



Najlepsze praktyki ManuLearn

EIT – wprowadzanie w życie innowacji

EIT Manufacturing

08/10/2020

www.eit.europa.eu



This activity has received funding from European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation

Spis treści

Wprowadzenie	2
Najlepsze praktyki ManuLearn	2



Wprowadzenie

Głównym celem projektu MANULEARN jest zwiększenie potencjału innowacyjnego krajów uczestniczących w regionalnym programie innowacyjnym Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii (EIT) poprzez ulepszenie ich ram edukacyjnych i zwiększenie ich zdolności w zakresie technologii cyfrowych, co pozwoli sprostać przyszłym wyzwaniom produkcyjnym. W tym zakresie działanie ma na celu realizację programu, w ramach którego studenci, naukowcy i przedsiębiorstwa współpracują ze sobą, aby wzajemnie rozwijać umiejętności poprzez współtworzenie rozwiązań dla wyzwań związanych z produkcją przemysłową; łącząc koncepcje programu nauczania zorientowanego na przedsiębiorstwo (ang. Teaching Factory, TF) i fabryki uczącej (ang. Learning Factory, LF) z praktykami otwartych innowacji, odpowiadając na potrzeby zarówno studentów, jak i specjalistów.

W tym celu konsorcjum ManuLearn wdrożyło szereg działań — 5 projektów pilotażowych na Litwie, w Grecji, Czechach i Hiszpanii. Pomiędzy partnerami działania utworzono sieć wymiany wiedzy wykorzystującą proponowaną metodologię ManuLearn i narzędzia teleinformatyczne.

W tych działaniach pilotażowych przedstawiono wyzwania przemysłowe, szczególnie w zakresie cyfryzacji, a zespoły ze wszystkich uczestniczących uczelni oraz organizacji badań i rozwoju ustosunkowały się do wybranych zagadnień. Transfer wiedzy odbył się w obie strony: z przemysłu do środowiska akademickiego w zakresie najnowszych technologii i określania wyzwań, oraz ze środowiska akademickiego do przemysłu w zakresie najnowocześniejszych badań i potencjalnych rozwiązań. Ponadto monitorowano również programy wymiany wiedzy między poszczególnymi branżami oraz w ramach środowiska akademickiego.

W niniejszym podsumowaniu przedstawiono krótkie wprowadzenie dotyczące wydarzeń zorganizowanych online (programy typu Teaching and Learning Factory), a także ustalenia i wyniki projektu.

Najlepsze praktyki ManuLearn

Działanie pilotażowe 1: Program typu Teaching Factory z przemysłu do środowiska akademickiego

Pierwsze działanie pilotażowe zostało poprowadzone przez Intechentras, Politechnikę Czeską w Pradze (CTU) i firmę Precizika Metrology, a jego celem był transfer wiedzy z przemysłu do środowiska akademickiego. Transfer wiedzy pomiędzy studentami a ekspertami firmy odbywał się za pomocą zdalnej komunikacji za pośrednictwem platformy Microsoft Teams. Jest to wyjątkowa okazja dla studentów, aby rozwiązać prawdziwy problem techniczny prawdziwej firmy. Zadanie zostało powierzone studentom przez specjalistów w zakresie sprzętu pomiarowego — firmę Precizika Metrology z Litwy, a postawione przez nimi wyzwanie to: „Zaproponować metody i narzędzia skutecznej kontroli transmisji światła w strukturach rastrowych”. Uczestnicy pracowali w zespołach prowadzonych przez doświadczonych kolegów. Zespoły opracowały wnikliwą analizę interesującego tematu, przedstawiły opinię z własnej perspektywy i zostały nagrodzone za swój wysiłek cennymi opiniami ze strony partnera w środowisku przemysłowym.

Studenci CTU poznali prawdziwe wyzwanie produkcyjne, zagłębili się w produkcję sprzętu pomiarowego i tematykę odbiegającą nieco od ich głównego obszaru zainteresowania (obejmującą bardziej zagadnienia fizyczne niż inżynierię produkcji), pogłębili swoją wiedzę o środowisku produkcyjnym i o rozumiały komunikacji w języku obcym z użyciem konkretnych wyrażen technicznych podczas prezentacji rozwiązań i dyskusji oraz zorganizowali swój czas i starania. Studenci, szefowie zespołów i pracownicy uznali, że



program typu Teaching Factory jest inspirujący i motywujący, jego treści były dobrze i jasno wyjaśnione, a poruszane tematy zostały dogłębnie omówione. Ogólnie rzecz biorąc, sesje były dość atrakcyjne, a projekt programu typu Teaching Factory bardzo absorbujący. Wyzwanie w ramach programu typu Teaching Factory spełnia oczekiwania pod względem przybliżania studentom prawdziwego środowiska, które czeka na nich w ich przyszłej pracy: komunikowania się w zespole i z partnerami, stawiania czoła nowym i, powiedzmy sobie szczerze, nieznanym wyzwaniom, poszukiwania zasobów oraz — co nie mniej ważne — zwiększania ich pewności siebie.

