

SOLUȚII ATRACTIVE ȘI EFICIENTE DE TIP E-LEARNING DESPRE FABRICAREA ÎNCĂLȚĂMINTEI



Proiectul Erasmus+ Digital FabLab, implementat de parteneri din Belgia, Cipru, Italia, Polonia, Portugalia, România și Spania, s-a încheiat oficial. Lansat în martie 2021, sub incidența pandemiei Covid, proiectul a avut ca scop să contribuie la transformarea rapidă a educației digitale pentru a face posibilă învățarea unor subiecte practice. Industria încălțămintei se poate baza acum pe o soluție de e-learning atractivă pentru studenții și profesorii din sectorul încălțămintei, bazată pe instrumente de realitate augmentată (AR) și virtuală (VR).

Printre rezultatele proiectului, partenerii au dezvoltat un Digital FabLab gratuit, care include unități de formare comune și internaționale de învățare prin practică folosind instrumente AR și VR, care vor facilita învățarea prin practică în domeniul producției de încălțăminte. Digital FabLab este deja disponibil pe [site-ul web](#) al proiectului pentru ca profesorii și studenții să îl încerce!

Pentru a completa cel de-al 4-lea buletin informativ privind procesul de pilotare din Portugalia și Spania, disponibil [aici](#), acest ultim buletin informativ se concentrează pe evaluările de pilotare din Polonia și România și vă va oferi o introducere în instrumentul de scanare Digital FabLab!

Vă dorim o lectură plăcută și vă invităm să aflați mai multe despre proiect pe rețelele noastre de socializare ([Facebook](#)) și pe [site-ul nostru](#)!

CE VEȚI GĂSI ÎN BULETINUL INFORMATIV

Pilotare în Polonia - LIT	2
Pilotare în România - TUIASI	3
Elemente introductive despre instrumentul de scanare - CTCP	4

Procesul de pilotare în Polonia – Rețeaua de cercetare Łukasiewicz - Institutul de Tehnologie din Lodz (LIT)

Evenimentul de pilotare din Polonia a avut loc în luna iulie în facilitățile Institutul de Tehnologie din Lodz (LIT) și a reunit profesori și formatori. Prima parte a evenimentului a fost dedicată metodologiei create în timpul dezvoltării proiectului. IPS a prezentat conținutul creat în ultimele luni și a explicat procesul de creație, și anume un conținut mai interactiv, încercând să depășească conținutul pasiv tradițional.

LIT a subliniat faptul că materialul a fost dezvoltat de către parteneri cu scopul de a crea un set comun de instrumente care ar putea fi utilizate de către cursanți și formatori din toate țările membre ale consorțiului. Disponibil gratuit pe site-ul web al proiectului, acesta a fost creat sub supravegherea experților din țările participante.

Pentru a finaliza prezentarea, LIT a adresat două întrebări participanților:

- Credeți că este ușor să folosiți realitatea augmentată pentru instruire?
- Credeți că metodologiile care încurajează utilizarea practicii și a experimentării au o viață lungă sau este o modă trecătoare?

Răspunsurile participanților au arătat că aceștia au fost interesați în cea mai mare parte de utilizarea AR pentru învățare. Cu toate acestea, unii dintre ei au subliniat faptul că ar putea fi dificil să găsească conținut adaptat la aceste metode.

În plus, iată câteva citate din partea participanților cu privire la utilizarea AR pentru învățare:

- Cred că această soluție are potențial
- Mai este încă mult de lucru, dar știu că există un viitor pentru ea

Pentru a obține o opinie cât mai sinceră din partea studenților și a formatorilor cu privire la calitatea și utilitatea conținutului, LIT a inițiat o conversație în profunzime, analizând retrospectiv fiecare unitate de învățare prezentată. În urma acestei conversații, participanților li s-a cerut să completeze un chestionar privind impresiile generale asupra conținutului. Rezultatele au arătat că conținutul prezentat în cadrul evenimentului a fost foarte bine primit. În ceea ce privește inovația din rezultatele obținute, participanții au evidențiat potențialul mare al acestui material pentru utilizarea AR în viitor.



