SPRAWOZDANIE PODSUMOWUJĄCE Z DZIAŁAŃ PILOTAŻOWYCH IO1

1. Organizacje

ZSZ (PL), KRSC (LT), CWEP (PL), LABC (IT), CCD Teleorman (RO), AEMRN (PT)

2. Data, Kraj

Działania pilotażowe odbyły się w 5 krajach partnerskich (Litwa, Włochy, Portugalia, Polska i Rumunia) w okresie styczeń-marzec 2022 r.:ZSZ (PL) – 01.2022-28.02.2022
KRSC (LT) – 18.02.2022-28.02.2022
CWEP (PL) – 17.02.2022
LABC (IT) – 15.02.2022
CCD Teleorman (RO) – 28.02.2022-04.03.2022
AEMRN (PT) – 01.2022-10.03.2022

3. Uczestnicy (liczba, przedmiot szkolny itp.)

Celem działania pilotażowego było łącznie 164 nauczycieli przedmiotów nieinformatycznych (o 40 nauczycieli więcej niż liczba przewidziana we wniosku):

Partner	**Liczba uczestników**	**Profil uczestnika (kursy/przedmioty szkolne, liczba nauczycieli)**
ZSZ	30	10 nauczycieli przedmiotów zawodowych 5 nauczycieli geografii 1 nauczyciel biologii 6 nauczycieli matematyki 8 nauczycieli przedmiotów humanistycznych
KRSC	20	5 nauczycieli języka angielskiego 4 nauczycieli historii, 3 nauczycieli biologii 2 nauczycieli matematyki 2 nauczycieli chemii, 3 nauczycieli geografii, 1 nauczyciel fizyki
CWEP	20	5 nauczycieli geografii 2 nauczycieli biologii 6 nauczycieli matematyki 7 nauczycieli przedmiotów humanistycznych
LABC	20	2 nauczycieli języków obcych (francuski i angielski); 12 nauczycieli przedmiotów humanistycznych (włoski, historia i filozofia); 6 nauczycieli przedmiotów ścisłych (matematyka, geografia).
CCD Teleorman	40	6 nauczycieli języków obcych (francuski i angielski); 11 nauczycieli przedmiotów humanistycznych (włoski, historia i nauki społeczne, język rumuński);

		8 nauczycieli przedmiotów ścisłych (matematyka, geografia). 4 nauczycieli wychowania fizycznego 11 nauczycieli szkół podstawowych
AEMRN	34	9 nauczycieli 1 cyklu kształcenia podstawowego: wszystkie przedmioty; 10 nauczycieli II stopnia kształcenia podstawowego: 2 Edukacja wizualna, 2 Edukacja technologiczna, 1 nauczyciel Technologii informacyjno-komunikacyjnych, 2 nauczycieli angielskiego, 2 nauczycieli portugalskiego, 1 nauczyciel matematyki. 15 nauczycieli 3 cyklu kształcenia podstawowego: 2 nauczycieli Technologii komunikacyjnych i informacyjnych, 2 nauczycieli fizyki i chemii, 2 nauczycieli portugalskiego, 2 nauczycieli matematyki, 2 nauczycieli nauk przyrodniczych, 1 nauczyciel edukacji specjalnej, 1 psycholog, 2 nauczyciel historii, 1 nauczyciel geografii.

Każdy nauczyciel został poproszony o przetestowanie Enchiridion 4.0 (plany lekcji i ćwiczenia) z minimum 20 uczniami. Oznacza to, że w pilotażu wzięło udział co najmniej 3 280 uczniów.

4. Opis działania pilotażowego (czas trwania, metoda (mieszana, twarzą w twarz, online, wyzwania)

Pilotaż został podzielony na 2 części:
1. 164 nauczycieli przedmiotów innych niż IT pilotowało ogólną strukturę programu Enchiridion 4.0 i funkcjonalność środowiska edukacyjnego Enchiridion 4.0.
2. Tych samych 164 nauczycieli przedmiotów nieinformatycznych (jak w części 1) i ich uczniów (co najmniej 20 na nauczyciela) pilotowało i oceniało środowisko uczenia się Enchiridion 4.0 (plany lekcji i ćwiczenia).

