



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO
„CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA”

Podnoszenie kompetencji
uczniowskich w dziedzinie nauk
matematyczno-przyrodniczych
i technicznych z wykorzystaniem
innowacyjnych metod i technologii
– **EDUSCIENCE**



**BIULETYN INFORMACYJNY
EDUSCIENCE**

PROJEKT REALIZOWANY PRZEZ:

**LIDER
PROJEKTU**



*Instytut Geofizyki
Polskiej Akademii Nauk*

PARTNERZY



accelerated learning



Tytuł publikacji:

Biuletyn informacyjny EDUSCIENCE

Wydawca:

Instytut Geofizyki PAN
Edukacja Pro Futuro
American Systems Sp. z o.o.

Zespół redakcyjny:

Katarzyna Lotkowska
Piotr Stankiewicz
Tomasz Juńczyk

Opracowanie graficzne i skład:

Paweł Matysiak

Druk:

GRIST99 Sp. z o.o.

Biuletyn informacyjny współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego i rozprowadzany bezpłatnie

Program Operacyjny Kapitał Ludzki

Biuro Projektu EDUSCIENCE:
ul. Księcia Janusza 64
01-452 Warszawa
biuro@eduscience.pl
www.eduscience.pl

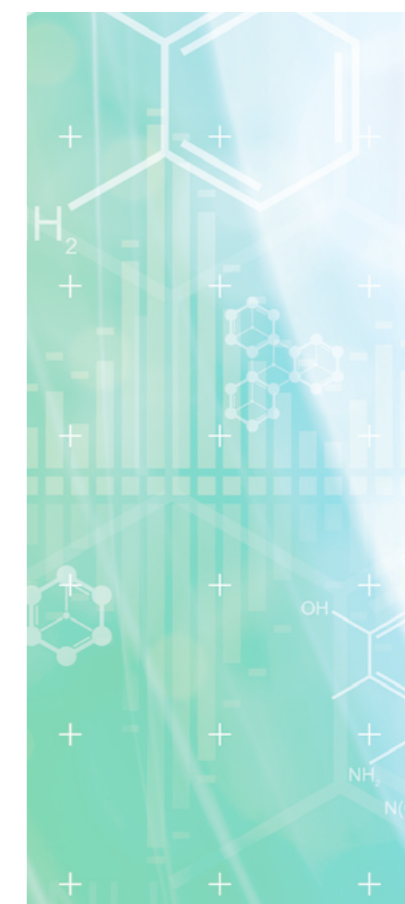
ISBN 978-8388765-87-2

Nakład: 2500 szt.

www.eduscience.pl



Podnoszenie kompetencji
uczniowskich w dziedzinie nauk
matematyczno-przyrodniczych
i technicznych z wykorzystaniem
innowacyjnych metod i technologii
– **EDUSCIENCE**



**BIULETYN INFORMACYJNY
EDUSCIENCE**



SPIS TREŚCI



- 1 Wstęp .06
- 2 Opis Projektu .07
- 3 Lider i Partnerzy .14
- 4 Strategia wdrażania Projektu .19
- 5 Wykorzystanie IT w Projekcie .24
- 6 Metodyka nauczania .27
- 7 Szkoła w Projekcie .30
- 8 Promocja i upowszechnianie .33
- 9 Atrakcje Projektu .48
- 10 Obserwatoria realizujące Projekt .55

Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk od wielu lat aktywnie włącza się w popularyzację nauki. Przekonanie o tym, że nauki o Ziemi, choć trudne, są niezwykle ciekawe i fascynujące, było inspiracją do realizacji Projektu EDUSCIENCE. Nauczenie uczniów/uczennic logicznego myślenia, wyciągania wniosków i stosowania metod badawczych przy rozwiązywaniu różnego typu problemów to najważniejsze umiejętności, które przygotowują ich do przyszłej pracy. Pragniemy zarazić młodzież naukową pasją odkrywania świata, a baza obserwatoriów, którą dysponujemy, umożliwia poznawanie nauk przyrodniczych w nietypowy i pasjonujący sposób. Nikt inny nie może zaproponować uczniom/uczennicom lekcji w zamku w Książu, możliwości wywołania własnego minitrzęsienia ziemi czy bezpośrednich transmisji z Polskiej Stacji Polarnej na Spitsbergenie. Ponadto Instytut Geofizyki korzysta z bazy i potencjału naukowego Centrum Badań Ziemi i Planet GEOPLANET, którego jest członkiem, oraz Akademii Morskiej w Gdyni, z którą od lat współpracuje przy organizacji wypraw polarnych. Oczywiście realizacja tak dużego przedsięwzięcia nie byłaby możliwa bez współpracy z Partnerami spoza świata nauki, którzy w Projekcie odpowiadają za sferę edukacyjną i technologiczną.