Pentru a încheia evenimentul, LIT i-a întrebat pe participanți ce părere au despre AR într-un context mai general:

- Credeți că realitatea augmentată are un viitor în domeniul formării?
- Ce aspecte considerați că sunt cele mai relevante atunci când încorporați realitatea augmentată în metodologia de instruire?

Majoritatea au răspuns că, în opinia lor, realitatea augmentată are un viitor în formare; în plus, au menționat și faptul că realitatea augmentată încurajează învățarea, o face mai plăcută și evită deteriorarea echipamentului profesional sau accidentarea în timpul învățării.

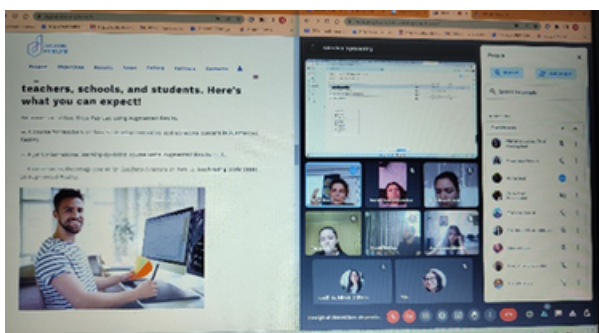


Procesul de pilotare în România - Universitatea Tehnică Georghe Asachi din Iași (TUIASI)

Sesiunea de pilotare a rezultatelor proiectului Digital FabLab organizată de TUIASI a primit un feedback pozitiv nu numai din partea studenților și a profesorilor, ci și din partea membrilor industriei încălțăminte. În total, doisprezece reprezentanți ai diferitelor instituții au participat la evenimentul hibrid, desfășurat la Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași, în cadrul căruia le-au fost prezentate două ULO-uri dezvoltate în cadrul proiectului.



Profesorii au fost foarte mulțumiți de această activitate, deoarece le-a oferit acces la materiale proaspete și contemporane pentru a-și îmbunătăți sesiunile de predare. Folosirea unei abordări experiențiale, mai degrabă decât bazarea exclusiv pe memorarea pe de rost, a rezultat mai captivantă și mai interesantă pentru toți participanții.



Participanții au considerat că AR pentru formare este ușor de utilizat și accesibil și au lăudat eficacitatea sa în îmbunătățirea rezultatelor învățării. Natura interactivă și imersivă a AR a fost evaluată pozitiv, deoarece facilitează înțelegerea unor subiecte complexe. În general, participanții au recomandat cu tărie integrarea AR în programele de formare.

Conform comentariilor primite, metodologiile care încurajează practica și experimentarea au șanse să aibă o viață lungă și să nu fie un simplu moft. Majoritatea participanților au afirmat că integrarea acestor metode în activitatea lor le-ar ușura mult munca. Cu toate acestea, chiar și cei care recunosc valoarea instrumentelor digitale sunt de acord că practica și experimentarea rămân elemente esențiale ale proceselor lor. Acest lucru indică faptul că combinația dintre abordările tradiționale și instrumentele digitale creează o abordare puternică și durabilă a rezolvării problemelor și a învățării.

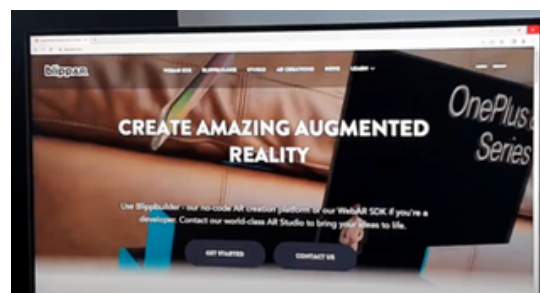
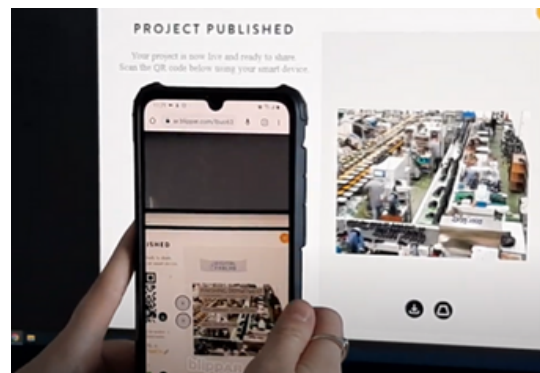
În general, participanții au avut o impresie pozitivă despre conținutul departamentelor de pregătire-coasere/coasere, asamblare și finisare. Aceștia au considerat materialul informativ, bine structurat și relevant. Conținutul a fost apreciat pentru claritatea și eficiența cu care a transmis conceptele-cheie. În plus, participanții au recunoscut perspectiva inovatoare a conținutului, în special în departamentul de pregătire-coasere/coasere. Materialul de formare a fost considerat ca fiind orientat spre viitor, încorporând tehnici și tehnologii moderne pentru a îmbunătăți experiența de învățare. Această abordare inovatoare a fost bine primită și a contribuit la creșterea implicării și a interesului în procesul de formare.



