



SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy  
2021-1-TR01-KA220-VET-000028186



## PACHETUL DE LUCRU 3

# MOOC PRIVIND "DESIGNUL INCALȚĂMINTEI PENTRU ECONOMIA CIRCULARĂ"

## R3.3. CONȚINUT PENTRU MOOC



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



## REZULTATUL MODULULUI DE ÎNVĂȚARE 3

# DESIGNUL PRODUSELOR DE ÎNCĂLȚĂMINTE PENTRU ECONOMIA CIRCULARĂ

### LECȚIA 3.3

## Procesul de design pentru economia circulară

PARTENER: TUIASI – UNIVERSITATEA TEHNICĂ GHEORGHE ASACHI DIN IAȘI

AUTORI: AURA MIHAI, ARINA SEUL, MARIANA COSTEA, ADRIANA CHIRILA

#### Declarație de non răspundere

Acest proiect a fost cofinanțat de Programul Erasmus+ al Uniunii Europene.

Informațiile și opiniile prezentate în această publicație aparțin autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar opinia oficială a Uniunii Europene. Nici instituțiile și organismele Uniunii Europene, nici persoanele care acționează în numele acestora nu pot fi considerate responsabile pentru utilizarea care poate fi făcută din informațiile conținute în această publicație.

Copyright © Consorțiul SHOEDES, 2022-2025

Sunteți liber să partajați, să copiați și să redistribuiți materialul în orice mediu sau format, precum și să adaptați, să transformați și să construiți pe baza materialului în orice scop, chiar și comercial, cu condiția să acordați creditul corespunzător proiectului și parteneriatului și să indicați dacă au fost făcute modificări. Puteți face acest lucru în orice mod rezonabil, dar în niciun caz într-un mod care să sugereze că parteneriatul sau Comisia Europeană vă aprobă pe dumneavoastră sau utilizarea dumneavoastră. Nu puteți aplica termeni legali sau măsuri tehnologice care să restricționeze din punct de vedere juridic posibilitatea altora de a utiliza materialul în același mod în care ați făcut-o dumneavoastră.





---

## CUPRINS

---

1. INTRODUCERE.....	3
2. PROCESUL DE DESIGN.....	5
2.1. Tema colecției și specificațiile de design .....	5
2.2. Designul conceptului de bază al colecției .....	6
2.3. Realizarea prototipului.....	7
2.4. Testare și analiză .....	7
2.5. Dezvoltarea liniei colecției .....	8
2.6. Asistență în design pentru producție .....	8
3. TENDINȚE EMERGENTE ÎN DESIGNUL ÎNCĂLȚĂMINTEI PENTRU ECONOMIA CIRCULARĂ .....	9
REFERINȚE.....	14



## 1. INTRODUCERE

În general, procesul de design se referă la activitățile care transformă o temă sau specificațiile inițiale în concepte de design, urmate de desene detaliate sau schițe necesare pentru obținerea unui nou produs în condițiile tehnologice date. Competențele artistice sunt completate de cele ingineresti în etapa de dezvoltare a produsului, când prototipul este realizat, testat și modificat până la obținerea unei versiuni adecvate pentru a fi fabricată. Între activitatea de dezvoltare și cea de design se stabilesc răspunsuri de feedback (Curteza et al., 2005<sup>1</sup> ; Mihai et al., 2009<sup>2</sup> ).

Designul pentru economia circulară este o abordare a proiectării produselor, sistemelor și proceselor care vizează crearea unui sistem în circuit închis, în care resursele sunt utilizate și gestionate într-un mod durabil și circular (Mederle et al., 2020<sup>3</sup> ). Este o îndepărtare de la modelul liniar tradițional "a lua, a face, a arunca", care duce la epuizarea resurselor și la generarea de deșeuri.

Conceptul de economie circulară se bazează pe trei principii-cheie (Mathieux et al., 2019<sup>4</sup> ) (Figura 1):

- **Designul în scopul eliminării deșeurilor și a poluării:** Aceasta presupune luarea în considerare a întregului ciclu de viață al unui produs, de la extragerea materiilor prime până la eliminare, și proiectarea de produse și procese care să reducă la minimum generarea de deșeuri și impactul asupra mediului. Aceasta implică utilizarea de materiale ecologice, optimizarea proceselor de producție și crearea de produse durabile, reparabile și perfectibile.
- **Păstrarea produselor și materialelor în uz:** Obiectivul este de a prelungi durata de viață a produselor și materialelor prin promovarea reutilizării, reparării și refabricării. Designerii trebuie să ia în considerare modul în care produsele pot fi dezasamblate cu ușurință, iar componentele pot fi reutilizate sau reciclate. De asemenea, ei pot explora modele de afaceri, cum ar fi leasingul sau partajarea pentru a maximiza utilizarea produselor.
- **Regenerarea sistemelor naturale:** Designul pentru economia circulară presupune luarea în considerare a impactului produselor și sistemelor asupra ecosistemelor naturale și găsirea unor modalități de susținere și îmbunătățire a acestora. Aceasta poate include utilizarea surselor de energie regenerabilă, încorporarea de materiale biodegradabile și punerea în aplicare a unor practici regenerative care restaurează și refac resursele naturale.