Edukacja Pro Futuro promuje i wdraża w praktyce skuteczne metody uczenia się w nowoczesnych szkołach i placówkach oświatowych. W rzeczywistości szkolnej chętnie korzystamy ze zdobyczy świata nauki i chcemy dzielić się własnymi doświadczeniami z innymi. W proponowanej metodyce wspólnie z naszym partnerem ponadnarodowym, Colinem Rose, propagujemy wiedzę o mózgu człowieka, kształcimy wielointeligentnie i staramy się młodym ludziom „otwierać głowy” z jednoczesnym wykorzystaniem zdobyczy współczesnej techniki. Wspólnie prowadzone i przygotowywane zajęcia nauczycieli/nauczycielek z naukowcami, transmisje doświadczeń i eksperymentów prowadzone przez uczniów/uczennice pokazały, że szkoła XXI wieku może być i jest ciekawa i inspirująca. Stąd wzięła się idea połączenia nauki, edukacji, metodyki i technologii w Projekt EDUSCIENCE, który pragniemy zaproponować polskiej oświacie.

American Systems Sp. z o.o. od 7 lat zajmuje się tworzeniem i wdrażaniem oprogramowania komputerowego, dzięki któremu możliwe jest realizowanie nowoczesnych, ciekawych i interaktywnych zajęć e-learningowych. Nasze rozwiązania informatyczne zostały udostępnione już ponad 300 szkołom z całej Polski. Na potrzeby Projektu EDUSCIENCE, w ścisłej współpracy z IGF PAN oraz Edukacją Pro Futuro Sp. z o.o. stworzyliśmy kolejne, autorskie rozwiązanie o funkcjonalnościach niespotykanych do tej pory w polskiej edukacji. Do najciekawszych z nich należy zaliczyć:

- możliwość przeprowadzania transmisji wideo;
- tworzenie interaktywnych gier edukacyjnych, przy wykorzystaniu zasobów internetowych i autorskich;
- intuicyjne tworzenie programów nauczania.

Wszystkim użytkownikom i odbiorcom platformy pragniemy maksymalnie ułatwić proces korzystania z niej, dlatego zapewniamy stałe wsparcie techniczne i merytoryczne dla szkół biorących udział w Projekcie, a w warstwie technologicznej wykorzystaliśmy najnowsze dostępne rozwiązania informatyczne, mające charakter intuicyjny i przyjazny.



Agata Goździk
Kierownik projektu
Instytut Geofizyki PAN



Leszek Lotkowski
Koordynator projektu
Edukacja Pro Futuro



Tomasz Juńczyk
Koordynator projektu
American System

Projekt EDUSCIENCE jest jednym z największych projektów edukacyjnych w Polsce, jak również projektów innowacyjnych z zakresu edukacji przyrodniczej. Projekt zapewnia „żywe” i fascynujące poznanie świata nauk matematyczno-przyrodniczych.

W ramach Projektu powstała nowoczesna platforma e-learningowa, na której są zamieszczone lekcje z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych, stworzone przez nauczycieli praktyków pod okiem specjalistów metodyków w oparciu o zagadnienia udostępnione przez pracowników naukowych Polskiej Akademii Nauk zrzeszonych w Centrum Badań Ziemi i Planet GeoPlanet, tj. Instytutu Geofizyki, Instytutu Nauk Geologicznych, Instytutu Oceanologii oraz Centrum Badań Kosmicznych. Lekcje tworzone są zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego. Nauczyciele mogą korzystać z materiałów przygotowanych przez naukowców-dydaktyków, jak również mogą samodzielnie układać nowe treści, do prezentacji których wykorzystują interaktywne narzędzia platformy (np. różnego typu zestawy gier dostosowane do czterech etapów edukacyjnych). Platforma tworzy niepowtarzalną dotąd środowisko pracy dla nauczycieli, naukowcy prowadzą dyżury on-line, dzięki którym nauczyciele/ki mogą na bieżąco podczas własnych lekcji konsultować zagadnienia naukowe. Obok platformy e-learningowej istnieją produkty multimedialne z zakresu Science: podręcznik metodyczny dotyczący e-learningu oraz przyrodniczy portal internetowy.