Dzięki temu działaniu TF firma Precizika Metrology uzyskała różne i ciekawe rozwiązania w odniesieniu do określonych przez nią zadań i będzie mogła wybrać kilka z nich, które odpowiadają jej potrzebom.



Teaching factory challenge: Control systems and optimisation

Industry to Academia

Challenge set up | 23 October | 10:00-10:45 CET
Result presentations | 6 November | 10:00-11:00 CET



European Union
Erasmus+ Programme
Project ID: 101015881

Działanie pilotażowe 2: Program typu Teaching Factory ze środowiska akademickiego do przemysłu

Drugie działanie pilotażowe koncentrowało się na transferze wiedzy ze środowiska akademickiego do przemysłu. Docelowymi odbiorcami były osoby pracujące w przemyśle oraz naukowcy ze środowisk akademickich.

Działanie pilotażowe zostało przeprowadzone poprzez wirtualne seminaria na platformie Microsoft Teams w celu przedstawienia inżynierom ze środowiska przemysłowego pewnych ram związanych z koncepcją Digital Twin (cyfrowa bliźniacza kopia obiektu fizycznego). Działanie pilotażowe prowadziło Laboratorium Systemów Produkcyjnych i Automatyki (LMS), Intechcentras oraz 2 litewskie przedsiębiorstwa Western Baltic Engineering i grupa Western Shipyard.

Scenariusz tego działania pilotażowego typu Teaching Factory koncentrował się na specyficznych potrzebach przedsiębiorstw w zakresie kształcenia przemysłowego w następujących obszarach:



Drukowanie przestrzenne — drukowanie 3D, symulacja modelowania oraz koncepcja Digital Twin, produkcja hybrydowa, produkcja bez usterek.

Za pośrednictwem tego działania TF pracownicy zrozumieli podstawy koncepcji Digital Twin i pogłębiali swoją wiedzę na temat zastosowania tej koncepcji w procesach spawania i montażu, wdrożeń typu Digital Twin w projektowaniu linii produkcyjnej oraz wizualizacji danych typu Digital Twin w produkcji z wykorzystaniem rozszerzonej rzeczywistości. Ponadto pracownicy zdobyli wiedzę na temat ram koncepcji Digital Twins w produkcji, symulacji i jej możliwości produkcyjnych.



Działanie pilotażowe 3: Program typu Teaching Factory z przemysłu do środowiska akademickiego

Trzecie działanie pilotażowe koncentrowało się na transferze wiedzy z przemysłu do środowiska akademickiego. Scenariusz tego działania pilotażowego koncentrował się na głównym wyzwaniu dla studentów polegającym na usytuowaniu się w rzeczywistym ekosystemie rozwoju technologicznego i rozpoczęciu zapoznawania się z rzeczywistymi problemami związanymi z cyfryzacją przemysłu. Studentom zaproponowano rozwiązanie problemu cyfryzacji konwencjonalnej maszyny do obróbki skrawaniem.

Działanie pilotażowe było prowadzone przez uczelnię IMH i hiszpańską firmę Zitu Informatika. W tym działaniu pilotażowym uczestniczyli studenci z IMH oraz ekspert z firmy. Do wymiany informacji i otrzymania rozwiązania zaproponowanego przez studentów wykorzystano Platformę Moodle, a technicy i studenci odbywali fizyczne spotkania.

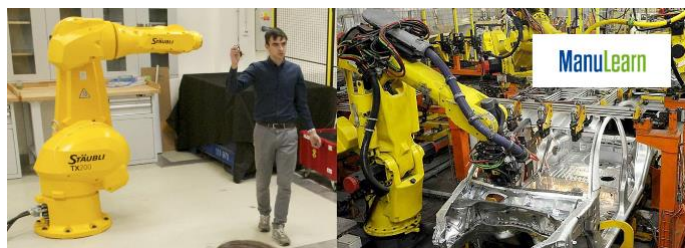
Zastosowana metodologia to uczenie się przez działanie. Studenci zdobyli wiedzę i doświadczenie w zakresie cyfryzacji sygnałów elektrycznych oraz wykorzystania uzyskanych danych w inteligentnych środowiskach cyfrowych. W oparciu o opinie uczestników współpraca z firmą była satysfakcjonująca i przydatna w odniesieniu do wzmocnienia ich umiejętności i wiedzy na temat cyfryzacji maszyn.





