, în consecință, la creșterea nivelului mărilor cu până la 60 de centimetri. Lumea nu este echitabilă. Un consumator tipic din regiunile bogate ale "nordului" dezvoltat consumă de zece până la douăzeci de ori mai multe resurse decât un consumator tipic din regiunile în curs de dezvoltare de "sud".
Profesori Adelino Pereira Jorge Jesus Mariana Rego Marta Cruz Mécia Soares Email-uri adelinopereira@easr.pt jorgejesus@easr.pt marianarego@easr.pt mcruz@easr.pt meciasoares@easr.pt	TEXT 2 "Recenta conștientizare a amplitudinii impactului activităților umane asupra ecosistemelor determină consumatorii să înceapă să caute și să solicite produse mai ecologice. Presiunile sociale și guvernamentale progresive au determinat companiile să își regândească procesele industriale și metodologiile de proiectare și producție pentru noi produse. Soluțiile durabile necesită o integrare a diferitelor tipuri de cunoștințe și, în această măsură, proiectarea poate juca un rol de facilitare și integrare. (Wahl, 2006) Întrucât proiectul este o fază inițială a ciclului de viață al unui produs, este extrem de important să acționăm în această etapă critică, pentru a minimiza impactul asupra mediului și costurile care afectează fazele ulterioare. Trebuie să investim în prevenire, în detrimentul utilizării tehnologiilor de sfârșit de linie. Căutarea de soluții durabile necesită încorporarea variabilei de mediu de la concepție până la sfârșitul ciclului de viață al produsului, ceea ce este înțeles ca proiectare ecologică a produsului, ecoproiectare sau proiectare pentru mediu (DfE). Integrarea ecoproiectării în proiectarea produselor este o tendință emergentă, esențială pentru întreprinderile care doresc să se distingă prin calitatea a produselor lor și să-și asume o poziție competitivă pe piață.

	Ca stimulent pentru inovare, utilizarea ecoproiectării încurajează optimizarea proiectării produselor, în vederea îmbunătățirii performanței lor ecologice. Cu toate acestea, pentru proiectanți, considerentele de mediu reprezintă o nouă provocare. În mod tradițional, aceștia își limitau activitatea la considerații specifice într-o etapă a ciclului de viață al produsului, corelând nevoile consumatorilor cu performanțele cerute de produse. Dar pentru o aplicare reușită a proiectării ecologice, considerațiile designerilor trebuie să se extindă la toate etapele ciclului de viață al produselor ciclul de viață. (Burall, 1996; Lewis et al., 2001)
OBIECTIVE	Dobândiți conștiința faptului că resursele naturale sunt limitate; Familiarizați-vă cu noțiunea de impact asupra mediului și cu implicațiile sale; Trezirea la conștiința socială a designului; Să înțeleagă problema durabilității în spațiul urban și în artefactele cotidiene; Să înțeleagă importanța noilor căi de dezvoltare și a așezărilor umane. Fiecare student trebuie să colecteze obiecte utilitare la sfârșitul ciclului de viață conform exemplelor prezentate (DP U3 cloud). Acestea vor fi analizate și studiate pentru a permite eventuala producție de noi artefacte care să răspundă unor noi utilizări. Punctul culminant va fi "accesoriile de modă". Trebuie aplicată metodologia de proiectare, într-un proces care combină explorarea grafică la nivel de schiță și desen tehnic, cu crearea de modele de studiu.
EXERCIȚII 3 ianuarie 10 și 12 ianuarie 17 ianuarie 10 februarie 2 martie 7 martie 9 martie pentru a fi incluse în dosar	Fotografiați obiectele pe care le-ați colectat și reprezentați-le prin schițe; Crearea unui Moodboard și sugestii inițiale pentru crearea de noi obiecte cu noi funcționalități "Colecție de accesorii de modă" (proiectați un obiect care să acopere toate domeniile tehnologice sau două care să acopere împreună cele trei tehnologii); Efectuați o cercetare a obiectelor similare cu cel pe care intenționați să îl creați (înregistrări fotografice, caracteristici formale și funcționale, materiale constitutive); Porniți obiectul în atelierelor din domeniile tehnologice respective; Pregătiți schițe la scară ale obiectului (obiectelor) final(e); Creați desene tehnice digitale ale obiectului (obiectelor) final(e); Scrieți o descriere și o justificare a soluției sau a soluțiilor. Aceasta trebuie să conțină elemente referitoare la conceperea, dezvoltarea și realizarea obiectului în zonele atelierului;
	Pregătiți o fișă recapitulativă, format A4, pentru fiecare dintre obiecte. Fiecare fișă trebuie să conțină: denumirea obiectului, desenul tehnic, o schiță și o fotografie a obiectelor originale; Efectuați rapoarte tehnice cu fotografiile ale materialelor și tehnicile utilizate în toate etapele de lucru.
DOSSIER	Format A4 "analogic" și "digital" Trebuie să compilați toate informațiile referitoare la cele trei domenii ale disciplinei (Proiect, Reprezentare și tehnologii). Referința bibliografică este obligatorie.

PREZENTARE 14 și 16 martie	Această prezentare orală/ digitală trebuie să sintetizeze toate lucrările efectuate și trebuie să dureze maximum 10 minute.
EXTRA	Durata lucrării: 21 de cursuri (ultimele 2 sunt destinate prezentarea și evaluarea U3).
EVALUARE	Diagnostic (la începutul unității), formativ (continuu) și sumativ. Aceasta se va desfășura în conformitate cu criteriile de evaluare aprobate pentru anul universitar în curs și cu următoarele considerații.
ZONA PROIECTULUI și REPREZENTARE DIGITALĂ Analiză și înregistrări (Înșușire, Reflecție + Experimentare și creație)	• Studiu fotografic și obiecte colectate (0,5 valoare) • Moodboard (0.5 valoare) • Schițe inițiale și schițe cotate (1 valoare) • Cercetare pe obiecte conexe (valoare 0,5) • Exerciții digitale (1 valoare) • Desene tehnice digitale (1,5 valoare) • Obiect - relația formă/funcție (valoare 0.5) • Fișă de rezumat (0,5 valoare) • Memorie descriptivă și justificare (1 valoare)
DOMENIUL TEHNOLOGIC (Înșușire, Reflecție + Experimentare și Creație)	• Abordări/exerciții introductive (2 valori) • Executarea obiectului (obiectelor) (3 valori) • Tehnologie rapoarte cu fotografii ale materialelor materiale, instrumente și tehnici utilizate (2 valori)
ORAL/ DIGITAL PREZENTARE	Claritate și corecție (1 valoare)
DOSSIER	• Prezentare, aspect și organizare (analog și digital) (1 + 1 valoare)
ORGANIZAȚIONALE și RELAȚIONALE (Comportamente/ atitudini)	• Inițiativă și autonomie, respect, punctualitate, responsabilitate și atitudine în clasă, respectarea termenelor limită, ... (3 valori)

Rotirea grupurilor de lucru "EN_rotacao-U3"

GROUP	Nº	STUDENT
A	1	Ana Ferreira
	2	Ana Pereira
	3	Ana Moreira
	4	Beatriz Ribeiro
	5	Carolina Guimarães
	6	Daniela Ribeiro
	7	Dinis Luças
B	8	Duarte Ferreira
	9	Fabiano Ferreira
	10	Iara Ferreira
	11	Inês Pinto
	12	Inês Nunes
	13	Inês Baptista
	14	Júlia Souza
C	15	Lara Costa
	17	Margarida Magalhães
	18	Maria Costa
	19	Maria Barbosa
	20	Maria Pacheco
	21	Maria Cardoso
	22	Mariangel Sanchez
D	23	Maria Cardoso
	24	Reina Kleipool
	25	Rostyslava Hutsul
	26	Rute Pinheiro
	27	Sofia Costa

JANUARY	Thursday 04	Monday 08	Thursday 11	Monday 15	Thursday 18	Monday 22	Thursday 25	Monday 29	
	ERASMUS+ U3 Presentation	Material analysis. Photographic record. Sketches + Moodboard	Development of sketches. Search for related objects.	Development of sketches.	A B B C C D D A	C D D A A B B C	A B B C C D D A	C D D A A B B C	
FEBRUARY	Thursday 01	Monday 05	Thursday 08	Monday 12	Thursday 15	Thursday 19	Thursday 22	Monday 26	Thursday 29
	A B B C C D D A	C D D A A B B C	A B B C C D D A	School Interruption Carnival	25 years of freedom	C D D A A B B C	A B B C C D D A	C D D A A B B C	A B B C C D D A
MARCH	Monday 04	Thursday 07	Monday 11	Thursday 14	Monday 18	Thursday 21	Monday 25	Thursday 27	
	A C B D C A D B	A C B D C A D B	Free Spin	U3 Presentation of work	U3 Presentation of work	U4 Presentation of work Self-assessment 1. Proposal 2. JP Classification	School Break	School Break	
SUBTITLE:					Project	Digital Representation	Textiles	Woods/Metals	

SUBTITLE: Project Digital Represent. Textiles Woods/Metals

Grila de evaluare/ Feedback "EN_Grelha de Avaliacao 11C2 2023-24"

PERIOADA A 2-a										
		DOMENII – pentru DISCIPLINE					CLASIFICARE		AUTO-EVALUARE	
NR	STUDENT	PROIECT	DIG. REP.	LEMN	METAL	TEXTILE	MEDIU	CĂNTĂRIRE FINALĂ	U3	2 P
1	Ana Filipa Gomes Ferreira	18,0	16,8	16,7	17,9	16,4	17,1	17	17	18
2	Ana Fulé Lopes da Silva Pereira	19,0	18,6	19,3	20,0	18,2	19,0	20	20	20
3	Ana Pinto Moreira	18,9	19,7	18,6	20,0	18,5	19,1	20	20	20
4	Beatriz Amorim Ribeiro	17,5	16,0	15,9	16,9	17,1	16,7	17	18	17
5	Carolina Liberal Afonso Borges Guimarães	17,7	16,9	17,6	18,5	15,9	17,3	17	17	17
6	Daniela Filipa Barbosa Ribeiro	13,3	11,2	10,8	12,6	14,0	12,4	12	13	13
7	Dinis Botelho Borges de Andrade Luças	12,6	15,4	14,0	14,0	11,3	13,5	13	ratat	ratat
8	Duarte da Silva Ferreira	17,4	14,3	12,9	16,5	15,5	15,3	16	17	17
9	Fabiano Gabriel Teixeira Ferreira	16,2	17,0	16,0	17,2	15,4	16,4	16	17	17
10	Iara Beatriz Ribeiro Ferreira	15,4	17,0	12,4	14,9	15,3	15	15	16	15
11	Inês Duarte Pinto	14,1	15,8	14,2	15,4	15,8	15,1	15,0	13	14
12	Inês Ferreira Nunes	17,4	17,5	16,5	17,4	16,7	17,1	17	17	17
13	Inês Pinto Bompastor Baptista	16,7	16,9	16,7	17,1	16,0	16,7	17	18	18
14	Júlia Ferreira de Souza	12,0	13,7	12,9	17,2	12,5	13,7	15	ratat	ratat
15	Lara Rita Santos Costa	18,1	15,8	17,1	17,4	17,2	17,1	17	17	17

16	Margarida Paulo de Magalhães	16,9	15,9	16,4	16,1	16,5	16,4	16	ratat	ratat
17	Maria Beatriz da Rocha Costa	15,9	15,3	16,5	16,0	15,9	15,9	16	15	15
18	Maria Costa Azevedo Valente Barbosa	15,3	13,2	15,9	14,4	16,0	15,0	16	ratat	ratat
19	Maria Francisca Bodas Iria Miranda Pacheco	11,8	13,6	16,2	15,3	12,6	13,9	15	ratat	ratat
20	Maria Luis Portal e Silva Cardoso	17,2	15,6	15,2	15,3	156,9	15,8	16	16	16
2	Mariangel Valentina Morales Sanchez	18,2	19,1	18,6	19,3	16,9	18,4	19	19	19
12	Maria Vitória Campos Cardoso	14,3	12,2	15,0	16,6	16,2	14,8	15	15	15
22	Reina Gabrielle Sophie Kleipool	17,2	16,5	17,6	19,0	15,6	17,2	18	18	17
23	Rostyslava Hutsul	15,9	16,7	17,1	17,8	15,7	16,7	17	ratat	ratat
24	Rute Isabel Oliveira Pinheiro	17,1	14,8	16,5	15,8	16,5	16,1	16	17	17
25	Sofia Cristina Alves da Costa	13,9	12,4	14,9	15,7	14,8	14,3	14	15	14

Planul lecției nr.13.

TITLUL: Proiectare durabilă

AUTORI/AUTORI Profesori: Jorge Jesus și Mariana Rêgo

GRUPA DE VÂRSTE: între 16 și 18 ani

GRADUL: anul 2/3 (nivel secundar)

DURATA ACTIVITĂȚII: 1 săptămână

SUBIECTE

"Design durabil" → "materiale textile durabile și biodegradabile"

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

- LO1: Vizualizarea și comunicarea conceptelor cheie ale textilelor durabile și biodegradabile prin intermediul unei planșe.
- LO2: Explorarea alternativelor durabile și biodegradabile în industria textilă
- LO3: Aplicarea principiilor designului durabil în dezvoltarea de textile ecologice
- LO4: Înțelegerea impactului asupra mediului al materialelor textile convenționale.

B. RESURSE NECESARE MATERIALE

UTILIZATE

- Paie
- Plută
- Imprimarea produselor ecologice
- Kit de cusut / Mașini de cusut
- Materiale de desen (foi, creion/ stilou, etc.)
- Calculatoare
- Alte materiale pentru finisarea obiectelor

METODE

- Fiecare elev, pe baza textului, va crea o planșă (un fel de mural care poate fi compus din imagini și elemente vizuale care reprezintă esența unui proiect) și va alege o temă/concept pentru lucrarea sa.
- Pe baza planșelor de stare de spirit, elevii vor crea două accesorii de modă, folosind materiale biodegradabile (plută/ paie), În fiecare articol, trebuie utilizate tehnici de imprimare ecologice.
- Metodologia ar trebui aplicată într-un proces care combină explorarea grafică la nivel de schiță și realizarea de machete.

