

m@t.e-maniak



Strategia

wdrażania projektu innowacyjnego
Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM

Żyj twórczo.

Zostań M@T.e-MANIAKIEM

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Live creatively.

Become a M@TH.e-MANIAC

is co-financed by the European Union
under the European Social Fund

www.matemaniak.pl

Spis treści

I. Uzasadnienie	str.3
II. Cel wprowadzenia innowacji	str.8
III. Opis innowacji, w tym produktu finalnego	str.9
IV. Plan działań w procesie testowania produktu finalnego	str.16
V. Sposób sprawdzenia, czy innowacja działa	str.25
VI. Strategia upowszechniania	str.27
VII. Strategia włączania do głównego nurtu polityki	str.30
VIII. Kamienie milowe II etapu projektu	str.32
IX. Analiza ryzyka	str.33
Wykaz załączników	str.36

Opracowanie:

Joanna Frankiewicz
Małgorzata Grzelewska
Beata Kozłowska – Woda
Alicja Marciniak
Grażyna Strączek
Ewa Trznadel

I. Uzasadnienie

Jednym z kluczowych problemów systemu edukacji, któremu projekt „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM” ma przeciwdziałać jest niewystarczający poziom rozwoju kompetencji uczniów¹ gimnazjów i liceów w obszarach matematyki, technologii informacyjnych oraz przedsiębiorczości. Polscy uczniowie mają problem większy niż przeciętnie w OECD, gdy muszą podjąć inne niż rutynowe sposoby działania, samodzielne rozumowanie matematyczne czy zaplanować strategię działania (Badanie PISA 2006). Ostatnie wyniki badania PISA 2009 dla Polski (Matematyka w Badaniu PISA 2009) wskazują, że wyniki chłopców pogorszyły się o 3 pkt. w stosunku do wyników z 2006r., a wyniki dziewcząt poprawiły się o 3 punkty w tym samym okresie (warto jednak odnotować, że wśród wszystkich uczniów dziewczynki mają średnie osiągnięcia matematyczne/poziom 2 i 3, podczas gdy chłopcy przeważają wśród uczniów dobrych i bardzo dobrych/poziom 5-6 oraz wśród uczniów zagrożonych wykluczeniem /poniżej 2 poziomu). W porównaniu z wynikami OECD, Polska ma więcej uczniów na poziomie średnim, a mniej na skrajnych poziomach umiejętności, co oznacza także, że mamy mniej uczniów dobrych i bardzo dobrych. Badanie wskazuje, że w ostatnich 3 latach (2006-2009) nie nastąpiło „dalsze przesuwanie się uczniów z najniższych do wyższych poziomów umiejętności, co można było zaobserwować w 2006 roku”. W roku 2009 nie nastąpiły niestety żadne znaczące zmiany w wynikach polskich uczniów względem OECD. W porównaniu z Polską, Finlandia, od lat lider w nauczaniu matematyki, ma ponad dwa razy więcej uczniów niż Polska na dwóch najwyższych poziomach umiejętności (poziom 5 i poziom 6) i ponad dwa razy mniej uczniów na dwóch najniższych poziomach (poziom <1, poziom 1). Zgodnie z rekomendacjami PISA 2009 jest to z pewnością obszar, który wymaga działań naprawczych.

Innym istotnym problemem, którym projekt się zajmuje, jest brak skutecznego systemu, który pozwalałby na kształtowanie kompetencji w zakresie matematyki, informatyki i przedsiębiorczości poprzez podejście interdyscyplinarne (integrację tych 3 kompetencji). Badanie PISA 2006 wskazuje na nieskuteczność reformy w zakresie rozwoju umiejętności złożonych oraz konieczność wprowadzenia „zmian w metodach pracy z uczniami oraz rozwijania umiejętności modelowania i rozumowania matematycznego” (dla porównania Finlandia uzyskuje w tych obszarach wyniki najlepsze). Nieskuteczne metody dydaktyczne utrwalają bierne postawy uczniów hamując inicjatywność i przedsiębiorczość, a przestarzałe, nieatrakcyjne pomoce nie zachęcają do rozwijania zainteresowań i motywacji. Brak jest skutecznego systemu diagnozy kompetencji ucznia „na wejściu”, którego efektem powinien być dobór programu, metod i form nauczania w oparciu o zindywidualizowany systemem rozwoju.

Barierą we wdrażaniu skutecznych instrumentów jest także system kształcenia nauczycieli² gimnazjum/liceum, których studia nie przygotowują do stosowania metod aktywizujących (problem/project based learning, studia przypadków, narzędzi TIK). Problem ten znajduje odzwierciedlenie w badaniu TALIS 2008 Nauczanie - Polska na tle międzynarodowym. Zgodnie z wynikami badania nauczyciele otrzymują niewiele zachęt do ulepszania nauczania, a powszechnie dostępne sposoby rozwoju zawodowego nie są skuteczne. Rekomendowane

¹ W rozumieniu Projektodawcy, wszędzie gdzie w tekście strategii użyte jest słowo *uczniowie* oznacza to dziewczęta i chłopców.

² W rozumieniu Projektodawcy, wszędzie gdzie w tekście strategii użyte jest słowo *nauczyciele* oznacza to kobiety i mężczyzn.

metody nauczania powinny być zorientowane na ucznia i mieć charakter aktywizujący. Zdaniem prof. Z. Marciniaka jedynie ok. 4% nauczycieli potrafi pisać własne programy nauczania ukierunkowane na efekty kształcenia (źródło: Konferencja MEN, 2009).

Innym problemem jest ogólne przekonanie, że nauki matematyczne i techniczne są trudne, co wywołuje lęki u 80% uczniów (J. Janicka, www.publikacje.edu.pl) i powoduje wzrost zainteresowania kierunkami humanistycznymi, a w efekcie deficyt ludzi zdolnych sprostać wymaganiom rynku pracy (prof. dr hab. Maria Korcz, „Matematyka w pracy z uczniami metodą projektów”). Problem ten dotyczy częściej dziewczynek/kobiet, które jak pokazują statystyki, rzadziej wybierają kierunki techniczne (wg danych Eurostat / GUS z 2000, procent absolwentów kierunków technicznych w grupie kobiet/ K wynosił 13,50; w grupie mężczyzn/M 39,30; w roku 2004 nastąpił spadek liczby K absolwentów w stosunku do M - 7,70 %:28,30%). Analiza wyników egzaminu gimnazjalnego w części matematyczno-przyrodniczej wskazuje jednak, że dziewczynki radzą sobie równie dobrze jak chłopcy, a stereotypy dotyczące przewagi chłopców w dziedzinie matematyki nie mają uzasadnienia (liczba zdobytych punktów 23,90 K:23,90M). Z drugiej strony utrwalone postawy i lęki wśród K doprowadziły do dysproporcji w wyborze matematyki na maturze: dwa razy mniej dziewczynek niż chłopców wybierało ten przedmiot na egzaminie, CKE 2006. Wyniki innych badań, opublikowanych w Psychological Bulletin w lutym 2010 roku (www.newsweek.pl) przeprowadzone na ok. 500 tys. uczniów w wieku 14-16 lat z 69 krajów świadczą o tym, że dziewczynki radzą sobie z matematyką tak samo jak chłopcy, natomiast wymagają większej motywacji i działań budujących wiarę we własne siły.

Przedstawione problemy dotyczą obszaru całej Polski, chociaż najbardziej dotyczą Polski Wschodniej, w tym woj. lubelskiego i podkarpackiego, co potwierdzają wyniki matury próbnej z matematyki (lubelskie i podkarpackie wypadły najslabiej w kraju, OKE K-ów). Przyczyną są nierówności szans edukacyjnych, zwłaszcza na terenach wiejskich (bariery w dostępie do materiałów, zajęć pozalekcyjnych, szkoleń).

Przedstawione powyżej problemy oraz bariery, a także przyczyny ich występowania znajdują potwierdzenie w przeprowadzonych w październiku i listopadzie 2010 r. badaniach ilościowych i jakościowych wśród uczniów pierwszych klas gimnazjów i liceów oraz wśród nauczycieli (szczegółowe raporty z badań stanowią załącznik nr 1 do Strategii). Celem badania było zdiagnozowanie postaw, motywacji, oczekiwań i barier związanych z kształceniem trzech kompetencji (matematycznej, informatycznej, przedsiębiorczości).

Poniżej prezentujemy kluczowe wnioski z badań przeprowadzonych wśród grupy 593 gimnazjalistów i 1052 licealistów (dziewczynki stanowiły 53% badanej populacji gimnazjalistów i ponad 66% licealistów):

- Uczniowie zdają się nie mieć świadomości, że matematyka poprzez szczegółowe typy zadań rozwija ich bardzo ogólną umiejętność sprawnego myślenia, rozwiązywania problemów, poszukiwania informacji, niezależnie od jej zastosowania. Przydatność umiejętności wykonywania obliczeń matematycznych, zaawansowanej obsługi komputera i zagrożeń związanych z korzystaniem z Internetu została oceniona najniżej (wyniki bliższe ocenie 1 w skali 1-5) spośród wszystkich umiejętności niezbędnych w życiu zawodowym.
- Większość uczniów uważa matematykę za przedmiot „trudny” lub „bardzo trudny”, co powoduje stres i demotywuje. Dodatkowo, konieczność systematycznego uczenia się, szybkie tempo realizacji materiału oraz krótki czas na rozwiązanie zadań stanowią

najczęstszą barierę w uczeniu się matematyki. Poczucie złości, frustracji, zniechęcenia, rozczarowania rośnie wraz z brakiem sukcesów w nauce tego przedmiotu. Uczniowie dobrzy nie czują potrzeby rozwijania swoich kompetencji w domu, ponieważ radzą sobie z matematyką w szkole. Uczniowie słabsi tracą motywację, ponieważ sobie nie radzą.

- 40,8% badanych gimnazjalistów wskazuje matematykę wśród najbardziej lubianych przedmiotów (matematyka zajmuje 6 miejsce po historii, informatyce, języku angielskim, religii/etyce, języku polskim). Równocześnie tyle samo uczniów (40,3%) wymienia matematykę jako jeden z najbardziej nielubianych przedmiotów (po chemii, biologii, geografii); informatyki nie lubi ponad 20% gimnazjalistów. Badani licealiści najbardziej lubią uczyć się języka angielskiego, matematyki (drugie miejsce!) oraz języka polskiego. Informatykę, wśród ulubionych przedmiotów wskazało 32,5% licealistów. Podobnie jak w gimnazjum, matematyki nie lubi 36,9%, a informatyki 15,8% uczniów. Analizując rozkład sympatii do poszczególnych przedmiotów widoczne są różnice pomiędzy dziewczynkami i chłopcami. Chłopcy znacznie częściej wskazują na matematykę i informatykę jako ulubione przedmioty, szczególnie na poziomie liceum (ok. 21% dziewczynek lubi informatykę; chłopców w tej grupie jest o 30 punktów procentowych więcej; ok. 38% dziewczynek wskazało matematykę jako jedno z ulubionych przedmiotów; chłopców w tej grupie jest ponad 52%).
- Matematyka znajduje się w pierwszej trójce przedmiotów, których badani gimnazjaliści uczą się najczęściej (najwięcej) poza szkołą (dotyczy to 40,9% uczniów). Wśród licealistów matematyka zajmuje pierwsze miejsce wśród przedmiotów nauczanych poza szkołą (do zajęć dodatkowych przyznaje się 55,4% licealistów). Informatyki poza szkołą uczy się zaledwie 4% badanych licealistów.
- Do najczęstszych barier w nauce matematyki badani uczniowie gimnazjów zaliczyli zbyt dużą ilość zadań domowych oraz brak czasu spowodowany innymi obowiązkami. Ewidentnym problemem jest organizacja czasu i umiejętność przypisania priorytetów poszczególnym obowiązkom. Choć zauważalny jest problem związany z rozumieniem przez uczniów przekazywanych treści przedmiotowych (zarówno przez nauczyciela, jak i trudne materiały dydaktyczne), nie wybijają się one na pierwszy plan. Dla dziewczynek w gimnazjum i liceum największymi barierami są brak czasu, obciążenie innymi obowiązkami, brak pomocy ze strony nauczyciela i zbyt szybkie tempo przerabiania materiału. Częściej niż chłopcom nie chce im się uczyć informatyki nie podoba im się stosowanie trudnych pojęć informatycznych.
- 25% badanych uczniów uważa, że matematykę mogą zrozumieć tylko szczególnie uzdolnione osoby. Wynik taki, zważywszy na kategoryczność stwierdzenia, należy uznać za niepokojący.
- 25% gimnazjalistów i blisko 34% badanych licealistów obawia się lekcji matematyki bardziej niż pozostałych przedmiotów (nieco lepsze nastawienie gimnazjalistów potwierdza kolejny wynik – ponad połowa uważa, że jest wystarczająco zdolna, by uzyskać z matematyki ocenę bardzo dobrą; licealistów, którzy tak twierdzili było niecałe 40%).
- Podstawowe umiejętności w zakresie obsługi komputera uczniowie poznają w domu, a bardziej zaawansowane w szkole, chyba że szczególnie interesują się informatyką – wówczas nabywają je samodzielnie.
- Poziom informatyzacji w uczeniu się matematyki jest uderzająco niski. Zaledwie 16% badanych gimnazjalistów skojarzyło naukę matematyki z wykorzystaniem komputera. Licealiści wykorzystują komputer przy nauce większej ilości przedmiotów. Informatyka znalazła się w ich przypadku na trzecim miejscu, za językiem polskim i językiem obcym. Licealiści, jak i gimnazjaliści natomiast rzadko wymieniali w tym kontekście matematykę.