Zaimplementowane narzędzia umożliwiają przeprowadzenie testów wśród uczniów (w tym również testu inteligencji wielorakich), dzięki czemu nauczyciele mogą dostosowywać prezentowane treści optymalnie dla oznaczonego profilu inteligencji uczniów. Siłą platformy są narzędzia umożliwiające im tworzenie autorskich materiałów interaktywnych oraz gier posiadających różnorodne zestawy pytań i odpowiedzi.

W ramach Projektu uczniowie mogą korzystać bezpośrednio z wiedzy naukowców zajmujących się na co dzień naukami przyrodniczymi, osiągających sukcesy na skalę międzynarodową. Młodzież biorąca udział w projekcie ma okazję uczestniczyć w bezpośrednich transmisjach satelitarnych ze Stacji Polarnej na Spitsbergenie.

Zaplanowano także zajęcia lekcyjne w obserwatoriach w Książu, Raciborzu, Ojcowie, Belsku, Borowcu, Świdrze oraz w Muzeum Geologicznym w Krakowie. Część zajęć jest transmitowana ze statku badawczego Oceania lub odbywa się na statku Horyzont II, gdzie uczniowie mają niepowtarzalny, bezpośredni kontakt z praktyczną nauką.

Wszystkie zajęcia zmierzają do wykorzystania i wdrażania najnowszej wiedzy nt. budowy mózgu i potrzeb człowieka oraz motywowania go do działania i poznawania z własnej inicjatywy. W tym celu każdy ze stworzonych e-programów zawierać będzie nowoczesne i skuteczne metody pracy z uczniem wypracowane w współpracy z Accelerated Learning Systems oraz Edukacją Pro Futuro przy udziale światowej sławy eksperta w dziedzinie przyspieszonego uczenia się Colina Rose. Wypracowane e-materiały są również kompatybilne z tablicami multimedialnymi, które z pewnością uatrakcyjniają proces uczenia się w szkołach uczestniczących w projekcie.

Warunki edukacyjne tworzone przez dzisiejszą szkołę nie w pełni sprzyjają rozwojowi dziecka i są oderwane od autentycznej i gwałtownie zmieniającej się rzeczywistości, jakiej na co dzień doświadcza dziecko. Powstała ogromna przepaść pomiędzy osobistą wiedzą ucznia, a wiedzą nabywaną w szkole. Tymczasem nauka może tylko wówczas być efektywna, kiedy zostanie ściśle powiązana z wymogami teraźniejszości. Współczesność oczekuje od ucznia kontaktu z realnym światem, wymaga się umiejętności samodzielnego myślenia, podejmowania różnorodnych decyzji, eksperymentowania, dostrzegania nowych możliwości oraz otwartości na zachodzące zmiany.

Projekt daje szansę na zmianę opisanej sytuacji. Zmienia proces nauczania, uwzględnia indywidualne style uczenia się, zachęca do autonomii w procesie nauki, przyspiesza przebieg procesów rozumienia, zapamiętywania, integracji wiedzy i umiejętności, zgodnie z własnym stylem uczenia się każdego ucznia. Metodyka nauczania wykorzystana w Projekcie oparta została na najnowszych zdobyciach wiedzy o mózgu i psychologii uczenia się, dzięki czemu nauka jest dużo szybsza i przychodzi z łatwością, w naturalny sposób.

Każda szkoła uczestnicząca w Projekcie otrzyma tablicę interaktywną wraz z oprogramowaniem oraz zestaw do monitoringu przyrodniczego. Zostały zakupione profesjonalne kamery, dzięki którym możliwa jest transmisja

lekcji on-line prowadzonych w obserwatoriach Polskiej Akademii Nauk. W trakcie realizacji Projektu zorganizowanych zostanie 12 Festiwali Nauki oraz 64 pikniki EDUSCIENCE w zakresie nauk przyrodniczych. Uczniowie szkół biorących udział w projekcie mają możliwość odwiedzenia obserwatoriów geofizycznych w trakcie 250 wycieczek dydaktycznych (po jednej dla każdej klasy biorącej udział w projekcie).

Po okresie testowania Projektu w 250 szkołach platforma e-learningowa wraz z materiałami oraz poradnikami metodycznymi będzie udostępniona nieodpłatnie wszystkim szkołom w Polsce zarejestrowanym w Systemie Informacji Oświatowej.