FORME DE ORGANIZARE

Grupuri

C. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. studenți : 45 studenți

Timp	Activitate	Rolul profesorului
180 min	Creați o planșă de dispoziție	Mediator Cunoștințe mediator Însoțiți și
180 min	Dezvoltarea unei teme/concept	

240 min	Analiza materialelor textile biodegradabile	ghidează elevii în procesul de învățare Autoreglarea facilitator
480min	Dezvoltarea procesului de imprimare	
240 min	Aplicați imprimarea pe material/suport	
300 min	Dezvoltarea de accesorii de modă	
120 min	Atingeri de finisare	
180 min	Prezentarea lucrării	

Evaluarea activității și a rezultatelor studenților

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

• **Lucrări experimentale**

-Dezvoltarea și testarea materialelor textile biodegradabile și ecologice, inclusiv evaluarea proprietăților lor fizice, a durabilității și a impactului asupra mediului.

-Experimentarea tehnicilor ecologice de imprimare pe țesături durabile, evaluarea calității, aderenței și degradării imprimărilor în timp.

• **Interpretare și comunicare**

-Prezentarea clară a rezultatelor cercetării, inclusiv a performanței textilelor biodegradabile și a metodelor de imprimare ecologice, prin rapoarte scrise, imagini și prezentări.

-Comunicarea eficientă a beneficiilor și provocărilor de mediu asociate cu utilizarea materialelor durabile, asigurându-se că principalele părți interesate înțeleg semnificația rezultatelor.

• **Relațional și organizațional**

-Colaborarea cu echipe interdisciplinare, inclusiv designeri, specialiști în studiul materialelor și experți în durabilitate, pentru a se asigura că proiectul îndeplinește atât obiectivele tehnice, cât și pe cele de mediu.

-Coordonarea resurselor și a termenelor pentru a se asigura că procesele experimentale, cum ar fi testarea materialelor și imprimarea ecologică, se aliniază cu obiectivele proiectului.

• **Dezvoltare inovatoare**

-Crearea de noi accesorii de modă durabile și prototipuri folosind textile biodegradabile, încorporând principii și tehnici de design ecologice.

-Punerea în aplicare a tehnicilor de finisare care mențin biodegradabilitatea textilelor, asigurând în același timp calitatea estetică și funcțională.

F. ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/SOLUȚII POSIBILE

Risc	Măsuri/soluții
Gestionarea și coordonarea între	Implementați un calendar clar al proiectului, cu repere și termene limită, pentru a menține elevii pe drumul cel bun. Încurajați munca în echipă și atribuiți roluri pentru a asigura buna
Studenți	coordonare, distribuirea uniformă a volumului de muncă între membrii echipei
Dificultate în comunicarea conceptelor de sustenabilitate	Oferiți exemple de strategii de comunicare eficiente, oferind feedback cu privire la proiectele de prezentări și rapoarte. Încorporarea evaluărilor colegiale îi poate ajuta, de asemenea, pe elevi să își perfecționeze capacitatea de a transmite idei complexe mai clare

BIBLIOGRAFIE

La planul de lecție sunt atașate următoarele documente:

1. Propunere de lucru "erasmus+ _22_23_swot_opo"

Propunere de lucru "erasmus+ _22_23_swot_opo"

Propunere de lucru Proiectare durabilă Data 6 iun - 9 iun 2023 Profesori Cláudia Ribeiro Jorge Jesus Mariana Rego Email claudiaribeiro@easr.pt jorgejesus@easr.pt marianarego@easr.pt	"Sustenabilitatea este capacitatea societății noastre umane de a se perpetua în cadrul ciclurilor naturii", The Natural Step. Și dacă putem spune că durabilitatea este o tendință, este propice să ne întrebăm dacă industria modei poate fi durabilă... Conceptul de durabilitate are ecouri în întreaga lume... Sistemul actual al modei este liniar, adică extracția materiei prime, producția, utilizarea și eliminarea. În întregul lanț există o sarcină enormă asupra resurselor, poluare, degradarea ecosistemului, în plus față de un impact social mare. Pe măsură ce tot mai multe companii caută modalități de a-și reduce impactul asupra mediului, biodegradabile pentru a crea noi oportunități de angajare. Este clar că aceste materiale devin din ce în ce mai populare pe măsură ce companiile se străduiesc să devină mai ecologice [1]. Textilele biodegradabile sunt de obicei fabricate din materiale pe bază de plante, cum ar fi bambusul, cânepa sau porumbul. Aceste materiale nu numai că sunt regenerabile și relativ ieftine, dar se descompun și fără a elibera substanțe chimice toxice sau alți poluanți în sol. Reciclarea, reutilizarea, produsele biologice și second-hand sunt întotdeauna opțiuni, atâta timp cât o decizie informată și conștientă este întotdeauna luată [2]. Calea către o modă mai conștientă este posibilă, dar este un proces lent și lung, care necesită o schimbare majoră în modul în care hainele sunt văzute, produse, consumate și aruncate [1]. [1]https://ts2.space/pt/as-vantagens-dos-materiais-biodegradaveis-e-ecologicos-para-a-producao-textil/ [2]https://comunidadeculturaearte.com/quao-sustentavel-e-a-moda-sustentavel/
Exercițiu de proiect Tablou de bord	Pe baza textului, creați un moodboard (un fel de mural care poate fi compus din imagini și elemente vizuale care reprezintă esența unui proiect). 1. Alegeți-vă tema/conceptul; 2. Utilizați Canva (http://canva.com sau alt software similar cu care vă simțiți confortabil); 3. Format A3 (portret sau peisaj); 4. Converteți în PDF pentru imprimare.
Exercițiu textil Materiale biodegradabile	Pornind de la moodboard-uri, creați două accesorii de modă în conformitate cu: 1. Materiale biodegradabile (plută/ paie); 2. Tehnici de ștampilare; 3. Dezvoltarea: 1 clutch + 1 accesorii textile; 4. Utilizați modelele disponibile; 5. Adaptarea culorilor și a marginilor.

Planul lecției nr.14.

A. TITLUL: ECO PRINT

AUTOR

PROFESOR CRISTINA MANHENTE

GRUPA de vârstă: 17/18 ani

CLASA: **anul 3** (nivel 3)

DURATA ACTIVITĂȚII: 8 săptămâni

SUBIECTE (plante textile) Artă ecologică

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

LO1: Dobândirea conștientizării faptului că resursele naturale sunt limitate.

LO2: Familiarizați-vă cu noțiunea de impact asupra mediului și implicațiile sale.

LO3: Creșterea gradului de conștientizare a pericolelor care pândesc planeta și promovarea conservării acesteia.

LO4: Consolidarea comunicării și a participării cetățenilor în apărarea naturii.

B. RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- Plante
- Flori
- Țesături naturale
- Sare
- Oțet
- Alte materiale pentru finisarea obiectelor

METODE:

- Se efectuează un pre-mordant pe materialul natural selectat
- Efectuați diverse exerciții cu elemente naturale folosind mordanți naturali (sare/ oțet)

FORME DE ORGANIZARE (individual)

C. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII Nr. studenți : 23 studenți

Timp	Activitate	Rolul profesorului
tot timpul	Colectați obiecte și fotografiați-le	Mediator Mediator de cunoștințe
90 min	Tablă de modă	
360 min	Schițe inițiale/schițe citate	Însușește și ghidează elevii în procesul de învățare Facilitator al Autoreglementării
180 min	Cercetarea obiectelor conexe	
90 min	Memorie descriptivă și justificare	
120 min	Exerciții introductive (experimente)	
180 min	Executarea obiectelor	
360 min	Rapoarte cu fotografii, materiale, instrumente și tehnici utilizate	
180 min	Prezentarea lucrării	

D. Evaluarea activității și a rezultatelor studenților

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

Ce așteptări sunt:

- Căutare soluții pentru vopsirea organică
- Colectarea de informații privind fabricile de vopsit
- Colectați rețete despre fiecare plantă (ce culoare capătă, locația, sezonul de creștere)
- Sustenabilitatea mediului
- Terminologii specifice fiecărui domeniu de activitate experimentală:
- Utilizați instrumente de gândire creativă
- Explorarea materialelor, tehnicilor și tehnologiilor
- Gândire critică Interpretare și comunicare:
- Elaborarea de dosare, rapoarte și portofolii
- Prezentarea și apărarea activității dezvoltate Relațional și organizațional:
- Autonomie
- Dedicăție
- Respect

F. ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/SOLUȚII POSIBILE

Măsuri/soluții de risc

Implicare redusă - Găsirea de referințe în contextul familial și cultural al elevului

Planul lecției nr.15.

A. TITLUL: Îmbunătățirea durabilității prin proiectarea produselor textile

AUTORI:

RITA CARVALHAS
GRAÇA GUEDES
JORGE JESUS
MARTA CRUZ

GRUPA DE VÂRSTĂ:

16 - 18 ani.

GRAD: Liceu - clasa a 12-a

DURATA ACTIVITĂȚII:

120 de ore

SUBIECTE:

Formare în contextul muncii (TWC), Design de produse textile durabile și Tehnologii textile durabile.

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

LO1: Conștientizarea elevilor cu privire la obiectivele Comunității Europene pentru dezvoltarea durabilă a societății.

LO2: Elevii să înțeleagă sustenabilitatea textilelor ca o problemă globală și să creeze soluții care pot fi aplicate în contextul vieții personale a elevilor.

LO3: Înțelegerea importanței imprimării în definirea diferitelor utilizări ale textilelor și însușirea lor de către utilizatori.

LO4: Înțelegerea implicațiilor conceptelor de lux, marcă și modă pe diferite piețe (naționale și internațional). Cunoașterea pieței textilelor tipografice de lux produse de sectorul în care activează societatea parteneră.

LO5: Înțelegerea conceptului de colecție în designul textil.

LO6: Înțelegerea importanței alegerilor care trebuie făcute în ceea ce privește materialele și tehnologiile în contextul producției industriale durabile.

LO7: stăpânirea tehnicilor de dezvoltare, reprezentare și comunicare a ideilor care combină analogul și digitalul media. Să știe cum să comunice, într-un mod concis și eficient, conceptele și implicațiile proiectului.

RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- Imprimarea cadrelor.
- Cerneluri de imprimare și alte produse chimice specifice.
- masă de imprimare și carusel.
- Țesături din diferite materiale și țesături din cânepă oferite de diferite companii contactate în acest scop.

METODE (metode de predare!)

- Metodă activă de predare.
- Internship la Adalberto Stamp Company

FORME DE ORGANIZARE

Compania Adalberto Stamp a provocat fiecare student să creeze o colecție de design textil de țesături imprimate din modele bazate pe procese de creativitate și inovare a ambalajelor textile în transportul și depozitarea produselor alimentare.

Industria textilă trebuie privită în contextul economiei circulare. Tipăriturile trebuie să trezească interesul consumatorului pe suprafețe mari - magazine în vrac - și pe piețe mici sau târguri. Apelul la reutilizare și la căutarea de noi utilizări, la upcycling și, în ultimă instanță, la reciclare, trebuie să fie clar.

C. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. de studenți: 8 (opt) studenți

Scopul este de a dezvolta țesături imprimate pentru a întruchipa ambalaje textile ecologice de lux pentru 3 produse alimentare diferite: orez, paste uscate și leguminoase, care pot fi utilizate de companiile de ambalare și împachetare, de magazinele en-gros, de alți comercianți cu amănuntul și de consumatorul final.

Colecția trebuie să provină dintr-un design bazat pe procese de creativitate și inovare a produselor din industria textilă în contextul economiei circulare și al eco-designului. Imprimeurile trebuie să fie capabile să trezească interesul consumatorului, în marile supermarketuri, în magazinele în vrac și în micile piețe/ târguri. Atracția pentru reutilizare (aceeași utilizare și/sau noi utilizări), upcycling și, în cele din urmă, reciclare, trebuie să fie evidentă, fără a neglija produsul din interior (orez, paste uscate extrudate și leguminoase).

Este esențial ca întreaga producție să se axeze pe reducerea amprentei ecologice, luând în considerare aspectele legate de durabilitate, cum ar fi: reducerea consumului de apă, evitarea utilizării substanțelor chimice dăunătoare mediului și reducerea utilizării surselor de energie neregenerabile.

Tema: Imprimarea aplicată la ambalarea ecologică a alimentelor uscate (orez, paste extrudate și leguminoase).

Utilizarea ambalajelor textile în transportul și depozitarea produselor alimentare este importantă în vederea eliminării materialelor plastice din industria alimentară. Materialele textile facilitează reutilizarea ambalajelor, precum și reciclarea acestora, atunci când sunt realizate din materiale: țesături/tricotaje de preferință atunci când sunt utilizate singure (100% cânepă), în soluții adaptate funcției și fabricării lor, recomandate pentru utilizare în societăți durabile. Pe baza unui proiect cuprinzător de cercetare artistică și tehnologică, studentul/stagiarul va crea o colecție de imprimeuri compusă din (cel puțin) 12 modele rapport originale. Acestea vor îndeplini obiectivele de reducere a amprentei ecologice în toate fazele metodologiei de proiectare ecologică: concepție, design, producție, transport, depozitare, comercializare, utilizare și eliminare (sfârșitul duratei de viață). Se va acorda o atenție deosebită sfârșitului duratei de viață, în cazul în care amprente create sunt destinate să deschidă spațiul pentru noi utilizări.

Procesul de dezvoltare trebuie să ia în considerare aspectele tehnice legate de proporții, elemente, motive și scări, aspectele legate de tehnicile de producție a obiectelor tridimensionale și importanța tehnologiilor implicate în producție, caracteristicile vizuale și funcționale, precum și cele legate de preocupările ecologice și de durabilitatea mediului. Ambalajele ecologice vor ambala 500 g, 1 kg, 3 kg și 5 kg de orez, paste extrudate și leguminoase.