- W przypadku informatyki nudne zajęcia i nudne zadania są najczęściej wymienianą przez uczniów gimnazjów trudnością w nauce przedmiotu. Możliwe, że spowodowane jest to kontrastem pomiędzy sposobem, w jaki najczęściej wykorzystują oni komputer poza szkołą a zajęciami informatyki. Nauczyciele nie stosują nowych pomocy multimedialnych i dość często zdarza się, że uczniowie siedzą na lekcji informatyki „z długopisem w ręku i zeszytem przed sobą”. Częściej, niż w przypadku matematyki, zastrzeżenia są formułowane pod adresem nauczyciela, co wskazuje na istotny problem kadrowy związany z nauczaniem informatyki/technik informatycznych. Licealiści, podobnie jak gimnazjaliści, najczęściej uskarżali się na nieciekawe i nieinspirujące zajęcia („nudę na lekcjach”).
- Zdaniem 60% uczniów gimnazjów i ponad połowy licealistów lekcje informatyki w szkole zwiększyły umiejętność korzystania z komputera co potwierdza obserwację, że umiejętność ta jest nabywana i rozwijana w dużym stopniu poza szkołą.
- Z komputera i/lub Internetu korzysta w nauce i odrabianiu zadań domowych ponad 66% badanych gimnazjalistów i ponad 75% licealistów.
- Według uczniów „innovacyjne” metody uczenia się, takie jak gry naukowe czy strategiczne, są bardzo rzadko wykorzystane na lekcjach (przynajmniej w świadomy sposób).
- Do samorządu szkolnego lub klasowego należy 20% badanych gimnazjalistów i 14% licealistów. Ponad 50% uczniów deklaruje, że w ciągu ostatnich 12 miesięcy brało udział w akcjach charytatywnych w szkole lub poza szkołą (*badano aktywność uczniów, czynniki rozwijające przedsiębiorczość*).
- W dodatkowych zajęciach, nie licząc korepetycji, uczestniczy z różną częstotliwością niemal $\frac{3}{4}$ badanych gimnazjalistów i 60% licealistów. Do korzystania z korepetycji przyznała się ponad 33% gimnazjalistów i 40% licealistów (*badano aktywność uczniów*).
- Tylko niecałe 15% badanych gimnazjalistów deklaruje, że miało w szkole podstawowej lekcję poświęconą wyborowi szkoły średniej, studiów lub zawodu. 63 % twierdzi, że nie miało takiej lekcji, a ponad 20% nie pamięta takiego faktu. Wśród licealistów lekcję tego typu pamięta niemal połowa badanych, a mniej niż 40% twierdzi, że takiej lekcji nie miało.
- Duży wpływ na motywację do uczenia się matematyki ma nauczyciel.

Kluczowe wnioski z badania przeprowadzonego w formie wywiadów fokusowych (FGI) wśród nauczycieli szkół objętych projektem:

- Badani nauczyciele mieli skłonność do myślenia kategoriami nauczanych przedmiotów, a nie kluczowych kompetencji.
- Wśród kluczowych barier dotyczących kształcenia 3 kompetencji nauczyciele wymieniali te związane z:
 - a) infrastrukturą (niedostateczne wyposażenie szkół w sprzęt komputerowy i multimedialny, brak licencjonowanego profesjonalnego oprogramowania, problem z dostępem do Internetu, niewystarczający dostęp do sprzętu/Internetu także w czasie pozaszkolnym),
 - b) kontekstem procesu nauczania (bariery we wdrażaniu innowacyjnych pomocy dydaktycznych wynikające z napiętego programu zajęć i stosunku nauczycieli do innowacji – zastosowanie innowacji wymaga więcej czasu niż tradycyjna kreda i tablica),
 - c) różnicami w poziomie kompetencji uczniów „na wejściu” oraz nastawieniem uczniów do uczenia się (brak systematyczności w uczeniu się, blokady mentalne „ja tego nie potrafię, ja tego nie umiem”, powszechnie funkcjonujący stereotyp, że humaniści nie

posiadają predyspozycji do uczenia się matematyki; zarzut niepraktycznego wymiaru przekazywanej wiedzy).

- Niechęć, szczególnie osób starszych z dłuższym stażem, do zmiany metod nauczania (opór wobec zmian, luki kompetencyjne związane m.in. z obsługą sprzętu komputerowego; istniejące nieprawidłowości w systemie motywowania i oceny pracy dydaktycznej nauczyciela).
- Nauczyciele dostrzegają potrzebę poznania różnic kompetencyjnych między uczniami w celu dalszego planowania przebiegu lekcji, poziomu trudności i liczby zadań oraz konieczność zwiększenia efektywności pracy dydaktycznej i indywidualizacji nauczania. Jako jedną z przeszkód realizacji tych wymogów wymieniają zbyt liczne klasy i związaną z tym konieczność dostosowywania poziomu nauczania do uczniów najsłabszych („równanie w dół”) ze szkodą dla rozwoju uczniów zdolniejszych.
- Nauczyciele wskazują na potrzebę motywowania uczniów do nauki, podkreślając wagę właściwego systemu motywowania (nieadekwatność poziomu trudności ćwiczenia czy zadania domowego do poziomu danego ucznia, zbyt duża liczba ćwiczeń domowych, kolejna słaba ocena zniechęcająca do dalszej nauki).

Wyniki przeprowadzonych badań oraz zawarte w nich rekomendacje potwierdzają zasadność realizacji projektu „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM” oraz proponowanych systemów i narzędzi. Projekt odpowiada na zdefiniowane potrzeby poprzez opracowanie innowacyjnych i atrakcyjnych dla odbiorców/użytkowników narzędzi i metod nauczania, adaptując rozwiązania partnera - University of Helsinki. Projekt skierowany jest do grupy uczniów gimnazjum i liceum bez względu na uzdolnienia czy deficyty rozwojowe, co odpowiada założeniom reformy programowej, która nakazuje „dopasować nauczanie do obecnej populacji uczniów”, a nie tylko do uczniów najzdolniejszych (www.reformaprogramowa.men.gov.pl). Jego założeniem jest wypracowanie systemu, który pozwoli na zindywidualizowanie procesu nauczania i dostosowania narzędzi do zróżnicowanych możliwości uczniów. Projekt uwzględnia potrzeby wynikające z wprowadzonych zmian (Reforma Programowa Kształcenia Ogólnego): od września 2009 obowiązuje nowa podstawa programowa napisana językiem efektów zgodnie z europejskimi ramami kwalifikacji; od 2010 matura z matematyki stała się obowiązkowa. W kontekście nowych wyzwań dla nauczycieli i uczniów wypracowanie i wdrożenie nowych, skutecznych rozwiązań jest niezbędne. Proponowany system diagnozy i rozwoju kompetencji kluczowych pozwoli na wyrównywanie szans, motywowanie oraz niwelowanie barier wskazanych przez nauczycieli; zestaw interaktywnych, innowacyjnych materiałów dydaktycznych uatrakcyjni proces nauczania oraz wpłynie na zmianę postaw uczniów (poprzez upowszechnianie m.in. *success stories*); udostępnienie materiałów na bezpłatnej, ogólnodostępnej platformie MOODLE oraz w formie offline (PDF, Word) zminimalizuje zdiagnozowane bariery techniczne.

Zakres proponowanych w projekcie narzędzi i materiałów został poddany wstępnej ocenie uczniów i nauczycieli i spotkał się z ich pozytywnym przyjęciem:

- Ponad połowa gimnazjalistów oraz 33% licealistów chciałaby móc rozwiązywać przynajmniej część zadań z matematyki na komputerze.
- Ponad 60% badanych gimnazjalistów i 75% licealistów chciałoby, aby dodatkowe materiały do nauki matematyki (np. prezentacje, przykłady rozwiązanych zadań, rysunki) były zamieszczane w Internecie. 66% badanych uczniów chciałoby, aby w Internecie znalazły się także materiały dotyczące informatyki.

- Ponad 60% chętnie uczyłoby się na lekcjach przy pomocy gier strategicznych (większymi entuzjastami tej formy zajęć są gimnazjaliści).
- W lekcjach organizowanych poza szkołą chętnie wzięłaby udział połowa gimnazjalistów, choć pomysł ten znalazł 30% zdecydowanych zwolenników. Licealistom z kolei zdecydowanie podoba się forma zetknięcia z praktyką (np. wizyta w firmie)
- Zapraszanie ciekawych postaci na lekcje do szkoły zainteresowałoby 75% badanych gimnazjalistów i 85% licealistów.
- Zdecydowanie ponad połowa uczniów lubi poznawać historie słynnych wynalazców, odkrywców, przedsiębiorców (filmy, success stories).
- Nauczyciele deklarują, że chętnie korzystaliby z przygotowanej i dostosowanej do ich potrzeb ankiety umożliwiającej im lepsze poznanie aspiracji, preferencji i oczekiwań, barier i motywacji związanych z kształceniem badanych kompetencji.
- Badani nauczyciele bardzo pozytywnie ocenili projektowane pomoce dydaktyczne, zarówno możliwość wykorzystywania do pracy dydaktycznej darmowej platformy MOODLE i zamieszczonych na nich gotowych zestawów zadań i ćwiczeń, jak również użytkowanie gry strategicznej, kształcącej kompetencję matematyczną, informatyczną i przedsiębiorczości. Pozytywnie również odnieśli się do koncepcji opracowania zestawu zawierającego *success stories*, szczególnie w dziedzinach matematyki i informatyki, które mogliby wykorzystywać na lekcjach, motywując uczniów do kształcenia tych kompetencji. W zakresie rozwiązań związanych z motywowaniem dobrze oceniony został system diagnozy oczekiwań, potrzeb, motywacji i barier uczniów w kształceniu badanych kompetencji.

II. Cel wprowadzenia innowacji

Celem głównym projektu jest wypracowanie oraz wdrożenie Kompleksowego Modelu Kształtowania Kompetencji Kluczowych stosowanego na poziomie nauczania gimnazjów oraz liceów z województw małopolskiego, podkarpackiego i lubelskiego, który służyć będzie wzrostowi kompetencji 1350 uczniów w zakresie matematyki, technologii informatycznych oraz przedsiębiorczości.

Cel ten zostanie zrealizowany poprzez realizację **2 celów szczegółowych**:

1. wsparcie procesu rozwijania 3 kompetencji kluczowych (kompetencji matematycznych, informatycznych, przedsiębiorczości) dzięki wdrożeniu innowacyjnych i atrakcyjnych rozwiązań dydaktycznych pozwalających na indywidualizację nauczania;
2. zwiększenie dostępu do innowacyjnych i efektywnych metod i narzędzi dydaktycznych opracowanych w oparciu o praktyki WebAlt/University of Helsinki, które wspierać będą nauczycieli/uczniów w procesie rozwijania kompetencji kluczowych

O sukcesie projektu świadczyć będzie osiągnięcie następujących wskaźników realizacji celów:

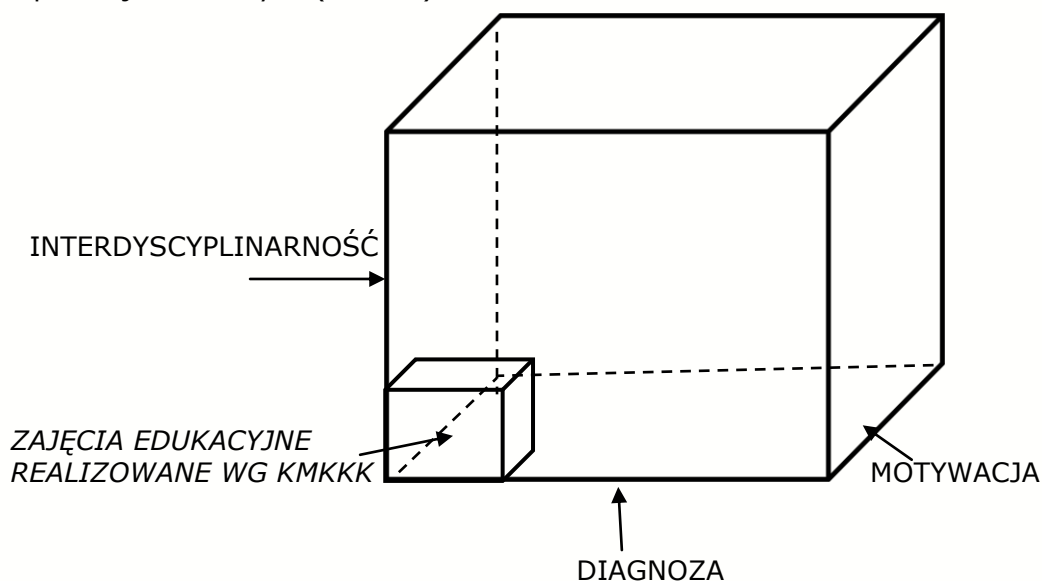
- 1350 uczniów podniesie swoje kompetencje w zakresie matematyki, informatyki i przedsiębiorczości;
- o 20% zwiększy się liczba dziewcząt wykazujących zainteresowanie ww. przedmiotami; u chłopców wskaźnik ten wyniesie 15% (porównanie badań na wejściu, na wyjściu);

- 674 nauczycieli rozwinie umiejętność efektywnego nauczania (budowania autorskich programów, wykorzystania innowacyjnych form i narzędzi dydaktycznych w oparciu o doświadczenia fińskie)
- 24 edukatorów i 24 nauczycieli uczestniczących w testowaniu produktu zostanie przygotowanych do prowadzenia kursu doskonalenia zawodowego w zakresie wykorzystania i upowszechniania produktów projektu.

Mierzalnym rezultatem projektu będą raporty z przeprowadzonych badań i weryfikacji produktu/ów, zawierające ewaluację i rekomendacje dla dalszych działań. Więcej informacji o zakładanych wskaźnikach sukcesu projektu, źródłach ich weryfikacji oraz metodach pomiaru opisano w kolejnych elementach strategii, w tym w punkcie V (*Sposoby sprawdzania czy innowacja działa*).

III. Opis innowacji, w tym produktu finalnego

Innowacja opracowana w ramach projektu „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM” polega na systemowym, interdyscyplinarnym i nowoczesnym organizowaniu procesu kształtowania u uczniów kluczowych kompetencji: matematycznych, informatycznych i przedsiębiorczych, poprzez zastosowanie produktu finalnego - Kompleksowego Modelu Kształtowania Kompetencji Kluczowych (KMKKK).



Rys. KOMPLEKSOWY MODEL KSZTAŁTOWANIA KLUCZOWYCH KOMPETENCJI (KMKKK)

Diagnoza = rozpoznanie potrzeb i możliwości uczniów poprzez zastosowanie systemu diagnozy i systemu monitorowania.