Procesul de pilotare în România - Universitatea Tehnică Georghe Asachi din Iași (TUIASI)

Toți participanții au fost convinși că AR are un viitor strălucit în domeniul formării. Aceștia au salutat în unanimitate potențialul AR de a revoluționa experiențele de învățare prin furnizarea de conținut interactiv și imersiv. Participanții au menționat, de asemenea, ca fiind beneficii cheie, capacitatea AR de a simula scenarii din lumea reală și de a spori dezvoltarea competențelor. În cele din urmă, aceștia s-au arătat entuziasmați de potențialul pe care îl are AR de a implica cursanții, de a face conceptele complexe mai ușor de înțeles și de a oferi formare practică într-un mod rentabil și scalabil.

Pe baza feedback-ului participanților, integrarea AR în metodologia de formare este foarte apreciată din trei motive principale. În primul rând, 41,7 % dintre participanți au subliniat importanța componentei practice interactive și realiste a instruirii cu RA: această caracteristică le permite cursanților să dobândească experiență practică în scenarii simulate din lumea reală, fără riscul de a deteriora mașinile sau de a se răni. Apoi, jumătate dintre participanți au apreciat că AR face ca învățarea să fie plăcută și atractivă: natura sa imersivă încurajează participarea activă, ceea ce facilitează reținerea și înțelegerea conținutului formării. În cele din urmă, 8,3 % dintre participanți au evidențiat beneficiile de siguranță ale AR: aceasta oferă cursanților un mediu sigur în care să exerseze și să experimenteze, ceea ce reduce la minimum riscul de accidente sau daune în timpul formării. În general, participanții au fost de acord că interactivitatea practică, angajamentul sporit și beneficiile în materie de siguranță sunt factori-cheie care fac din AR un instrument relevant și valoros în metodologiile de formare.



Aprecierea acestei abordări a noilor metodologii de formare este evidentă, deoarece participanții au recunoscut potențialul tehnologiei de a optimiza sistemele de învățare. Experiențele lor pozitive cu formarea bazată pe realitatea augmentată i-au determinat să sugereze integrarea în continuare a noilor metodologii tehnologice în educație și formare.

Elemente introductive despre instrumentul de scanare - Centrul Tehnologic de Încălțăminte din Portugalia (CTCP)

Instrumentul de scanare este un software electronic care colectează informații privind nevoile de formare în ceea ce privește competențele și cunoștințele legate de fabricarea și designul încălțăminte. Acesta poate proiecta un posibil traseu de formare, adaptat fiecărui utilizator: de fapt, acest instrument oferă utilizatorului o hartă a competențelor și a progreselor corespunzătoare și îl ghidează spre un traseu de formare bazat pe nevoile, motivațiile și interesele sale.

Puteți găsi instrumentul de scanare aici: [DIGITAL FABLAB !](#)

Elementul central al instrumentului de analiză constă într-un chestionar construit pe relația dintre: "activitățile de profil", "competențele necesare", "competențele existente" și "orientarea către unitatea de rezultate ale învățării".