Elevis au primit instrucțiuni de aplicare a metodologiei de proiectare de bază. Ei au primit instrucțiuni în timpul orelor de curs, să cerceteze și să prezinte rezultatele într-un sondaj. De exemplu, la sfârșitul zilei de miercuri, 25 ianuarie 2023, au avut în Google Classroom-ul clasei/disciplinei de încărcat lucrările realizate.

Raportul anchetei de cercetare și Mood Board pentru Tehnologia textilă - Imprimare cu următoarele elemente:

- 1) Ce înțelegeți prin economie circulară din perspectiva imprimării textilelor? 2) Dezvoltarea conceptului de imprimare durabilă.
- 3) să vă demonstrați cunoștințele în diverse tehnici și procese de imprimare și

Tablou de bord TWC.

În tabelul 1. este posibil să aflăm cum a răspuns fiecare elev la solicitare.

	Student A	Elev B	Student C	Student D	Student E	Student F	Student G	Student H
Ce faci înțelegeți prin economie circulară (EC) din perspectivă de imprimare textilă e?	Conceptul economie circulară în contextul imprimării textilelor se concentrează pe crearea unui sistem durabil în care resursele sunt reutilizate, reciclate și regenerate, minimizând deșeurile și impactul asupra mediului.	Unul dintre principiile-cheie ale economiei circulare în designul imprimării textilelor este concentrarea pe longevitate. Materiale durabile, cum ar fi țesături de înaltă calitate, de lungă durată, care pot să reziste la mai multe utilizări și spălări, evitați frenezia modei rapide. Asigurarea că aceste materialele sunt reutilizate sau reciclate, închide bucla.	Cea cel mai bun mod de a ne asigura că economia nu distruge resursele naturale este prin utilizarea materialelor provenite din procese de reciclare și upcycling. Aceasta implică folosind țesături fabricate din materiale reciclate cum ar fi sticlele PET, producția în exces sau haine vechi. Upcycling transformă deșeurile materiale sau vechi țesături în altele noi, produse de înaltă calitate cu adaos valoare.	În același mod în care au fost create strategii să livreze produsele către clientul final rapid și eficient, cum ar fi Amazon de la A la Z, astăzi este esențial pentru a crea calea opusă în pentru a crea bucla. Programe de returnare care să încurajeze consumatorii să returneze țesături sau articole de îmbrăcăminte vechi pe care nu mai folosesc pentru reciclare sau reutilizare	Designul joacă un rol foarte important în succesul sustenabilității și al economiei circulare, prin crearea de modele atemporale: crearea de imprimeuri care rămân elegante în timp, reducând nevoia pentru înlocuirea frecventă s. Aceasta este posibil cu o utilizare mai moderată a culoare, prin urmare tendința către tonuri nude, neutre.		Nu este suficient să înveți studenții cu privire la conceptele economiei circulare; aceasta este necesar și pentru educarea părinților adică a tuturor celor ce consumă. Creșterea gradului de conștientiza re cu privire la importanța practici sustenabile și modul în care consumatorii pot contribui, cu acțiuni ușoare, la o binele comun: o planetă mai sănătoasă	

Dezvoltarea conceptului de tipărire durabilă. Conceptul de tipărire durabilă a fost desprins din într-un mod care este ușor de înțeles. Fiecare student a lucrat într-un întrebare specifică.	Materiale ecologice - țesături: Unul dintre subiectele de imprimare durabilă este selectarea corectă a sprijină să fie imprimate. Fibre alternative, sau versiuni "organice" ale fibrelor cele mai utilizate în textile, sunt esențiale alegeri pentru reducerea impactului asupra mediului al amprentă. Materiale precum ca se poate folosi bambus sau cânepă în loc de bumbac. Bambusul, de exemplu, crește mult mai rapid și necesită mai puțin teren, care poate liber sus spațiu pentru producția de alimente sau silvicultură (fără hrană și aer) nu este viață pe pământ).	Materiale ecologice - cerneluri: Căutați imprimarea durabilă cerneluri este ca și cum ai obține în biotehnologie. Orice material este mai puțin dăunător pentru mediu decât materialele tradiționale pe bază de petrol cerneluri. Alge, ciuperci și soiuri sunt deja baza a numeroase cerneluri, iar acestea sunt acum în curs de testare și îmbunătățită, ceea ce mă face cred într-o mai viitor durabil, a d i c ă , unul care este și mai mult mediu prietenos. Acesta ar trebui să fie obligatorie utilizarea de cerneluri fără de substanțe chimice dăunătoare.	Conservare a energiei: Imprimare digitală poate fi cel mai eficient din punct de vedere energetic echipament imprimare utilizat. În plus față de economisind multe kilograme de cerneală diferite culori, ele sunt proiectat pentru a utiliza mai puțină energie. Alegerea modelelor eficiente din punct de vedere energetic poate semnificativ y reducerea consumului de energie.		Pentru a se asigura că practicile sustenabile de imprimare au un efect, companiile trebuie să măsoare și să reducă emisiile de carbon ori de câte ori este posibil.		Imprimare a durabilă: Tehnici și procese, evoluția ștanțării, apariția tiparului și Imprimarea în Zilele prezent e.	Sustenabilitat ea implică, de asemenea, relații între oameni, respect și dreptul de a primi un randament economic pe ntru munca lor. Acesta este esențială pentru a contribui la criteriile sociale și de guvernare pentru a încuraja acțiunile durabile în rândul cetățenilor.
Identificarea prin denumire a diferitelor tehnici de imprimare și procese							Ștampile, serigrafie, și Transfer.	
TWC dispoziție bord	Anexa 1	Anexa 2	Anexa 3	Anexa 4	Anexa 5	Anexa 6	Anexa 7	Anexă 8
Arată-ți cunoștințele Identifică prin numirea diferitelor tehnici de imprimare și procesează dvs.	Transfer de imprimare textilă, ștampilă, șablon, rolă continuă, Serigrafie Lionesa, Digital.	Imprimare textilă: Transfer, ștampilă, șablon, rolă continuă, Silkscrean - Lionesa, și Digital.	Ștampilarea textilelor: Ștampilă, digitală, rolă continuă; Transfer. și Silkscrean.	Stencil, Stamp, Digital, Continuo us roller; și Silkscreen.	Imprimare a textilelor - Ce este? Imprimarea digitală a textilelor - Ce este aceasta?	Tehnica imprimării textilelor s: Imprimare a ștampilelor - imprimare a șabloanelor și transferul	Care sunt tehnicile de imprimare? Pictură manuală pe țesături, Stencil,	

Tabelul 1. - Subiecte solicitate în tema de curs, comparativ cu subiectele prezentate și la care au răspuns studenții.

Sursă: Elaborare proprie.

Tabelul 1. prezintă clar competențele dobândite de elevi. În timpul TWC, elevii au arătat că au devenit mai conștienți de acțiunile lor privind necesitățile planetei.

Tabelul 2. Planificarea

Timp	Activitate	Rolul profesorului
Etapa 1:	Definirea problemei. Studiul companiei și al pieței sale. Cercetare/referințe formale, tehnologice, ideologice și artistice.	În plus față de instrucțiunile inițiale găsite la Locul de muncă de formare. Planul furnizat studenților, programul profesorii au furnizat o serie de informații pentru a-i ajuta pe elevi să își continue cercetările. Ei au furnizat nume de noi fibre, posibilități pentru noi coloranți și textile inovatoare procese de reciclare.
Faza a 2-a:	Explorarea ideilor. Grafică dezvoltare și formalizare. Modele de studiu.	Profesorii vor analiza ideile și vor pune întrebări tehnice întrebări cu privire la producție și funcționalitate. Aceste întrebări, adresate individual și direct elevilor, au scopul să clarifice ideile prezentate.
Faza a 3-a:	Dezvoltarea proiectului. Reprezentare tehnică analogică/ digitală 2D și 3D. Teste de materiale, tehnologii și finisaje.	Profesorul de reprezentare digitală îi învață pe studenți cum să utilizeze programe de reprezentare tehnică digitală 2D și 3D. Profesorii de textile conduc ateliere în care elevii învață cum să testați materialele, tehnologiile și finisajele.
Faza a 4-a	Crearea unui model de prezentare în birouri. Desen expresiv analog/digital. Raport descriptiv și explicativ.	Profesorii ghidează crearea unui model de prezentare în ateliere: mostre de imprimare.
Faza a 5-a:	Sistematizarea de cercetării și raport. Prezentarea către companie și clasă.	Profesorii analizează textele produse de elevi pe parcursul formării într-un context de lucru.

Tabelul 2. - Planificarea în cinci etape.

Sursa: Elaborarea SWOT și completarea informațiilor proprii.

Acest plan este dat elevilor la începutul locului de muncă în formare. Împărțirea în părți favorizează orientarea și concentrarea studenților, evitând astfel dispersarea sau chiar posibilitatea de blocaj.

D. EVALUAREA ACTIVITĂȚII ȘI A REZULTATELOR STUDENȚILOR

Vor exista două momente de evaluare: unul la jumătatea procesului și altul la sfârșitul proiectului. Primul moment va consta într-o reflecție asupra lucrării elaborate și se vor face eventuale ajustări de proiectare și/sau tehnologice. Al doilea moment va fi evaluarea

sumativă, care va conduce la o notă finală FCT. În ambele momente, studentul își va face autoevaluarea. Monitorii care reprezintă compania vor monitoriza procesul și vor participa cu o evaluare calitativă, bazată pe aspecte tehnice, de producție și de acceptare pe piață. Evaluarea finală FCT se bazează pe raportul respectiv, elaborat de către student/stagiar, care trebuie să descrie activitățile desfășurate în perioada FCT, precum și evaluarea sa asupra acestora.

Acest raport este evaluat și discutate de toți participanții. Elemente și criterii de evaluare:

E. Dobândirea de concepte și abilități - dobândirea unei culturi de bază a designului; conștientizarea problemelor sociale și de mediu; capacitatea de design (în ceea ce privește căutarea de soluții alternative) - 35%

F. Realizarea activității propuse - capacitatea de sinteză și comunicare prin mijloace de reprezentare; articularea cunoștințelor; capacitatea de rezolvare a problemelor; stăpânirea materialelor și tehnologiilor (tradiționale) și IT; **pregătirea raportului final - 40%**

G. Atitudini și comportamente - inițiativă și autonomie; motivație și participare; integrare în munca în echipă; prezență și punctualitate - 25%

Tabelul 3. Rezultatele evaluării

First Assessment of the Traditional School Curriculum				Assessment of Training in the Work Context				Ratings
STUDENTS	AVERAGE OF THE THREE ASPECTS OF THE SUBJECT - DESIGN, TEXTILES, AND DIGITAL MEDIA			ADALBERTO TEXTILE SOLUTIONS EVALUATION	AVERAGE OF THE THREE ASPECTS OF THE SUBJECT - DESIGN, TEXTILES, DIGITAL MEDIA, AND COMPANY ADALBERTO			Ratings Variation
	TEXTILE EVALUATION	TEXTILES, AND DIGITAL MEDIA	FINAL CLASSIFICATION		TEXTILE EVALUATION	COMPANY ADALBERTO	FINAL CLASSIFICATION	
Student H	13	13	13	17,6	13	12,2	12	-1
Student B	14	12,4	13	16,8	16	15,3	15	2
Student E	19	19	19	20	20	20	20	1
Student D	18	14,2	14	15,2	17	16,3	16	2
Student A	15	15,2	15	16,8	15	15	15	0
Student F	18	16,3	16	13,6	17	17	17	1
Student C	15	13	13	16	16	15	13	0

Table 3. – Analysis of the evaluation results.

Source: Own elaboration.

Analizând tabelul 3., se poate observa că clasamentele au crescut. Din cei opt studenți, cinci și-au mărit clasamentul cu una sau două valori, iar doi l-au menținut. În timp ce pe o parte a scalei de evaluare, un student a atins clasificarea maximă, din douăzeci de valori, pe cealaltă parte, studentul H a avut o scădere a evaluării, terminând cu douăsprezece valori, din douăzeci. Trebuie remarcat faptul că acest student H a fost bolnav și a lipsit o parte considerabilă din WTC.

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

Această formă de învățare s-a dovedit a fi foarte benefică pentru studenți, deoarece le arată cum este să lucreze în domeniul lor de interes, în acest caz designul produselor textile.

F. ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/SOLUȚII POSIBILE

Risc	Măsuri/soluții
Riscul ca elevii să nu știe cum să își organizeze activitatea.	Planificarea etapelor 5.

G. BIBLIOGRAFIE/REFERINȚE

- 1 Marsh, K., & Bugusu, B. (2007). Ambalarea produselor alimentare - roluri, materiale și probleme de mediu. *Journal of food science*, 72(3), R39-R55.
- 2 https://www.researchgate.net/profile/Kenneth-Marsh-3/publication/5850700_Food_PackagingRoles_Materials_and_Environmental_Issues/links/5a046cf8a6fdcc1c2f6062e0/Food-PackagingRoles-Materials-and-Environmental-Issues.pdf
- 3 Yaroslavov, A.A., Arzhakov, M.S. & Khokhlov, A.R. (2022) Ambalaje polimerice de unică folosință: A Problem without a Solution?. *Her. Russ. Acad. Sci.* 92, 600-608. <https://doi.org/10.1134/S1019331622050136>
- 5 Beusch, P. (2011). Regândirea curriculumului școlilor de afaceri și orientarea către predarea capitalismului durabil.
- 6 https://www.researchgate.net/profile/Peter-Beusch/publication/265284811_Rethinking_the_business_school_curriculum_and_towards_teaching_sustainable_capitalism/links/551be6010cf2fe6cbf75fa3a/Rethinking-the-businessschool-curriculum-and-towards-teaching-sustainablecapitalism.Pdf
- 8 <https://link.springer.com/article/10.1134/S10193316220501>
- 9 Peter H. Jones (2014) *Systemic Design Principles for Complex Social Systems*. În
- 10 book: *Social Systems and Design* Publisher: Springer Editors: Gary Metcalf DOI: 10.1007/978-4-431-54478-4_4 Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/280921326_Systemic_Design_Principles_for](https://www.researchgate.net/publication/280921326_Systemic_Design_Principles_for_Complex_Social_Systems)
- 11 [Complex Social Systems](https://www.researchgate.net/publication/280921326_Systemic_Design_Principles_for_Complex_Social_Systems)

Anexa 1

E A
S R escola
artística
de soares
dos reis
design
do produto

Coleção nAtExplore

Autor: Maria Coutinho, n.13, 12c2

Coleção realizada para a criação de embalagens têxteis para vários tipos de arroz.