Motywacja = system motywacyjny dostosowany do rozpoznanych za pomocą systemu diagnozy potrzeb i możliwości uczniów.

Interdyscyplinarność = międzyprzedmiotowe kształtowanie kompetencji w oparciu o system motywacji, z uwzględnieniem wyników diagnozy, zintegrowanie treści nowej podstawy programowej służące spójnemu, międzyprzedmiotowemu wiązaniu teorii z praktyką. Nowatorstwo rozwiązań polega na trójwymiarowym tworzeniu oddziaływań dydaktycznych. Wszystkie wynikają z diagnozy potrzeb i możliwości ucznia w aspekcie psychologiczno-społecznym oraz kompetencyjnym, uwzględniają sposoby wzmacniania motywacji ucznia i nauczyciela oraz organizowane są interdyscyplinarnie (co pozwala na lepsze powiązanie z praktyką i problemami życia).
Produkt finalny projektu- Kompleksowy Model Kształtowania Kompetencji Kluczowych (KMKKK) obejmować będzie:

1. **System diagnozowania** obejmujący diagnozę psychologiczno-społeczną (badanie m.in. nastawienia i motywacji uczniów do rozwijania danych kompetencji, preferencje i sposoby uczenia się, zainteresowania) oraz diagnozę kompetencji matematycznych, informatycznych i przedsiębiorczych uczniów „na wejściu” i „na wyjściu” w klasie pierwszej.
2. **System monitorowania** obejmujący m.in. monitorowanie zmiany postaw psychologiczno-społecznych oraz monitorowanie nabywanych kompetencji matematycznych, informatycznych i przedsiębiorczych w trakcie realizowania działań edukacyjnych.
3. **System motywowania**, czyli system działań wspierających proces motywacji przede wszystkim uczniów, ale także nauczycieli, m.in. będzie zapobiegać „wyuczonej bezsilności” oraz „wypaleniu zawodowemu” (m.in. poprzez filmiki prezentujące success stories, model „oceniania dla uczenia się”, scenariusze wycieczek motywacyjnych i zielonych szkół, quizy, fora dyskusyjne, czaty)
4. **Innowacyjne pomoce i materiały dydaktyczne** np.: scenariusze lekcji nieszablonowych, spoza podstawy programowej, zestawy zadań, e-learningi, filmiki edukacyjne, gry strategiczne. Interdyscyplinarne kształtowanie kompetencji odbywać się będzie poprzez zastosowanie opracowanych w ramach projektu nowoczesnych scenariuszy zajęć i innowacyjnych środków dydaktycznych, w tym uwzględniających edutainment, czyli naukę, przez zabawę.

Docelowo w projekcie ma powstać:

- a) **300 zestawów zadań** w tym:
 - 100 zestawów zadań z matematyki na poziomie pierwszej klasy gimnazjum,
 - 100 zestawów zadań z matematyki na poziomie pierwszej klasy liceum,
 - 40 zestawów zadań z informatyki na poziomie pierwszej klasy gimnazjum
 - 40 zestawów zadań z informatyki na poziomie pierwszej klasy liceum,
 - 10 zadań kształtujących kompetencje przedsiębiorczości (np. godzina wychowawcza) na poziomie pierwszej klasy gimnazjum,
 - 10 koncepcji zadań z przedsiębiorczości na poziomie pierwszej klasy liceum.
- b) **6 kursów DL (kurs distance learning)** w tym:
 - 2 kursy DL z matematyki na poziomie pierwszej klasy gimnazjum,
 - 2 kursy DL z matematyki na poziomie pierwszej klasy liceum
 - 1 kurs DL z informatyki na poziomie pierwszej klasy gimnazjum
 - 1 kursy DL z informatyki na poziomie pierwszej klasy liceum
- c) **10 filmów edukacyjnych** w tym:
 - 3 filmy z matematyki na poziomie pierwszej klasy gimnazjum (w tym 1 film wzmacniający motywację wśród uczniów, ze szczególnym uwzględnieniem dziewczynek),

- 3 filmy z matematyki na poziomie pierwszej klasy liceum (w tym 1 film wzmacniający motywację wśród uczniów, ze szczególnym uwzględnieniem dziewczynek),
 - 1 film z informatyki na poziomie pierwszej klasy gimnazjum.
- d) **Gra Strategiczna (GS)** dająca możliwość zastosowania jej na różnych przedmiotach oraz zajęciach pozalekcyjnych i pozaszkolnych dla uczniów w różnym wieku i o różnych możliwościach edukacyjnych. Pozwala na podążanie do celu różnymi drogami - trudnymi (bez podpowiedzi) oraz łatwiejszymi (po uzyskaniu wskazówek i informacji naprowadzających. Pierwotnie Beneficjent zakładał wytworzenie jednej GS zdigitalizowanej (dostępnej na M@T.e-MANIAKOWEJ Platformie MOODLE - MPM), jednak w trakcie realizacji projektu w wyniku konsultacji z nauczycielami, zdecydował o utworzeniu również wersji planszowej, łatwej do samodzielnego wykonania przez nauczycieli i uczniów i wykorzystania w każdych warunkach (lekcja wychowawcza, zielona szkoła, koło zainteresowań – materiał w załączniku).

Wszystkie materiały dydaktyczne umieszczone zostaną na specjalnie uruchomionej **M@T.e-MANIAKOWEJ Platformie MOODLE (MPM)**.

Portal ten umożliwi szybki i łatwy dostęp do wszelkiego rodzaju materiałów dla uczniów, nauczycieli i rodziców, możliwość zamieszczania odpowiedzi do zadań i projektów domowych, a także wgląd w ich oceny i wymianę informacji poprzez kontakt z innymi uczniami (uczniowie i nauczyciele będą mogli wypowiadać się na forum). MPM umożliwi dodawanie, edycję oraz organizację materiałów do zajęć lekcyjnych w każdej chwili, również w domu, co sprawi, że uczniowie będą mogli wrócić do odbytych w wybranym dniu zajęć, odrobić pracę domową samodzielnie lub łącząc się w grupy problemowe. Docelowo MPM będzie przestrzenią do zamieszczania różnego rodzaju materiałów multimedialnych oraz bazą dobrych pomysłów. Dzięki niej nauczyciele będą mogli kontaktować się ze sobą, aby dzielić się swoimi doświadczeniami, wiedzą i pomysłami w celu uatrakcyjniania materiałów zajęć, które prowadzą w szkołach. Moduł interaktywnego forum umożliwi zbieranie wszystkich opinii od uczestników projektu oraz będzie narzędziem umożliwiającym im utrzymywanie stałego kontaktu ze sobą oraz między koordynatorami merytorycznymi.

Nowymi elementami, dotychczas nie stosowanymi w polskich szkołach jest technologia zaczerpnięta od Partnera projektu WebAlt Inc. (University of Helsinki), która obejmuje systemy: STACK i MAXIMA. Systemy STACK i MAXIMA stanowią bogate, wygodne i funkcjonalne narzędzie do tworzenia zadań na potrzeby kursów e-learningowych, zwłaszcza w systemie MOODLE. Ich zalety widać szczególnie przy układaniu zadań otwartych z przedmiotów ścisłych, również tych zawierających złożone formuły matematyczne. Tego typu zadania są niezwykle trudne do oceniania, gdyż nie sposób przewidzieć wszystkie warianty wpisanych przez uczniów odpowiedzi. W tym przypadku odpowiedzi są weryfikowane przy użyciu systemu MAXIMA, służącego m.in. do obliczeń symbolicznych. Pozwala to na skuteczną i efektywną ocenę poprawności rozwiązania. System weryfikacji jest bardzo rozbudowany i możliwe są w nim różne ścieżki odpowiedzi, w zależności od stopnia poprawności odpowiedzi osoby rozwiązującej zadanie. Tym samym system ten nie tylko służy do sprawdzania wiadomości, ale ma także funkcję wspierającą proces uczenia się. Pojedyncze zadania w systemie STACK to generatory całych grup zadań o zbliżonej treści. W treści zadania można zmieniać np. losować z pewnego zakresu lub wyliczać w określony sposób) rozmaite elementy np. nazwy zmiennych, parametry liczbowe i tekstowe itp. Tak więc użytkownik, trafiając po raz drugi na to samo zadanie, może dostać zupełnie inne dane do

zadania - tym samym unika się nużącego rozwiązywania ciągle takich samych zadań oraz uniemożliwia się niesamodzielne rozwiązywanie zadań przez uczniów.

STACK to komputerowy system wspomagający nauczanie matematyki. Korzystający z niego nauczyciele mogą tworzyć i zarządzać własnymi pytaniami/zadaniami, które adresowane są do uczniów. Ci ostatni wprowadzają odpowiedź na quiz w formie formuły matematycznej zawierającej równania, nierówności, listy, macierze, a nawet równania różniczkowe. Główną funkcją systemu jest generowanie w sposób losowy (przy pomocy specjalnych szablonów) kolejnych wersji pytań tak, aby użytkownicy systemu mogli wykonywać ten sam typ zadań, posługując się ciągle nowymi danymi. Nauczyciel, udzielając uczniowi informacji zwrotnej, może to zrobić w formie tekstu, punktacji, oceny, natomiast nauczyciele mogą uzyskać informacje w postaci analiz i statystyk dotyczących indywidualnej pracy ucznia (przykłady quizów w załączniku nr 5).

KMKKK wykorzystuje efekt synergii dzięki rozwiązaniom systemowym oddziałującym poprzez wiele logicznie i spójnie powiązanych ze sobą elementów, co pozwala zwiększyć efektywność procesu edukacyjnego.

Pośrednim produktem projektu jest **Raport z pogłębionej analizy potrzeb** (załącznik nr 1). Jest on nie tylko opisem wyników przeprowadzonych wcześniej badań, gdyż dzięki niemu nauczyciele będą mogli otrzymać uproszczone narzędzie badawcze do przeprowadzania corocznej diagnozy uczniów. Warto podkreślić, że ankiety z powyższych badań będą zdigitalizowane i dostępne on-line. Dodatkowym produktem pośrednim jest **Szczegółowy opis Innowacji Pedagogicznej** (załącznik nr 6) na poziomie klas pierwszych gimnazjum i liceum.

Zastosowane w projekcie podejście spełnia 3 wymiary innowacyjności.

Wymiar grupy docelowej:

- a) Odbiorcami są wszyscy uczniowie klas I gimnazjum i liceum (dodatkowe wsparcie jest zazwyczaj adresowane do uczniów najzdolniejszych lub z problemami w nauce)
- b) Użytkownikami projektu są m.in. nauczyciele gimnazjów, które stanowią stosunkowo nowy typ szkół. Nauczyciele tego poziomu kształcenia wciąż potrzebują wsparcia w zakresie metod pracy z młodzieżą z grupy wiekowej 13-16 lat
- c) Użytkownikami projektu są m.in. nauczyciele przedsiębiorczości i technologii informacyjnych. Często są to osoby, które zdobyły dodatkowe uprawnienia do nauczania tych przedmiotów i ich przygotowanie metodyczne nie jest wystarczające.

Wymiar problemu:

- a) Główny problem, któremu projekt ma przeciwdziałać, to brak lub zbyt mała ilość aktywizujących metod kształcenia oraz bazowanie na nauczaniu pamięciowym i na gotowych formułach podawanych uczniom przez nauczycieli.
- b) Niewystarczające przygotowanie nauczycieli do indywidualizacji procesu nauczania, który uwzględniałby w nauczaniu potencjał i preferencje ucznia, po to, aby zwiększyć efektywność kształcenia.

c) Konieczność wsparcia nauczycieli w zakresie przygotowania autorskich programów zajęć (zgodnie z nową podstawą programową).

Obserwując rzeczywistość polskiej Szkoły, można stwierdzić, że działania dydaktyczne w szkołach często są niespójne. W celu rozwiązania powyższego problemu przygotowaliśmy systemowe rozwiązania, dzięki którym będzie można wpłynąć na zwiększenie efektywności kształcenia.

Innym poważnym problemem jest koncentracja nauczycieli w procesie dydaktycznym przede wszystkim na wiedzy, a zdecydowanie rzadziej na umiejętnościach przedmiotowych. Ponadto bardzo często nauczyciele skupiają się w swojej pracy jedynie na treściach wykładanych na własnych lekcjach, zapominając o idei interdyscyplinarności i kompetencjach przedmiotowych.

W związku z powyższym projekt „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM” w swoich rozwiązaniach przykładą wielką wagę do idei interdyscyplinarności i kształtowania kompetencji przedmiotowych. Wsparciem dla takiego sposobu myślenia jest przede wszystkim reforma kształcenia, która jest nastawiona na precyzyjny opis efektów nauczania na każdym etapie edukacyjnym oraz zwiększenie autonomii szkół w kreowaniu efektywnego procesu kształcenia, co stawia przed nauczycielem wyzwanie odpowiedniego zmodyfikowania programu nauczania lub napisania programu własnego tak, aby zapewnić realizację nowej podstawy programowej każdemu uczniowi.

Wymiar formy wsparcia:

- a) Systemy diagnozy, monitorowania i motywowania pozwolą nauczycielom na indywidualizację nauczania i efektywniejsze realizowanie zajęć edukacyjnych.
- b) Scenariusze zajęć i środki dydaktyczne bazujące na podejściu problemowym /projektowym, będą rozwijały u uczniów myślenie twórcze i uczyły rozwiązywania problemów. Materiały z zakresu matematyki powstaną we współpracy z partnerem University of Helsinki, który w Finlandii jest liderem w obszarze metodyki kształtowania kompetencji matematycznych, a następnie będą mogły być swobodnie włączane przez nauczycieli do programów zajęć.
- c) Materiały (scenariusze, zestawy zadań, kursy distance learning, filmy, gry strategiczne) zostaną opracowane w sposób interdyscyplinarny, np. ćwiczenia matematyczne będą jednocześnie rozwijały kompetencje przedsiębiorcze czy informatyczne.
- d) Nauczyciele wezmą udział w szkoleniach, warsztatach, w Ogólnopolskich Dniach Innowacji z udziałem ekspertów międzynarodowych (University of Helsinki) oraz ekspertów z Polski.