<sup>1</sup> Curteza, A., Mihai, A. (2005). Design- elemente, principii, aplicații, Editura Performantica, România. ISBN 973-730-149-8

<sup>2</sup> Mihai, A., Pastina, M., Sahin, M., Harnagea, M. (2009). Proiectarea incaltamintei, Editura Performantica, România. ISBN 978-973-730-465-6

<sup>3</sup> Mederle, K., Katschnig, J., & Braun, A. K. (2020). Strategii de proiectare circulară pentru sisteme de produse în circuit închis: Un studiu de caz privind încălțăminte reciclabilă. Resurse, conservare și reciclare, 158, 104807.

<sup>4</sup> Mathieux, A., Bakker, C., & Van Arem, B. (2019). Proiectarea pentru economia circulară în industria încălțăminte: O analiză. Journal of Cleaner Production, 208, 737-751.



Figura 1. Conceptul de economie circulară. Sursa: <https://www.linkedin.com/pulse/how-circular-economy-can-kickstart-your-innovation-maria-duloquin/>

Procesul de design și dezvoltare a colecțiilor de încălțăminte orientate către economia circulară presupune activități succesive, începând cu previziunile de piață pentru a stabili constrângerile colecției din cauza clienților. Va urma identificarea soluțiilor adecvate din punct de vedere funcțional și estetic pentru a obține noi produse care să satisfacă așteptările consumatorilor (Curteza et al., 2005<sup>5</sup> ; Mihai et al., 2009<sup>6</sup> ; Chen et al., 2017<sup>7</sup> ).

Designul noului concept de încălțăminte și dezvoltarea unei colecții de linii se desfășoară în mai multe etape succesive (figura 2).

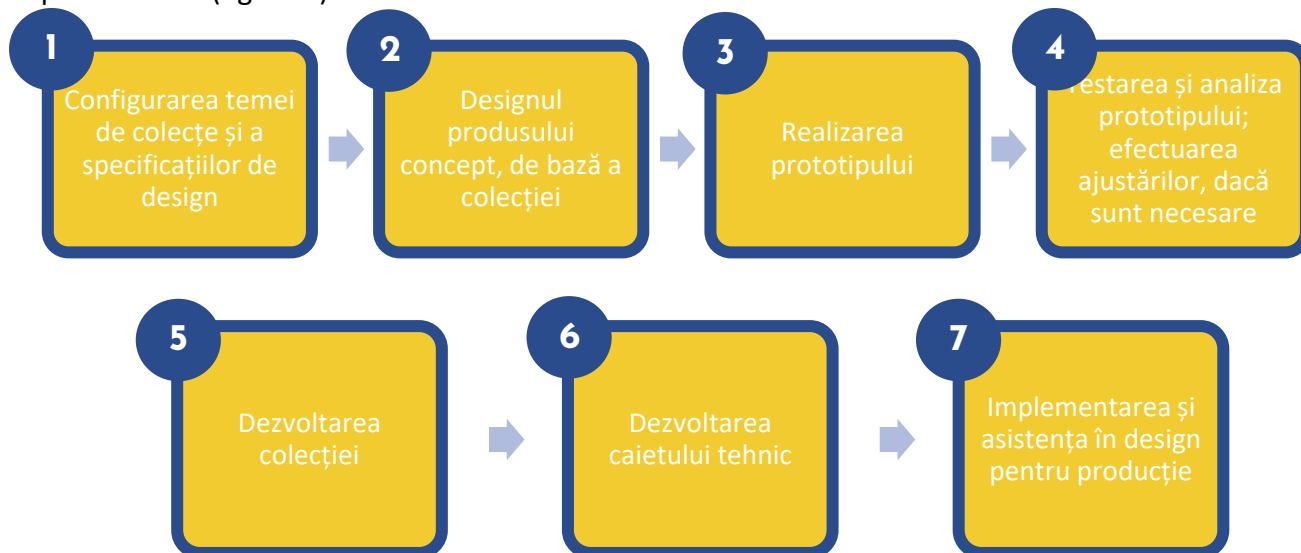


Figura 2. Etapele procesului de design.