Coleção focada em explorar as origens do arroz e conceitos de expressividade criativos deste.



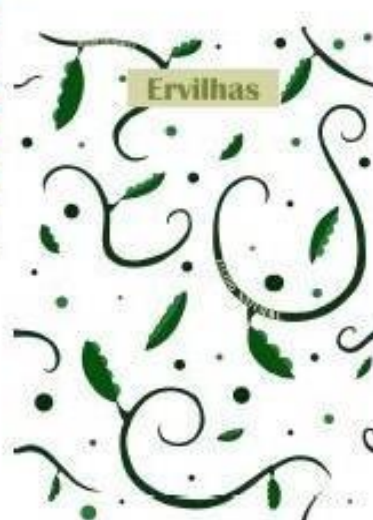
E A
S R escola
artística
de soares
dos reis
design
de produto

Coleção nAtExplore

Autor: Maria Coutinho, n.13, 12c2

Coleção realizada para a criação de embalagens têxteis para leguminosas, especificamente ervilhas.

Coleção focada em explorar as origens da ervilha em diversas fases, bem como a geometria possível de encontrar nesta.



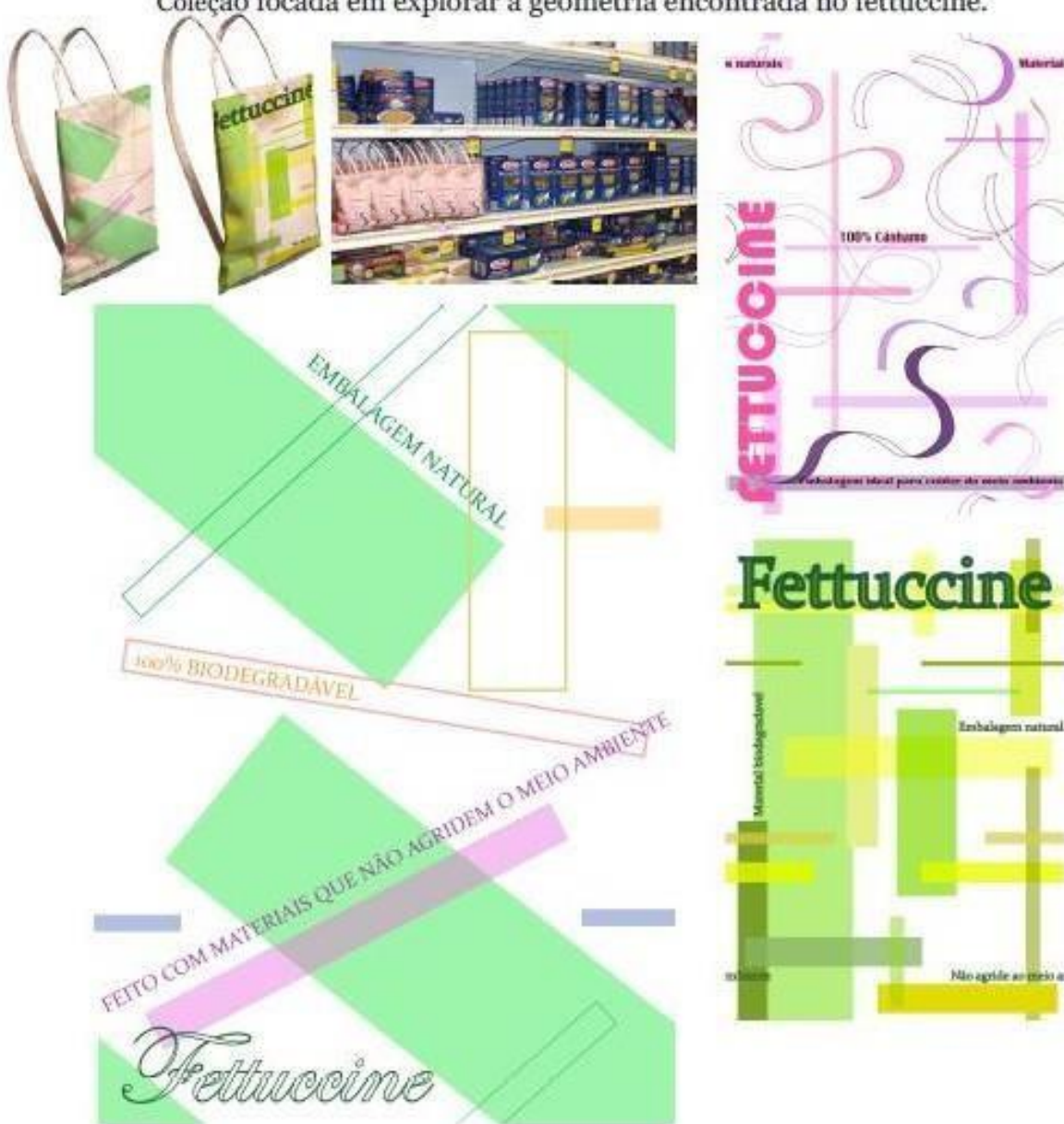
E A
S R escola
artística
de soares
dos reis
design
de produto

Coleção nAtExplore

Autor: Maria Coutinho, n.13, 12c2

Coleção realizada para a criação de embalagens têxteis para massas secas, especificamente o Fettuccine.

Coleção focada em explorar a geometria encontrada no fettuccine.



Anexa 2

Envolvimento
Envolver a
sustentabilidade no
nosso dia a dia!

Padrão para embalagens
alimentares referentes a massa

Medidas em mm:

Embalagem 1: 100 x 150

Embalagem 2: 150 x 150

Embalagem 3: 150 x 200

Materiais:

Cânhamo

Autor: Diana Sarmento / n°06
/12°C2

Empresa: Adalberto



Envolvimento

Envolver a
sustentabilidade no
nosso dia a dia!

Padrão para embalagens
alimentares referentes a arroz

Medidas em mm:

Embalagem 1: 100 x 150

Embalagem 2: 150 x 150

Embalagem 3: 150 x 200

Materiais:

Cânhamo

Autor: Diana Sarmento / n°06
/12°Cz

Empresa: Adalberto



Envolvimento

Envolver a
sustentabilidade no
nosso dia a dia!

Padrão para embalagens
alimentares referentes a
leguminosas

Medidas em mm:

Embalagem 1: 100 x 150

Embalagem 2: 150 x 150

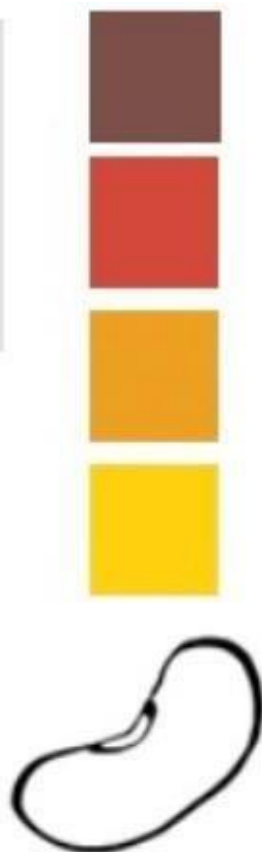
Embalagem 3: 150 x 200

Materiais:

Cânhamo

Autor: Diana Sarmento / nº06
/12°C2

Empresa: Adalberto



Anexa 3

Anexa3

PP

Coleção de Design Têxtil

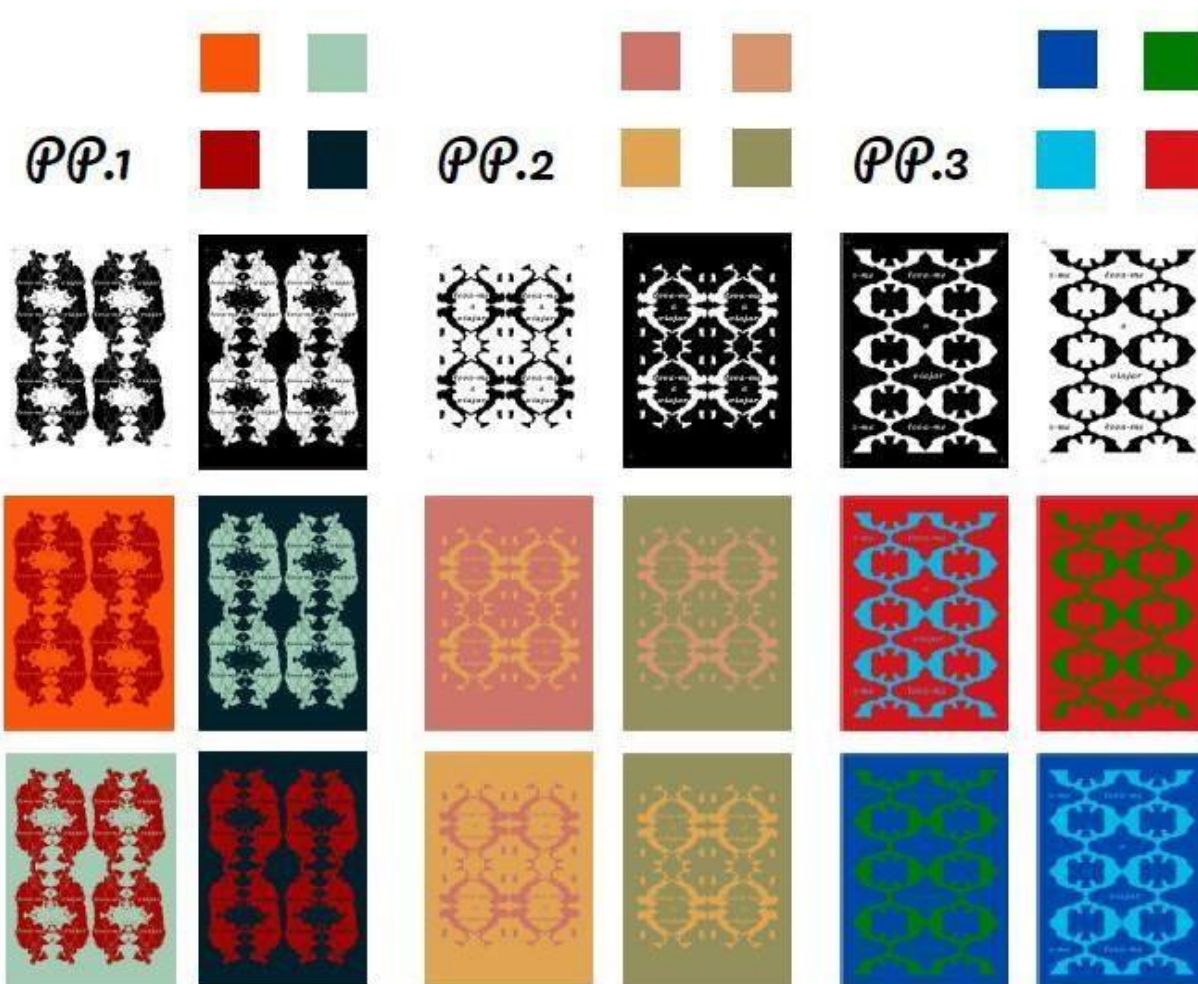
Inicialmente pensada para embalagens de alimentos secos, com o incentivo a reutilização posterior com novas funções combatendo o uso de embalagens descartáveis.

Dimensões : 21 x 29.7cm / 29.7 x 42cm

Materiais: 100% Cânhamo com processo de estampagem digital.

Parceria: Adalberto

Autor: Paulo Pires



Anexa 4

Restampa

Coleção de estampados em cânhamo
com uma mensagem de sustentabilidade

Autor: Manuel Cruz

Cliente: Adalberto Soluções Textéis



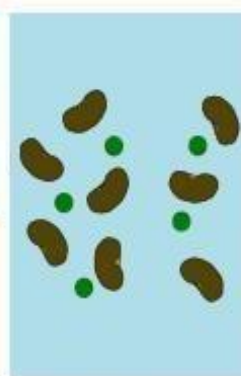
E A
S R escola
artística
de soares
dos reis
design
de produto

Restampa

Coleção de estampados em cânhamo
com uma mensagem de sustentabilidade

Autor: Manuel Cruz

Cliente: Adalberto Soluções Texteis



E A
S R escola
artística
de soares
dos reis
design
de produto

Restampa

Coleção de estampados em cânhamo
com uma mensagem de sustentabilidade

Autor: Manuel Cruz

Cliente: Adalberto Soluções Texteis



E A
S R
escola
artística
de soares
dos reis
design
de produto

Anexa 5

Natureza e Sustentabilidade

Estampado individual para
Eco Embalagens de tecido de
cânhamo para arroz, massa e
feijão.