Cele szczegółowe Projektu:

- zwiększenie zainteresowania naukami matematyczno-przyrodniczymi, informatyczno-technicznymi oraz językami obcymi dzięki diametralnej zmianie dotychczasowej formuły nauczania;
- wzrost umiejętności związanych z rozpoznawaniem i definiowaniem problemów badawczych oraz stosowaniem metod badawczych w obrębie Science dzięki udziałowi uczniów w realnym procesie badawczym;
- rozwój umiejętności posługiwania się technologią informatyczno-komputerową w procesie uczenia się dzięki zastosowaniu metody e-learningu/blended learningu;
- zwiększenie zainteresowania Science u dziewcząt dzięki zastosowaniu wrażliwych na kwestie płci form promocji Projektu, prowadzenia zajęć oraz konstrukcji programów nauczania.

Charakterystyka Projektu:

Projekt EDUSCIENCE jest skierowany do uczniów i nauczycieli z 250 losowo wybranych szkół w całej Polsce na wszystkich etapach kształcenia.

Głównym celem Projektu jest zwiększenie zainteresowania uczniów i uczennic z całej Polski podjęciem studiów na kierunkach o kluczowym

znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy. Popularyzacja nauk matematyczno-przyrodniczych wśród dzieci i młodzieży wymaga zastosowania nowoczesnych, innowacyjnych metod i narzędzi. Projekt EDUSCIENCE umożliwia opracowanie, pilotażowe wdrożenie oraz upowszechnienie innowacyjnych programów nauczania, których realizacja odby-

wa się z wykorzystaniem interaktywnej platformy e-learningowej. Inne elementy nowatorskie proponowane w ramach Projektu to:

■ **demonstrowanie, na podstawie przeprowadzanych eksperymentów praktycznych zastosowań wiedzy przyrodniczej**

Projekt zakłada przeniesienie metod naukowo-badawczych na rzeczywistość szkolną. Każdy uczeń będzie mógł sam wykonywać określone eksperymenty.

■ **wykorzystywanie różnych technik przekazu wiedzy**

Uczniowie otrzymają profesjonalny dostęp do wiedzy (filmy z wypraw naukowych, pliki audio, telekonferencje z naukowcami PAN, transmisje z przeprowadzanych przez pracowników PAN eksperymentów i badań).

■ **transmisje ze Stacji Polarnej na Spitsbergenie oraz obserwatoriów geofizycznych**

Będzie to wręcz nieoceniona możliwość obserwacji fizyka/geografa/biologa w jego naturalnym środowisku pracy.

■ **udostępnienie infrastruktury badawczej GeoPlanet**

W ramach zajęć uczniowie będą mieli okazję odbyć zajęcia lekcyjne w obserwatoriach w Książu, Raciborzu, Ojcowie, Belsku, Świdrze i Borowcu oraz w Muzeum Geologicznym w Krakowie. Część zajęć odbędzie się także w Instytucie Oceanologii PAN lub na statku szkolnym Horyzont II.

■ **możliwość wyjazdu do Stacji Polarnej na Spitsbergenie**

Dwa razy w ciągu trwania Projektu przewidziano udział wybranych uczniów (laureatów konkursów) w wyprawie polarnej i ich pobyt na Stacji na Spitsbergenie.

■ **dostęp do nowoczesnej metodyki nauczania**

Metodyka została opracowana z wykorzystaniem podstaw teorii inteligencji wielorakich, kanałów przyjmowania informacji - VAK i innych.

Spodziewanym wynikiem wdrożenia Projektu jest zwiększenie zainteresowania uczniów naukami ścisłymi i przyrodniczymi poprzez żywy kontakt ze światem nauki oraz zarażenie ich „pasją naukową”. Projekt wyposaży nauczycieli/ki w nowoczesne narzędzie, jakim jest platforma e-learningowa, którą dodatkowo mogą sami rozwijać i wykorzystywać na własne potrzeby i do prezentacji własnych materiałów. Otrzymają oni również podręczniki z metodami szybszego i bardziej efektywnego uczenia i uczenia się, a uczniowie dowiedzą się, jak uczyć się szybciej i skuteczniej. Zostaną też wyposażeni w „narzędzia” do lepszego rozumienia i zapamiętywania przekazywanych treści dydaktycznych. Nauczenie uczniów stosowania badawczego podejścia do rozwiązywania problemów daje szansę na poprawę ich zdolności analitycznego myślenia.

Planuje się realizację ponad 43 tysięcy godzin zajęć w ramach Projektu we wszystkich segmentach szkół. Zajęcia będą realizowane zarówno w czasie zajęć lekcyjnych (obowiązkowych i dodatkowych), jak i dodatkowych imprez edukacyjnych realizowanych w Projekcie.