Zaproponowane podejście nie było wcześniej stosowane, ponieważ dopiero *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 17 listopada 2010 r. w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz.U. Nr 228, poz. 1487)* poszerza liczbę osób uprawnionych do skorzystania z pomocy psychologiczno-pedagogicznej do wszystkich uczniów i wychowanków, którzy wymagają wsparcia ze względu na rozpoznane indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne. Przed szkołami stoi w związku z tym nowe wyzwanie - zapewnić każdemu uczniowi kompleksową ofertę pomocy psychologiczno-pedagogicznej, która byłaby realizowana w jego środowisku.

Ponadto, aby nauczanie było efektywne, nauczyciel powinien starać się jak najlepiej dostosować wybrane przez siebie metody i narzędzia dydaktyczne do możliwości i potencjału uczniów, z którymi pracuje. Koniecznością w pracy pedagogicznej jest zatem umiejętność modyfikowania programów nauczania, z których nauczyciel dotychczas korzystał, a także umiejętność tworzenia autorskich i przystosowanych do potrzeb danej klasy programów. Dużym ułatwieniem w tworzeniu indywidualnych programów nauczania z pewnością będzie przygotowywany w ramach naszego projektu produkt finalny. Warto podkreślić, że wspomniany produkt jest dostosowany do nowej podstawy programowej, która jest już realizowana w gimnazjach, a która dopiero będzie wdrażana w liceach. Z tych względów produkt ma sporą szansę na powszechne włączenie do polityki edukacyjnej – nauczyciele chcąc efektywnie pracować, będą mogli korzystać z bezpłatnych materiałów, które umożliwią im wzbogacanie procesu dydaktycznego o dowolne, innowacyjne scenariusze i ciekawe środki dydaktyczne.

Wartością dodaną projektu będzie z jednej strony wykorzystanie doświadczeń i materiałów University of Helsinki (bez wsparcia UH nie byłoby możliwe zdigitalizowanie wszystkich materiałów i udostępnienie ich w formie interaktywnej na platformie), wykorzystanie platformy o charakterze Open Source, która będzie dostępna także po zakończeniu projektu oraz organizacja Ogólnopolskich Dni Innowacji w Dydaktyce (forum współpracy nauczycieli i ekspertów).

GRUPA DOCELOWA

1. Na etapie testowania:

- 675 uczniów klas pierwszych z 9 gimnazjów (publicznych i niepublicznych; wiejskich, małomiasteczkowych i wielkomiejskich) w województwach małopolskim, podkarpackim i lubelskim
- 675 uczniów klas pierwszych z 9 liceów (publicznych i niepublicznych; wiejskich, małomiasteczkowych i wielkomiejskich) w województwach małopolskim, podkarpackim i lubelskim
- 34 nauczycieli matematyki, informatyki oraz wychowawców lub pedagogów z 9 gimnazjów (publicznych i niepublicznych; wiejskich, małomiasteczkowych i wielkomiejskich) w województwach małopolskim, podkarpackim i lubelskim
- 40 nauczycieli matematyki, informatyki, przedsiębiorczości z 9 liceów (publicznych i niepublicznych; wiejskich, małomiasteczkowych i wielkomiejskich) w województwach małopolskim, podkarpackim i lubelskim

2. Na etapie upowszechniania

- Wybrana do testowania produktu (KMKKK) grupa pozwala na upowszechnianie go wśród uczniów o bardzo różnym potencjale intelektualnym, a zatem zarówno dla uczniów wybitnie uzdolnionych, zdolnych czy też przeciętnie i mniej uzdolnionych uczących się w pierwszych klasach gimnazjum i liceum w całej Polsce. Innowacja kładzie duży nacisk na poznanie tego potencjału i monitorowanie go, traktując tę wiedzę jako bardzo ważną ze względu na organizację pracy nauczyciela i ucznia (system diagnozy i monitorowania kompetencji).
- Uwzględniono także różnorodność wśród uczniów wynikającą ze stopnia zainteresowania przedmiotami ujętymi w innowacji (diagnoza psychologiczno-społeczna). Innowację skierowano także do uczniów mających specyficzne potrzeby edukacyjne, np. z dysfunkcjami, objętych pomocą psychologiczno-pedagogiczną, czy opieką innych specjalistów z powodów, które mają wpływ na funkcjonowanie w szkole (diagnoza psychologiczno-społeczna). Bez znaczenia jest także typ szkoły (publiczna, niepubliczna), jej środowisko (wieś, małe miasto, duże miasto), położenie

geograficzne, nadzór pedagogiczny (różne kuratoria), EWD szkoły (edukacyjna wartość dodana). Jest to ważne, gdyż dodatkowe wsparcie jest zazwyczaj adresowane do uczniów najzdolniejszych lub z problemami w nauce.

- Produkt (KMKKK) przeznaczony jest dla nauczycieli matematyki, informatyki/technologii informacyjnych, wychowawców i pedagogów gimnazjum i liceum oraz nauczycieli przedsiębiorczości w liceum.

Warto zaznaczyć, że produkt stanie się inspiracją dla wszystkich nauczycieli, którzy poszukują narzędzi zwiększających efektywność procesu edukacyjnego wspartego na systemowych modelach kształcenia. W związku z powyższym każdy nauczyciel może wykorzystać w swojej pracy system diagnozy i monitorowania w zakresie psychologiczno-społecznym oraz system motywacji. Ponadto każdy może wykorzystać na swoich zajęciach grę symulacyjną, kształtującą interdyscyplinarnie kompetencje matematyczne, informatyczne i przedsiębiorcze jako przykład edutainment – uczenia przez zabawę. Zastosowanie w swojej pracy przez nauczycieli matematyki, informatyki i przedsiębiorczości TIK i pokazanie jej wpływu na efektywność procesu edukacyjnego stanie się zachętą do korzystania z niej dla innych, sceptycznie nastawionych nauczycieli.

Aby innowacja właściwie działała, muszą zostać spełnione następujące warunki:

- Innowacja zakłada warunki kadrowe szkoły zgodne z obowiązującymi przepisami w zakresie kwalifikacji. Konieczne są umiejętności stosowania TIK przez nauczycieli biorących udział w projekcie, a ponadto przeszkolenie ich w zakresie stosowania w praktyce KMKKK oraz korzystania z M@T.e-MANIAKOWEJ Platformy MOODLE (MPM).
- Szkoła powinna umożliwić przeprowadzenie części zajęć w pracowni komputerowej oraz udostępnić projektor multimedialny pozwalający na wykorzystanie podczas zajęć filmików edukacyjnych. Musi posiadać dostęp do Internetu.
- Ponadto innowacja zakłada wykorzystywanie zasobów prywatnych – (Komputer i Internet w 91% polskich domów - 2009 - dane GUS), gdyż zastosowane zostaną DL (kurs distance learning). Dla uczniów nieposiadających komputera i Internetu w domu, nauczyciel udostępni sprzęt znajdujący się w szkole.
- Niezbędne jest podjęcie uchwały o realizacji innowacji przez rady pedagogiczne gimnazjów i liceów biorących udział w projekcie oraz zgłoszenie innowacji przez dyrektorów ww. szkół do właściwego kuratora oświaty w terminie do 31 marca 2011 r.
- Niezbędne jest przeszkolenie uczniów szkół biorących udział w projekcie w zakresie korzystania z MPM.
- Niezbędne jest przeszkolenie nauczycieli szkół biorących udział w projekcie w zakresie korzystania z MPM oraz systemów diagnozy, monitorowania i motywowania.
- Ważny jest aktywny udział nauczycieli w realizacji projektu.
- KMKKK musi zostać zwalidowany, aby mógł być upowszechniony oraz efektywnie włączony do nurtu polityki MEN w całej Polsce.

Efekty zastosowania KMKKK

- uczniowie podniosą swoje kompetencje matematyczne (określone w nowej podstawie programowej jako myślenie matematyczne – umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym), informatyczne i przedsiębiorcze
- o 20% zwiększy się liczba dziewcząt wykazujących zainteresowanie matematyką, informatyką i przedsiębiorczością; u chłopców wskaźnik ten wyniesie 15%

- nauczyciele rozwiną umiejętność efektywnego nauczania, w tym także diagnozowania potrzeb i możliwości uczniów oraz motywowania ich do rozwijania kompetencji matematycznych, informatycznych i przedsiębiorczych
- nauczyciele innowatorzy zostaną przygotowani do prowadzenia kursu doskonalenia zawodowego w zakresie wykorzystania i upowszechniania KMKKK w innych szkołach w Polsce
- w przyszłości uczniowie będą uzyskiwać lepsze wyniki w nauce, będą się odznaczać większą motywacją i zainteresowaniem ww. przedmiotami, a w dalszej perspektywie podejmą kształcenie na kierunkach ścisłych
- zostanie podniesiona jakość kształcenia ww. przedmiotów - nauczanie będzie bardziej atrakcyjne i realizowane interdyscyplinarnie
- materiały dydaktyczne, publikacje i raporty zostaną zdigitalizowane i zamieszczone do użytku publicznego na platformie MOODLE oraz w formie podręcznika dla nauczycieli
- uczniowie będą także rozwijać inne europejskie kompetencje kluczowe wymienione w nowej podstawie programowej, m.in.: umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się, sprawne posługiwanie się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, wyszukiwanie, selekcjonowanie i krytyczna analiza informacji, umiejętność pracy zespołowej

IV. Plan działań w procesie testowania produktu finalnego

Dobór grupy użytkowników i odbiorców, którzy wezmą udział w testowaniu:

- 9 gimnazjów z województw małopolskiego, podkarpackiego i lubelskiego
- 9 liceów z województw małopolskiego, podkarpackiego i lubelskiego
- 74 nauczycieli z 18 ww. szkół
- 675 uczniów pierwszych klas gimnazjów
- 675 uczniów pierwszych klas liceów

Dobór województw związany jest z obszarem działalności OKE w Krakowie, która zadeklarowała wsparcie działań projektowych oraz ze słabymi wynikami matury próbnej z matematyki w województwach wschodnich.

Dobór etapów kształcenia (III i IV) jest celowy ze względu na wdrażanie w gimnazjach nowej podstawy programowej od IX 2009, przygotowania do wdrożenia od 2012 r. nowej podstawy w liceach oraz obowiązkową maturą z matematyki od 2010 r.

Nauczyciele to reprezentanci szkół biorących udział w projekcie, specjaliści w zakresie matematyki, informatyki, przedsiębiorczości oraz edukatorzy i innowatorzy przygotowani do prowadzenia szkoleń przewidzianych w projekcie.

Innowacja będzie testowana przez całe oddziały klasowe, bez rozróżnienia na dziewczęta i chłopców, na ich potencjał intelektualny, zainteresowania i stopień motywacji do nauki. Zadbano o reprezentację różnych środowisk szkół w całej grupie użytkowników i odbiorców; w projekcie innowacja będzie testowana w szkołach publicznych i niepublicznych, wielkomiejskich, małomiasteczkowych i wiejskich. Jest to bardzo istotne ze względu na

diagnozę, czy produkt finalny może być upowszechniany w całej Polsce we wszystkich środowiskach gimnazjów i liceów.

- 8 liceów publicznych i 1 niepubliczne
- 5 gimnazjów publicznych i 4 niepubliczne
- 3 licea wielkomiejskie, 5 liceów małomiasteczkowych oraz 1 liceum wiejskie
- 3 gimnazja wielkomiejskie, 3 gimnazja małomiasteczkowe oraz 3 gimnazja wiejskie

Zadbano także o to, aby każdy typ szkoły był reprezentowany w projekcie na etapie testowania.

Pozyskiwanie użytkowników i odbiorców odbywać się będzie dwuetapowo:

1. Dyrektorzy szkół i nauczyciele zostali zaproszeni do udziału w projekcie poprzez odpowiednie listy i informacje pozwalające na podpisanie deklaracji współpracy ze szkołą. Z kolei uczniowie lub ich rodzice (w przypadku nieletnich) podpisali zgodę na udział w badaniach służących pogłębionej analizie potrzeb w zakresie kształtowania kompetencji matematycznych, informatycznych, przedsiębiorczych.
Rekrutację przeprowadziła Komisja Rekrutacyjna: Ekspert ds. merytorycznych, dwóch Koordynatorów ds. rozwoju kompetencji, Ekspert ds. badań oraz Asystent dyrektora. Na etapie rekrutacji szkół, z każdego województwa wyłonione zostały dodatkowe licea i gimnazja tworzące listę rezerwową, uruchamianą w wypadku mniejszej ilości chętnych uczestników lub w wypadku ich rezygnacji, nie później niż do 31 marca 2011 r. (termin zgłoszenia innowacji do KO).
2. Opracowana innowacja wraz z podstawową dokumentacją została przesłana do zrekrutowanych wstępnie szkół, w których zostały podjęte odpowiednie uchwały rady pedagogicznej, a innowacja została zgłoszona do odpowiedniego kuratorium oświaty.

Rekrutacja wszystkich użytkowników i odbiorców projektu odbywała się na zasadzie dobrowolności (deklaracje indywidualne).

Na obu etapach rekrutacji projektodawca zachęcać będzie nauczycieli do udziału w przedsięwzięciu, stosując motywatory merytoryczne (wskazanie nabywanych nowych umiejętności), metodyczne (dostarczenie nowoczesnych narzędzi pedagogicznych), finansowe (umowy cywilno-prawne) oraz prestiżowe (udział w wyjeździe studyjnym do Uniwersytetu Helsinki (Finowie jako niepokonani europejscy prymusi stają się naszymi coachami). Uczniów zachęca z kolei atrakcyjne zabawy i gry pozalekcyjne oraz przełamanie szkolnej nudy poprzez wykorzystywanie w procesie edukacyjnym w szkole i w domu nowoczesnych technik informacyjnych.

