



Instrumente digitale de formare în economia circulară pentru inovare în antreprenoriatul ecologic



**"Instrumente digitale de formare în economia circulară  
pentru inovare în  
antreprenoriatul ecologic – ENG@GE** circular think green

## PRODUSUL INTELECTUAL # 7

### Modalitatea de aplicare a instrumentelor

Universitatea Caledoniana Glasgow  
Biroul de Consultanta in Inginerie Macdac Ltd – MECB, Malta  
PROF.DR. ASEN ZLATAROV UNIVERSITY, BULGARIA  
Camera de Comert si Industrie Bistrita Nasaud  
Universitatea Politehnica din Bucuresti  
Scoala Lawton S.L.  
Drosostalida

**Data livrării: 07.02.2018**

Acest proiect a fost fondat cu ajutorul Comisiei Europene. Acest tip de comunicare reflecta doar punctele de vedere ale autorului, iar Comisia nu poate fi facuta responsabila pentru nic un tip de uzanta a informatiilor continute in cadrul acestui document.



## Continut

Introducere .....	3
Sectiunea 1: Context .....	3
Instruire si educatie vocationala .....	3
Economia Circulara .....	4
Eng@ge si Economia Circulara .....	4
Sectiunea 2: Invatarea orientata pentru nivelurile EQF 4/5 .....	5
Sectiunea 3: Invatarea orientata pentru nivelurile EQF 6/7 .....	9
Sectiunea 4: Studii de caz si nivelurile EQF 4/5/6/7 .....	9
Sectiunea 5: Concluzii .....	13



## Introducere

Scopul acestui raport pentru IO7 este de a oferi un ghid cadru pentru a ajuta Instructorii VET să exploateze setul de instrumente de formare creat în proiectul Engage. Setul de instrumente de formare constă într-o serie de surse digitale, cum ar fi conținutul e-Learning, studii de caz, șabloane, conținutul de realitate augmentată (AR), care a fost dezvoltat ca parte a unui proiect anterior.

Cadrul prezentat în acest raport definește o abordare sistematică a modului în care formatorii pot selecta conținutul relevant pentru diferiți cursanți în funcție de nevoile lor, ex. alegerea carierei și nivelul de educație. Subliniază care sunt temele principale ale diferitelor niveluri ale EQF de la 4 la 7, și ghidează utilizatorul cu privire la modul de selectare a conținutului și a studiilor de caz mai relevante pentru cursanții dintr-un nivel specific EQF /VET.

Acest raport este structurat după cum urmează:

În Secțiunea 1, este prezentat un context al Educației și Formării Profesionale în Economia Circulară și al modului cum se conectează Economia Circulară la proiectul Engage. În continuare sunt prezentate programele de învățare sugerate pentru nivelurile EQF 4/5 și EQF 6/7, în Secțiunea 2 și respectiv Secțiunea 3, împreună cu explicația privind modulele aplicabile diferitelor domenii VET, ex. Coordonare, designul produsului, producție și conducere în afaceri.. Secțiunea 4 ajută la definirea rezultatelor cheie de învățare care pot fi obținute la diferite Niveluri EQF din fiecare dintre cele 6 studii de caz, dezvoltate ca parte a instrumentului de instruire. Concluziile raportului sunt prezentate în secțiunea 5.

## Secțiunea 1: Context

### Instruire și educație vocatională

Formarea profesională urmărește să formeze cursanți cu abilități specifice în conformitate cu o anumită carieră sau meserie. Această abordare bine definită se referă la nevoia de învățare a fiecărui student. Ei sunt aproape



întotdeauna aliniați la anumite calificări, deseori concepute și aprobate de organismele care reprezintă un anumit sector industrial.

