

# ZAPEWNIAMY ATRAKCYJNE I SKUTECZNE ROZWIĄZANIA E- LEARNINGOWE DLA STUDIÓW Z PRODUKCJI OBUWIA



Projekt Erasmus+ Digital FabLab, realizowany przez partnerów z Belgii, Cypru, Włoch, Polski, Portugalii, Rumunii i Hiszpanii, oficjalnie się zakończył. Rozpoczęty w marcu 2021 r., w obliczu pandemii Covid, projekt miał przyczynić się do szybkiej transformacji edukacji cyfrowej, aby umożliwić naukę zagadnień praktycznych. Branża obuwnicza może teraz polegać na atrakcyjnym rozwiązaniu e-learningowym dla uczniów i nauczycieli w branży obuwniczej, opartym na narzędziach rzeczywistości rozszerzonej (AR) i wirtualnej (VR).

Wśród wyników projektu partnerzy opracowali bezpłatny cyfrowy FabLab, który obejmuje wspólne, międzynarodowe jednostki szkoleniowe typu „uczenie się poprzez działanie” z wykorzystaniem narzędzi AR i VR, które ułatwią uczenie się poprzez działanie w zakresie produkcji obuwia. Cyfrowy FabLab jest już dostępny na [stronie](#) projektu, aby nauczyciele i uczniowie mogli go wypróbować!

Aby uzupełnić czwarty newsletter na temat procesu pilotażowego w Portugalii i Hiszpanii, który dostępny jest [tutaj](#), ostatni biuletyn skupia się na ewaluacjach pilotażowych w Polsce i Rumunii i zawiera wprowadzenie do narzędzia skanującego Digital FabLab!

Życzymy miłej lektury i zapraszamy do zapoznania się z projektem na naszych mediach społecznościowych ([Facebook](#)) i na naszej [stronie internetowej](#)!

## CO ZNAJDZIESZ W NEWSLETTERZE

Pilotaż w Polsce - LIT	2
Pilotaż w Rumunii - TUIASI	3
Wprowadzenie do narzędzia skanującego - CTCP	4

## Proces pilotażu w Polsce - Łódzki Instytut Technologiczny (LIT)

Pilotażowe wydarzenie w Polsce odbyło się w lipcu w obiektach Instytutu Przemysłu Skórzanego (IPS) i zgromadziło nauczycieli i trenerów. Pierwsza część wydarzenia poświęcona była metodologii stworzonej w trakcie rozwoju projektu. IPS zaprezentowało treści powstałe w ciągu ostatnich miesięcy oraz wyjaśniło proces twórczy, czyli treść bardziej interaktywną, próbującą przezwyciężyć tradycyjne treści pasywne.

IPS zwróciło uwagę, że materiał został opracowany przez partnerów w celu stworzenia wspólnego zestawu narzędzi, z których mogliby korzystać stażyści i trenerzy ze wszystkich krajów członkowskich konsorcjum. Dostępny bezpłatnie na stronie projektu, powstał pod okiem ekspertów z krajów uczestniczących.

Na zakończenie prezentacji LIT zadał uczestnikom dwa pytania:

- Czy uważasz, że wykorzystanie rozszerzonej rzeczywistości do celów szkoleniowych jest łatwe?
- Czy sądzisz, że metodologie zachęcające do stosowania praktyki i eksperymentowania mają długą żywotność, czy to przemijająca moda?

Odpowiedzi uczestników pokazały, że najbardziej byli zainteresowani wykorzystaniem AR w nauce. Część z nich zwróciła jednak uwagę, że znalezienie treści dostosowanych do tych metod może być trudne.