Zapewnienie udziału użytkowników i odbiorców przez cały okres testowania:

Z 74 nauczycielami testującymi produkt innowacyjny będą podpisane umowy cywilno-prawne, w których zostaną zobowiązani do przetestowania w ciągu roku szkolnego systemów diagnozy i monitorowania kompetencji oraz motywowania uczniów, a także co najmniej dwóch scenariuszy zajęć, 20 zadań, jednego kursu DL oraz gry strategicznej. Zarówno nauczyciele, jak i uczniowie przez cały okres testowania będą otoczeni opieką Zespołu Projektowego, w tym przede wszystkim wsparciem merytorycznym i metodycznym koordynatorów ds. poszczególnych kompetencji, jak i ds. poszczególnych systemów pełniących rolę mentorów w sytuacjach trudnych, kryzysowych. Kontakt z mentorami oraz innymi użytkownikami i odbiorcami na bieżąco zapewni MPM, na której będą prowadzone dyskusje, wymiana doświadczeń czy udzielane inne odpowiednio dostosowane formy wsparcia. Prowadzone będzie Forum, a najczęściej pojawiające się zagadnienia i trudności

będą wydzielane do osobnej zakładki na platformie MPM – FAQ (najczęściej zadawane pytania).

Opis przebiegu testowania:

Na każdym etapie testowania uczestnicy i odbiorcy produktu innowacyjnego zaopatrywani będą w materiały w formie papierowej – ulotki informacyjne dla uczniów, materiały szkoleniowe na spotkania, skrypty, które w miarę zebranych uwag przekształcone będą w podręczniki. Docelowo przewidziano publikację 4 podręczników po 2000 egzemplarzy. Dodatkowo wszystkie materiały będą zamieszczane w wersji elektronicznej na platformie MPM, a wybrane na stronie głównej projektu. Podstawowymi założeniami wszystkich materiałów przygotowanych dla użytkowników i odbiorców w ramach projektu jest ich innowacyjność oraz maksymalna użyteczność przy realizacji programu. Dużą wagę przykładają się na łatwość odbioru i czytelność oraz formę zachęcającą do nauki. Materiały kierowane do uczniów powinny uwzględniać edutainment, czyli naukę przez zabawę.

	Kolejne kroki		Sposób monitorowania	Tryb weryfikacji	Materiały	Uwagi
ETAP WSTĘPNY	Zaproponowanie szkołom oferty udziału w projekcie „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM”	wrzesień 2010	Komisja Rekrutacyjna monitoruje nabór szkół do projektu, stosując „Matrycę doboru szkół”, w której uwzględniono zasady zapisane we wniosku (etap edukacyjny, województwo, typ szkoły – publiczna /niepubliczna, środowisko – wielkomiejskie, małomiasteczkowe, wiejskie).	Ekspert ds. merytorycznych weryfikuje rekrutację zgodnie z założonymi we wniosku zasadami i podejmuje ewentualne decyzje o wprowadzeniu korekt	Szkoły spełniające wymagania matrycy otrzymują Dokumenty aplikacyjne	Przyjęcie propozycji i podpisanie deklaracji udziału świadczy o wstępnej akceptacji projektu, uznaniu go za potrzebny szkole
	Pogłębiona analiza potrzeb użytkowników i odbiorców	październik 2010	Ekspert ds. badań monitoruje przebieg badań jakościowych oraz na ich podstawie modyfikuje koncepcję badań ilościowych. Badania stanowią pierwszy etap testowania produktu składowego systemu diagnozy, ponieważ na ich podstawie zostaną opracowane uproszczone narzędzia badawcze służące do przeprowadzania „diagnozy na wejściu”, szczególnie w zakresie diagnozy psychologiczno-społecznej, pozwalającej rozpoznać postawy, motywacje, oczekiwania i bariery związane z kształceniem kompetencji matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości.	Ekspert ds. merytorycznych oraz koordynatorzy ds. kompetencji i systemów weryfikują konceptualizację badań. Decyzje podejmuje ekspert ds. badań.	Raporty: Raport z badania ilościowego; Raport-ankiety-uczniowie; Raport-wywiady grupowe z nauczycielami; Raport-wywiady grupowe z uczniami; Raport-wywiady indywidualne z uczniami	Ten element systemu diagnozy jest szczególnie istotny ze względu na ignorowanie go w szkołach, pomimo iż stanowi ważny czynnik wpływający na efektywność kształcenia.
	Spotkania rekrutacyjne w Zamościu, Rzeszowie i Krakowie dla nauczycieli matematyki, informatyki i przedsiębiorczości	listopad-grudzień 2010	Pierwsze szkolenie w zakresie KMKKK oraz korzystania z MPM – dyskusja wokół problemów związanych z realizacją projektu. Prezentacja projektu, wstępnych wyników badań jakościowych oraz MPM. Ekspert ds. merytorycznych moderuje dyskusję z uczestnikami konferencji, Asystentka dyrektora projektu prowadzi obserwacje i zbiera informacje zwrotne dotyczące projektu. Koordynator ds. systemu motywacji w ramach warsztatów szkoleniowych pozyskuje informacje zwrotne dotyczące wspierania motywacji w szkołach	Dyrektor projektu podejmuje ewentualne decyzje dotyczące modyfikacji przedstawionych nauczycielom założeń. Dopuszczono korektę wybranych zakresów treści nauczania oraz wymagań szczegółowych nowej podstawy programowej (NPP).	Materiały informacyjne, prezentacje, przykładowe success stories, przykład zadania matematycznego rozwiązywanego za pomocą TIK.	Spotkania zostały bardzo pozytywnie przyjęte przez nauczycieli. Wszystkie prezentacje oraz warsztaty cieszyły się uznaniem. Nie było potrzeby weryfikowania udostępnionych założeń projektu.
	Opracowanie koncepcji systemów projektowych	styczeń 2011	Koncepcje systemu diagnozy, monitorowania oraz motywowania stanowią podstawę budowania koncepcji interdyscyplinarnych koncepcji kształtowania kompetencji projektowych poprzez nowoczesne scenariusze i środki dydaktyczne przewidziane w projekcie. Prace nad koncepcjami monitoruje ekspert ds. merytorycznych.	Koncepcje ocenia i ewentualnie weryfikuje ewaluator zewnętrzny.	Koncepcje systemu diagnozy, monitorowania oraz motywowania.	Koncepcje systemów zapewniają spójność KMKKK.

	Kolejne kroki		Sposób monitorowania	Tryb weryfikacji	Materiały	Uwagi
	Konkurs „NOWOCZESNE KSZTAŁTOWANIE KOMPETENCJI UCZNIA”	styczeń 2011	Konkurs na koncepcje scenariuszy zajęć edukacyjnych, zestawów zadań, filmików edukacyjnych, kursów DL, gry strategicznej, realizujących cele projektu. W konkursie mogą brać udział wszyscy chętni nauczyciele i uczniowie (w tym także ze szkół projektu). Zainteresowanie konkursem i poziom nadesłanych prac pozwala przetestować atrakcyjność projektu. Prace konkursowe analizuje Jury w składzie: Przewodniczący Jury - Ekspert ds. merytorycznych, Członkowie: Koordynator ds. rozwoju kompetencji matematycznych, Koordynator ds. rozwoju kompetencji informatycznych, Koordynator ds. rozwoju kompetencji przedsiębiorczych, Dyrektor Projektu, Specjalista ds. monitoringu i ewaluacji.	Prace zostaną wykorzystane do tworzenia szczegółowych materiałów projektowych (scenariuszy zajęć edukacyjnych, zestawów zadań, filmików edukacyjnych, kursów DL, gry strategicznej). Opracowane będą przez zespoły nauczycieli-ekspertów pod kierunkiem koordynatorów ds. kompetencji na podst. wyników raportu z pogłębionej analizy potrzeb uczniów.	<i>Regulamin konkursu.</i> Nagrodzone koncepcje będą upowszechniane poprzez MPM oraz e-newsletter projektu.	Napływające prace konkursowe świadczą o zainteresowaniu projektem w środowisku oświatowym. Spełnienie wymagań konkursowych pozwala na dalszą realizację przyjętych celów projektu.
	Zgłoszenie przez szkoły innowacji pedagogicznej do odpowiedniego kuratorium oświaty.	luty - marzec 2011	Asystentka dyrektora projektu monitoruje do 20 marca 2011 r. podejmowanie uchwał rady pedagogicznej w szkołach oraz zgłaszanie innowacji. Podjęcie przez radę pedagogiczną uchwały w sprawie innowacji oraz zgłoszenie jej do odpowiedniego kuratorium oświaty to kolejny etap zaakceptowania projektu, uznania jego nowatorskiego charakteru, wiązania z nim oczekiwań założonych efektów i przyjęcia go do realizacji.	Po 20 marca 2011 r. dyrektor projektu dopuści do udziału w projekcie szkołę z listy rezerwowej w sytuacji wycofania się z projektu jakiegokolwiek szkoły (brak uchwały i zgłoszenia do KO innowacji).	Dokumenty dotyczące innowacji pedagogicznej w tym <i>Formularz innowacji pedagogicznej</i> oraz <i>Szczegółowy opis innowacji pedagogicznej</i> .	Dokumenty opracowano zgodnie z wzorami obowiązującymi w danym województwie oraz odpowiednio do etapu kształcenia.
Zgłoszenie strategii wdrażania produktu finalnego do akceptacji IP oraz Krajowej Sieci Tematycznej -marzec 2011. Na podstawie oceny KMKKK zostanie zweryfikowany						

	Kolejne kroki		Sposób monitorowania	Tryb weryfikacji	Materiały	Uwagi
ETAP WŁAŚCIWY	Prezentowanie koncepcji projektowych na forum międzynarodowym oraz wzbogacenie ich o wnioski wynikające z debaty.	kwiecień 2011	Konferencja „Nowe trendy w nauczaniu” z udziałem ekspertów, w tym międzynarodowych (University of Helsinki) to forum wymiany doświadczeń i kolejny etap monitorowania realizacji przyjętych w projekcie celów. Wystąpienia ekspertów oraz wypowiedzi dyskutantów zostaną zarejestrowane i przeanalizowane przez zespół koordynatorów. Koordynatorzy opracują wnioski. W ramach konferencji nauczyciele testujący produkt finalny zostaną przeszkoleni w zakresie stosowania w procesie edukacyjnym MPM, a koordynatorzy będą rejestrować najczęściej występujące trudności w posługiwaniu się TIK.	Wnioski z konferencji mogą wpłynąć na weryfikację opracowanych koncepcji i uwzględnione w budowanych systemach oraz scenariuszach i środkach dydaktycznych w zakresie wzbogacenia ich o zaprezentowane doświadczenia i uwagi. Modyfikacja musi uwzględnić wzrost efektywności działań projektowych. Decyzję o weryfikacji podejmie ekspert ds. merytorycznych.	Uczestnicy otrzymają materiały informacyjne, materiały szkoleniowe dotyczące korzystania z MPM, login i hasło do MPM i wszystkich materiałów tam zamieszczonych	Konferencja „Nowe trendy w nauczaniu” będzie ważnym dla projektu wydarzeniem ze względu na udział ekspertów z Finlandii, która jest europrymusem w zakresie kształtowania kompetencji matematycznych.
	Przygotowanie nauczycieli do testowania produktu finalnego	czerwiec 2011	Szkolenie nauczycieli w zakresie testowania KMKKK przez koordynatorów ds. systemów i koordynatorów ds. kompetencji. W ramach warsztatów poszukiwane będą metody zmiany postaw do nauki przedmiotów ścisłych wśród dziewcząt. (W tym celu dystrybuowane będą specjalne materiały informacyjne). Ponadto będą przeprowadzane pierwsze symulacje wykorzystywania zdigitalizowanych produktów projektu na MPM. Koordynatorzy będą również pełnić dyżury na czacie i skype`ie oraz moderować dyskusje i wymianę doświadczeń. Uwagi zbiorą koordynatorzy.	Administrator MPM uwzględni trudności w stosowaniu w praktyce zdigitalizowanych produktów i na bieżąco będzie je doskonalił. W razie konieczności przeprowadzi dodatkowe szkolenie w zakresie wykorzystywania MPM.	Harmonogram działań testowych oraz pakiet materiałów do testowania w szkole (systemy diagnozy i monitorowania, przykładowe scenariusze zajęć i środków dydaktycznych).	W tym czasie przewidujemy wzmożoną dyskusję i prace na MPM.

	Kolejne kroki		Sposób monitorowania	Tryb weryfikacji	Materiały	Uwagi
	Spotkania szkoleniowe dla nauczycieli rozpoczynające testowanie produktu finalnego w szkołach projektu.	sierpień 2011	Na spotkaniach zaprezentowane będą wyniki prac nad weryfikacją produktu finalnego przygotowanego do testowania w szkole. Przedstawiony zostanie program realizowania innowacji w szkole oraz zadania wynikające z konieczności testowania KMKKK. Każdy nauczyciel będzie zobowiązany (umowy indywidualne) do przetestowania w ciągu roku szkolnego systemów diagnozy/monitorowania kompetencji oraz motywowania uczniów, a także co najmniej dwóch scenariuszy zajęć, 20 zadań, jednego kursu DL oraz gry strategicznej. Zostaną przeprowadzone warsztaty z symulacją diagnozy „na wejściu” oraz jej wykorzystania w systemie motywacji z wykorzystaniem MPM. Uwagi ze spotkań zbiorą koordynatorzy i opracują wnioski.	Ekspert ds. merytorycznych uwzględni uwagi i wnioski koordynatorów w dalszej realizacji projektu. Mogą to być np. trudności w interpretowaniu wyników diagnozy i wiązanie ich z systemem motywacji, a następnie wykorzystywanie ich do indywidualizacji procesu edukacyjnego. Zostaną opracowane dodatkowe instrukcje i materiały edukacyjne wspierające nauczycieli w stosowaniu KMKKK. Mogą jeszcze pojawiać się trudności w stosowaniu TIK, co uwzględni w swoich instrukcjach ad ministrator MPM.	Instrukcje wspomagające proces testowania KMKKK. Opracowane zostaną materiały promujące nauki ścisłe, ze szczególnym uwzględnieniem dziewcząt jako adresatów tychże materiałów.	Spotkanie z nauczycielami ma rozwiązać wszelkie wątpliwości i przygotować ich do testowania KMKKK.
	Przeprowadzenie diagnozy „na wejściu” przez nauczycieli w klasach pierwszych gimnazjum i liceum i uwzględnienie jej w realizacji innowacji.	wrzesień 2011	Diagnoza „na wejściu” to pierwsze testowanie systemu diagnozy w powiązaniu z systemem motywacji. Nauczyciele uwzględnią potrzeby i możliwości uczniów w doborze scenariuszy i środków dydaktycznych oraz zmodyfikują zaprojektowane na dany rok działania edukacyjne. Informacje o podjętych decyzjach wraz z uzasadnieniem prześlą na przygotowanych kartach testowych.	Koordynatorzy przeanalizują karty testowe i opracują wnioski służące upowszechnianiu produktu.	Zdygitalizowane narzędzia – testy ilościowe. Narzędzia badania jakościowego. <i>Arkusze do analizy wyników ilościowych</i> (zdygitalizowane) oraz jakościowych.	Zdygitalizowanie w dużej mierze „diagnozy na wejściu”, mimo pewnego „spłycenia” obrazu potencjału uczniów ma na celu uproszczenie diagnozy, a tym, samym zachęcenie nauczycieli do jej stosowania.