Formarea profesională este de asemenea recunoscută de Cadrul Național al Calificărilor (EQF) care oferă 8 nivele de învățare, care aliază în linii mari standardele naționale ale educației în Europa cu Nivelurile 4/5 reprezentând acele calificări specifice carierei, în urma cărora se eliberează certificate sau diplome. Nivelurile 6/7 reprezintă standarde internaționale acordate de către Universități, cu nivelul 6 echivalent cu diploma nivelului de studii, și nivelul 7 echivalent cu studii postuniversitare sau de master.

### **Economie Circulară**

Economia Circulară este o nouă abordare, preluată în întreaga Europă, pentru a da asigurări că resursele sunt utilizate eficient de către societate, și acolo unde este posibil, sunt menținute în ciclul economic prin reutilizare, reciclare și recuperare. Doar în cazul în care nu mai reprezintă nici o valoare, deșeurile ar trebui eliminate. Această ierarhie a abordărilor de gestionare a deșeurilor este consacrată în legislația europeană. Cu toate acestea, pentru a fi într-adevăr eficace, economia circulară are nevoie de industrii și de întreprinderi pentru a lucra la noi modele de afaceri care încearcă să "facă mai mult cu mai puțin"; să regăndească serviciile și produsele furnizate; și să găsească oportunități de extindere a duratei de viață a produselor, prin îmbunătățirea designului ecologic și prin selectarea materialelor.

### **Eng@ge și Economia Circulară**

O astfel de abordare a economiei circulare are nevoie de angajarea întregii forțe de muncă, de la directorii executivi la cei cu abilități și cunoștințe privind produsul și performanța procesului. Se cere angajaților, înțelegerea principiilor de bază și dobândirea cunoștințelor necesare în ceea ce privește îmbunătățirea produselor și serviciilor care conduc la utilizarea eficientă a resurselor. Această abordare verde a întreprinzătorului se află în programul de formare oferit prin intermediul proiectului Engage. Acesta încurajează:

- Inovarea la locul de muncă
- Descrierea principalelor modele de afaceri pentru o economie circulară
- Informarea cursantului despre o abordare ierarhică privind gestionarea materialelor și deșeurilor într-o organizație, prin studiile de caz și utilizarea inovatoare a sabloanelor și a tehnicilor de realitate augmentată.



Cu toate acestea, fiecare afacere este diferită, iar modul de gândire în ceea ce privește economia circulară este unic în funcție de organizație. Unele afaceri se ocupă de cantități semnificative de conversii materiale și de producție de produse, alte organizații pot fi mai mult concentrate pe servicii. Cu toate acestea, fiecare are un potențial de a implementa gândirea economică circulară, de la simple decizii ecologice de achiziții la opțiuni materiale sau de a redefini proiectarea produsului.

Proiectul Eng@ge a dezvoltat trei module cu unsprezece unități de instruire asociate. Fiecare unitate a definit rezultate de învățare, materiale de prezentare pentru instructorii VET și a sugerat planuri de lecție pentru utilizarea ulterioară de către formatorii VET în modelarea propriilor programe de învățare.

## Sectiunea 2: Învatarea orientata pentru nivelurile EQF 4/5

Formarea profesională educațională acoperă o gamă largă de abilități și cai de carieră. La un nivel simplu a fost propus să se ia în considerare 4 grupuri de bază de cursanți și caile lor de carieră așa cum este evidențiat în tabelul de mai jos:

**Figura 2 – Relevanța principiilor economiei circulare la diferite tipuri VET**

Domeniul VET	Domeniu de activitate	Principiile EC
Mediul de birou	Lucrând într-un birou sau într-un mediu de vânzare cu amănuntul, cu puține posibilități pentru influențarea produsului. Concentrează-te pe serviciu clienți.	Întelegerea de bază a principiilor EC necesare. Întelegerea rolului achiziției publice în ceea ce privește cumpărarea produselor eficiente din punct de vedere al resurselor și serviciilor de la furnizori
Mediul de producție	Munca într-un mediu de producție, unde resursele (materiale / subcomponente) sunt furnizate și transformate și ambalate.	Întelegerea în amănunt a tuturor aspectelor CE la locul de muncă este necesară. Cunoașterea oportunităților de prevenire, reutilizare a deșeurilor. Importanța reciclării eco-designului și trecerea de la produs la