<sup>5</sup> Curteza, A., Mihai, A. (2005). Design- elemente, principii, aplicații, Editura Performantica, România. ISBN 973-730-149-8

<sup>6</sup> Mihai, A., Paștina, M., Harnagea, M., Rusu B., Volocariu, R., Dragomir, A., Ichim, M. (2009). Metode utilizate pentru conceptualizarea și dezvoltarea produselor de incaltaminte, Editura Performantica, România. ISBN 987-973-730-648-7

<sup>7</sup> Chen, X., & Crawford, R. H. (2017). O revizuire a procesului de proiectare: How Methods Impact Design Creativity (Cum influențează metodele creativitatea în proiectare). În Proceedings of the ASME Design Engineering Technical Conferences (pp. V003T04A009). Societatea americană a inginerilor mecanici.

## 2. PROCESUL DE DESIGN

### 2.1. Tema colecției și specificațiile de design

Selectarea unei teme este o provocare pentru designerii blocați în crearea unei colecții de modă. Cu toate acestea, fiecare colecție trebuie să fie coerentă cu portofoliul companiei. În acest fel, compania poate păstra aceeași imagine de brand și poate identifica clientul și nișa sa.

Chiar dacă constrângerile sau specificațiile de design pot stimula creativitatea designerului, sunt necesare mai multe limitări atunci când se discută despre designul unui produs care urmează să fie produs într-o companie. Cu toate acestea, un bun designer va ști cum să echilibreze constrângerile și procesul creativ. De exemplu, dezvoltarea unei colecții de încălțăminte depinde de cerințele specifice prezentate în figura 3.

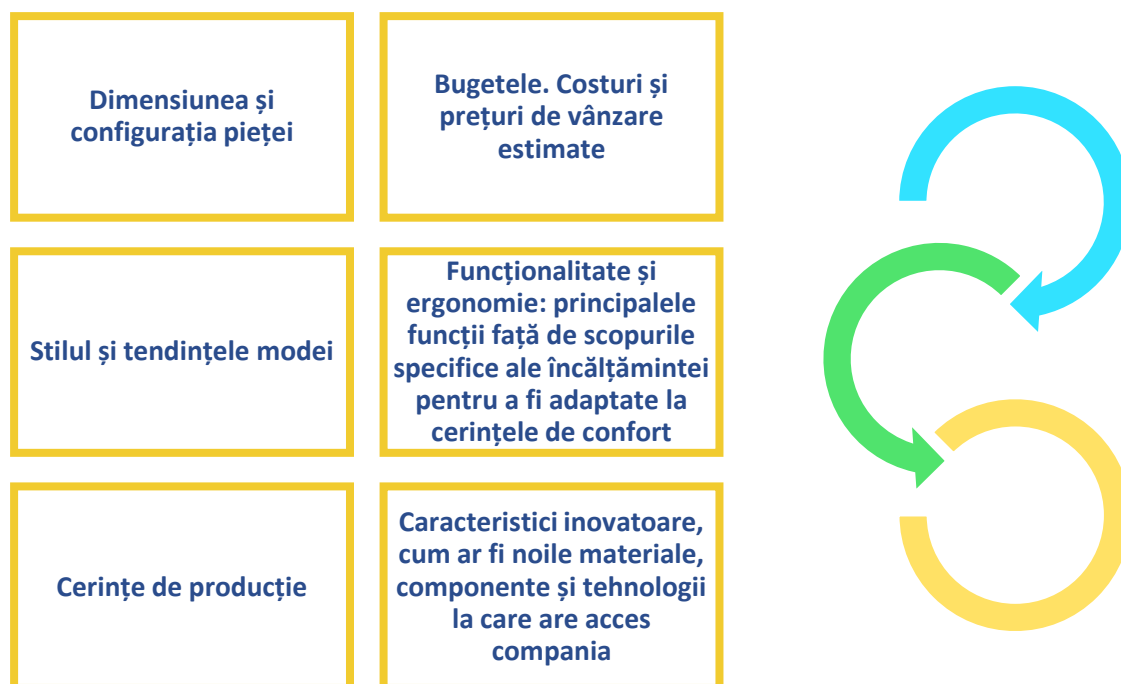


Figura 3. Cerințe pentru dezvoltarea unei colecții de încălțăminte.