Ponadto, oto kilka cytatów uczestników na temat wykorzystania AR w nauce:

- „Myślę, że to rozwiązanie ma potencjał”
- „Jest jeszcze wiele do zrobienia, ale wiem, że jest przed tym przyszłość”

Aby uzyskać jak najbardziej szczerą opinię od studentów i trenerów na temat jakości i przydatności treści, LIT zainicjował szczegółową rozmowę, w której przyglądał się każdemu zaprezentowanemu modułowi nauczania. Po tej rozmowie uczestnicy zostali poproszeni o wypełnienie kwestionariusza dotyczącego ogólnych wrażeń związanych z treścią. Wyniki pokazały, że treści prezentowane na wydarzeniu spotkały się z bardzo dobrym przyjęciem. Pod względem innowacyjności uzyskanych wyników uczestnicy podkreślili ogromny potencjał tego materiału dla wykorzystania AR w przyszłości.



Na zakończenie wydarzenia LIT zapytało uczestników, co myślą o AR w bardziej ogólnym kontekście:

- Czy sądzisz, że rozszerzona rzeczywistość ma przyszłość w dziedzinie szkoleń?
- Jakie aspekty uważasz za najbardziej istotne przy włączaniu rzeczywistości rozszerzonej do metodologii szkoleń?

Większość odpowiedziała, że uważa, że AR ma przyszłość w branży szkoleniowej; ponadto wspomnieli także o tym, że rzeczywistość rozszerzona zachęca do nauki, sprawia, że staje się ona przyjemniejsza i pozwala uniknąć uszkodzenia profesjonalnego sprzętu czy zranienia się podczas nauki.

## Proces pilotażowy w Rumunii – Uniwersytet Techniczny Gheorghe Asachi w Iasi (TUIASI)

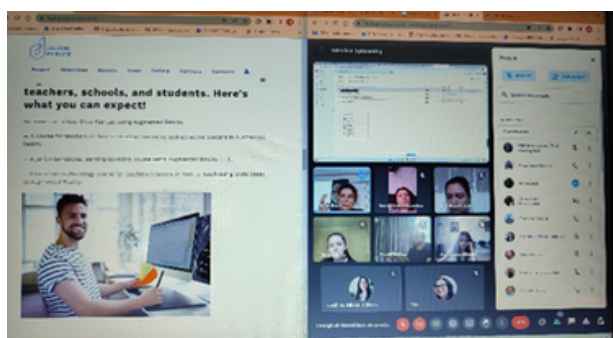
Sesja pilotażowa Digital FabLab ULO zorganizowana przez TUIASI spotkała się z pozytywnym odzewem nie tylko ze strony uczniów i nauczycieli, ale także przedstawicieli branży obuwniczej. W sumie dwunastu przedstawicieli różnych instytucji wzięło udział w hybrydowym wydarzeniu, które odbyło się na Uniwersytecie Technicznym Gheorghe Asachi w Iasi, podczas którego zapoznali się z dwoma ULO opracowanymi w ramach projektu.



Nauczyciele byli bardzo zadowoleni z tego działania, ponieważ zapewniło im dostęp do świeżych, współczesnych materiałów, które wzbogaciły ich sesje nauczania. Zastosowanie podejścia opartego na doświadczeniu, zamiast polegania wyłącznie na zapamiętywaniu, spowodowało, że zajęcia stały się bardziej wciągające i interesujące dla wszystkich uczestników.



Uczestnicy uznali, że AR do celów szkoleniowych jest łatwa w użyciu i przystępna cenowo oraz chwalili jej skuteczność w poprawie wyników nauczania. Pozytywnie oceniono interaktywny i immersyjny charakter AR, który ułatwia zrozumienie skomplikowanych tematów. Ogólnie rzecz biorąc, uczestnicy zdecydowanie zalecali włączenie AR do programów szkoleniowych.