Instrumente digitale de formare în economia circulară pentru inovare în antreprenariatul ecologic

		serviciu. De asemenea, cunoștințe despre cum sa inovati la locul de munca si sa implementati schimbarea.
Proiectarea Dezvoltarea produsului	Munca într-un birou de proiectare, oportunitati de proiecta deseurile in produse sau ambalaje. În cazul în care punctul central al afacerii este în proiectarea produsului sau serviciului.	Întelegerea principiilor EC necesare, cu accent pe prevenirea deseurilor, selectarea materialelor, extinderea duratei de viata a produsului, modele de afaceri ecologice si de servitalizare.
Conducerea Afacerii	Pentru studentii VET care evoluează catre o cariera de management și care ar putea sa fie in masura sa ia în considerare modele de afaceri adecvate pentru organizarea lor	Pentru studentii VET, buna intelegere a principiilor EC necesare, impreuna cu cunostințele de eco-design, si indepartandu-se de la consumul de produse inspre consumul de servicii. Munca in cadrul lantului de aprovizionare pentru a influenta schimbarea. Competențe antreprenoriale in gândirea EC si punerea în aplicare a schimbarilor de afaceri.



Instrumente digitale de formare în economia circulară pentru inovare în antreprenoriatul ecologic

Mediu de productie	Lucrand pentru un produs într- un mediu de productie, in care resursele (materialele/sub-componente) sunt furnizate, transformate si amabalate.	Intelegerea larga a tuturor aspectelor CE la locul de munca este necesara. Cunoasterea oportunitatilor de prevenire, reutilizare a deseurilor. Recycling
Proiectare/Dezvoltare	A lucra într-un birou de proiectare, unde exista oportunitati de a proiecta produse si ambalaje. Unde focusarea afacerii este asupra proiectarii produsului sau a serviciului.	Reciclarea ecologica si trecerea de la produs la serviciu . De asemenea, cunostinte despre cum sa inovati la locul de munca si sa implementati schimbarea. Înțelegerea principiilor CE necesare, concentrate asupra prevenirii deseurilor, selectiei materialelor, extinderii duratei de viata a produselor, modelelor de proiectare ecologica si servitalizarii
Business/Leadership	Pentru cursantii VET a dezvolta o cariera in gestiune pot lua în considerare modele de afaceri adecvate pentru organizatia lor	O buna intelegere a principiilor CE necesare, precum si cunoasterea proiectarii ecologice si trecerea de la consumul de produse la consumul de servicii. Lucrul in lantul de aprovizionare pentru a influenta schimbarea. Abilitati de antreprenor in gândirea



**Instrumente digitale de formare în economia circulară pentru inovare în antreprenoriatul ecologic**

		CE si implementarea schimbarii in afaceri
--	--	---

Este recunoscut faptul că nu toate unitatile de formare din cadrul proiectului Eng@ge sunt potrivite pentru toti cursantii, si prin urmare, un cadru pentru selectarea modulelor si unitatilor de invatare potrivite este prezentat în Figura 2 de mai jos. Este indicat ca toti cursantii sa studieze unitatile de invatare din modulul 1, din cauza importantei economiei circulare in toate sectoarele, in viitor si a sprijinului politic la nivelul UE. Modulul 2, cu orientarea sa practica în jurul valorii de punere în aplicare a unei ierarhii a deșeurilor și domenii specifice, vor fi mai relevante pentru studenți într-un mediu de productie sau de proiectare. In cele din urma, Modulul 3 se concentreaza pe punerea în aplicare efectiva si monitorizarea activitatilor CE si importanta inovarii la locul de munca. Acest lucru este, prin urmare, relevant tuturor cursantilor, indiferent de cariera aleasa.