Pilotaż przez wszystkich partnerów opierał się na podejściu blended learning, ale sam proces był zorganizowany inaczej:

- niektórzy partnerzy projektu (CWEP, CCD Teleorman, ZSZ, AEMRN) najpierw zorganizowali spotkania twarzą w twarz lub online (czas trwania 4-6 godzin), aby przedstawić projekt i jego cele, produkty opracowane w trakcie projektu oraz platformę e-learningową. Podczas spotkań uczestnicy zostali poproszeni o zalogowanie się do platformy, aby mogli przetestować funkcjonalność środowiska uczenia się Enchiridion 4.0 oraz przeanalizować opracowane materiały do nauki, plany lekcji i ćwiczenia cyfrowe. Po spotkaniach nauczyciele zostali poproszeni o przetestowanie planów lekcji i ćwiczeń ze swoimi uczniami, a po pewnym czasie o przekazanie informacji zwrotnej organizatorom pilotażu (wypełniając ankietę online

lub poprzez nieformalne dyskusje);

- pozostali partnerzy (KRSC) zorganizowali 2 spotkania (online i twarzą w twarz). Podczas pierwszego spotkania uczestnicy zapoznali się z programem Enchiridion 4.0 oraz platformą e-learningową, otrzymali również szczegółowe instrukcje, jak zarejestrować się na platformie i jak się po niej poruszać. Podczas drugiego spotkania nauczyciele podzielili się swoimi doświadczeniami z pracy zgodnie z podanymi planami lekcji i ćwiczeniami oraz podzielili się swoimi uwagami i sugestiami dotyczącymi poprawy.
- LABC zorganizowało 6-godzinne warsztaty online z nauczycielami i uczniami w celu przetestowania platformy e-learningowej i wyników projektu: modułów, scenariuszy lekcji, ćwiczeń i filmów. Pod koniec szkolenia informacje zwrotne od nauczycieli zostały zebrane za pomocą kwestionariusza.

5. Wpływ działania pilotażowego na uczestników zarówno nauczycieli, jak i uczniów (krótko opisać wyniki z wykorzystaniem danych z załącznika 1 oraz nieformalnych wywiadów z nauczycielami nieinformatycznymi)

Aby zmierzyć wpływ działań pilotażowych oraz jakość programu Enchiridion 4.0 i środowiska uczenia się, nauczyciele zostali poproszeni o wypełnienie kwestionariusza. Ponadto ich opinie zostały zebrane poprzez nieformalne dyskusje i refleksje.

Informacje zwrotne otrzymane w kwestionariuszu ewaluacyjnym dla uczestników pilotażu (nauczycieli) były pozytywne. Wszyscy uczestnicy działania pilotażowego bardzo wysoko ocenili platformę e-learningową i materiały szkoleniowe. Ponadto nauczyciele wyraźnie stwierdzili, że Enchiridion 4.0 jest bardzo dobrze skonstruowany i łatwy do znalezienia na stronie internetowej projektu, a sama platforma jest łatwa w użyciu. Plany lekcji i ćwiczenia interaktywne zostały również bardzo pozytywnie ocenione, zarówno pod względem treści, jak i interaktywności.

93,7 % (odpowiedzi "w pełni się zgadzam" i "zgadzam się") nauczycieli przedmiotów innych niż INFORMATYCZNE zgłosiło, że zwiększyło swoją świadomość na temat Przemysłu 4.0 , zwłaszcza na temat: rzeczywistości rozszerzonej, przetwarzania w chmurze, cyberbezpieczeństwa, cyfrowych bliźniaków, robotów współpracujących, sztucznej inteligencji, druku 3D. 90% uczestników zauważyło, że teraz lepiej rozumieją wpływ Przemysłu 4.0 na przyszły rynek pracy. 94% nauczycieli przedmiotów nieinformatycznych, którzy uczestniczyli w pilotażu, zdobyło znaczną wiedzę na temat wdrażania zasad dydaktycznych Przemysłu 4.0 w edukacji i czuje się pewnie w wykorzystaniu koncepcji Przemysłu 4.0 do stworzenia własnych interaktywnych zasobów edukacyjnych dla swoich uczniów. 96% nauczycieli oceniło ogólną jakość programu Enchiridion 4.0 jako "doskonałą" i "dobrą". 95% respondentów było zadowolonych z korzystania ze środowiska uczenia się Enchiridion 4.0 i chętnych do polecania zasobów innym.