Elemente introductive despre instrumentul de scanare - Centrul Tehnologic de Încălțăminte din Portugalia (CTCP)

Atunci când utilizatorul completează chestionarul, instrumentul se concentrează pe rezultatele specifice ale învățării legate de unitățile de formare aferente. Întrebările apar în următoarele cadrane, legate de rezultatele învățării și de unitățile de formare:

- Materiale de testare, componente și încălțăminte
- Principii de realizare a modelelor de încălțăminte
- Bazele dezvoltării colecțiilor de încălțăminte
- Crearea de modele de încălțăminte cu ajutorul sistemelor CAD 2D/3D
- CAD 3D și prototipare rapidă a componentelor încălțăminte (talpă, talpă, tocuri)
- Tehnologii de fabricație și utilaje în departamentul de croire
- Tehnologii de fabricație și utilaje în departamentul de cosere
- Tehnologii de fabricație și utilaje în departamentul de formare spațială
- Tehnologii de fabricație și utilaje în departamentul de asamblare și finisare
- Procese de producție a încălțăminte
- Management și antreprenariat

Fiecare întrebare are un punctaj, așa cum se sugerează mai jos. Răspunsului selectat de utilizator îi corespunde o valoare. Suma celor 4 întrebări la care s-a răspuns pentru fiecare cadran corespunde unei valori, cuprinsă între 0 și 12, care va fi marcată pe diagrama pânză de păianjen de mai jos.

După completarea și trimiterea chestionarului completat, instrumentul oferă o alertă privind necesitatea de a acționa în fiecare dintre cadranele din cadrul diagramei pânză de păianjen.

Exemplu de diagrama pânză de păianjen:

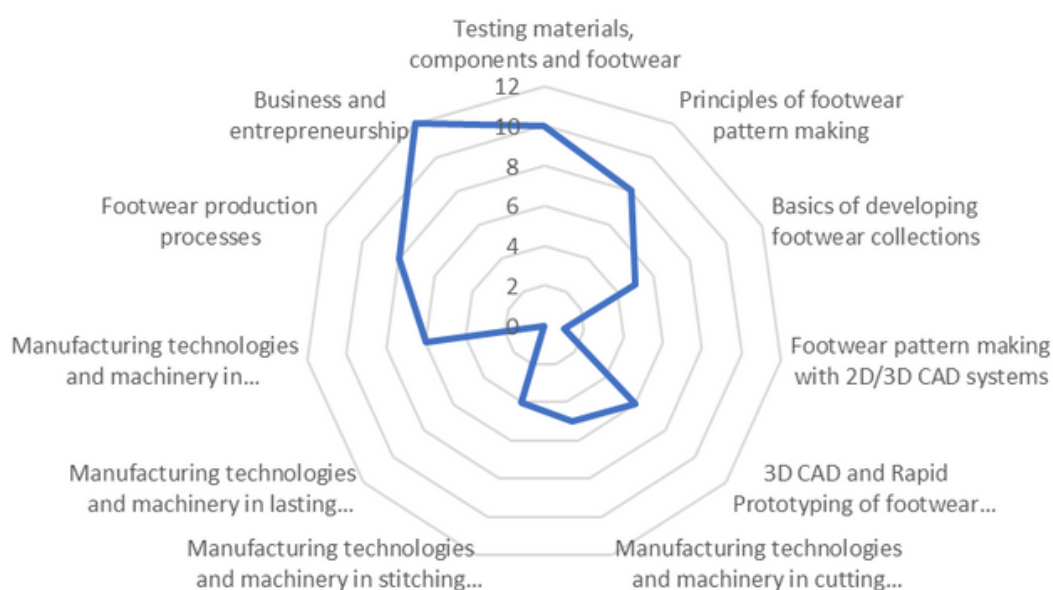


Diagrama conține indicații privind modul în care trebuie să acționați în viitor și să profitați de rezultatele/produsele proiectului.

Astfel, conform raportului:



Elemente introductive despre instrumentul de scanare - Centrul Tehnologic de Încălțăminte din Portugalia (CTCP)

- Dacă obțineți mai puțin de 5 puncte, trebuie să vă dezvoltați aceste abilități. Acestea pot fi dezvoltate prin studierea unităților de formare sau prin dobândirea de cunoștințe.
- Dacă obțineți un punctaj între 5 și 10 puncte, formarea poate consolida competențele existente și vă poate ajuta să dobândiți noi cunoștințe.
- Dacă obțineți un punctaj mai mare de 10 puncte, formarea va completa competențele și cunoștințele deja dobândite și va crește posibilitatea de creștere profesională.