Dezvoltarea colecției începe cu stabilirea unei stări și a unei atmosfere care se potrivește cu stilul de viață al clientului și cu estetica specifică a designului. Astfel, găsirea temei de inspirație în mod consecvent și coerent va ajuta oamenii să recunoască brandul. Un **mood board** (figura 4) este o colecție de elemente vizuale care ilustrează conceptul de design, inclusiv culori, texturi și imagini.



Figura 4. Exemplu de mood board. Credit: TUIASI- Tudor Vatavu

## 2.2. Designul conceptului de bază al colecției

Inspirația este peste tot, iar designerul trebuie să o observe și să o absoarbă. Un jurnal foto, o carte de inspirație pentru idei unice, referințe pentru forme în culori sau posibile combinații de culori sunt doar câteva instrumente pe care un designer le poate folosi pentru a crea produsul de bază al colecției. Fotografii, de exemplu, arată posibile elemente de construcție a feței sau a tălpii încălțăminte și ar putea fi elemente de textură.

Următoarea etapă, după colectarea ideilor și realizarea schițelor, este elaborarea unei povești vizuale, numită **panou de concept**. Acesta continuă aceeași poveste accentuată în cadrul mood board-ului.

Exemplul de mai jos prezintă tabloul conceptual în comparație cu mood board-ul. Titlul colecției este **3R: Re-gândit. Reutilizat. Reconstruit**. Conceptul de design propune reutilizarea și integrarea materialelor, resurselor și deșeurilor locale pentru a realiza încălțăminte confortabilă cu proprietăți de amortizare a șocurilor și de distribuție a presiunii plantare pentru a facilita purtarea pe termen lung (SciLED, 2021<sup>8</sup>).

<sup>8</sup> Proiectul SciLED. (2021). Încălțăminte în secolul XXI. Competențe noi pentru conceperea bazată pe știință a unor produse de încălțăminte confortabile, durabile și orientate spre modă, 601137-EPP-1-2018-1-1-RO-EPPKA2-KA. Recuperat de la <https://sciled.eu/>



Figura 5. Panou de concept pentru o temă de design dedicată economiei circulare. 3R: Re-gândit. Reconstruit. Reutilizat. Credit: TUIASI- Alexandru Urma, Marin Cojocari și Diana Misiru

### 2.3. Realizarea prototipului

Prototipurile tridimensionale (3D) sunt necesare în etapa de dezvoltare a produsului pentru a evalua, testa și evalua noul produs în funcție de criterii specifice, cum ar fi funcționalitatea, costurile și constrângerile de fabricație. În prima etapă, un prototip 3D virtual, redat în mod corespunzător, ar putea oferi informații preliminare privind aspectul, culorile, textura și formele. În cea de-a doua etapă, prototipul fizic (figura 6) ar putea evalua funcționalitatea prin încercări, ajustări și teste (TCLF, 2021<sup>9</sup>).

### 2.4. Testare și analiză

Capacitatea produselor de încălțăminte de a răspunde așteptărilor consumatorilor este pregătită încă din faza de creație, în care sunt utilizate diferite metode de analiză a colecției. Evaluarea produsului are loc între etapele de dezvoltare a prototipului și cea de implementare industrială. Este o etapă critică, deoarece înlătură posibilitatea unor produse necorespunzătoare: din punct de vedere funcțional (F), estetic (E) și expresiv (E). În primul rând, se implementează un așa-numit model de analiză FEE a nevoilor consumatorilor. Apoi, portofoliul pregătit care conține desene, schițe, machete și prototipuri trebuie analizat pentru a selecta doar acele concepte care răspund specificațiilor inițiale de design. Apoi, analiza tehnologică, financiară și de marketing completează procesul decizional pentru următoarele etape.

<sup>9</sup> Proiectul Skills4Smart TCLF. (2021). Competențe pentru industriile textile, de îmbrăcăminte, piele și încălțăminte inteligente, 591986-EPP-1-2017-1-BE-EPPKA2-SSA-B. Recuperat de la <http://www.s4tclfbblueprint.eu/>



Figura 6. Un prototip fizic al unui produs de încălțăminte conceput în conformitate cu principiile economiei circulare. Credit: TUIASI- Alexandru Urma, Marin Cojocari și Diana Misiru

## 2.5. Dezvoltarea liniei colecției

Dezvoltarea colecțiilor de încălțăminte fără a lua în considerare elementele specifice ale diferitelor domenii de design (îmbrăcăminte, textile) duce la rupturi și la o poziționare incorectă pe piață. Prin urmare, selectarea soluției optime din mai multe variante este susținută de următoarele:

- **Declarația colecției:** O colecție bună trebuie să aibă o semnătură consecventă și recognoscibilă, care să se deosebească de alți designeri și mărci. Designerul ar trebui să păstreze aceleași elemente de design pentru întreaga colecție, cum ar fi semnătura iconică/de brand, tema de culoare, formele, modelele, tehnicile de fabricație sau de artizanat, materialele sau motivele.
- **Caracterul multi-element:** Multe colecții se învârt în jurul unui singur produs în diferite culori și/sau combinații. În cazul colecțiilor cu mai multe articole, o piesă de referință (concept de produs), în concordanță cu tema principală de inspirație a designului, ar putea ține toate celelalte articole din colecții la un loc.
- **Dimensiunea colecției:** Nu există un număr magic. Dimensiunea este esențială, dar nu are impact asupra prezentării colecției. În funcție de marcă, uneori "mai puțin înseamnă mai mult".

**Designul pentru fabricație** este o metodă de dezvoltare a unei colecții pentru a reduce costurile de producție. De asemenea, această metodă oferă soluții pentru crearea de modele de încălțăminte pornind de la un concept de bază de design prin **aplicarea unui cadru logic** privind modul în care aceste modele sunt legate între ele.

## 2.6. Asistență în design pentru producție

Restricțiile tehnologice pot apărea în cazul în care este necesară o modificare a designului produsului în faza de producție pentru a evita problemele tehnice sau pentru a îmbunătăți rentabilitatea.

Designerii ar trebui să asiste echipa de producție în luarea deciziilor corecte cu privire la parametrii de fabricație, cum ar fi calitatea, timpul, costul și impactul asupra mediului. De asemenea, în această etapă se stabilesc toate materialele și instrumentele necesare pentru fabricație.

### 3. TENDINȚE EMERGENTE ÎN DESIGNUL ÎNCĂLȚĂMINTEI PENTRU ECONOMIA CIRCULARĂ

În anii '60, când motto-ul colecțiilor de modă era "**plasticul este fantastic!**", designul sustenabil era supus unor discuții speculative sau unor întrebări etice. În zilele noastre, creșterea consumului de materiale și energie, precum și poluarea enormă a mediului înconjurător, a atins un nivel atât de ridicat încât este imperios necesar să ne protejăm viața. Prin urmare, aplicarea principiilor sustenabile în designul produselor permite companiilor să obțină un nou nivel de performanță și să intre din nou în competiție. Ca urmare, consumatorii vor începe să ceară produse mai ecologice ("eco-friendly"), iar companiile producătoare trebuie să răspundă acestor noi cerințe.

A fi ecologic înseamnă a lua decizii care nu vor afecta mediul înconjurător. Este, de asemenea, un concept de marketing care se referă la produse, servicii, legi, politici publice și orientări care nu aduc niciun prejudiciu ecosistemelor (Gupta et al., 2021<sup>10</sup>). De exemplu, principalele direcții în care ar putea acționa o companie de încălțăminte sunt prezentate în figura 7.



utilizarea rațională a resurselor naturale



reciclarea deșeurilor biodegradabile



utilizarea minimă a materialelor plastice



utilizarea materialelor de ambalare reciclabile



utilizarea biomasei și a radiației solare ca surse de energie regenerabilă



producerea de energie electrică din centrale hidroelectrice



reducerea emisiilor toxice

<sup>10</sup> Gupta, M., Kamaraj, M., & Sarangan, V. (2021). Proiectarea durabilă a încălțăminte: O analiză sistematică a literaturii. Materiale astăzi: Proceedings, 46(2), 1143-1148.

Figura 7. Direcții prietenoase cu mediul pentru sectorul încălțăminte.

Din perspectiva dezvoltării de produse, următoarele **valori susțin un design sustenabil** (Aparicio et al., 2019<sup>11</sup>) (Figura 8):

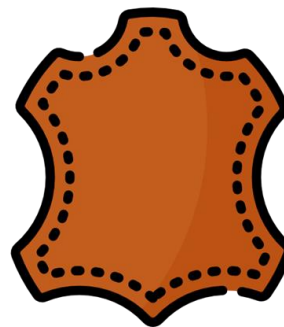
- **Trasabilitatea materialelor, a componentelor și a produselor finale.** Certificarea practicilor de comerț echitabil, originea surselor de aprovizionare cu materiale și transparența pe tot parcursul lanțului de aprovizionare sunt cerințe pe care companiile de încălțăminte trebuie să le respecte.
- **Eficiența apei și a energiei.** Încă din faza de design, noul produs de încălțăminte poate fi planificat astfel încât să fie mai eficient din punct de vedere al consumului de energie sau de apă. De exemplu, cusăturile manuale ar putea înlocui cusăturile specifice realizate de mașini. În acest fel, meșteșugurile tradiționale sunt revigorate în mod mai sustenabil. În plus, anumite operațiuni de finisare care necesită consum de apă pot fi înlocuite cu alte tehnologii, chiar și atunci când produsul este doar imaginat pe planșa de desen a designerului.
- **Selectarea materialelor pentru confort și performanță ecologică.** Pielea este materia primă utilizată în mod tradițional în încălțăminte. Cu toate acestea, cercetările recente arată că funcționalitatea ridicată nu intră în conflict cu performanța de mediu.