Zgodnie z otrzymanymi uwagami metodologie zachęcające do praktyki i eksperymentowania prawdopodobnie przetrwają długo i nie staną się po prostu chwilową modą. Większość uczestników stwierdziła, że włączenie tych metod do ich pracy znacznie ułatwiłoby im pracę. Niemniej jednak nawet ci, którzy uznają wartość narzędzi cyfrowych, zgadzają się, że praktyka i eksperymentowanie pozostają istotnymi elementami ich procesów. Oznacza to, że połączenie tradycyjnego podejścia i narzędzi cyfrowych tworzy skuteczne i zrównoważone podejście do rozwiązywania problemów i uczenia się.

Ogólnie rzecz biorąc, uczestnicy mieli pozytywne wrażenia z zakresu pracy działów szycia i szycia wstępnego, montażu i wykańczania. Uznali, że materiał jest pouczający, dobrze zorganizowany i odpowiedni do ich roli. Treść została doceniona za przejrzystość i skuteczność w przekazywaniu kluczowych pojęć. Ponadto uczestnicy docenili innowacyjne podejście do treści, szczególnie w dziale wstępnego szycia. Materiały szkoleniowe uznano za przyszłościowe, wykorzystujące nowoczesne techniki i technologie w celu poprawy doświadczenia edukacyjnego. To innowacyjne podejście zostało dobrze przyjęte i pomogło zwiększyć zaangażowanie i zainteresowanie procesem szkoleniowym.

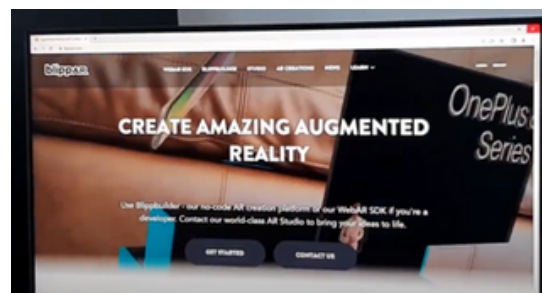
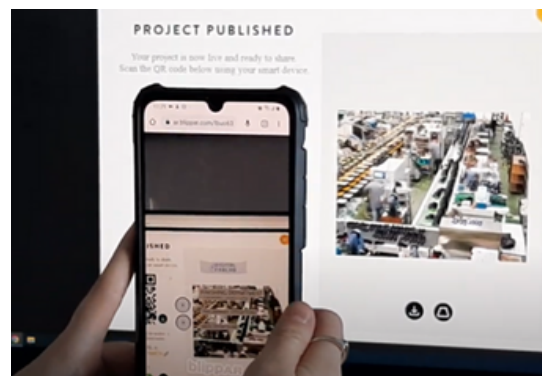


## Proces pilotażowy w Rumunii – Uniwersytet Techniczny Georgehe Asachi w Iasi (TUIASI)

Wszyscy uczestnicy byli przekonani, że AR ma przed sobą świetlaną przyszłość w obszarze szkoleń. Jednymyślnie z zadowoleniem przyjęli potencjał AR w zakresie zrewolucjonizowania doświadczeń edukacyjnych poprzez dostarczanie interaktywnych i wciągających treści. Jako kluczowe korzyści uczestnicy wymienili także zdolność AR do symulacji scenariuszy ze świata rzeczywistego i usprawnienia rozwoju umiejętności. Wreszcie, byli entuzjastycznie nastawieni do potencjału AR w zakresie angażowania uczniów, sprawiając, że złożone koncepcje będą bardziej zrozumiałe i zapewniając praktyczne szkolenie w opłacalny i skalowalny sposób.