Dimensão

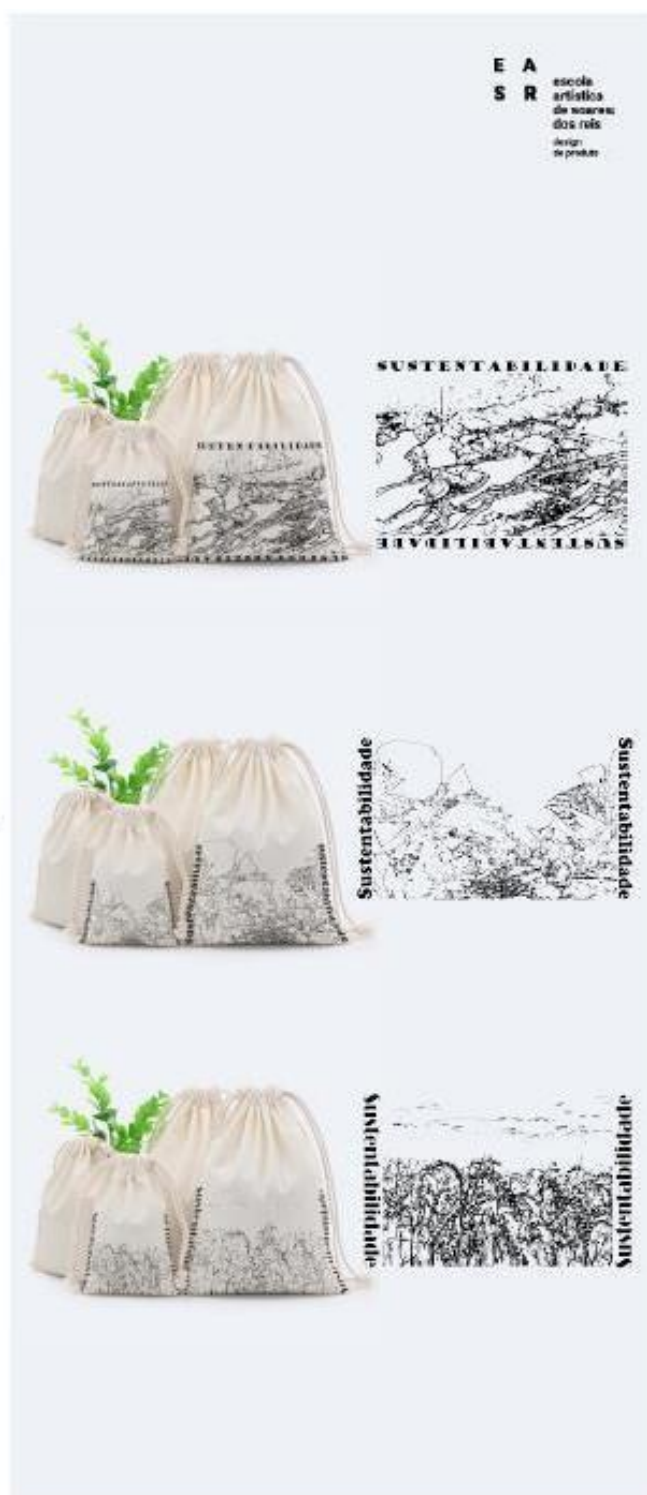
Embalagem de 1kg - 12x16 cm
(medida ajustável ao tamanho
da embalagem)

Autor

Daniela Barros

Material

Tecido 100% cânhamo



Anexa 6

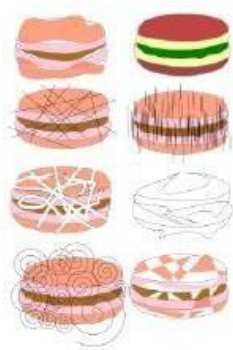
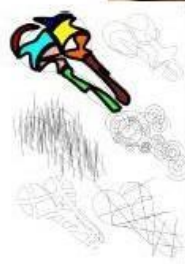
Marijons

Marijons, torna a tua comida mais interessante!

Material:
Cartão

Autores

Maria João Lopes nº14 12ºC2



Proiect de parteneriat de cooperare Erasmus+ proiect 2022-1-RO01-KA220-SCH-000087450

Marijons

Marijons, torna a tua comida mais interessante!

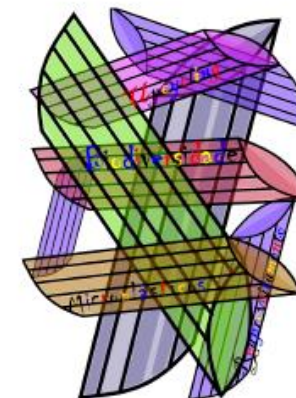
Coleção de estampados em cânhamo para transmitir a mensagem de sustentabilidade.

Materiais:
Cânhamo

Autor:
Marta João Lopes nº14 12ºC2

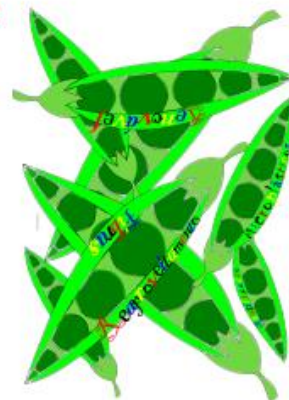
Empresa parceira:

Est — **adalberto** — 1999



E A
S R

escola
artística
de soares
dos reis
design
de produto



Anexa 7

Composição U

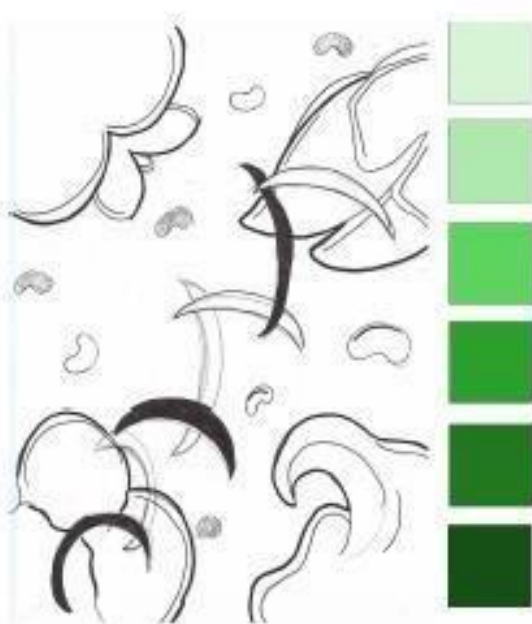
Ecoembalagem
2022/2023

Embalagem ecológica para produtos alimentares.
(leguminosas)
Inspiração na fase 6 do crescimento do feijão, consoante
a escala fenológica, a floração.

Apela à preservação do planeta e à sustentabilidade, por isso
o uso de tons verdes, inspirados na natureza.

Técnica
Estamparia

Materiais
Cânhamo



Parceria:
Ana Maia - odalberto

E A S R
escala
artística
de cores
das embalagens
de produtos

Composição S

Ecoembalagem

2022/2023

Embalagem ecológica para produtos alimentares. (arroz)
Inspirado nos arrozais orientais, as suas formas
orgânicas e inerentes na natureza, jogando com a forma da
planta do arroz.

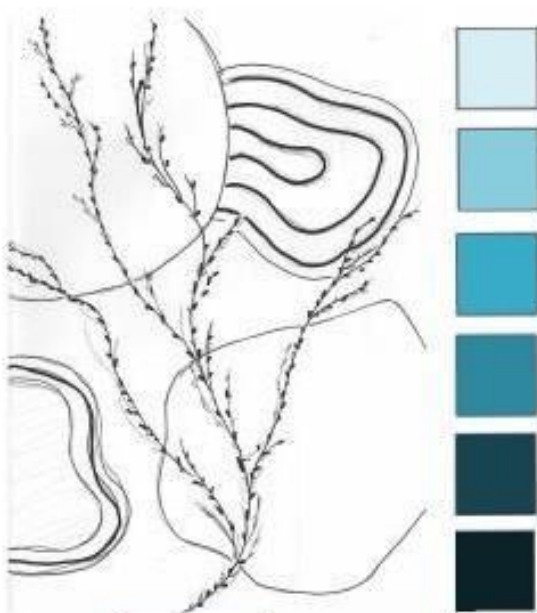
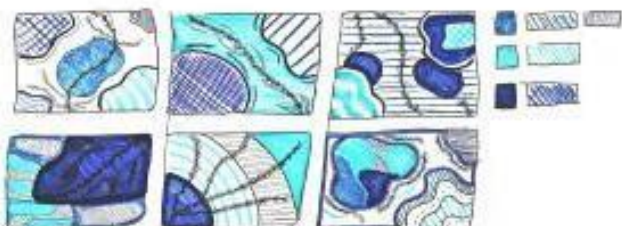
Tem como crítica o excesso de água nos arrozais, por isso o
uso de tons azuis. Apela à agricultura de sequeiro.

Técnica

Estamparia

Materiais

Cânhamo



Parceria:
Ana Maia — adalberto

E A
S R
escritório
arbitragem
de sustentabilidade
Ola 100
origem
do produto

Composição G

Ecoembalagem

2022/2023

Embalagem ecológica para produtos alimentares (massa seca)
Inspirada na cidade de Gragnano, a sudoeste de Nápoles
na Itália. Cidade conhecida por marcar a história da massa
seca em todo o mundo

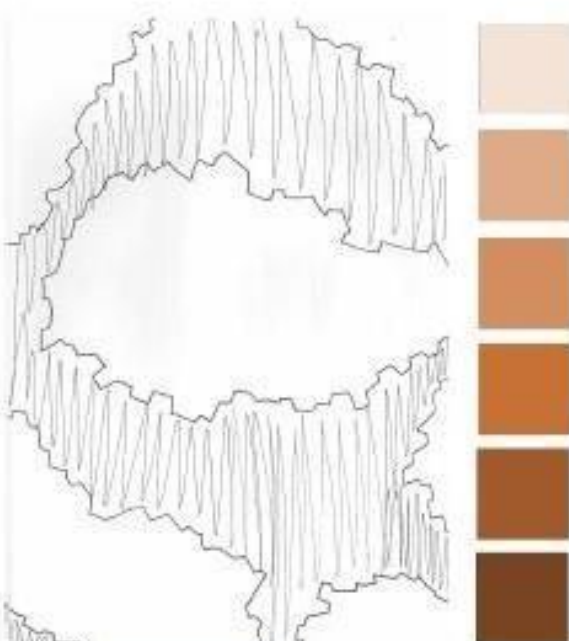
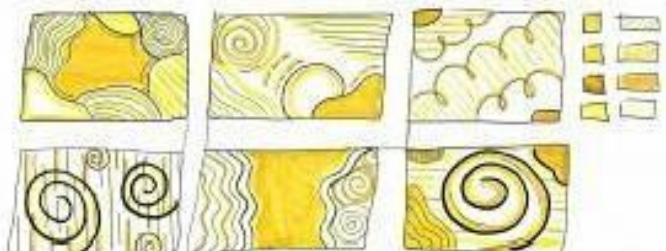
Apela à riqueza desta cidade e a toda a sua história, uma
pequena viagem através dos tons terrosos utilizados.

Técnica

Estamparia

Materiais

Cânhamo



Parceria:
Ana Maia - adalberto

ERASMUS+
escola
artística
de design
da sala
de aula

Anexa 8

Azul

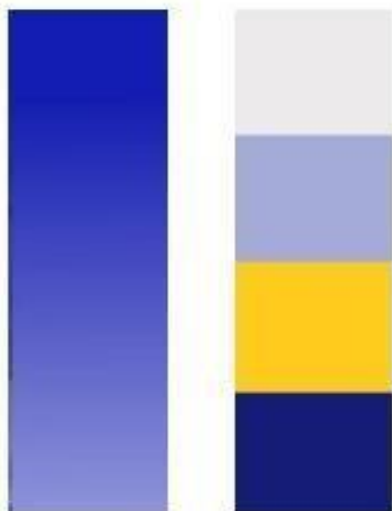
Coleção de design têxtil

Empresa Adalberto

Dimensões 21x29.7cm

Materiais: Cânhamo

Autor: Sara Vieira



Planul lecției nr.16.

A. TITLUL: "Up-cycling de denim vechi"

AUTORI: Prof. Carolina Muni
Prof. Valentina Santagati
Prof. Rosaria Puglisi

GRUPA DE VÂRSTĂ: 16-18

GRAD: școală secundară - nivelul al doilea

DURATA ACTIVITĂȚII: 8 ore

SUBIECTE:

- formare practică în domeniul industriei textile
- reciclarea blugilor
- blugi up-cycling

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

LO1: Producția de genți de mână și sacoșe de cumpărături din materiale reciclate din blugi

LO2: Identificarea și selectarea blugilor reciclați/reutilizați

LO3: Utilizarea corectă a uneltelor și a mașinilor de cusut

LO4: Alegerea mașinilor de cusut în funcție de tipul de cusătură

LO5: Tăierea materialelor conform tiparelor și modelelor

LO6: Învățarea modului de lucru cu respectarea normelor de sănătate și securitate

LO7: Învățarea importanței reciclării materialelor second hand în conformitate cu regulile economiei circulare

Resurse necesare

MATERIALE UTILIZATE

- ✓ țesături de blugi folosite, haine vechi
- ✓ ață de cusut, nasturi/ fermoar
- ✓ instrumente și echipamente din domeniul industriei textile

Metode de predare

-Învățarea prin descoperire

-Conversație

-Activități practice

- Muncă individuală

- Exercițiu

-Expoziție

FORME DE ORGANIZARE

- individual
- în perechi
- frontal

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. studenți: 15

Timp	Activitate	Rolul profesorului
2 ore	- Invitați elevii să poarte haine de lucru adecvate sau puneți la dispoziția lor haine adecvate - Prezentați subiectul și scopul lecției - Furnizați materialele necesare și distribuiți-le elevilor	- Asigurarea unei atmosfere plăcute în atelier - Prezintă tipurile de cusături mecanice. - Compară diferite tipuri de cusături. - Prezintă diferite modele de patchworks - Arată cum să taie materialele în conformitate cu modelul - Arată cum să facă cusături simple folosind mașina de cusut - Arată utilizarea corectă a mașinii de cusut - Demonstrează în slow motion, pas cu pas cu pas, executarea cusăturilor.
4 ore	Elevii lucrează în grupuri de 2/3; discută despre ceea ce vor să facă din materialele vechi puse la dispoziție. Elevii proiectează patchwork-ul și creează modelul pentru creațiile lor Ei aleg materialele pe care să le folosească pentru hainele "noi" Ei taie materialele, prind piesele și le cos piesele în funcție de îmbrăcăminte pe care doresc să o creeze.	- Ghidează elevii în timpul activității - Oferă feedback pozitiv sau negativ pentru a ajuta elevii să aibă succes
2 ore	Prezentarea și evaluarea lucrărilor realizate de elevi	- Evaluează munca depusă de elevi - Oferă feedback - Apreciază lucrările de succes - Explică posibilele greșeli