Trasabilitatea materialelor, a componentelor și a produselor finale



Eficiența apei și a energiei



Selectarea materialelor pentru confort și mediu performanță

Figura 8. Valori aplicate pentru a sprijini un design durabil în dezvoltarea încălțăminte.

<sup>11</sup> Aparicio, V., Batlle-Bayer, L., & Segalàs, J. (2019). Proiectarea pentru economia circulară în sectorul încălțăminte: Un studiu exploratoriu. *Sustainability*, 11(14), 3954-3967.

Atunci când moda completează receptivitatea față de mediu, rezultatul este îmbogățit. De acum înainte, este un truism faptul că industria modei este responsabilă pentru aproximativ 10% din toate emisiile de gaze cu efect de seră. Prin urmare, selectarea materialelor nu doar pe baza criteriilor de modă și confort, ci și a performanțelor de sustenabilitate și a impactului lor asupra mediului reprezintă un angajament real pentru toți designerii.

Cele mai potrivite abordări de design pentru economia circulară în sectorul încălțăminteii sunt: designul în vederea reciclării, reparării și reutilizării, minimizarea deșeurilor, dezasamblarea (Bouteille et al., 2020<sup>12</sup>) (figura 9).

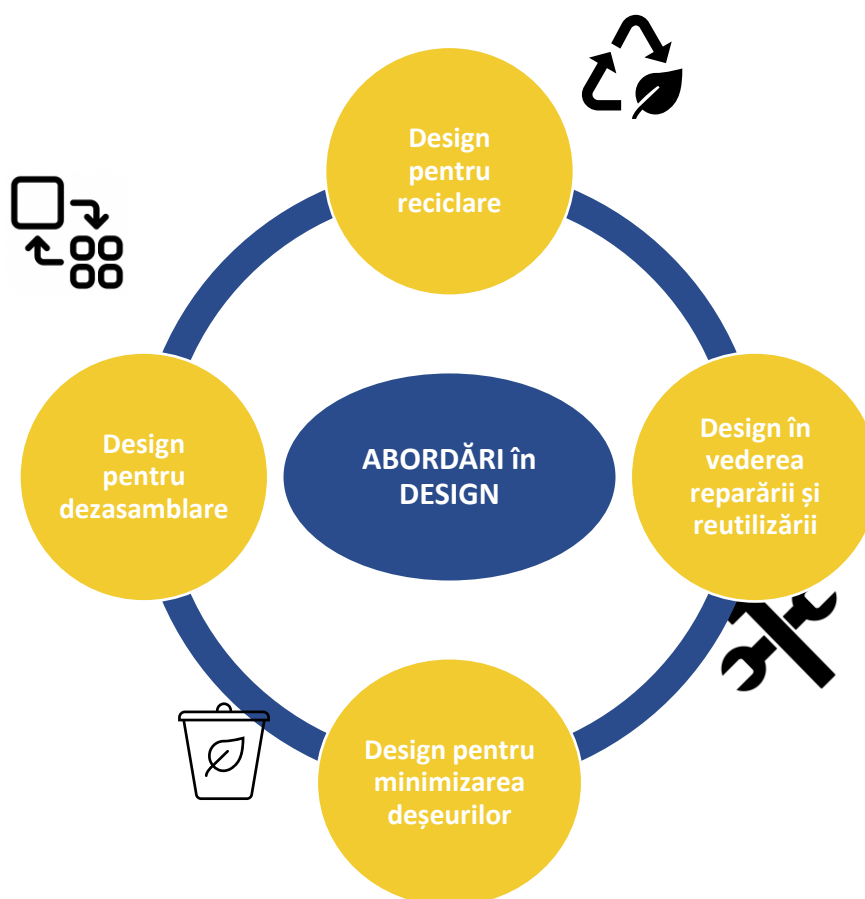


Figura 9. Abordări de design pentru economia circulară în sectorul încălțăminteii.

<sup>12</sup> Bouteille, R., Bakker, C., & Donke, T. (2020). Strategii de proiectare circulară pentru încălțăminte: Un studiu de caz al adidașilor sustenabili. Sustainability, 12(19), 8054.