**Figura 2 - Curricula pentru instruirea in domeniul economiei circulare**

	Office Environment	Manufacturing Environment	Design/Product Development	Business Leadership
<b>Module 1 – Introduction to the Circular Economy</b>				
Unit 1.1 - Introduction to Circular Economy	✓	✓	✓	✓
Unit 1.2 - Circular Economy business concepts	✓	✓	✓	✓
Unit 1.3 - European context of Circular Economy	✓	✓	✓	✓
<b>Module 2 – Fostering the Circular Economy</b>				
Unit 2.1 - Recycling	✓	✓		
Unit 2.2 - Reuse		✓	✓	
Unit 2.3 - Waste Prevention		✓	✓	✓
Unit 2.4 - Extended Product Life	✓	✓	✓	✓
Unit 2.5 - Eco-design		✓	✓	
Unit 2.6 - Servitisation		✓	✓	✓
<b>Module 3 – Exploiting the Circular Economy</b>				
Unit 3.1 - Business value and the Circular Economy	✓	✓	✓	✓
Unit 3.2 - Innovation and Circular Economy in the workplace	✓	✓	✓	✓
<b>Case Studies</b>				
Case study 1 – Managing used tyres		✓	✓	
Case study 2 – Waste water recycling		✓	✓	
Case study 3 – Vodafone Greece	✓			✓
Case study 4 – RE-TEK	✓	✓	✓	✓
Case study 5 – Nudie Jeans	✓	✓	✓	✓
Case study 6 - Goldplast		✓	✓	





### **Sectiunea 3: Invatare orientata spre nivelurile EQF 6/7**

Invatarea la nivelul 6 (diploma) si nivelul 7 (postuniversitar) ofera un studiu mai aprofundat al economiei circulare, si prin urmare, toti cursantii de la acest nivel ar trebui sa acopere toate modulele si unitatile de invatare, ca punct de plecare. In timp ce fiecare unitate se concentreaza asupra rezultatelor invatarii, de nivel 4/5, ofera si alte activitati de invatare pentru cursantii care doresc sa se dezvolte la nivelul 6/7. Instructorul VET ar trebui sa aiba grija de acest lucru si sa isi realizeze propriile materiale pentru a sprijini invatarea la aceste niveluri mai avansate.

### **Sectiunea 4: Studii de caz si nivelurile EQF 4/5/6/7**

Studiile de caz ofera un instrument util de invatare. Cu toate acestea, invatarea dintr-un studiu de caz poate varia. Urmatorul tabel urmareste sa ajute la definirea rezultatelor cheie, de invatare, care pot fi obtinute din fiecare dintre cele 6 studii de caz, dezvoltate ca parte a setului de programe de economie circulara in cadrul proiectului Eng@ge. Nivelul 4 se adreseaza in principal persoanelor care detin Certificate de Absolvire, nivelul 5 este pentru persoanelor care detin Diploma, nivelul 6 este pentru nivel Licenta si nivelul 7 este pentru studii Postuniversitare. Unele din urmatoarele studii de caz, pot oferi oportunitati de invatare mai avansate. Acestea sunt identificate de figura 3.

1. Gestionarea anvelopelor uzate – Anvelopele reprezinta un flux de deseuri foarte specific, care este generat in garajele de inlocuire a pneurilor si noilor magazine de anvelope. Exista mai multe optiuni, care se potrivesc in linii mari cu ierarhia deșeurilor.
2. Reciclarea apei reziduale– Desi nu este neaparat o pierdere, exploatarea apei poate cauza probleme severe in regiunile cu deficit de apa. Economia circulara, in care o resursa este mentinuta cu ciclul economic mai mult timp, se aplica in continuare, inclusiv abordarea ierarhica a optiunilor de management.
3. Vodafone Grecia –O initiativa de a incuraja utilizatorii de telefonie mobila pentru a returna vechile telefoane atunci cand le inlocuiesc cu altele noi. Ofera companiei, posibilitatea de a-si consolida relatiile cu clientii, de a demonstra responsabilitatea corporativa durabila si de a sprijini



**Instrumente digitale de formare în economia circulară pentru inovare în antreprenoriatul ecologic**

reprocesarea în continuare a telefoanelor vechi, cu potențialul de a extinde durata de viață a produselor pe altă piață.