Działanie pilotażowe 4: Wydarzenie edukacyjne w ramach środowiska akademickiego

Czwarte działanie pilotażowe miało na celu transfer wiedzy w ramach środowiska akademickiego. Docelowymi odbiorcami i aktorami była tu Politechnika Czeska w Pradze, Wydział Inżynierii Mechanicznej; Uniwersytet w Patras, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Aeronautyki, Uniwersytet Techniczny w Libercu, BME w Budapeszcie i Uniwersytet Zachodnioczeski w Pilźnie.



Manufacturing intelligence: Robot calibration & Robots in advanced manufacturing processes

Academia to Academia

29 October | 12:30-14:00 CET | online session
5 November | 12:30-14:00 CET | online session



EU Manufacturing is supported by the EIT,
a body of the European Union

CTU i LMS zorganizowały działanie pilotażowe w formie internetowego wydarzenia edukacyjnego, które zostało przeprowadzone za pośrednictwem platformy Microsoft Teams dla społeczności akademickiej (studentów, pracowników), zapewniając wprowadzenie, informacje i doświadczenia dotyczące tematów istotnych dla ich pracy, nauki i możliwych przyszłych wyzwań.



Wydarzenie edukacyjne podzielono na dwa spotkania: pierwszą serię wykładów prowadzonych przez LMS i drugą serię prowadzoną przez CTU. Pierwszą serię zatytułowano „Roboty w zaawansowanych procesach produkcyjnych”, natomiast druga seria nosiła tytuł „Inteligencja produkcji: kalibracja robotów”.

Uczestnicy zapoznali się z powiązaniem między robotyką a przemysłem 4.0, podstawami zapewnienia dokładności robotów, konwencjonalnym i nowoczesnym podejściem do badania i minimalizacji błędów kinematycznych robotów, możliwościami i wymaganiami dotyczącymi korzystania z nowoczesnego urządzenia, przykładami zastosowań, pracą z Hexagon Manufacturing Intelligence i LaserTracker itp.

Działanie pilotażowe 5: Wydarzenie edukacyjne obejmujące różne gałęzie przemysłu

Piąte działanie pilotażowe zostało zorganizowane przez TecNALIA i IMH. Konsorcjum ManuLearn i kilku przedstawicieli przemysłu z całej Europy uczestniczyło w tym wydarzeniu edukacyjnym dla przemysłu mającym na celu transfer wiedzy w ramach różnych gałęzi przemysłu. Podczas tego internetowego wydarzenia nastąpiło spotkanie przedstawicieli przemysłu, którzy uczyli się od siebie nawzajem, tworząc wspólne wizje podejścia do przyszłych wyzwań produkcyjnych. Uczestnicy uczyli się, dzieląc się wiedzą, dyskutując i współtworząc rozwiązania w kontekście otwartych innowacji.

Wydarzenie zostało przeprowadzone za pośrednictwem platformy Zoom. Wydarzenie to podniosło świadomość znaczenia rozwijania nowych umiejętności i wprowadzania nowych technologii cyfrowych, aby sprostać obecnym i przyszłym wyzwaniom produkcyjnym.

Dzięki temu interaktywnemu warsztatowi uczestnicy mogli uczyć się, poznając historię bardziej doświadczonych firm (cztery prezentacje z Czech, Litwy i Hiszpanii). W trakcie warsztatów zrozumieli niektórzy z barier, dobre praktyki oraz czynniki napędzające, poznając okazje biznesowe płynące z cyfryzacji.

Otrzymano następujące informacje zwrotne od uczestników ze środowiska przemysłowego: wydarzenie edukacyjne było dla nich inspirujące i motywujące, dość absorbujące i wciągające w pełne uczestnictwo. Co więcej, platforma była łatwa w obsłudze, co ułatwiało realizację celu sesji. I wreszcie, co nie mniej ważne, uczestnicy wyrazili zainteresowanie udziałem w przyszłych działaniach edukacyjnych lub networkingowych związanych z cyfryzacją produkcji.