## Design pentru reciclare



Figura 11. Brandul Zouri - adidași cu talpă din materiale plastice oceanice. Sursa:

<https://secretsfromportugal.com/zouri-the-portuguese-brand-that-transforms-plastic-from-ocean-into-stylish-shoes/>

După sute de ani în care am consumat rezervele naturale ale Pamântului până aproape de epuizare, găsim acum resurse valoroase din deșeuri care pot fi reciclate și exploatate la o nouă dimensiune. De exemplu, compania portugheză ZOURI (figura 10) a transformat materialele plastice din oceane într-un material utilizat pentru tălpile de încălțăminte. Brandul promovează cu mândrie faptul că **"fiecare pereche reutilizează echivalentul a șase sticle de plastic luate din ocean"**.

## Designul în vederea reparării și reutilizării



Figura 10. Marca Vivobarefoot - concept renăscut. Sursa: <https://www.vivobarefoot.com/rw/our-repairs-service>

Designul în vederea reparării și reutilizării implică conceperea produselor cu sustenabilitate și longevitate și includerea caracteristici care să permită repararea și întreținerea ușoară. Design pentru reparare și reutilizare încurajează producătorii să creeze produse care pot fi ușor de reparat, modernizat sau recondiționate, astfel încât să nu fie aruncate și înlocuite atunci când se sparg sau devin învechite. Companiile de încălțăminte ar putea oferi diverse **servicii de reparații**, inclusiv **curățarea, înlocuirea tălpii și repararea cusăturilor**.

## Designul pentru minimizarea deșeurilor



Figura 12. Marca Reebok - încălțăminte fabricată din lucruri care cresc (bumbac + porumb). Sursa: [https://www.youtube.com/watch?v=DN6dUVIawdg&ab\\_channel=Reebok](https://www.youtube.com/watch?v=DN6dUVIawdg&ab_channel=Reebok)

Designul pentru minimizarea deșeurilor este un concept care se concentrează pe crearea produselor, proceselor, și sistemelor care generează cât mai puține deșeurile posibil în timpul ciclului lor de viață.

Pentru a reduce deșeurile, companiile:

- aleg materiale care sunt durabile, reciclabile și biodegradabile;
- simplifică designul; încorporează în design metode de reutilizare sau materiale reciclate;
- reduc consumul de energie și optimizează producția;
- planifică pentru sfârșitul ciclului de viață de eliminare a produsului.

De exemplu, Reebok (figura 12) a pus în aplicare mai multe strategii de design pentru a reduce deșeurile, cum ar fi utilizarea de materiale reciclate în produsele sale, designul de încălțăminte care poate fi ușor de dezamblat și reciclat și conceperea unei colecții "Cotton + Corn", realizată din materiale vegetale.

## Design pentru dezamblare



Figura 13. Nike ISPA Link- încălțăminte dezamblată. Sursa: <https://fashionunited.uk/news/fashion/why-nike-designed-a-sneaker-that-is-made-to-be-disassembled/2022052363238>

Designul pentru dezamblare este o abordare de concepție care se concentrează pe realizarea de produse cu elemente care pot fi demontate pentru a fi reparate, reutilizate, sau reciclate la sfârșitul ciclului de viață. Scopul este facilitarea separării și recuperarea diferitelor materiale și componente, astfel încât acestea să poată fi refolosite sau reciclate în loc să ajungă în depozitele de deșeurile. De exemplu, Nike experimentează cu imprimarea 3D și designul modular pentru a crea încălțăminte care poate fi ușor de dezamblat și reciclat.