Z opinii uczestników wynika, że włączenie AR do metodologii szkoleń jest wysoko cenione z trzech głównych powodów. Po pierwsze, 41,7% uczestników podkreśliło znaczenie interaktywnego i realistycznego elementu praktycznego szkolenia AR: funkcja ta pozwala uczestnikom zdobyć praktyczne doświadczenie w symulowanych scenariuszach rzeczywistych, bez ryzyka uszkodzenia maszyn lub odniesienia obrażeń. Następnie połowa uczestników doceniła, że AR sprawia, że nauka staje się przyjemna i wciągająca: jej immersyjny charakter zachęca do aktywnego uczestnictwa, co ułatwia zapamiętanie i zrozumienie treści szkolenia. Wreszcie 8,3% uczestników podkreśliło zalety AR w zakresie bezpieczeństwa: zapewnia ono uczestnikom bezpieczne środowisko do ćwiczeń i eksperymentów, co minimalizuje ryzyko wypadków lub uszkodzeń podczas szkolenia. Ogólnie rzecz biorąc, uczestnicy zgodzili się, że praktyczna interaktywność, zwiększone zaangażowanie i korzyści w zakresie bezpieczeństwa to kluczowe czynniki, które sprawiają, że AR jest odpowiednim i cennym narzędziem w metodologiach szkoleniowych.

Docenienie tego podejścia do nowych metodologii szkoleniowych jest oczywiste, ponieważ uczestnicy dostrzegli potencjał technologii w zakresie optymalizacji systemów nauczania. Pozytywne doświadczenia ze szkoleniami opartymi na rzeczywistości rozszerzonej skłoniły ich do zasugerowania dalszej integracji nowych metodologii technologicznych w kształceniu i szkoleniu.



## Wprowadzenie do narzędzia skanującego – Centrum Technologii Obuwia w Portugalii (CTCP)

Narzędzie skanujące to elektroniczne oprogramowanie gromadzące informacje o potrzebach szkoleniowych w zakresie umiejętności i wiedzy związanej z produkcją i projektowaniem obuwia. Może zaprojektować możliwą ścieżkę szkoleniową, dostosowaną do każdego użytkownika: w rzeczywistości narzędzie to zapewnia użytkownikowi mapę umiejętności i odpowiadających im postępów oraz prowadzi go do ścieżki szkoleniowej opartej na jego potrzebach, motywacjach i zainteresowaniach.

### Narzędzie do skanowania znajdziesz tutaj: [DIGITAL FABLAB !](#)

Centralnym elementem narzędzia analitycznego jest kwestionariusz zbudowany na podstawie zależności pomiędzy: „działaniami profilowymi”, „niezbędnymi umiejętnościami”, „istniejącymi umiejętnościami” oraz „orientacją na jednostkę efektów uczenia się”.



## Wprowadzenie do narzędzia skanującego – Centrum Technologii Obuwia w Portugalii (CTCP)

Kiedy użytkownik wypełnia kwestionariusz, narzędzie koncentruje się na konkretnych efektach uczenia się powiązanych z powiązanymi jednostkami szkoleniowymi. Pytania pojawiają się w następujących ćwiartkach, powiązanych z efektami uczenia się i jednostkami szkoleniowymi:

- Testowanie materiałów, komponentów i obuwia
- Zasady wykonywania wzorów obuwia
- Podstawy opracowywania kolekcji obuwia
- Wykonywanie wzorów obuwia w systemach CAD 2D/3D
- CAD 3D i Szybkie Prototypowanie elementów obuwia (wkładka, podeszwa, obcasy)
- Technologie produkcyjne i maszyny w dziale rozkroju
- Technologie produkcyjne i maszyny w szwalni
- Technologie produkcyjne i maszyny w dziale ćwiekowania
- Technologie produkcyjne i maszyny w dziale montażu i wykończenia
- Procesy produkcji obuwia
- Biznes i przedsiębiorczość

Każde pytanie ma punktację, zgodnie z sugestią poniżej. Odpowiedź wybrana przez użytkownika odpowiada wartości. Suma 4 pytań, na które udzielono odpowiedzi w każdym kwadrancie, odpowiada wartości z zakresu od 0 do 12, która zostanie zaznaczona na poniższym diagramie pajęczyny.

Po wypełnieniu i przesłaniu wypełnionej ankiety narzędzie wyświetla alert o konieczności podjęcia działań w każdej z ćwiartek diagramu pajęczyny.