	Kolejne kroki		Sposób monitorowania	Tryb weryfikacji	Materiały	Uwagi
	Realizacja wybranych scenariuszy zajęć oraz stosowania projektowych środków dydaktycznych.	wrzesień 2011-czerwiec 2012	Nauczyciele mogą zrealizować wszystkie scenariusze i środki dydaktyczne projektu, gdyż opracowane one będą tak, aby dawały możliwości wielopoziomowego i zindywidualizowanego działania. Jest to najbardziej pożądaný stan, pozwalający na porównywanie uwag dotyczących testowanych produktów. Nauczyciele po zakończeniu innowacji prześlą informację o zrealizowanych scenariuszach i zastosowanych środkach dydaktycznych. Uwzględnione zostaną również uwagi uczniów testujących produkt innowacyjny (ankiety, wywiady indywidualne, wypowiedzi na popularnym portalu społecznościowym Facebook – profil projektu: Mate Maniak, uwagi zgłaszane nauczycielom). Dodatkowo uczniowie będą mieli możliwość współtworzenia w podręczniku rozdziału „Uczeń dla ucznia”, gdzie zamieszczać będą m.in.: własne łamigłówki, zadania, gry i zabawy matematyczne	Wybór wszystkich scenariuszy zajęć oraz zastosowanie wszystkich środków dydaktycznych projektu będzie świadczyć o dużej ich atrakcyjności i przełamaniu oporu przed zmianą (m.in. odejście od rutyny). Diagnoza „na wejściu” może wyeliminować niektóre produkty. Taki efekt należy również uznać za bardzo pożądaný ze względu na wykazanie znaczenia diagnozy.	Zdygitalizowane innowacyjne materiały dydaktyczne dostępne na MPM w tym: 60 scenariuszy lekcji, 300 zadań, 6 kursów DL, 10 filmików edukacyjnych i Gra Strategiczna. Realizacje podsumowane zostaną w <i>Matrycy testowania</i>	W projekcie duże znaczenie mają samodzielnie i dobrowolnie podjęte decyzje nauczycieli. To ważny element testowania KMKKK.
	Monitorowanie realizacji projektu.	grudzień 2011-styczeń 2012 marzec-kwiecień 2012	Nauczyciele wykorzystają gotowe narzędzia systemu monitorowania kompetencji, które w dużej części zostaną zdygitalizowane. Wyniki i wnioski zostaną przekazane projektodawcy w formie elektronicznej na wcześniej opracowanych formularzach monitoringowych. Dodatkowo monitorowanie odbywać się będzie za pośrednictwem paneli dyskusyjnych na MPM, czacie i skype`ie, aby na bieżąco reagować na ewentualne trudności oraz podsumować doświadczenia nauczycieli z testowania produktu, a następnie wprowadzić na tej podstawie modyfikację do produktu. Koordynator ds. kompetencji przedsiębiorczych odwiedzi niektóre gimnazja i licea i będzie obserwował zajęcia projektowe. Wszyscy koordynatorzy opracują zbiorcze wyniki oraz wnioski do upowszechniania KMKKK.	Ekspert ds. merytorycznych przeanalizuje spójność realizacji projektu na podstawie wyników oraz wniosków koordynatorów.	Nauczyciele otrzymają <i>Raport z monitorowania KMKKK</i> wraz z wnioskami do jego upowszechniania.	System monitorowania kompetencji pozwala nauczycielowi na bieżąco doskonalić proces edukacyjny, zgodnie z cyklem E. Deminga.

	Kolejne kroki		Sposób monitorowania	Tryb weryfikacji	Materiały	Uwagi
	Przeprowadzenie diagnozy „na wyjściu” przez nauczycieli w klasach pierwszych gimnazjum i liceum.	czerwiec 2012	Jest to kolejny element opracowanego systemu diagnozy. W diagnozie badaniem zostaną objęci uczniowie, nauczyciele oraz dyrektorzy szkół projektu. Narzędzia do diagnozy „na wyjściu” będą w większym stopniu umożliwiały badanie jakościowe, aby zebrać jak najwięcej wniosków do upowszechniania produktu. Wszyscy respondenci wystąpią w charakterze konsultantów oceniających przebieg działań projektowych.	Analiza testowanej innowacji będzie stanowić podstawę do ewentualnej modyfikacji wszystkich założeń i treści oraz opracowanych środków dydaktycznych, aby zoptymalizować ich efektywność w trakcie upowszechniania produktu.	Zdygitalizowane testy ilościowe. Narzędzia do badania jakościowego. Zdygitalizowane <i>Arkusze do analizy wyników ilość/jakość</i> .	Diagnoza „na wyjściu” stanowi on zarazem ewaluację zgłoszonej do kuratorium oświaty innowacji, a więc zbada osiągnięcie spodziewanych efektów.
	Ewaluacja końcowa projektu	Lipiec -sierpień 2012	Ewaluacja wewnętrzna i zewnętrzna: 1/ na poziomie projektu (on-going, ex-post) przez koordynatora ds. M&E z wykorzystaniem m.in danych zastanych/projektowych, ankiet, paneli dyskusyjnych z użytkownikami / odbiorcami produktu/ów oraz ekspertami projektu, 2/ na poziomie produktu przez recenzentów i eksperta/ów zewnętrznych	Ewaluacje służyć będą ewentualnej modyfikacji zawartości merytorycznej produktu oraz sposobu wdrażania produktu innowacyjnego	Raport z ewaluacji wewnętrznej i opinia/ ekspertyza niezależnego ewaluatora zewnętrznego	Raport z ewaluacji zewnętrznej będzie przekazany do IP wraz z ostateczną wersją produktu innowacyjnego.
Weryfikacja produktu innowacyjnego oraz walidacja produktu finalnego – zgłoszenie ostatecznej wersji produktu innowacyjnego do IP oraz Krajowej Sieci Tematycznej -listopad 2012.						

V. Sposób sprawdzenia, czy innowacja działa

Efekty zastosowania innowacji zostaną uznane za wystarczające, aby warto było wdrożyć ją w gimnazjach i liceach w całej Polsce, kiedy:

- Co najmniej 90% nauczycieli oraz 90 % uczniów będzie stosować przez jeden rok szkolny KMKKK.
- Co najmniej 90% uczniów weźmie udział w zajęciach projektowych i skorzysta z projektowych środków dydaktycznych.
- Co najmniej 80 % nauczycieli rozwinie umiejętności stosowania TIK i z powodzeniem wykorzysta na zajęciach edukacyjnych zdigitalizowane środki dydaktyczne.
- Co najmniej 80 % uczniów rozwinie umiejętności stosowania TIK i z powodzeniem wykorzysta na zajęciach edukacyjnych oraz w pracy domowej zdigitalizowane środki dydaktyczne.
- Co najmniej 80 % nauczycieli podniesie swoje kompetencje zawodowe w zakresie wspierania rozwoju uczniów o różnych potrzebach edukacyjnych oraz w zakresie skutecznego wspierania motywacji uczniów, bez względu na ich potencjał intelektualny i różnorodność zainteresowań.
- Co najmniej 70 % użytkowników i 70 % odbiorców produktu pozytywnie oceni efektywność stosowania produktu.
- Co najmniej 70 % użytkowników i 70 % odbiorców produktu będzie co najmniej dwa razy w miesiącu logować się na MPM.
- Co najmniej 60 % nauczycieli oceni pozytywnie wpływ systemu diagnozy na podniesienie efektywności kształcenia.
- Co najmniej 60 % nauczycieli oceni pozytywnie wpływ systemu motywacji na podniesienie motywacji wśród uczniów.
- Co najmniej 60 % uczniów rozwinie kompetencje matematyczne, informatyczne i przedsiębiorcze w wybranych do projektu zakresach.
- Co najmniej 50 % użytkowników i 50 % odbiorców produktu włączy się w dyskusje lub wyrazi swoją ocenę na MPM o realizowanym projekcie.
- Co najmniej 50 % nauczycieli zadeklaruje chęć stosowania KMKKK w kolejnych latach.
- Co najmniej 30 % uczniów zwiększy swoje zainteresowanie kompetencjami projektowymi.
- Co najmniej 20% nauczycieli zadeklaruje chęć budowania własnych scenariuszy zajęć z uwzględnieniem założeń KMKKK.
- Co najmniej 20 % uczniów zwiększy swoją aktywność w zakresie działań edukacyjnych kształtujących kompetencje projektu (dobrowolne wykonywanie nieobowiązkowych zadań).
- Co najmniej o 10% wśród uczniów i o 15% wśród uczennic wzrośnie zainteresowanie dalszym kształceniem na kierunkach kluczowych dla rozwoju gospodarki.

Podstawowym narzędziem monitorowania rezultatów projektu będzie matryca logiczna zawierająca opis wszystkich oczekiwanych rezultatów, wskaźniki ich realizacji oraz źródła weryfikacji. Za monitorowanie projektu oraz jego założonych efektów projektowych odpowiedzialny będzie Specjalista ds. ewaluacji we współpracy z Dyrektorką projektu i Ekspertką ds. merytorycznych. Wszystkie założone efekty będą weryfikowane poprzez badania „na wejściu” i „na wyjściu” oraz bieżący monitoring. Jego zadaniem będzie analiza gromadzonych danych w odniesieniu do przyjętych założeń oraz przekazywanie rekomendacji dotyczących ewentualnych działań korygujących. Proces monitorowania rezultatów będzie miał charakter ciągły. Rezultaty miękkie (np. stopień zadowolenia uczniów oraz nauczycieli

z uczestnictwa w projekcie, wzrost zainteresowania kompetencjami projektowymi, podniesienie poziomu motywacji do rozwijania tych kompetencji, opinie i oceny użytkowników i odbiorców projektu) będą weryfikowane poprzez badania ankietowe na początku i na końcu projektu poprzez analizę tzw. „przebytej drogi”, rejestrowanie opinii ocen zgłaszanych spontanicznie na spotkaniach, konferencjach i szkoleniach oraz poprzez MPM. Ponadto koordynatorzy będą moderowali na MPM dyskusje (specjalna funkcjonalność Forum, dodatkowo Czat i Videokonferencja), służące monitorowaniu przydatności opracowanych materiałów oraz obserwowanych efektów. W projekcie zostaną zastosowane także profesjonalne narzędzia pomiaru dydaktycznego, opracowane przez specjalistów OKE w Krakowie, służące monitorowaniu rozwijania kompetencji projektowych oraz końcowej ewaluacji założonych efektów. Weryfikacja efektów będzie wspomagana zdigitalizowanymi narzędziami, pozwalającymi na szybką i obrazową analizę wyników badań (a ponadto będzie dodatkową zachętą do szerszego korzystania w pracy nauczycieli z TIK), które będą udostępniane na MPM i na bieżąco komentowane i dyskutowane. Administrator platformy MPM będzie analizował raporty aktywności użytkowników i odbiorców na MPM, biorąc pod uwagę częstotliwość odwiedzin, czas pracy na MPM, reagowanie na zamieszczane informacje oraz testy badające wiedzę i umiejętności uczniów z zakresu trzech kompetencji. Monitorowanie przebiegu testowania będzie wspierane bieżącym monitoringiem realizacji projektu (merytorycznym i finansowym) odnoszącym się do całego zakresu projektu warunkującego prawidłową realizację.

Ewaluacja wewnętrzna projektu prowadzona będzie 1/ na poziomie projektu (on-going, ex-post) przez Specjalistkę ds. monitoringu i ewaluacji z wykorzystaniem m.in danych zastanych/projektowych, ankiet, paneli dyskusyjnych z użytkownikami/odbiorcami produktu/ów oraz koordynatorami projektu.

Ewaluacja zewnętrzna będzie prowadzona bezpośrednio po zakończeniu etapu testowania i obejmować będzie wszystkie elementy składowe produktu innowacyjnego. Będzie miała na celu bezstronną ocenę przydatności i skuteczności podejmowanych działań we wdrażaniu innowacji w odniesieniu do założonych celów projektowych oraz zbadanie efektywności produktu. Ewaluacja produktu finalnego będzie zlecona na zewnątrz niezależnemu ewaluatorowi, który wyłoniony zostanie zgodnie z obowiązującymi zasadami w zakresie zasad finansowania PO KL, a przy wyłanianiu pod uwagę brane będą: wcześniejsze doświadczenie przy prowadzeniu ewaluacji projektów unijnych oraz referencje.

Ewaluacja będzie służyła ustaleniu, czy zostały osiągnięte zamierzone cele, ponadto posłuży poprawie istniejącego stanu rzeczy oraz produktu i dotyczyć będzie:

- ustalenia zgodności wypracowanego produktu innowacyjnego z potrzebami docelowych beneficjentów, czyli będzie odpowiedzią na pytanie, czy wypracowany produkt jest przydatny, trafny i adekwatny w stosunku do potrzeb odbiorców i użytkowników zidentyfikowanych i przedstawianych przez Wnioskodawcę;
- ustalenia stopnia skuteczności, czyli odpowie na pytanie, do jakiego stopnia cele przedsięwzięcia zdefiniowane na etapie projektowania zostały osiągnięte;
- ustalenia stopnia efektywności, czyli poziomu „ekonomiczności” proponowanego produktu i rozwiązania, inaczej mówiąc, ocenimy, czy wypracowany produkt faktycznie jest lepszy, skuteczniejszy i bardziej efektywny niż inne, dotychczas stosowane produkty;
- ustalenia trwałości efektów, czyli wykazania, czy pozytywne zmiany wywołane oddziaływaniem projektu będą trwać po jego zakończeniu;
- wreszcie ewentualnej modyfikacji zawartości merytorycznej produktu oraz sposobu wdrażania produktu innowacyjnego.