D. EVALUAREA ACTIVITĂȚII ȘI A REZULTATELOR STUDENȚILOR

Evaluarea continuă se realizează pe parcursul întregii activități prin observare directă sistematică

Evaluarea finală se realizează la sfârșitul activității conform fișei de evaluare

Grila de evaluare și notare

Criterii de evaluare	Maxim punctaj pe criteriu	Indicatori de evaluare	Punctaj pe indicator.	
			Maxim	Acordat
1. Primirea și planificarea volumului de muncă	30 de puncte	1.1. Selectarea și pregătirea modelelor de cusut și materiale.	4 puncte	

		1.2. Pregătirea mașinilor pentru operațiunile de prelucrare (verificarea stării tehnice a mașinii de cusut, reglarea pasului cusăturii, testul de cusut, tensiunea firului ajustare).	10 puncte	
		1.3. Interpretarea documentației tehnice în vederea Executării operațiunii tehnologice (fișa tehnică de îmbinare).	10 puncte	
		1.4. Identificarea tipului de cusătură care urmează să fie executată - din fișa tehnică a cusăturii și din standard eșantion.		
		1.5. Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor specifice privind sănătatea și securitatea în muncă și mediu.	6 puncte	
2. Îndeplinirea sarcinii de lucru	40 puncte	2.1. Servirea mașinilor și schimbarea culorii firelor, conform cerințelor, sarcina de lucru (înfirarea acului, înfășurarea pe suveică, introducerea bobinei în graifăr).	20 de puncte	
		2.2. Executarea cusăturilor în conformitate cu fișa tehnică, normele privind timpul de eșantionare.	10 puncte	
		2.3. Executarea operațiunilor de prelucrare termică	4 puncte	
		2.4. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă la prelucrarea articolelor (coasere, călcat).	6 puncte	
3. Prezentarea volumului de muncă	30 de puncte	3.1. Autoevaluarea operațiunilor tehnologice efectuate.	10 puncte	
		3.2. Utilizarea corectă a terminologiei specifice pentru sarcina de raportare performanță.	20 de puncte	
4. Punctaj total	100 puncte		100 de puncte	

DESCRIEREA REZULTATELOR

Analiza necesităților

Planul de lecție a fost realizat în conformitate cu programa școlară pentru elevii din învățământul tehnologic, specializarea Tehnician designer vestimentar, pentru dezvoltarea competențelor profesionale specifice, dar și pentru dezvoltarea interesului acestora față de sănătate și mediu.

Grupuri țintă

- Elevi din liceele tehnologice (ultimii doi ani)
- Educatori care caută o abordare inovatoare și multidisciplinară a metodelor didactice.

Elemente de inovare

Prin confecționarea de articole noi din materiale textile reciclabile (în principal Denim), dezvoltăm în rândul elevilor, pe lângă competențele profesionale prevăzute în standardele de formare profesională, și competențe de protejare a mediului, făcându-i conștienți de importanța reutilizării materialelor textile scoase din uz și de dezvoltarea unei economii circulare.

Impactul preconizat

Îmbunătățirea competențelor profesionale: Se așteaptă ca planul de lecții să îmbunătățească competențele profesionale ale elevilor prin implicarea acestora în activități practice și creative.

Creșterea conștientizării ecologice: Prin crearea de articole decorative folosind haine la mână a doua sau blugi uzați/vecheați, elevii sunt încurajați să se gândească la importanța naturii și a unui mod de viață durabil, promovând un sentiment de mediu responsabil.

Îmbunătățirea colaborării și a comunicării: Activitățile de grup promovează lucrul în echipă și abilitățile de comunicare între elevi și cu profesorii.

Potențial de transferabilitate

Proiectul poate fi preluat prin aducerea elevilor noștri în contact cu elevii mai tineri din ciclul primar (6-10 ani) și din ciclul gimnazial (11-13 ani) - vizitând școlile din teritoriu și organizând evenimente în școala noastră, la care sunt invitați elevii, profesorii și familiile acestora. Elevii noștri, educați acum cu privire la reciclare, up-cycling și slow fashion, pot explica elevilor mai tineri importanța tuturor acestor aspecte.

F.ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/SOLUȚII POSIBILE

Risc	Măsuri/soluții
- Neimplicarea tuturor elevilor în activitățile propuse	- Adaptarea sarcinilor propuse în funcție de abilitățile fiecărui elev - Încurajați să lucreze folosind diverse materiale și metode
- Conflicte în cadrul grupurilor	- Atribuiți roluri în grupuri și subliniați importanța fiecărui elev
- Elevii pot înțelege greșit sau simplifica excesiv mesajul de mediu din lucrările lor	- Încurajarea discuțiilor și a gândirii critice cu privire la mesajul de mediu - Furnizați exemple pentru a ilustra importanța durabilității
- Elevii pot avea probleme sau anxietate atunci când discutați despre probleme de mediu.	- Abordare de mediu subiecte cu sensibilitate, accentuând soluțiile pozitive. - Creați un mediu deschis în care elevii își pot exprima gândurile și sentimentele cu privire la probleme de mediu

Planul lecției nr.17.

A. TITLUL: "Reciclarea și upcycling a bucăților de perdele"

AUTORI: prof. Carolina Muni - Rosaria Maccarrone - Rosaria Puglisi

GRUPA DE VÂRSTĂ: 15-16

GRAD: școală secundară - nivelul al doilea

DURATA ACTIVITĂȚII: 8 ore

SUBIECTE:

- formare practică în domeniul industriei textile
- utilizarea și reciclarea bucăților de perdele
- up-cycling perdele și bucăți de perdele

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

LO1: Producția de geți de mână elegante, curele, portofele și accesorii vestimentare din eșarfe de perdele

LO2: Identificarea și selectarea eșarpelor de perdele

LO3: Utilizarea corectă a uneltelor și a mașinilor de cusut

LO4: Alegerea mașinilor de cusut în funcție de tipul de cusătură

LO5: Tăierea materialelor conform tiparelor și modelelor

LO6: Învățarea modului de lucru cu respectarea normelor de sănătate și securitate

LO7: Învățarea importanței folosirii și reciclării pieselor mici și mari de materiale (de exemplu, bucăți de perdele) urmând regulile "fără deșeuri".

Resurse necesare

MATERIALE UTILIZATE

- resturi de perdele, perdele vechi
- ață de cusut, nasturi/ fermoar

-instrumente și echipamente din domeniul industriei textile

METODE DE PREDARE

Învățarea prin descoperire

Conversație

Activități practice

Muncă individuală

Exercițiu

Expunere

FORME DE ORGANIZARE

- individual
- în perechi
- frontal

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII Nr. elevi: 15

Timp	Activitate	Rolul profesorului
2 ore	- Invitați elevii să poarte haine de lucru adecvate sau puneți la dispoziția lor haine adecvate - Prezentați subiectul și scopul lecției - Furnizați materialele necesare și distribuiți-le elevilor	- Asigurarea unei atmosfere plăcute în atelier - Prezentați tipurile de cusături mecanice. - Comparați diferite tipuri de cusături. - Să prezinte diferite modele de patchworks - Să arate cum se taie materialele în funcție de model - Arată cum să faci cusături simple folosind mașina de cusut - Arată utilizarea corectă a mașinii de cusut - Demonstrați cu încetinitorul, pas cu pas, executarea cusăturilor.
4 ore	Elevii lucrează în grupuri de câte 3; discută despre ce vor să facă din materialele puse la dispoziție Elevii proiectează patchwork-ul și modelul pentru creațiile lor Ei aleg materialele pe care le vor folosi pentru "noile" genți și accesorii Ei taie materialele, prind piesele și le cos în funcție de îmbrăcămintea pe care doresc să o creeze.	- Ghidați elevii în timpul activității - Oferă feedback pozitiv sau negativ pentru a ajuta elevii să aibă succes
2 ore	Prezentarea și evaluarea lucrărilor realizate de elevi	- Evaluați munca depusă de elevi - Oferiți feedback - Apreciați lucrările de succes - Explicarea posibilelor greșeli

D. EVALUAREA ACTIVITĂȚII ȘI A REZULTATELOR STUDENȚILOR

Evaluarea continuă se realizează pe parcursul activității prin observare directă sistematică
Evaluarea finală se realizează la sfârșitul activității conform fișei de evaluare

Grila de evaluare și notare

Criterii de evaluare	Punctaj maxim pe criteriu	Indicatori de evaluare	Punctaj pe indicator.	
			Maxim	Acordat
1. Primirea și planificarea volumului de muncă	30 de puncte	1.1. Selecție și pregătire de modele și materiale de cusut.	4 puncte	
		1.2. Pregătirea mașinilor pentru operațiunile de prelucrare (verificarea stării tehnice a mașinii de cusut, reglarea pasului cusăturii, testul de cusut, fir - reglarea tensiunii).	10 puncte	

		1.3. Interpretarea documentației tehnice în vederea executării operațiunii tehnologice (fișa tehnică de îmbinare). 1.4. Identificarea tipului de cusătură care urmează să fie executată - din fișa tehnică a cusăturii și din standard eșantion.	10 puncte	
		1.5. Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor specifice privind sănătatea și securitatea la locul de muncă și a mediu.	6 puncte	
2. Îndeplinirea sarcinii de lucru	40 de puncte	2.1. Servirea mașinilor și schimbarea culorii firelor în funcție de volumul de lucru (înfirarea acului, înfășurarea pe suveică, introducerea bobinei în graifăr).	20 de puncte	
		2.2. Executarea cusăturilor în conformitate cu fișa tehnică, timp de eșantionare norme.	10 puncte	
		2.3. Executarea termică operațiuni de prelucrare	4 puncte	
		2.4. Respectarea normelor de sănătate și securitate la locul de muncă în timpul prelucrării articole (cusut, călcat).	6 puncte	
3. Prezentarea volumului de muncă	30 de puncte	3.1. Autoevaluarea operațiunilor tehnologice efectuate.	10 puncte	
		3.2. Utilizarea corectă a terminologiei specifice pentru raportarea performanței sarcinii.	20 de puncte	
4. Punctaj total	100 puncte		100 puncte	

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

Analiza necesităților

Planul de lecție a fost realizat în conformitate cu programa școlară pentru elevii din învățământul tehnologic, specializarea Tehnician designer vestimentar, pentru dezvoltarea competențelor profesionale specifice, dar și pentru dezvoltarea interesului acestora față de sănătate și mediu.

Grupuri țintă

- elevi din liceele tehnologice (anul II și III)
- Educatori care caută o abordare inovatoare și multidisciplinară a metodelor didactice.

Elemente de inovare

Prin confecționarea de articole noi din materiale textile reciclabile (în principal bucăți și mostre de perdele), dezvoltăm în rândul elevilor, pe lângă competențele profesionale prevăzute în standardele de formare profesională, și competențe de protejare a mediului, făcându-i conștienți de importanța utilizării tuturor materialelor, chiar și a micilor resturi și mostre, și dezvoltăm o economie "fără deșeuri".

Impactul preconizat

Îmbunătățirea competențelor profesionale: Se așteaptă ca planul de lecții să îmbunătățească competențele profesionale ale elevilor prin implicarea acestora în activități practice și creative.

Creșterea conștientizării ecologice: Prin crearea de articole decorative folosind mostre și resturi, elevii sunt încurajați să se gândească la importanța naturii și a unei vieți durabile, promovând un sentiment de responsabilitate ecologică și economică.

Îmbunătățirea colaborării și a comunicării: Activitățile de grup promovează lucrul în echipă și abilitățile de comunicare între elevi și cu profesorii.

Potențial de transferabilitate

Proiectul poate fi preluat prin aducerea elevilor noștri în contact cu grupuri de fete și băieți de nivel elementar (6-10 ani) și de nivelul întâi al școlilor secundare (11-13 ani) - vizitarea școlilor din teritoriu și organizarea de evenimente în școala noastră, invitând elevii, profesorii și familiile acestora. Elevii noștri, educați acum cu privire la "evitarea risipei" de materiale, pot explica celor mai tineri importanța acestui aspect în economie și impactul său redus asupra mediului.

F. ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/SOLUȚII POSIBILE

Risc	Măsuri/soluții
- Neimplicarea tuturor elevilor în activitățile propuse	- Adaptarea sarcinilor propuse în funcție de abilitățile fiecărui elev - Încurajarea de a lucra folosind diverse materiale și metode
- Conflicte în cadrul grupurilor	- Atribuiți roluri în grupuri și subliniați importanța fiecărui elev
- Elevii pot înțelege greșit sau simplifica excesiv mesajul de mediu din lucrările lor	- Încurajarea discuțiilor și a gândirii critice cu privire la mesajul de mediu - Furnizați exemple pentru a ilustra importanța durabilității
- Elevii pot avea probleme sau anxietate atunci când discutați despre probleme de mediu.	- Abordare subiectele de mediu subiecte cu sensibilitate, subliniind aspectele pozitive soluții. - Creați un mediu deschis în care elevii își pot exprima gândurile și sentimentele cu privire la probleme de mediu

Planul lecției nr.18.