### Przykład diagramu pajęczyny:

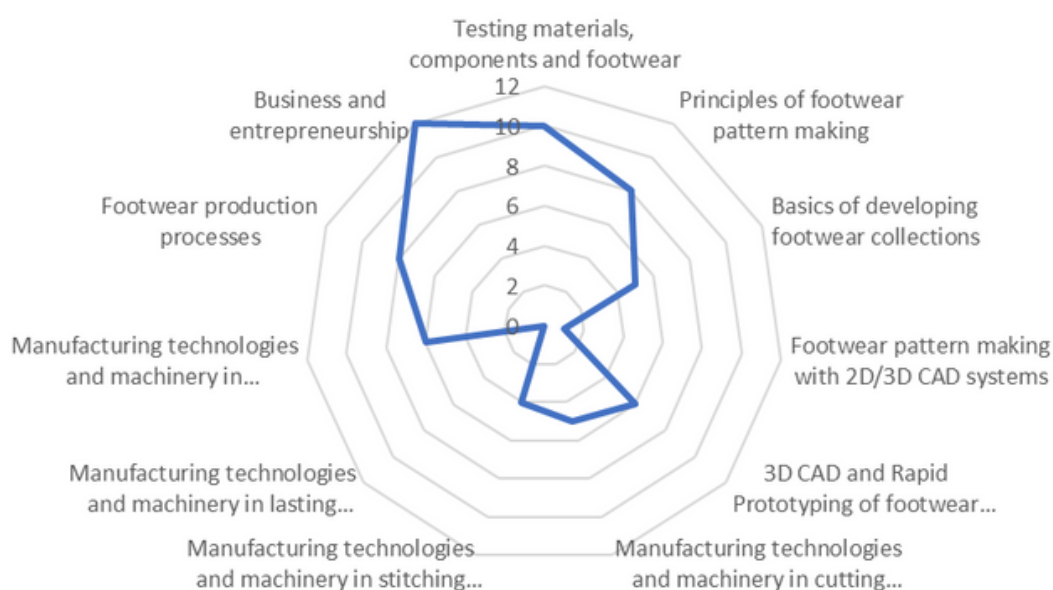


Diagram zawiera wskazówki, jak postępować w przyszłości i jak wykorzystać rezultaty/produkty projektu.

Zatem według raportu:



## Wprowadzenie do narzędzia skanującego – Centrum Technologii Obuwia w Portugalii (CTCP)

- Jeśli zdobędziesz mniej niż 5 punktów, musisz rozwinąć te umiejętności. Można je rozwijać studiując jednostki szkoleniowe lub zdobywając wiedzę.
- Jeśli zdobędziesz od 5 do 10 punktów, szkolenie może wzmocnić istniejące umiejętności i pomóc w zdobyciu nowej wiedzy.
- Jeśli zdobędziesz więcej niż 10 punktów, szkolenie uzupełni już nabyte umiejętności i wiedzę oraz zwiększy możliwości rozwoju zawodowego.

Wyniki powyższego przykładu:

### JEDNOSTKI

### WYNIK

### WYNIKI

Testowanie materiałów, komponentów i obuwia

10

Szkolenia mogą wzmocnić istniejące umiejętności i pomóc w zdobyciu nowej wiedzy

Zasady wykonywania wzorów obuwia

8

Szkolenia mogą wzmocnić istniejące umiejętności i pomóc w zdobyciu nowej wiedzy

Podstawy opracowywania kolekcji obuwia

5

Szkolenia mogą wzmocnić istniejące umiejętności i pomóc w zdobyciu nowej wiedzy

Wykonywanie wzorów obuwia w systemach CAD 2D/3D

1

Trzeba podnieść poziom dzięki dedykowanej jednostce szkoleniowej

CAD 3D i Szybkie Prototypowanie elementów obuwia (wkładka, podeszwa, obcasy)