VI. Strategia upowszechniania

Cel działań upowszechniających:

Głównym celem działań upowszechniających jest przede wszystkim rozpropagowanie wiedzy o korzyściach i zaletach przygotowywanego w projekcie produktu finalnego oraz przekonanie jak najszerszej grupy zainteresowanych zagadnieniem odbiorców do idei innowacyjności w nauczaniu, czego odzwierciedleniem, w przypadku nauczycieli, byłoby korzystanie z naszego produktu w codziennej pracy.

Informując opinię publiczną o wadze tematu, nad którym pracujemy, pragniemy również zainspirować instytucje zajmujące się podobnymi problemami do współdziałania z nami, natomiast instytucje administracyjne, polityczne, legislacyjne itp. do dyskusji na ten temat. Liczymy, że debaty decydentów przełożą się na realne zmiany podnoszące skuteczność nauczania w polskich szkołach.

Oprócz tego wierzymy, że upowszechnianie wiedzy o aktualnych problemach polskich gimnazjów i liceów (np. przeprowadzone przez nas badania socjologiczne) zwiększy zaangażowanie stosownych instytucji w proces budowania produktu finalnego.

Dodatkowym celem działań upowszechniających jest także pozytywny wpływ na wizerunek środowiska polskich nauczycieli wśród obcokrajowców. Prezentujemy je jako nowoczesne, aktywne oraz otwarte na innowacje edukacyjne i współpracę międzynarodową.

Adresaci działań:

Powyższe działania były, są i będą kierowane do różnych grup adresatów, gdyż naszym celem jest zaangażowanie w projekt jak największej ilości osób.

Najistotniejszą w projekcie grupą odbiorców są oczywiście nauczyciele gimnazjów i liceów – początkowo głównie z trzech województw (małopolskiego, podkarpackiego i lubelskiego), a docelowo z całej Polski - gdyż to oni zarówno tworzą produkt innowacyjny, jak i go testują, a potem wdrażają do swoich klas.

Drugą bardzo ważną grupą są uczniowie gimnazjów i liceów, ponieważ to oni wraz ze swoimi nauczycielami będą pracowali na wdrażanym do szkół produkcie.

Warto dodać, że w I etapie projektu zarówno nauczyciele, jak i uczniowie byli zaangażowani w badania socjologiczne, które prowadziliśmy na terenie trzech wyżej wymienionych województw.

Kolejną istotną grupą odbiorców są dyrektorzy szkół oraz kadra dydaktyczna, w tym wychowawcy klas oraz pedagodzy i psychologzy szkolni. Dzięki współpracy z wyżej wspomnianymi osobami możemy zaangażować do pracy przy projekcie konkretnych nauczycieli i uczniów. Mamy także możliwość skontaktowania się z innymi pracownikami dydaktycznymi, którzy mogliby swoim zapałem i aktywnością wesprzeć ideę projektu „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM”. Prócz tego należy nadmienić, że najściślej

współdziałający z nami nauczyciele także sami upowszechniają projekt poprzez szkolenia innych nauczycieli i ułatwianie nam kontaktu nie tylko z uczniami, ale także z ich rodzicami, którzy stanowią kolejną grupę naszych odbiorców.

Ważnym partnerem i odbiorcą działań upowszechniających są także osoby zainteresowane innowacjami w zakresie matematyki, informatyki i przedsiębiorczości w polskich szkołach. Wspominając tę grupę, mamy tu na myśli zarówno nauczycieli, jak i osoby wykonujące inne zawody, lecz zainteresowane projektem.

Osobną grupę odbiorców stanowią pracownicy instytucji związanych z edukacją – np. pracownicy: kuratoriów oświaty w tym przede wszystkim Małopolskiego, Podkarpackiego i Lubelskiego Kuratorium Oświaty, Wydziału Oświaty Urzędu Miasta Krakowa, Krakowskiego Instytutu Rozwoju Edukacji, Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Krakowie, organów prowadzących Szkoły, ośrodków doskonalenia nauczycieli, organizacji pozarządowych działających w obszarze edukacji itp. Urzędnicy i pracownicy wspomnianych instytucji mają ogromny wpływ na upowszechnianie informacji w środowiskach szkolnych w miejscowościach, na terenie których dana instytucja funkcjonuje.

Niezwykle istotnym adresatem treści dotyczących projektu są oczywiście pracownicy mediów. Mamy tu na myśli zarówno media tradycyjne (prasa, radio, telewizja), jak i internetowe (prasa elektroniczna, radio i TV online, portale społecznościowe, witryny internetowe, komunikatory, mikroblogi, a przede wszystkim wortale i portale informacyjne...).

Adresatami działań upowszechniających, o których nie należy zapominać, są, prócz naszego partnera projektu Uniwersytetu w Helsinkach, także pracownicy i studenci Wyższej Szkoły Europejskiej im. ks. J. Tischnera w Krakowie, a przede wszystkim pracownicy Centrum Rozwoju Strategicznego WSE i pracownicy projektu „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM”. Wymienieni wyżej stanowią tak zwaną wewnętrzną grupę docelową, która stanowi ważny ośrodek opiniotwórczy.

Plan działań upowszechniających:



patronat honorowy
honorary patronage

patronat medialny
media partners



wiedza i życie



- Stworzenie witryny internetowej projektu www.matemaniak.pl – źródła wszelkich istotnych informacji o projekcie (statystyki z Google Analytics wskazują progres w ilości osób odwiedzających naszą stronę www).
- Oficjalne przejęcie patronatu nad projektem „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM” przez Polską Akademię Nauk – warto podkreślić, że otrzymaliśmy list popierający naszą ideę od Prezesa PAN, Prof. Kleiberta.
- Organizacja cyklu trzech spotkań z nauczycielami z trzech województw w celu przekazania wiedzy na temat użyteczności produktu – listopad/grudzień 2010.
- Podjęcie współpracy z 18 szkołami z trzech województw (małopolskiego, podkarpackiego i lubelskiego).



- Stała współpraca z patronami medialnymi projektu: TVP Kraków, Radio Kraków, „Wiedza i Życie”, „Świat Nauki”, „Perspektywy”, „Cogito”, „Edulandia”, „Gazetaedukacja.pl” – regularne publikacje, wywiady, artykuły – od września 2010 roku.
- Przeprowadziliśmy badania socjologiczne – ilościowe i jakościowe w szkołach Małopolski, Podkarpackiego i Lubelskiego (wśród uczniów i nauczycieli), na podstawie których to badań przygotowano raporty upowszechniane obecnie w mediach i instytucjach oświatowych.
- Wysyłka 3 rodzajów newsletterów z informacjami o projekcie – z konta WSE, z MOODLE`a oraz Newslettera projektowego.
- Prezentacja projektu środowisku nauczycielskiemu z Małopolski na konferencji „Innowacyjne metody rozwijania kompetencji uczniów” – październik 2010.
- Stworzenie M@T.e-MANIAKOWEJ Platformy MOODLE – listopad 2010.
- Organizacja konkursu ogólnopolskiego na innowację w edukacji: „Nowoczesne kształtowanie kompetencji ucznia” – styczeń-luty 2011 – konkurs był rozpropagowany w mediach tradycyjnych i internetowych.
- Podjęcie współpracy z kuratoriami z trzech województw: małopolskiego, podkarpackiego i lubelskiego.
- Nawiązanie współpracy z innymi, poza wyżej wymienionymi kuratoriami, instytucjami edukacyjnymi – styczeń 2011.
- Założenie w lutym 2011 profilu „Mate Maniak” na Facebooku – zanotowaliśmy wielką popularność tego kanału komunikacji wśród uczniów z całej Polski – w ciągu miesiąca zarejestrowało się na profilu ponad pół tysiąca chętnych! Na profilu prezentujemy wszelkie informacje dotyczące projektu, ale także popularyzujemy wśród uczniów matematykę, informatykę i przedsiębiorczość, zarówno w języku polskim, jak i angielskim.
- Wizyta przedstawicieli projektu na Uniwersytecie w Helsinkach - luty 2011 – upowszechnienie projektu i jego produktu za granicą.
- Organizacja konferencji polsko-fińskiej „Nowe trendy w nauczaniu” – kwiecień 2011 – zapraszamy gości z Finlandii (pracownicy Uniwersytetu w Helsinkach oraz nauczycielka matematyki z helsińskiego liceum), ekspertów w innowacjach w nauczaniu trzech ww. kompetencji oraz wszystkich chętnych nauczycieli z gimnazjów i liceów.
- Przygotowanie i dystrybucja zaproszeń na konferencję oraz ulotek informacyjnych o projekcie – 2011, 2012 i 2013.
- Szkolenia dla nauczycieli z wykorzystania produktu innowacyjnego – wrzesień 2011 i czerwiec 2012.
- Skomasowana kampania medialna upowszechniająca produkt – styczeń czerwiec 2013. Insert ulotek informacyjnych do gazet, 4 artykuły promocyjne w prasie branżowej nauczycielskiej, 4 artykuły promocyjne w prasie ogólnopolskiej. Ulotki zawierać będą informacje m.in. dla uczniów, nauczycieli, rodziców o dostępnych zasobach edukacyjnych wygenerowanych w rezultacie realizacji projektu; ponadto zawierać będą odniesienie do strony internetowej projektu oraz zachęcać do korzystania z ogólnodostępnych zasobów umieszczonych na platformie edukacyjnej MOODLE. Upowszechnianie ulotek poprzez insert do gazet umożliwi dotarcie z informacją do szerokiego grona potencjalnych użytkowników w Polsce.
- Przeprowadzenie szkoleń kaskadowych (przez wyszkolonych nauczycieli dla innych nauczycieli) w trzech województwach – małopolskim, podkarpackim i lubelskim – marzec 2013. Powyższy kurs doskonalenia zawodowego będzie pełnił funkcję upowszechniającą produkty projektu, ponieważ jego tematyka obejmie prezentację możliwości wykorzystania produktu w pracy z uczniami, w tym m.in.: opracowywania autorskich programów nauczania na podstawie wyników uzyskanych dzięki zastosowaniu systemów

diagnozy kompetencji, wypracowania systemów motywowania uczniów, pracę metodami aktywnymi przy wykorzystaniu materiałów dydaktycznych powstałych w projekcie. Udział w kursie w pełni przygotuje nauczycieli do korzystania z produktów. W konsekwencji przełoży się to na ich szerokie upowszechnienie - uczestnicy kursu będą dzielić się zdobytą wiedzą i otrzymanymi materiałami w lokalnym środowisku.

- Organizacja Ogólnopolskich Dni Innowacji w Dydaktyce – maj 2013.
- Działania public relations (bezkosztowa promocja w mediach tradycyjnych i elektronicznych) – przez cały okres projektu.

O sukcesie projektu zaświadczą następujące fakty:

- Informacja o projekcie dotrze do 2000 szkół w całym kraju oraz do kadry zarządzającej w oświacie m.in. za pośrednictwem 16 kuratorów oświaty.
- Produkt będzie wprowadzony przez 100 szkół, 600 nauczycieli – monitoring będzie dokonany poprzez zalogowanie się użytkowników na platformie MOODLE.
- Co najmniej 1000 osób zarejestruje się jako użytkownik profilu „Mate Maniak” na Facebooku (profil propaguje projekt i jego produkt, ale także matematykę, informatykę i przedsiębiorczość).

VII. Strategia włączania do głównego nurtu polityki

Zasadniczym celem działań mainstreamingowych jest wzrost wiedzy i świadomości możliwie najszerszego kręgu przedstawicieli grup docelowych oraz interesariuszy projektu w zakresie istoty, zasad i sposobów wdrażania do praktyki edukacyjnej innowacyjnych metod i narzędzi kształtowania kompetencji matematycznych, informatycznych i przedsiębiorczości, które stanowią produkt finalny naszego projektu.

Prócz powyższego zależy nam także na uzyskaniu wsparcia i przychylności odpowiednich grup decyzyjnych z wydziałów lub innych komórek organizacyjnych odpowiedzialnych za edukację w gminie/mieście. Dzięki poparciu naszej idei przez decydentów, będziemy mogli wprowadzać produkt finalny do szkół, nie tylko z terenów Południowo-Wschodniej Polski, ale w całym kraju.

Grupy docelowe działań włączających produkt do głównego nurtu polityki:

- Kadra dydaktyczna i zarządzająca szkoł objętych projektem, w szczególności nauczyciele matematyki, informatyki, przedsiębiorczości z trzech województw: małopolskiego, lubelskiego i podkarpackiego.
- Kadra dydaktyczna i zarządzająca pozostałych szkół z terenu całej Polski.
- Organy prowadzące gimnazja i licea (wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast) z gmin uczestniczących w projekcie.
- Organy zajmujące się polityką edukacyjną na poziomie województwa - kuratoria oświaty, wydziały/departamenty edukacji przy urzędach marszałkowskich.
- Instytucje państwowe i prywatne odpowiedzialne za kształcenie nauczycieli - ośrodki doskonalenia nauczycieli/ośrodki rozwoju kształcenia.
- Organizacje pozarządowe aktywne na polu wdrażania nowoczesnych rozwiązań na poziomie lokalnym.

Działania mainstreamingowe:

Działania, które zaplanowaliśmy w tej sferze, będą polegały przede wszystkim na indywidualnym kontakcie z przedstawicielami wyżej wymienionych grup docelowych, ponieważ jesteśmy przekonani, że bezpośredni kontakt jest najskuteczniejszym sposobem angażowania ludzi w realizację określonych idei.