A. TITLUL: "Utilizarea și reciclarea pungilor de plastic pentru cumpărături"

AUTORI: prof. Carolina Muni - Valentina Santagati - Donatella La Maestra

GRUPA DE VÂRSTĂ: 16-17

GRAD: școală secundară - nivelul al doilea

DURATA ACTIVITĂȚII: 8 ore

SUBIECTE:

- formare practică în domeniul industriei textile
- reciclarea plasticului
- reciclare a plasticului

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

LO1: Producția de geți de mână, geți de cumpărături și pantofi din materiale plastice reciclate

LO2: Identificarea și selectarea materialelor plastice reciclate / refolosite

LO3: Utilizarea corectă a uneltelor și a mașinilor de cusut

LO4: Alegerea mașinilor de cusut în funcție de tipul de cusătură

LO5: Tăierea materialelor conform tiparelor și modelelor

LO6: Învățarea modului de lucru cu respectarea normelor de sănătate și securitate

LO7: Învățarea importanței reciclării materialelor second hand în conformitate cu regulile economiei circulare

Resurse necesare

MATERIALE UTILIZATE

- pungi de plastic folosite
- ață de cusut, nasturi, lipici materiale
- instrumente și echipamente din domeniul industriei textile

METODE DE PREDARE

-Învățarea prin descoperire

-Conversație

-Activități practice

- Muncă individuală
- Exercițiu

-Expoziție

FORME DE ORGANIZARE

- **individual**
- în perechi
- frontal

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII Nr. elevi: 15

Timp	Activitate	Rolul profesorului
2 ore	- Invitați elevii să poarte haine de lucru adecvate sau puneți la dispoziția lor haine adecvate - Prezentați subiectul și scopul lecției - Furnizați materialele necesare și distribuiți-le elevilor	- Asigurarea unei atmosfere plăcute în atelier - Prezentați tipurile de cusături mecanice. - Comparați diferite tipuri de cusături. - Să prezinte diferite modele de patchworks - Să arate cum se taie materialele în funcție de model - Arată cum să faci cusături simple folosind mașina de cusut - Arată utilizarea corectă a mașinii de cusut - Demonstrați în slow motion, pas cu pas, executarea cusăturilor și modul de lipire a plasticului.
4 ore	Elevii lucrează în grupuri de 2/3; discută despre ceea ce vor să facă din materialele vechi puse la dispoziție Elevii proiectează patchwork-ul și creează modelul pentru creațiile lor Ei aleg materialele pe care să le folosească pentru hainele "noi" Ei taie materialele, prind piesele și le cos în funcție de îmbrăcămintea pe care doresc să o creeze.	- Ghidează elevii în timpul activității - Oferă feedback pozitiv sau negativ pentru a ajuta elevii să aibă succes
2 ore	Prezentarea și evaluarea lucrărilor realizate de elevi	- Evaluați munca depusă de elevi - Oferiți feedback - Apreciați lucrările de succes - Explicarea posibilelor greșeli

D. Evaluarea activității și a rezultatelor studenților

Evaluarea continuă se realizează pe tot parcursul activității prin observare directă sistematică. Evaluarea finală se realizează la sfârșitul activității conform fișei de evaluare

GRILA DE EVALUARE ȘI NOTARE

Criterii de evaluare	Punctaj maxim pe criteriu	Indicatori de evaluare	Punctaj pe indicator.	
			Maxim	Acordat
1. Primirea și planificarea	30 puncte	1.3. Selecție și pregătire de modele și materiale de cusut.	4 puncte	

volumului muncă	de	1.4. Pregătirea mașinilor pentru operațiunile de prelucrare (verificarea stării tehnice a mașinii de cusut, reglarea pasului cusăturii, testul de cusut, Fir - reglarea tensiunii).	10 puncte	
		1.3. Interpretarea documentației tehnice în vederea executării operațiunii tehnologice (fișa tehnică de îmbinare). 1.4. Identificarea tipului de cusătură care urmează să fie executată - din fișa tehnică a cusăturii și eșantionul standard.	10 puncte	
		1.5. Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor specifice privind sănătatea și securitatea la locul de muncă și a mediu.	6 puncte	
2. Îndeplinirea sarcinii de lucru	40 puncte	de 2.1. Servirea mașinilor și schimbarea culorii firelor în funcție de volumul de lucru (înfirarea acului, înfășurarea pe suveică, introducerea bobinei în graifăr).	20 de puncte	
		2.2. Executarea cusăturilor în conformitate cu fișa tehnică, timp de eșantionare norme.	10 puncte	
		2.3. Executarea termică operațiuni de prelucrare	4 puncte	
		2.4. Respectarea normelor de sănătate și securitate la locul de muncă în timpul prelucrării articole (cusut, călcat).	6 puncte	
3. Prezentarea volumului muncă	30 de puncte	3.1. Autoevaluarea operațiunilor tehnologice efectuate.	10 puncte	
		3.2. Utilizarea corectă a terminologiei specifice pentru raportarea performanței sarcinii.	20 de puncte	
4. Punctaj total	100 puncte		100 de puncte	

DESCRIEREA REZULTATELOR

Analiza necesităților

Planul de lecție a fost realizat în conformitate cu programa școlară pentru elevii din învățământul tehnologic, specializarea Tehnician designer vestimentar, pentru dezvoltarea competențelor profesionale specifice, dar și pentru dezvoltarea interesului acestora față de sănătate și mediu.

Grupuri țintă

- elevi din liceele tehnologice (anii III și IV)
- Educatori care caută o abordare inovatoare și multidisciplinară a metodelor didactice.

Elemente de inovare

Prin fabricarea de articole noi din materiale textile reciclabile (în principal plastic), dezvoltăm în rândul elevilor, pe lângă competențele profesionale prevăzute în standardele de formare profesională, și competențe de protecție a mediului, făcându-i conștienți de importanța reutilizării materialelor textile scoase din uz și de dezvoltarea unei economii circulare.

Impactul preconizat

Îmbunătățirea competențelor profesionale: Se așteaptă ca planul de lecții să îmbunătățească competențele profesionale ale elevilor prin implicarea acestora în activități practice și creative.

Creșterea conștientizării ecologice: Prin crearea de articole decorative folosind haine la mână a doua sau plastic vechi, elevii sunt încurajați să se gândească la importanța naturii și a unei vieți durabile, promovând un sentiment de responsabilitate față de mediu.

Îmbunătățirea colaborării și a comunicării: Activitățile de grup promovează lucrul în echipă și abilitățile de comunicare între elevi și cu profesorii.

Potențial de transferabilitate

Proiectul poate fi preluat prin aducerea elevilor noștri în contact cu elevii mai tineri din ciclul primar (6-10 ani) și din ciclul gimnazial (11-13 ani) - vizitând școlile din teritoriu și organizând evenimente în școala noastră, la care sunt invitați elevii, profesorii și familiile lor.

Elevii noștri, educați acum cu privire la reciclare, up-cycling și impactul negativ al materialelor plastice asupra mediului înconjurător le poate explica elevilor mai tineri importanța tuturor acestor aspecte. Proiectul poate implica, de asemenea, persoanele în vârstă, solicitându-le să colecteze pungii de plastic și alte articole din plastic care pot fi reciclate de elevii noștri.

ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/SOLUȚII POSIBILE

Risc	Măsuri/soluții
- Neimplicarea tuturor elevilor în activitățile propuse	- Adaptarea sarcinilor propuse în funcție de abilitățile fiecărui elev - Încurajarea de a lucra folosind diverse materiale și metode
- Conflicte în cadrul grupurilor	- Atribuiți roluri în grupuri și subliniați importanța fiecărui elev

- Elevii pot înțelege greșit sau simplifica excesiv mesajul de mediu din lucrările lor	- Încurajarea discuțiilor și a gândirii critice cu privire la mesajul de mediu - Furnizați exemple pentru a ilustra importanța durabilității
- Elevii pot avea probleme sau anxietate atunci când discutați despre probleme de mediu.	Abordarea subiectelor despre mediu subiecte sensibile, subliniind aspectele pozitive, soluțiile. - Creați un mediu deschis în care elevii își pot exprima gândurile și sentimentele cu privire la probleme de mediu

Planul lecției nr.19.

A. TITLUL: "Up-cycling de denim vechi"

AUTORI:

prof. Carolina Muni
prof. Valentina Santagati
prof. Rosaria Puglisi
prof. Donatella La Maestra
prof. Angela Inferrera

GRUPA DE VÂRSTĂ:18-19

GRAD: școală secundară - nivelul al **doilea**

DURATA ACTIVITĂȚII: 10 ore

SUBIECTE:

- formare practică în domeniul industriei textile
- transformarea hainelor vechi
- haine vechi up-cycling

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

- LO1: Producerea de fuste, pulovere și cămăși din rochii vechi
LO2: Identificarea și selectarea de rochii și haine vechi
LO3: Utilizarea corectă a uneltelor și a mașinilor de cusut
LO4: Alegerea mașinilor de cusut în funcție de tipul de cusătură
LO5: Tăierea materialelor conform tiparelor și modelelor
LO6: Învățarea modului de lucru cu respectarea normelor de sănătate și securitate
LO7: Învățarea importanței reciclării materialelor second hand în conformitate cu regulile economiei circulare

RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- rochii folosite, haine vechi
- ață de cusut, nasturi/ fermoar

-instrumente și echipamente din domeniul industriei textile

METODE DE PREDARE

- **Învățarea prin descoperire**
- **Conversație**
- **Activități practice**
- Muncă individuală
- Exercițiu, Expoziție

FORME DE ORGANIZARE

- individual
- în perechi
- frontal

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. studenți: 15

Timp	Activitate	Rolul profesorului
2 ore	- Invitați elevii să poarte haine de lucru potrivite sau puneți la dispoziție haine potrivite pentru ei - Prezentați subiectul și scopul lecției - Furnizați materialele necesare și distribuiți-le elevilor	- Asigurarea unei atmosfere plăcute în atelier - Prezentați tipurile de cusături mecanice. - Comparați diferite tipuri de cusături. - Prezentați diferite modele de patchworks - Arătați cum să tăiați materialele în conformitate cu modelul - Arată cum să faci cusături simple folosind mașina de cusut - Arată utilizarea corectă a mașinii de cusut - Demonstrați cu încetinitorul, pas cu pas, executarea cusăturilor.
6 ore	Elevii lucrează în grupuri de 2/3 (3h) și mai târziu individual (3h); discută despre ce vor să facă din materialele vechi și folosite puse la dispoziție Elevii proiectează patchwork-ul și creează modelul pentru creațiile lor Ei aleg materialele pe care să le folosească pentru "noile" haine și rochii Ei taie materialele, prind piesele și cos piesele în funcție de îmbrăcăminte pe care doresc să le creeze.	- Ghidați elevii în timpul activității - Oferă feedback pozitiv sau negativ pentru a ajuta elevii să aibă succes
2 ore	Prezentarea și evaluarea lucrărilor realizate de elevi	- Evaluați munca depusă de elevi - Oferiți feedback - Apreciați lucrările de succes - Explicarea posibilelor greșeli

D. Evaluarea activității și a rezultatelor studenților

Evaluarea continuă se realizează pe tot parcursul activității prin observare directă sistematică
Evaluarea finală se realizează la sfârșitul activității în funcție de evaluarea foaie

Grila de evaluare și notare

Criterii de evaluare	Maximum punctaj pe criteriu	Indicatori de evaluare	Punctaj pe indicator.	
			Maximum	Acordat
1. Primirea și planificarea volumului de muncă	30 puncte	1.1. Selectarea și pregătirea modelelor de cusut și materiale.	4 puncte	

		1.2. Pregătirea mașinilor pentru operațiunile de prelucrare (verificarea stării tehnice a mașinii de cusut, reglarea pasului cusăturii, testul de cusut, tensiunea firului ajustare).	10 puncte	
		1.3. Interpretarea documentației tehnice în vederea executării operațiunii tehnologice (fișa tehnică de îmbinare).	10 puncte	
		1.4. Identificarea tipului de cusătură care urmează să fie executată - din fișa tehnică a cusăturii și a eșantionului standard.		
		1.5. Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor specifice privind sănătatea și securitatea la locul de muncă și a mediului.	6 puncte	
2. Realizarea volumului de muncă	40 puncte	2.1. deservirea mașinilor și schimbarea culorii firelor în funcție de volumul de lucru (înfirarea acului, înfășurarea pe suveică, introducerea bobinei în graifăr).	20 de puncte	
		2.2. Executarea cusăturilor în conformitate cu fișa tehnică, normele privind timpul de eșantionare.	10 puncte	
		2.3. Executarea termică operațiuni de prelucrare	4 puncte	
		2.4. Conformitatea cu sănătatea la locul de muncă și reguli de siguranță în timpul prelucrării articole (cusut, călcat).	6 puncte	
3. Prezentarea volumului de muncă	30 puncte	3.1. Autoevaluarea operațiunilor tehnologice efectuate.	10 puncte	
		3.2. Utilizarea corectă a terminologiei specifice pentru raportarea performanței sarcinii.	20 de puncte	
4. Punctaj total	100 puncte		100 puncte	

E. DESCRIEREA REZULTATELOR

Analiza necesităților

Planul de lecție a fost realizat în conformitate cu programa școlară pentru elevii din învățământul tehnologic, specializarea Tehnician designer vestimentar, pentru dezvoltarea competențelor profesionale specifice, dar și pentru dezvoltarea interesului acestora față de sănătate și mediu și economia circulară.

Grupuri țintă

- elevi din liceele tehnologice (anul trecut)

- Educatorii caută o abordare inovatoare și multidisciplinară a metodelor didactice.

Elemente de inovare

Prin confecționarea de articole noi din materiale textile reciclabile (în special rochii vechi/uzate), dezvoltăm în rândul elevilor, pe lângă competențele profesionale prevăzute în standardele de formare profesională, și competențe de protejare a mediului, făcându-i conștienți de importanța reutilizării materialelor textile scoase din uz și a dezvoltării unei economii circulare.

Impactul preconizat

Îmbunătățirea competențelor profesionale: Se așteaptă ca planul de lecții să îmbunătățească competențele profesionale ale elevilor prin implicarea acestora în activități practice și creative. -

Creșterea conștientizării problemelor de mediu: Prin crearea de articole decorative folosind haine la mână a doua sau rochii uzate/veche, elevii sunt încurajați să se gândească la importanța naturii și a unei vieți durabile, promovând un sentiment de responsabilitate față de mediu.

Îmbunătățirea colaborării și a comunicării: Activitățile de grup promovează lucrul în echipă și abilitățile de comunicare între elevi și cu profesorii.

Potențial de transferabilitate

Proiectul poate fi preluat prin punerea elevilor noștri în contact cu alți elevi (de aceeași vârstă) - vizitând școlile din teritoriu și organizând evenimente în școala noastră, invitând elevii, profesorii și familiile acestora. Elevii noștri, educați acum cu privire la reciclare, up-cycling și slow fashion, pot explica altor elevi importanța tuturor acestor aspecte.

F. ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/ SOLUȚII POSIBILE

Risc	Măsuri/soluții
- Neimplicarea tuturor elevilor în activitățile propuse	- Adaptarea sarcinilor propuse în funcție de abilitățile fiecărui elev - Încurajați să lucreze folosind diverse materiale și metode
- Conflicte în cadrul grupurilor	- Atribuiți roluri în grupuri și subliniați importanța fiecărui elev
- Elevii pot înțelege greșit sau simplifica excesiv mesajul de mediu din lucrările lor	- Încurajarea discuțiilor și a gândirii critice cu privire la mesajul de mediu - Furnizați exemple pentru a ilustra importanța durabilității
- Elevii pot avea probleme sau anxietate atunci când discutați despre probleme de mediu.	- Abordați subiectele de mediu cu sensibilitate, accentuând soluțiile pozitive. - Crearea unui mediu deschis în care elevii să își poată exprima gândurile și sentimentele cu privire la problemele de mediu

Planul lecției nr. 20

A. TITLUL: "Reciclarea veselei"

AUTORI:

prof. Rosaria Maccarrone
prof. Carolina Muni
prof. Valentina Santagati
prof. Rosaria Puglisi

GRUPA DE VÂRSTĂ: 17-18

GRAD: școală secundară - nivelul al doilea

DURATA ACTIVITĂȚII: 6 ore

SUBIECTE:

- formare practică în domeniul industriei textile
- mercurie, șireturi, nasturi, șireturi de încălțăminte și panglici reciclate
- mercurie, șireturi, nasturi, șireturi de pantofi și panglici up-cycling

OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE:

LO1: Transformarea geților de mână și a pungilor de cumpărături foarte simple sau a puloverelor și a cămășilor în accesorii și haine frumoase, elegante, decorate cu mercurie reciclată, nasturi, șireturi de pantofi și panglici

LO2: Identificarea și selectarea materialelor decorative reciclate /

refolosite LO3: Utilizarea corectă a uneltelor și a mașinilor de cusut

LO4: Alegerea mașinilor de cusut în funcție de tipul de cusătură

LO5: Tăierea materialelor conform tiparelor și modelelor LO6:

Învățarea modului de lucru cu respectarea normelor de sănătate și securitate

LO7: Învățarea importanței reciclării materialelor second hand în conformitate cu regulile economiei circulare

B. RESURSE NECESARE

MATERIALE UTILIZATE

- articole de mercurie folosite în diferite culori
- fir de cusut, nasturi, fermoar, șireturi, panglici
- instrumente și echipamente din domeniul industriei textile

Metode de predare

- Învățarea prin descoperire
- Conversație
- Activități practice
- Muncă individuală
- Exercițiu
- Expunere

FORME DE ORGANIZARE

- individual
- în perechi
- frontal

C.DESCRIEREA ACTIVITĂȚII

Nr. studenți: 10

Timp	Activitate	Rolul profesorului
1 oră	- Invitați elevii să poarte haine de lucru adecvate sau puneți la dispoziția lor haine adecvate - Prezentați subiectul și scopul lecției - Furnizați materialele necesare și distribuiți-le elevilor	- Asigurarea unei atmosfere plăcute în atelier - Prezentați tipurile de cusături mecanice. - Comparați diferite tipuri de cusături. - Prezentați diferite modele de patchworks - Arătați cum să tăiați materialele în conformitate cu modelul - Arată cum să faci cusături simple folosind mașina de cusut - Arată utilizarea corectă a mașinii de cusut - Demonstrați cu încetinitorul, pas cu pas, executarea cusăturilor.
3 ore	Elevii lucrează în grupuri de câte 2; discută despre ce vor să facă din materialele vechi puse la dispoziție Elevii proiectează patchwork-ul și creează modelul pentru creațiile lor. Ei aleg materialele pe care să le folosească pentru decorarea "nouă" a genților și a pungilor de cumpărături Ei taie materialele, fixează piesele și să coasă piesele în funcție de îmbrăcămintea pe care doresc să o creeze.	- Ghidați elevii în timpul activității - Oferă feedback pozitiv sau negativ pentru a ajuta elevii să aibă succes
2 ore	Prezentarea și evaluarea lucrărilor realizate de elevi	- Evaluați munca depusă de elevi - Oferiți feedback - Apreciați lucrările de succes - Explicarea posibilelor greșeli

E. Evaluarea activității și a rezultatelor studenților

Evaluarea continuă se realizează pe parcursul întregii activități prin observare directă sistematică

Evaluarea finală se realizează la sfârșitul activității, conform fișei de evaluare.

Grila de evaluare și notare

Criterii de evaluare	Maxim punctaj pe criteriu	Indicatori de evaluare	Punctaj pe indicator.	
			Maxim	Acordat
1. Primirea și planificarea volumului de muncă	30 de puncte	1.6. Selectarea și pregătirea modele și materiale de cusut.	4 puncte	
		1.7. Pregătirea mașinilor pentru operațiunile de prelucrare (verificarea stării tehnice a mașinii de cusut, reglarea pasului cusăturii, testul de cusut, firul reglarea tensiunii).	10 puncte	
		1.8. Interpretarea documentației tehnice în vederea executării operațiunii tehnologice (fișa tehnică de îmbinare). 1.9. Identificarea tipului de cusătură care urmează să fie executată - din fișa tehnică a cusăturii și eșantionul standard.	10 puncte	
		1.10. Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor specifice privind sănătatea și securitatea la muncă și mediu.	6 puncte	
2. Îndeplinirea sarcinilor de lucru	40 de puncte	2.1. Servirea mașinilor și schimbarea culorii firelor în funcție de volumul de lucru (înfiletarea acului, înfășurarea bobinelor, introducerea bobinelor în navetă).	20 de puncte	
		2.2.Executarea cusăturilor în în conformitate cu fișa tehnică, normele privind timpul de eșantionare.	10 puncte	
		2.3.Executarea prelucrării termice - operațiuni	4 puncte	
		2.4. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă atunci când prelucrarea articolelor (cusut, călcat).	6 puncte	
3. Prezentarea volumului de muncă	30 de puncte	3.1. Autoevaluarea tehnologică operațiunile efectuate.	10 puncte	
		3.2. Utilizarea corectă a terminologiei specifice pentru raportarea îndeplinirii sarcinilor.	20 de puncte	
4. Punctaj total	100 de puncte		100 de puncte	

H. DESCRIEREA REZULTATELOR

Analiza necesităților

Planul de lecție a fost realizat în conformitate cu programa școlară pentru elevii din învățământul tehnologic, specializarea Tehnician designer vestimentar, pentru dezvoltarea competențelor profesionale specifice, dar și pentru dezvoltarea interesului acestora față de sănătate și mediu.

Grupuri țintă

- elevi din liceele tehnologice (anul IV)
- Educatori care caută o abordare inovatoare și multidisciplinară a metodelor didactice.

Elemente de inovare

Prin confecționarea de articole noi din materiale textile reciclabile (în special vechituri), dezvoltăm în rândul elevilor, pe lângă competențele profesionale prevăzute în standardele de formare profesională, și competențe de protejare a mediului, făcându-i conștienți de importanța reutilizării materialelor textile scoase din uz și a dezvoltării unei economii circulare.

Impactul preconizat

- **Îmbunătățirea competențelor profesionale:** Se așteaptă ca planul de lecții să îmbunătățească competențele profesionale ale elevilor prin implicarea acestora în activități practice și creative.
- **Cresterea conștientizării ecologice:** Prin crearea de articole decorative folosind articole de mercerie la mâna a doua, nasturi, șireturi, șireturi de pantofi și panglici, elevii sunt încurajați să se gândească la importanța naturii și a unei vieți durabile, promovând un sentiment de responsabilitate față de mediu.
- **Îmbunătățirea colaborării și a comunicării:** Activitățile de grup promovează lucrul în echipă și abilitățile de comunicare între elevi și cu profesorii.

Potențial de transferabilitate

Proiectul poate fi preluat punând elevii noștri în contact cu tineri artiști de la liceul de artă invitându-i să colaboreze cu creativitatea lor pentru a inventa modele speciale pentru decorarea genților vechi sau simple și a altor accesorii, dar și a puloverelor și cămășilor folosind mercerie reciclată, nasturi și panglici vechi. Elevii din teritoriu pot fi invitați să ceară acasă materiale vechi pe care să le poată oferi elevilor noștri. Elevii noștri, educați acum cu privire la reciclare, up-cycling și slow fashion, pot explica elevilor mai tineri importanța tuturor acestor aspecte.

I. ANTICIPAREA RISCURILOR; MĂSURI/SOLUȚII POSIBILE

Risc	Măsuri/soluții
- Neimplicarea tuturor elevilor în activitățile propuse	- Adaptarea sarcinilor propuse în funcție de abilitățile fiecărui elev - Încurajați să lucreze folosind diverse materiale și metode
- Conflicte în cadrul grupurilor	- Atribuiți roluri în grupuri și subliniați importanța fiecărui elev

- Elevii pot înțelege greșit sau simplifica excesiv mesajul de mediu din lucrările lor	- Încurajarea discuțiilor și a gândirii critice cu privire la mesajul de mediu - Furnizați exemple pentru a ilustra importanța durabilității
- Elevii pot avea probleme sau anxietate atunci când discutați despre probleme de mediu.	- Abordați subiectele de mediu cu sensibilitate, accentuând soluțiile pozitive. - Creați un mediu deschis în care elevii își pot exprima gândurile și sentimentele cu privire la problemele de mediu

CONCLUZII

Toți partenerii implicați au identificat necesitatea ca elevii și profesorii să acționeze pentru reducerea consumului de produse textile și pentru reducerea cantității de deșeurilor textile, pentru a reduce cantitatea, pentru a asigura reutilizarea și reciclarea, pentru a proteja resursele naturale, pentru a proteja mediul, pentru a recupera energia și pentru a preveni schimbările climatice, pentru a învăța elevii să fie conștienți nu numai de reciclarea deșeurilor textile, ci și de reciclarea în toate domeniile.

Elevii noștri provin din zone socio-economice sărace și din grupuri sociale defavorizate. Acest proiect răspunde nevoii lor de formare pentru societatea viitoare și de a le oferi competențe ecologice și o atitudine pro-mediu. Abordarea noastră multidisciplinară combină tehnologia, artele, TIC și limbile străine. Ei trebuie să intre în contact real cu alte realități educaționale, sociale și economice pentru a le motiva dorința de a se confrunta cu ei înșiși, consolidându-le, de asemenea, curiozitatea și creativitatea naturală, în special în ceea ce privește competențele lor profesionale, sporindu-le spiritul de inițiativă și antreprenoriatul necesare pentru viitorii noștri croitori și modelași.

Impact educațional și schimb de bune practici

- **Colaborare internațională**
- Fiecare profesor a elaborat un plan de lecție unic, adaptat contextului său cultural și educațional, aducând la clasă diverse perspective privind reciclarea și durabilitatea textilelor.
- Activitățile din sala de clasă au demonstrat că metodele interactive și aplicațiile practice încurajează elevii să se implice activ în procesul de învățare și să își aprofundeze înțelegerea importanței dezvoltării durabile.

Conștientizarea și dezvoltarea competențelor ecologice

- Prin aceste activități, elevii au devenit mai conștienți de impactul textilelor asupra mediului și de rolul lor în reducerea deșeurilor textile. Acest proiect a contribuit la formarea unei mentalități ecologice în rândul elevilor.
- Au fost dezvoltate abilități practice legate de reciclare și reutilizare, iar elevii au învățat să aprecieze valoarea materialelor reciclate, ceea ce le poate influența viitoarele alegeri de consum și comportamentele ecologice.

Provocări întâmpinate și lecții învățate

- Diferențele de curriculum și infrastructură dintre țările participante au reprezentat o provocare, dar au oferit și o oportunitate de a adapta materialele și activitățile la nevoile specifice ale fiecărei școli.
- Implementarea activităților de reciclare a necesitat resurse materiale și sprijin logistic, care au variat în funcție de contextul local al fiecărui profesor. Acest lucru a evidențiat nevoia de sprijin suplimentar pentru dezvoltarea infrastructurii de reciclare în școli.

Sustenabilitatea și posibilitățile de dezvoltare viitoare

- Proiectul a demonstrat că integrarea sustenabilității în programa educațională prin activități practice, de colaborare, este fezabilă. Această inițiativă poate servi drept model pentru alte discipline și proiecte educaționale.
- Se recomandă ca proiectul să fie extins în viitor pentru a include mai mulți participanți sau pentru a dezvolta dezvoltarea profesională continuă pentru profesori, concentrându-se pe noile tehnologii și inovații în domeniul textilelor durabile.

Concluzie generală

- Proiectul a fost un succes, demonstrând că, prin colaborare internațională și educație practică, profesorii și elevii pot deveni ambasadori ai durabilității. Inițiativa a contribuit la crearea unei comunități de profesori care promovează textilele durabile și a avut un impact pozitiv asupra elevilor, modelându-le percepția asupra responsabilității față de mediu și a gestionării resurselor naturale.

PROIECTUL NOSTRU ÎN IMAGINI:

Prima activitate de învățare pentru studenți- 06-10.02.2023, Arad, România



A doua activitate de învățare pentru studenți- 05.06.2023-09.06.2023, Porto, Portugalia



A treia activitate de învățare pentru studenți- 04.12.2023-08.11.2023, Sinop, Turcia



A patra activitate de învățare pentru studenți- 04.03.2024-08.03.2024, San Giovanni de la Punta, Italia



A cincea activitate de învățare pentru studenți- 15.04.2024-19.04.2024, Novi Pazar, Serbia



A șasea activitate de învățare pentru profesori- 06-10.02.2023, Arad, România



A șaptea activitate de învățare pentru profesori- 04.03.2024-08.03.2024, San Giovanni de la Punta, Italia



„DEȘEURI TEXTILE SUSTENABILE” (SWOT)

„Finanțat de Uniunea Europeană. Punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin, însă, exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă neapărat punctele de vedere și opiniile Uniunii Europene sau ale ANPCDEFP. Nici Uniunea Europeană și nici ANPCDEFP nu pot fi considerate răspunzătoare pentru acestea”