Rezultatele exemplului de mai sus:

UNITĂȚI

PUNCTAJ

REZULTATE

Materiale de testare, componente și încălțăminte	10	
Principii de realizare a modelelor de încălțăminte	8	Formarea profesională poate consolida competențele existente și poate contribui la dobândirea de noi cunoștințe
Bazele dezvoltării colecțiilor de încălțăminte	5	
Crearea de modele de încălțăminte cu ajutorul sistemelor CAD 2D/3D	1	Necesitatea de a ridica nivelul datorită unității de formare dedicată
CAD 3D și prototipare rapidă a componentelor încălțăminte (talpă, talpă, tocuri)	6	Formarea profesională poate consolida competențele existente și poate contribui la dobândirea de noi cunoștințe
Tehnologii de fabricație și utilaje în departamentul de croire	5	
Tehnologii de fabricație și utilaje în departamentul de cosere	4	
Tehnologii de fabricație și utilaje în departamentul de formare spațială	0	Necesitatea de a ridica nivelul datorită unității de formare dedicată
Tehnologii de fabricație și utilaje în departamentul de asamblare și finisare	6	Formarea profesională poate consolida competențele existente și poate contribui la dobândirea de noi cunoștințe
Procese de producție a încălțăminte	8	
Management și antreprenariat	12	Formarea va completa competențele deja dobândite, precum și cunoștințele potențiale



Elemente introductive despre instrumentul de scanare - Centrul Tehnologic de Încălțăminte din Portugalia (CTCP)

Instrumentul ar trebui să fie utilizat sub îndrumarea formatorului sau a profesorului, iar rezultatele ar trebui analizate împreună cu stagiarul sau studentul, pentru a concepe împreună cel mai adecvat parcurs de formare. Rolul formatorului este crucial atunci când utilizatorul nu dorește sau nu are nevoie să urmeze întregul curs/calificare.

Instrumentul redirecționează utilizatorul către o pagină în care sunt descrise toate modulele, astfel încât acesta să înțeleagă ce poate găsi în conținutul Digital FabLab.



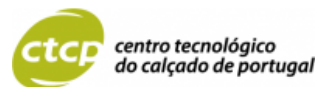
În concluzie, consorțiul speră cu tărie că munca și eforturile lor vor contribui la furnizarea de experiențe captivante pentru studenții și profesorii VET și le vor oferi competențele de care au nevoie pentru a produce încălțăminte de calitate oriunde în Europa. Facem apel la toate centrele de învățământ, formatorii, studenții, angajații și managerii interesați să încerce FabLab și să ofere feedback-ul lor **AICI**. Această colaborare este esențială pentru a fi siguri că noul instrument de învățare reprezintă o cale de învățare atractivă și eficientă pentru a răspunde nevoilor companiilor în materie de competențe, astfel încât să poată sprijini producția de încălțăminte de calitate oriunde în Europa.



PARTENERI DE PROIECT



HeartHands
SOLUTIONS
HANDS ON KNOWLEDGE



Gheorghe Asachi
Technical University of Iasi
(TUIASI)

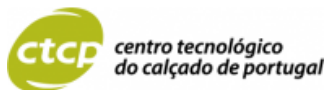


FOOTWEAR TECHNOLOGY CENTER OF LA RIOJA



Politecnico Calzaturiero

COORDONAREA PROIECTULUI



Project Leader

CTCP – Centro Tecnológico do Calçado
de Portugal
www.ctcp.pt
Rua de Fundões – Devesa Velha 3700-
121 S. João da Madeira (Portugalia)



Communication

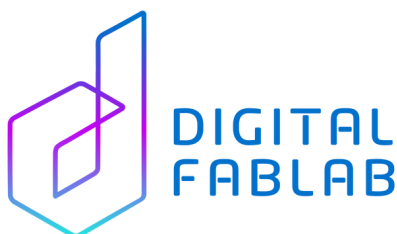
CEC - European Footwear
Confederation
www.cec-footwearindustry.eu
Square de Meeûs 37
1000 Brussels (Belgia)

ERASMUS+ Digital FabLab

**KA226 - Partnerships for Digital
Education Readiness**

Project reference: 2020-1-PT01-KA226-VET-094924

Sprrijinul acordat de Comisia Europeană pentru realizarea acestei publicații nu reprezintă o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi considerată responsabilă pentru orice utilizare care ar putea fi făcută de informațiile conținute în această publicație.



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