4. RE-TEK – O companie de furnizare, care combină atât furnizarea de echipamente IT noi, cât și colectarea și recuperarea hardware-ului redundant al clientului. Re-tek oferă clienților săi o reducere pentru echipamentele IT vechi. Compania ilustrează modul în care se angajează împreună cu clienții săi, în gestionarea deșeurilor.
5. Nudie Jeans – Această companie de îmbrăcăminte are mediul în mijlocul operațiunilor sale, acordând atenție resurselor și energiei pe care o consumă. Folosește economia circulară prin a extinde durata de viață a produselor prin reparații, și prin aceea că, creează o fidelizare a clientului prin acordarea de reduceri.
6. Goldplast – O companie care produce pelicule și pungi din material plastic. A identificat faptul că, decât să producă deșeurile de plastic și să le arunce, este posibil să pregătească deșeurile, într-o materie primă pentru produsele lor, evitând astfel costurile de eliminare, cât și costurile cu materialele noi.



Instrumente digitale de formare în economia circulară pentru inovare în antreprenoriatul ecologic

Figura 3 – Rezultate cheie de invatare din studii de caz pentru diferite niveluri EQF

Studiu de caz	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7
1. Gestionarea anvelopelor uzate	Cursantii trebuie sa faca legatura între ierarhizarea deșeurilor cu diferitele optiuni de procesare a anvelopelor	Cursantul ar trebui sa se dezvolte pe cunoasterea ierarhica a deșeurilor si sa ia in considerare modul in care fiecare optiune pentru re-utilizarea / reciclarea / recuperare se incadreaza în contextul reducerii emisiilor de carbon -adica optiunile care sunt cele mai bune pentru reducerea gazelor cu efect de sera	Cursantul ar trebui sa poata dezvolta la nivelul 5, dar sa adauga o perspectiva asupra pietei pentru fiecare optiune. Cursantul ar trebui sa cerceteze si sa cuantifice cantitatea de anvelope uzate generate în tara lor si sa ia în considerare valoarea energetica	Cursantul ar trebui să poata sa ia în considerare introducerea responsabilitatii extinse a producatorului fata de gestionarea deșeurilor de pneuri. Sa fie capabil sa revizuiasca diferite abordari în ceea ce privește livrarea pe o economie circulara.
2. Reciclarea apei reziduale	Cursantul ar trebui sa ia în considerare modul in care ierarhia deșeurilor ar putea fi aplicata resurselor de apa. Prevenirea conservarii în primul rand, prin tratarea apelor reziduale înainte de eliberarea pe mare sau pe rau	Cursantul ar trebui sa poata descrie sistemele de apa care retin si separa apa pentru utilizare ulterioara ca o sursa de apa cenusie, cu contaminare evitata	Cursantul ar trebui sa poata cuantifica cantitatea de apa necesara pentru diferite utilizari în cadrul unei cladiri sau comunitate si sa conceapa sisteme pentru pastrarea valorii apei cat mai mult timp posibil	Cursantul trebuie sa inteleaga tratare chimica si biologica pentru tratarea apelor reziduale si standardele minime de calitate ale apei pentru diferite utilizari
3. Vodafone Grecia	Cursantul ar trebui sa înțeleaga de ce beneficiaza clientul, compania și mediul inconjurator de colectarea telefoanelor mobile uzate	Cursantul ar trebui să poată descrie modul in care modulele alternative influenteaza mediul inconjurator, nefiind colectate, ar însemna pierderea potentialului de reutilizare sau recuperare a metalelor rare	Cursantul ar trebui să fie capabil sa cerceteze si sa înțeleaga importanța extinderii duratei de viata a telefonului mobil, sa elaboreze oportunități de reducere a redundantei si sa identifice cele mai bune pietee pentru promovarea economiei circulare	Cursantul ar trebui să poată efectua evaluarea ciclului de viață al telefoanelor mobile și sa includa un model de retur în evaluarea ciclului de viata.