W związku z powyższym mamy zamiar w miarę możliwości jak najczęściej spotykać się z przedstawicielami instytucji odpowiedzialnych za wprowadzenie produktu do głównego nurtu polityki, decydentami w zakresie oświaty, a przede wszystkim z nauczycielami, którzy będą testować nasz produkt i prowadzić szkolenia kaskadowe. Oczywiście dzięki przekonaniu do naszej idei autorytetów oświatowych np. Polskiej Akademii Nauk (nasz patron honorowy), przedstawicieli instytucji oświatowych, w tym władz, możemy w skuteczniejszy sposób angażować nauczycieli w korzystanie z naszego produktu.

Poócz indywidualnych spotkań przewidzieliśmy spotkania z władzami oświatowymi oraz z nauczycielami na organizowanych przez nas konferencjach, np. konferencja polsko-fińska „Nowe trendy w nauczaniu” i Ogólnopolskie Dni Innowacji w Dydaktyce (wydarzenie to obejmie trzy dni. Pierwszy dzień poświęcony będzie prezentacji i omówieniu innowacyjnych produktów wypracowanych w ramach projektu oraz prezentacji doświadczeń partnera w zakresie przygotowania narzędzi dydaktycznych – University of Helsinki. Drugi dzień przeznaczony zostanie na panele i dyskusje eksperckie z udziałem osób odpowiedzialnych za zarządzanie systemem oświaty i przedstawicieli środowisk opiniotwórczych (m.in. MEN, kuratoria oświaty, OKE, pisma branżowe). Udział decydentów stworzy szansę na włączenie produktów do głównego nurtu polityki poprzez zarekomendowanie ich do powszechnego wykorzystania w procesie nauczania. Trzeci dzień poświęcony zostanie na spotkania nauczycieli, których celem będzie integracja środowiska i wymiana doświadczeń. Dodatkowo zorganizowane zostaną warsztaty dla uczniów, podczas których w atrakcyjny sposób omówione zostaną tematy związane z matematyką, przedsiębiorczości i TIK).

Poza spotkaniami face to face zaplanowaliśmy pośrednie sposoby dotarcia do grup docelowych, które będą włączać się do głównego nurtu polityki. Wśród wielu z nich należałoby wymienić, np. organizację konkursu „Nowoczesne kształtowanie kompetencji ucznia”, dzięki któremu nauczyciele niemal z całej Polski tworzyli innowacyjne scenariusze, gry strategiczne, koncepty filmów itd. w ramach promowanej przez nas idei innowacji w nauczaniu trzech kompetencji – matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczej.

Ponadto wykorzystujemy nowe technologie w celu testowania produktu finalnego oraz przekazywania wszelkich informacji na jego temat i jego zastosowania – warto wymienić tu m.in. platformę MOODLE, witrynę projektową (www.matemaniak.pl), profil „Mate Maniak” na Facebooku wraz z możliwością czatowania przez 8 godzin dziennie. Nie zapomnieliśmy także o tradycyjnych formach kontaktu i oddziaływania, czyli o telefonie i wysyłce pocztowej.

VIII. Kamienie milowe II etapu projektu

W drugim etapie projektu dotyczącym testowania produktu innowacyjnego możemy wyróżnić następujące kamienie milowe:

1. Przesłanie Innowacji Pedagogicznej do odpowiedniego Kuratorium Oświaty przez 18 szkół zrekrutowanych do projektu (marzec 2011).
2. Akceptacja strategii wdrażania produktu innowacyjnego testującego przez IP (maj 2011).
3. Przygotowanie finalnego pakietu zawierającego komplet systemów i narzędzi wchodzących w skład produktu innowacyjnego do testowania (sierpień 2011).
4. Podpisanie umów cywilno – prawnych z 74 nauczycielami wytypowanymi z 18 szkół zrekrutowanych do I etapu projektu, którzy będą testować produkt innowacyjny (wrzesień 2011).
5. Przeszkolenie ww. nauczycieli z zakresu wykorzystania produktu innowacyjnego i rozpoczęcie okresu testowania (wrzesień 2011).
6. Organizacja paneli dyskusyjnych z nauczycielami po przetestowaniu produktu innowacyjnego (czerwiec 2012).
7. Weryfikacja produktu innowacyjnego w oparciu o wyniki ewaluacji zewnętrznej oraz opinii Sieci Tematycznej (styczeń 2013).
8. Wydanie i dystrybucja publikacji zawierających produkt innowacyjny (marzec 2013).
9. Przeprowadzenie szkoleń kaskadowych w ramach upowszechniania i włączania do głównego nurtu polityki produktu finalnego (kwiecień 2013).
10. Organizacja Ogólnopolskich Dni Innowacji w Dydaktyce (czerwiec 2013).

IX. Analiza ryzyka

W celu zminimalizowania możliwości niepowodzenia projektu opracowany został system zarządzania ryzykiem zawierający: plan zarządzania ryzykiem, rejestr i analizę ryzyk oraz listę wyzwalaczy i właścicieli poszczególnych ryzyk.

Oto lista zidentyfikowanych ryzyk kluczowych wraz z planowanymi działaniami zapobiegawczymi:

Lp.	Ryzyko	Prawdopodobieństwo wystąpienia*	Wpływ ryzyka na realizację projektu**	Ocena ryzyka***
1	niezaakceptowanie strategii wdrażania projektu innowacyjnego przez IP	1	3	3
2	niewystarczająca liczba nauczycieli chcących testować produkt innowacyjny	2	2	4
3	niewystarczająca liczba uczniów chcących testować produkt innowacyjny	2	2	4
4	problemy techniczne podczas testowania produktu innowacyjnego za pomocą platformy MOODLE	1	2	2
5	brak dostępu do Internetu przez użytkowników MOODLE	1	2	2
6	Rezygnacja, w trakcie trwania okresu testowania produktu innowacyjnego, nauczycieli zaangażowanych w projekt	1	2	2
7	rezygnacja szkoły z udziału w projekcie	1	2	2
8	nie zgłoszenie przez szkoły innowacji pedagogicznej do właściwego Kuratorium Oświaty	1	2	2
9	opór nauczycieli przed stosowaniem urządzeń multimedialnych, technicznych - potrzebnych do testowania produktu innowacyjnego	2	2	4
10	niekompletność produktu innowacyjnego,	2	2	4
11	produkt innowacyjny będzie nieatrakcyjny i nie zyska aprobaty młodzieży i nauczycieli	1	2	2
12	brak zainteresowania nauczycieli udziałem w szkoleniach kaskadowych	2	3	6
13	nieosiągnięcie zakładanych rezultatów projektu	1	2	2
14	brak płynności finansowej projektu (opóźnienia z wypłatą kolejnych transz)	2	2	4
15	zmiana przepisów prawnych / zewnętrznych	1	1	1

**prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka (na skali od 1 do 3, gdzie 1 oznacza niskie prawdopodobieństwo wystąpienia danego ryzyka, a 3 – prawdopodobieństwo wysokie),*

***oszacowanie wpływu ryzyka na realizację projektu (na skali od 1 do 3, gdzie 1 oznacza bardzo mały wpływ na realizację projektu, a 3 – wpływ bardzo duży),*

****zidentyfikowanie najważniejszych zagrożeń (polega na przemnożeniu punktów przyznanych w kategorii „prawdopodobieństwo i wpływ ryzyka”; za istotne uznane są te zagrożenia, które uzyskały co najmniej 4 punkty),*

Sposób ograniczenia zagrożeń najważniejszych, czyli takich, których iloczyn prawdopodobieństwa wystąpienia i wpływu na realizację projektu wyniósł 4 i więcej (tabela powyżej):

1. Niewystarczająca liczba nauczycieli chcących testować produkt innowacyjny.

Na etapie pisania projektu to ryzyko zostało już uwzględnione i dokonano odpowiednich zapisów we wniosku i budżecie projektu, aby je maksymalnie zniwelować:

- przewidziano miesięczne wynagrodzenie dla nauczycieli, wypłacane przez cały okres testowania,
- aktywny udział (również odpłatny) nauczycieli w procesie tworzenia narzędzi wchodzących w skład produktu innowacyjnego,
- najbardziej zaangażowana grupa dydaktyków otrzyma w nagrodę możliwość wyjazdu studyjnego do Finlandii, na Uniwersytet Helsiński (partner projektu),
- nagrody dla szkół uczestniczących w testowaniu produktu innowacyjnego (książki i prenumeraty czasopism do bibliotek szkolnych).

2. Niewystarczająca liczba uczniów chcących testować produkt innowacyjny.

Do projektu zrekrutowano szkoły, które mają w swoich szeregach znacznie większą liczbę uczniów w klasach pierwszych niż zakładano w projekcie. Niemniej jednak dla dodatkowego zachęcenia młodzieży zaplanowano:

- gadżety (atrakcyjne pamięci USB – silikonowe bransoletki, 2 GB) dla wszystkich uczestników testowania,
- możliwość wpływu na kształt finalnego produktu innowacyjnego przez uczniów (będą brane pod uwagę ich opinie i sugestie na temat testowanych elementów),
- zorganizowanie przez dyrektorów szkół (na początku roku szkolnego) spotkania z rodzicami, podczas którego zostaną zaprezentowane korzyści wynikające z przystąpienia klasy do projektu; dodatkowo zostaną także przekazane materiały informacyjne.

3. Opór nauczycieli przed stosowaniem urządzeń multimedialnych, technicznych - potrzebnych do testowania produktu innowacyjnego.

W celu zminimalizowania tego ryzyka, projekt zakłada odpowiednie przeszkolenie wszystkich 74 nauczycieli zarówno przez ekspertów merytorycznych, jak i informatyków (Administrator MOODLE i Specjalista IT ds. weryfikacji produktu). Szkolenia te będą dotyczyły sposobów testowania narzędzi wchodzących w skład produktu innowacyjnego, ale i wykorzystania sprzętów multimedialnych podczas ich testowania.

Ponadto warto dodać, że platforma MOODLE, z której korzystamy w projekcie, jest doskonałym narzędziem komunikacyjnym między nauczycielami a zespołem projektowym. Platforma MOODLE (w razie problemów) może posłużyć nauczycielom jako

szybkie i skuteczne narzędzie rozwiązujące problemy merytoryczne – istnieje możliwość skorzystania z czatu lub dyskusji na forum.

4. Produkt innowacyjny będzie niekompletny - przypadek, kiedy nie zostaną opracowane wszystkie zakładane elementy produktu.

Aby nie dopuścić do takiej sytuacji, grono ekspertów przygotowało specjalny konkurs na opracowanie koncepcji poszczególnych narzędzi produktu innowacyjnego. Konkurs skierowany został do wszystkich chętnych, ponadto zaoferowano wynagrodzenie finansowe motywujące do wzięcia w nim udziału. Projektodawca współpracował z instytucjami, które mają szerokie kontakty z nauczycielami aktywnymi i mocno zaangażowanymi w proces zmiany systemu edukacji. Instytucje te bardzo wsparły projektodawcę w promocji i upowszechnianiu powyższego konkursu (są to m.in. Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie, Kuratorium Oświaty w Krakowie, w Rzeszowie i w Lublinie, Krakowski Instytut Rozwoju Edukacji, Katolickie Centrum Edukacji Młodzieży KANA w Gliwicach, Wojewódzki Urząd Pracy w Krakowie).

5. Brak zainteresowania nauczycieli udziałem w szkoleniach kaskadowych.

Polski System Oświaty zakłada stały rozwój nauczyciela na każdym etapie awansu zawodowego, w związku z powyższym należy założyć, że udział w prestiżowych szkoleniach, możliwość podniesienia własnych kompetencji oraz otrzymanie certyfikatu potwierdzającego akces będą wystarczającą zachętą do zgłoszenia. Dodatkową motywacją dla nauczycieli powinna być także okazja uczestnictwa w prekursorskich działaniach mających na celu wprowadzenie zmian w nauczaniu przedmiotów ścisłych.

6. Brak płynności finansowej projektu (opóźnienia z wypłatą kolejnych transz).

Projektodawca zabezpiecza realizację poszczególnych zadań w projekcie z własnych środków.

Dodatkowym zabezpieczeniem jest fakt, że wszystkie umowy cywilno – prawne oraz podwykonawcze zawierane są na dłuższy termin płatności oraz poszerzone są o zapis mówiący o uzależnieniu wypłaty od dostępności środków finansowych na koncie projektowym.

Za zarządzanie ryzykiem odpowiadać będzie Dyrektor projektu w konsultacji z Komitetem Sterującym (organem doradczym WSE).

Przygotowanie na wypadek wystąpienia innych zagrożeń:

Istniejący obecnie wewnętrzny system kontroli i zarządzania ryzykiem oraz przepływu informacji jest opracowany w taki sposób, aby przeciwdziałać jakimkolwiek innym (niż wyżej wymienione) problemom. Sprawny system komunikacji (regularne spotkania zespołowe, raporty cząstkowe, komunikacja elektroniczna i komunikacja typu skype i videokonferencja z Partnerem zagranicznym) zapewnia bieżącą informację w zakresie ryzyka, jakie może się pojawić, natomiast ich wcześniejsza identyfikacja pozwala na ich minimalizację lub całkowitą eliminację. Dodatkowo należy podkreślić, że zespół realizujący projekt ma już wieloletnie doświadczenie w realizacji projektów oraz wiedzę w zakresie zarządzania projektami wyniesioną ze szkoleń i studiów podyplomowych.

Harmonogram realizacji projektu zakłada, że na etapie składania strategii przedstawione zostaną koncepcje proponowanych systemów oraz materiałów dydaktycznych. Wersje testowe zostaną rozbudowane i doprecyzowane oraz zdigitalizowane dopiero po akceptacji strategii.

W załącznikach:

1. Załącznik nr 1 – Raporty
2. Załącznik nr 2 – Koncepcja systemu diagnozowania
3. Załącznik nr 3 – Koncepcja systemu monitorowania
4. Załącznik nr 4 – Koncepcja systemu motywowania
5. Załącznik nr 5 – Przykłady koncepcji innowacyjnych - pomocy i materiały dydaktyczne
6. Załącznik nr 6 – Innowacja pedagogiczna

Składający strategię:



Ewa Trznadel

Dyrektor zarządzający projektem