Zasadnicze testowanie będzie się odbywać w szkołach w czasie zajęć lekcyjnych w ramach następujących przedmiotów:

- edukacja wczesnoszkolna (edukacja matematyczna i przyrodnicza) – I etap kształcenia
- matematyka, przyroda – II etap kształcenia
- matematyka, geografia, chemia, fizyka, biologia – III etap kształcenia
- matematyka, geografia, chemia, fizyka, biologia, blok przyroda – IV etap kształcenia

Ponadto dodatkowe zajęcia, na których nauczyciele/ki mają możliwość przeprowadzenia zajęć z wykorzystaniem platformy e-learningowej to informatyka/zajęcia komputerowe oraz język angielski. Uczniowie/uczennice będą mieli możliwość korzystania z platformy e-learningowej również w ramach odrabiania prac domowych.

Produkt finalny Projektu

1. Platforma e-learningowa zawierająca:

- 4 innowacyjne e-programy SCIENCE dla poszczególnych etapów edukacyjnych
- Bibliotekę SCIENCE – bazę źródłową, eksperymenty naukowe, lekcje on-line, reportaże, wywiady
- Narzędzia użyteczne dla nauczycieli oraz uczniów, wirtualna klasa

2. Portal społecznościowy zawierający m.in.:

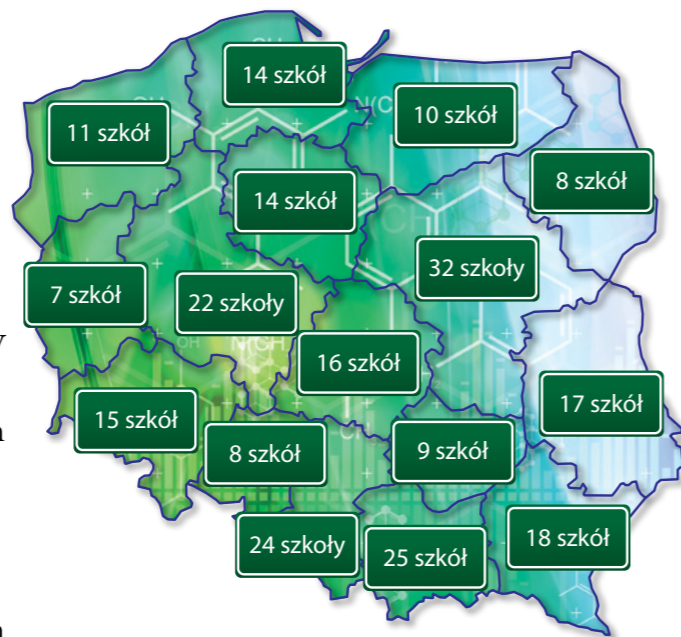
- blogi naukowe
- ciekawostki ze świata nauki
- wideokonferencje
- prezentacje wynikające z monitoringu przyrodniczego

3. Festiwale Nauki, pikniki EDUSCIENCE, wycieczki do obserwatoriów



EDUSCIENCE w liczbach

- 250 szkół w całej Polsce uczestniczących w Projekcie
- 43 tys. godzin lekcyjnych
- 64 pikniki EDUSCIENCE
- 12 Festiwali Nauki
- 250 wycieczek dydaktycznych dla szkół
- 3 Partnerów, w tym Partner Ponadnarodowy
- 4 instytucje naukowe współpracujące przy Projekcie
- 12 jednostek naukowych, w których realizowane są lekcje on-line, w tym:
 - 5 obserwatoriów geofizycznych,
 - Stacja Polarna na Spitsbergenie,
 - obserwatoria i muzeum w ramach Centrum GeoPlanet oraz
 - 2 statki badawcze



Równość szans

Projekt EDUSCIENCE stanowi ogromną szansę dla polskiej edukacji na wielu płaszczyznach. Umożliwia kontakt z „żywą nauką”, czerpanie z doświadczeń światowej sławy naukowców, pracujących w Instytucie Geofizyki Polskiej Akademii Nauk, wdrożenie w szkołach metodologii pracy z uczniami/uczennicami opartej na najnowszych osiągnięciach psychologii i wsparcie procesu edukacyjnego dzięki wykorzystaniu najnowszych technologii informatycznych. Pragniemy dołożyć starań, aby działania projektowe przyczyniały się również do zwiększenia zainteresowania naukami ścisłymi wśród dziewcząt. W związku z tym przygotowaliśmy dla Państwa krótkie kompendium wiedzy, pokazujące czym tak naprawdę jest zasada równości szans kobiet i mężczyzn, jak można ją praktycznie wdrażać i dlaczego uznawana jest za jedną z trzech kluczowych zasad horyzontalnych Unii Europejskiej.