## REFERINȚE

- Proiectul Skills4Smart TCLF. (2021). Competențe pentru industriile textile, de îmbrăcăminte, de piele și încălțăminte inteligente, 591986-EPP-1-2017-1-BE-EPPKA2-SSA-B. Recuperat de la <http://www.s4tclfblueprint.eu/>
- Proiectul SciLED. (2021). Încălțăminte în secolul XXI. Competențe noi pentru conceperea bazată pe știință a unor produse de încălțăminte confortabile, durabile și orientate spre modă, 601137-EPP-1-2018-1-1-RO-EPPKA2-KA. Recuperat de la <https://sciled.eu/>
- Curteza, A., Mihai, A. (2005). Design- elemente, principii, aplicații, Editura Performantica, România. ISBN 973-730-149-8
- Mihai, A., Paștina, M., Harnagea, M., Rusu B., Volocariu, R., Dragomir, A., Ichim, M. (2009). Metode utilizate pentru conceptualizarea și dezvoltarea produselor de incaltaminte, Editura Performantica, România. ISBN 987-973-730-648-7
- Mihai, A., Paștina, M., Sahin, M., Harnagea, M. (2009). Proiectarea incaltamintei, Editura Performantica, România. ISBN 978-973-730-465-6
- Mathieux, A., Bakker, C., & Van Arem, B. (2019). Proiectarea pentru economia circulară în industria încălțămintei: O analiză. *Journal of Cleaner Production*, 208, 737-751.
- Gupta, M., Kamaraj, M., & Sarangan, V. (2021). Proiectarea durabilă a încălțămintei: O analiză sistematică a literaturii. *Materiale astăzi: Proceedings*, 46(2), 1143-1148.
- Bouteille, R., Bakker, C., & Donke, T. (2020). Strategii de proiectare circulară pentru încălțăminte: Un studiu de caz al adidașilor sustenabili. *Sustainability*, 12(19), 8054.
- Mederle, K., Katschnig, J., & Braun, A. K. (2020). Strategii de proiectare circulară pentru sisteme de produse în circuit închis: Un studiu de caz privind încălțăminte reciclabilă. *Resurse, conservare și reciclare*, 158, 104807.
- Aparicio, V., Batlle-Bayer, L., & Segalàs, J. (2019). Proiectarea pentru economia circulară în sectorul încălțămintei: Un studiu exploratoriu. *Sustainability*, 11(14), 3954-3967.
- Chen, X., & Crawford, R. H. (2017). O revizuire a procesului de proiectare: How Methods Impact Design Creativity (Cum influențează metodele creativitatea în proiectare). În *Proceedings of the ASME Design Engineering Technical Conferences* (pp. V003T04A009). Societatea americană a inginerilor mecanici.

### Tabel de figuri

<i>Figura 1. Conceptul de economie circulară. Sursa: <a href="https://www.linkedin.com/pulse/how-circular-economy-can-kickstart-your-innovation-maria-duloquin/">https://www.linkedin.com/pulse/how-circular-economy-can-kickstart-your-innovation-maria-duloquin/</a>.....</i>	4
<i>Figura 2. Etapele procesului de proiectare. ....</i>	4
<i>Figura 3. Cerințe pentru dezvoltarea unei colecții de încălțăminte. ....</i>	5
<i>Figura 4. Exemplu de planșă de dispoziție. Credit: TUIASI- Tudor Vatavu .....</i>	6



*Figura 5. Planșă conceptuală pentru o temă de design dedicată economiei circulare. 3R: Regândirea. Reconstruiți. Reutilizare. Credit: TUIASI- Alexandru Urma, Marin Cojocari și Diana Misiru ..... 7*

*Figura 6. Un prototip fizic al unui produs de încălțăminte conceput cu respectarea principiilor economiei circulare. Credit: TUIASI- Alexandru Urma, Marin Cojocari și Diana Misiru ..... 8*

*Figura 7. Direcții prietenoase cu mediul pentru sectorul încălțăminte. .... 10*

*Figura 8. Valori aplicate pentru a susține un design durabil în dezvoltarea încălțăminte. .... 10*

*Figura 9. Abordări de design pentru economia circulară în sectorul încălțăminte. .... 11*

*Figura 11. Brandul Vivobarefoot - concept renăscut. Sursa: <https://www.vivobarefoot.com/rw/our-repairs-service> ..... 12*

*Figura 10. Brandul Zouri - adidași cu talpă din materiale plastice oceanice. Sursa: <https://secretsfromportugal.com/zouri-the-portuguese-brand-that-transforms-plastic-from-ocean-into-stylish-shoes/> 12*

*Figura 13. Nike ISPA Link- încălțăminte dezasamblată. Sursa: <https://fashionunited.uk/news/fashion/why-nike-designed-a-sneaker-that-is-made-to-be-disassembled/2022052363238>..... 13*

*Figura 12. Marca Reebok - încălțăminte fabricată din lucruri care cresc (bumbac + porumb). Sursa: [https://www.youtube.com/watch?v=DN6dUVlawdg&ab\\_channel=Reebok](https://www.youtube.com/watch?v=DN6dUVlawdg&ab_channel=Reebok) ..... 13*



[www.shoedes.eu](http://www.shoedes.eu)



TASEV  
TÜRKİYE AYAKKABI SEKTÖRÜ  
ARASTIRMA GELİŞTİRME VE EĞİTİM VAKFI



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΑΙΓΑΙΟΥ



ctcp centro tecnológico  
do calçado de portugal

Cedecs  
TCBL

cre thi dev  
creative thinking development

ciape



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