Instrumente digitale de formare în economia circulară pentru inovare în antreprenoriatul ecologic

Studiu de caz	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7
<b>4. RE-TEK</b>	Cursantul ar trebui sa înțeleaga măsurile cheie pe care le are compania luate pentru promovarea acreditărilor de mediu inclusiv operațiunea de reciclare pentru echipamente IT învechite	Cursantul ar trebui sa poata descrie modelele de afaceri care se pot genera din gandirea economiei circulare, inclusiv împărțirea veniturilor si valorificarea RSC a i companiei	Cursantul ar trebui sa poata defini un model diferit pentru un numar de companii interesate de extinderea relației cu clienții lor.	Cursantul ar fi trebuit sa cunoasca modelele de afaceri care pot fi dezvoltate într-o organizatie.
<b>5. Nudie Jeans</b>	Cursantul ar trebui sa identifice si sa inteleaga măsurile pozitive de mediu pe care compania le adopta	Cursantul ar trebui sa înțeleaga modul in care compania și-a integrat economia circulara in gestionarea produselor din plastic cumparat	Cursantul ar trebui sa poata evalua diferite modele de afaceri care integreaza gandirea EC, in ceea ce priveste impactul financiar, social si asupra mediului.	Cursantul ar trebui sa poata defini modele de afaceri care sa integreze gandirea CE într-o afacere cu amanuntul, inclusiv gestionarea lantului de aprovizionare.
<b>6. Goldplast</b>	Cursantul ar trebui sa înțeleaga procesul de remanufacturare și modul în care operațiunea are ca rezultat economii de costuri în costurile de eliminare si economisește pe produsul	Cursantul ar trebui să poata estima costul beneficiu al operațiunii de re prelucrare la costurile companiei si sa defineasca castigul financiar total rezultat.	Cursantul ar trebui sa exploreze rolul plasticului în procesul de fabricatie si potentialul de aplicare a ierarhiei deșeurilor pentru a mentine valoarea materialului plastic în economie	Cursantul ar trebui sa poata investiga piata deșeurilor din plastic si sa identifice oportunitatile de mentinere a plasticului in economia circulara, prin intermediul modulelor cheie de afaceri definite în unitatile de invatare

## **Sectiunea 5: Concluzii**

Deoarece nivelurile Cadrului european al calificarilor 4/5 sunt considerate calificari specifice carierei, cadrul de invatare sugerat la aceste niveluri este clasificat in functie de zona VET in cauza, de ex. birou, design de produs, productie si leadership de afaceri. Prin urmare, in timp ce un modul al Cadrului european al calificarilor 4/5 poate fi aplicabil unei zone VET, este posibil sa nu se aplice la un alt nivel la același nivel al Cadrului european al calificarilor. In schimb, la nivelul 6 (gradul) si nivelul 7 (postuniversitar) este necesar un studiu mai aprofundat al economiei circulare si, prin urmare, toti cursantii de la acest nivel, indiferent de domeniul de specializare VET, ar trebui sa acopere toate modulele si unitatile de învățare dezvoltate ca parte a acestui proiect, ca puncte de plecare. In plus, formatorii de la aceste niveluri avansate ar trebui sa isi construiasca propriile resurse pentru a sprijini invatarea la aceste niveluri, asa cum se sugereaza în activitatile de invatare ulterioare prezentate in module.

Pentru studiile de caz dezvoltate in cadrul proiectului, se pot realiza diferite experiente de invatare, in functie de nivelul Cadrului european al calificarilor, in cauza. Figura 3 rezuma rezultatele obisnuite ale invatarii asteptate de la diferitele studii de caz, la nivelurile diferite ale Cadrului european al calificarilor.