Według nauczycieli, ich uczniowie zdobyli dużą wiedzę na temat koncepcji Przemysłu 4.0 i jej narzędzi, zwiększoną wiedzę na temat rozszerzonej rzeczywistości, chmury obliczeniowej, cyberbezpieczeństwa, cyfrowych bliźniaków, robotów współpracujących, sztucznej inteligencji, druku 3D. Uczniowie uznali ćwiczenia cyfrowe za atrakcyjne, interesujące i pouczające. Nauczyciele zauważyli również wzrost zainteresowania swoich uczniów kierunkami technicznymi

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

Nauczyciele komentują po zajęciach pilotażowych:
Prezentowane programy były atrakcyjne, prezentując czynnik nowości.
Uczniowie byli zachwyceni prezentowanymi materiałami i pracowali entuzjastycznie.
Uczniowie byli otwarci na informacje, pasjonując się technologią i uważali ćwiczenia za trudne.

Niektórzy z nich byli zafascynowani drukiem 3D, a fakt, że korzystali z telefonów komórkowych i tabletów, również przyczynił się do sukcesu działań.

Uczyli się przez zabawę i przybliżali im przedmioty takie jak biologia, geografia czy angielski i nie tylko.

Niektórzy z moich studentów nie znali wielu tematów poruszanych na platformie. To była dla nich dobra okazja do zapoznania się z nimi.

Jestem bardzo entuzjastycznie nastawiona, uwielbiam wprowadzać nowe metody nauczania, które przybliżają ich do świata technologii, również dlatego, że jest to przyszłość dla studentów. Myślę, że ważne jest, aby zbliżyć ich do tematów w nowy sposób, który może być przydatny w ich przyszłej pracy. Uczniowie cieszyli się tym i zwiększali swoją wiedzę. Moi uczniowie są przyzwyczajeni do korzystania z zasobów edukacyjnych na platformach, ale byli pod wrażeniem jasności i bezpośredniości treści lekcji i ćwiczeń.

6. Ogólna ocena działania pilotażowego (uwagi organizatora)

Ogólnie rzecz biorąc, pilotaż został oceniony jako bardzo udany we wszystkich krajach partnerskich. Organizatorzy zwrócili jednak uwagę na drobne problemy organizacyjne, z którymi borykali się przy ustalaniu terminów sesji twarzą w twarz z powodu sytuacji pandemicznej w krajach partnerskich. Pilotaż został zatem zorganizowany w sposób hybrydowy, łącząc spotkania wirtualne i bezpośrednie oraz pracę w klasie z uczniami.

Nauczyciele nie mieli problemu z zalogowaniem się na platformę lub poruszaniem się po niej. Nie wykryto większych usterek, a dostarczony materiał i platforma e-learningowa mogą być rekomendowane dla nauczycieli przedmiotów nieinformatycznych do dalszego wykorzystania w szkołach. Ponadto nauczyciele wyrazili chęć rozpowszechniania platformy i stworzonych treści szkoleniowych z innymi nauczycielami w ich przyszłej karierze.

Ankiety ewaluacyjne wykazały, że podane przykłady planów lekcji i ćwiczeń cyfrowych były przydatne i pomogły poszerzyć wiedzę uczniów na temat koncepcji Przemysłu 4.0, a w szczególności na temat rzeczywistości rozszerzonej, przetwarzania w chmurze, cyberbezpieczeństwa, cyfrowych bliźniaków, robotów współpracujących, sztucznej inteligencji, druku 3D.