6

Szkolenia mogą wzmocnić istniejące umiejętności i pomóc w zdobyciu nowej wiedzy

Technologie produkcyjne i maszyny w dziale rozkroju

5

Szkolenia mogą wzmocnić istniejące umiejętności i pomóc w zdobyciu nowej wiedzy

Technologie produkcyjne i maszyny w szwalni

4

Trzeba podnieść poziom dzięki dedykowanej jednostce szkoleniowej

Technologie produkcyjne i maszyny w dziale ćwiekowania

0

Trzeba podnieść poziom dzięki dedykowanej jednostce szkoleniowej

Technologie produkcyjne i maszyny w dziale montażu i wykończenia

6

Szkolenia mogą wzmocnić istniejące umiejętności i pomóc w zdobyciu nowej wiedzy

Procesy produkcji obuwia

8

Szkolenia mogą wzmocnić istniejące umiejętności i pomóc w zdobyciu nowej wiedzy

Biznes i przedsiębiorczość

12

Szkolenie będzie uzupełnieniem już nabytych umiejętności oraz potencjalnej wiedzy



## Wprowadzenie do narzędzia skanującego – Centrum Technologii Obuwia w Portugalii (CTCP)

Narzędzie powinno być stosowane pod kierunkiem trenera lub nauczyciela, a wyniki analizowane wraz ze stażystą lub uczniem, w celu wspólnego zaprojektowania najodpowiedniejszej ścieżki szkoleniowej. Rola trenera jest kluczowa, gdy użytkownik nie chce lub nie musi uczestniczyć w całym kursie/kwalifikacji.

Narzędzie przekierowuje użytkownika na stronę, na której opisane są wszystkie moduły, tak aby zrozumiał, co może znaleźć w zawartości Digital FabLab.



Podsumowując, konsorcjum ma wielką nadzieję, że ich praca i wysiłki pomogą zapewnić uczniom i nauczycielom kształcenia i szkolenia zawodowego atrakcyjne doświadczenia oraz wyposażą ich w umiejętności potrzebne do produkcji wysokiej jakości obuwia w dowolnym miejscu w Europie. Zachęcamy wszystkie zainteresowane ośrodki edukacyjne, trenerów, studentów, pracowników i menedżerów do wypróbowania FabLabu i podzielenia się swoją opinią [TUTAJ](#). Współpraca ta jest niezbędna, aby mieć pewność, że nowe narzędzie edukacyjne stanowi atrakcyjną i skuteczną ścieżkę uczenia się odpowiadającą potrzebom przedsiębiorstw w zakresie umiejętności, tak aby mogło wspierać produkcję wysokiej jakości obuwia w dowolnym miejscu w Europie.





## PARTNERZY PROJEKTU



**HeartHands**  
**SOLUTIONS**  
HANDS ON KNOWLEDGE



Gheorghe Asachi  
Technical University of Iasi  
(TUIASI)



FOOTWEAR TECHNOLOGY CENTER OF LA RIOJA



Politecnico Calzaturiero

## KOORDYNACJA PROJEKTU



### Project Leader

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



### Communication

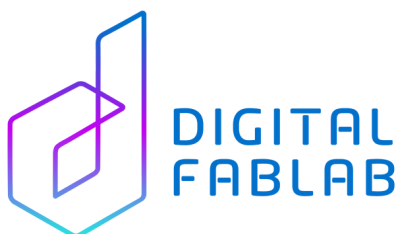
CEC - European Footwear  
Confederation  
[www.cec-footwearindustry.eu](http://www.cec-footwearindustry.eu)  
Square de Meeûs 37  
1000 Brussels (Belgia)

### ERASMUS+ Digital FabLab

**KA226 - Partnerships for Digital  
Education Readiness**

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

*Wsparcie Komisji Europejskiej dla powstania tej publikacji nie oznacza poparcia jej treści, które odzwierciedlają wyłącznie poglądy autorów, a Komisja nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.*



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