U podstaw zasady równości szans kobiet i mężczyzn leży założenie, że w życiu społecznym dochodzić może do dyskryminacji ze względu na płeć. Fundamentem tego zjawiska są stereotypy, których uczymy się m.in. w procesie socjalizacji, przy udziale dwóch podstawowych mechanizmów: modelowania i warunkowania. Modelowanie społeczne polega na tym, że dziecko obserwując zachowania osób dla niego znaczących (rodzic, nauczyciel/ka, wychowawca/czyni, ale także bohater/ka podręcznika) zaczyna je naśladować, bezkrytycznie uważać za jedynie właściwe, powielać w swoim życiu. W tym kontekście niezwykle istotne jest to, jakie komunikaty związane z płcią przekazywane są dzieciom przez edukatorów/ki, jak komentują oni/one treść lektur szkolnych, czy swoim zachowaniem sprzyjają budowaniu tolerancji i otwartości wśród dzieci. Drugim mechanizmem jest warunkowanie instrumentalne, oparte na systemie kar i nagród. Większość zachowań dziecka jest nagradzanych lub karanych i tym samym ulegają one wzmocnieniu lub osłabieniu. Dziecko jest niezwykle wrażliwe na sygnały płynące z otoczenia, zatem także karanie/

nagradzanie często jest procesem subtelnym i to, co w ocenie dorosłego jest mało znaczące, w odbiorze dziecka stanowić może bardzo silny sygnał. Dla płaczącego chłopca dezaprobatą wyrażoną przez ojca lub nauczyciela/kę, nawet komunikatem niewerbalnym, może stanowić informację, że chłopcom nie wypada pokazywać emocji, nawet jeśli są bardzo silne i wynikają z naturalnej, wewnętrznej potrzeby dziecka. W ten sposób uczymy dzieci stereotypowego postrzegania płci (np. według zasady: „chłopcy nie płaczą, dziewczynki się nie biją”). Co więcej, może pojawić się wówczas autostereotypizacja – dziecko zaczyna samo siebie przekonywać, że okazywanie emocji jest złe i wierzyć, że chłopcom nie wypada płakać, nawet jeśli czują taką wewnętrzną potrzebę. Dzieci w wieku wczesnoszkolnym są niezwykle podatne na mechanizmy przedstawione powyżej i tym samym jest to okres, kiedy szczególnie ważne jest wśród nauczycieli/ek świadome i przemyślane podejście do kwestii płci, także tej kulturowej, uczniów i uczen-

nic. O tym jak ważne, szczególnie w grupie dzieci najmłodszych, są zachowania edukatorów/ek świadczą wyniki badań Roberta Rosenthala. Szczególnie głośny stał się jego eksperyment dotyczący wpływu oczekiwań społecznych na zachowanie nauczycieli/ek. Eksperyment odbył się w szkole podstawowej w West Coast, w San Francisco. Rosenthal przeprowadził szereg testów mierzących inteligencję wśród uczniów/uczennic rozpoczynających naukę szkolną. Nauczycielom/kom wskazał grupę uczniów/uczennic, którzy/re w badaniach uzyskali najwyższy wskaźnik IQ. Wskazani/e uczniowie/uczennice w rzeczywistości byli wybrani losowo, a uzyskane przez nich wyniki pomiarów IQ nie miały żadnego znaczenia. Po roku okazało się, że u wskazanych przez Rosenthala uczniów/uczennic wyniki testów IQ znacznie się poprawiły, w porównaniu z pozostałymi uczniami/uczennicami. To samo dotyczyło uzyskiwanych przez tych/te uczniów/uczennice ocen szkolnych. Rosenthal w toku dalszych badań stworzył katalog tzw.

oczekiwań interpersonalnych, które wpływają na to, jak prowadzący/zajęcia traktują uczniów/uczennice. Są to:

- klimat – nauczyciel/ka stwarza osobom badanym z grupy ocenianej lepszy, cieplejszy klimat społeczno-emocjonalny; osoby te traktowane są przez nauczyciela/kę życzliwiej.
- sprzężenie zwrotne – nauczyciele/ki z większym zainteresowaniem i w sposób zróżnicowany traktują osoby z „grupy sukcesu”; inaczej mówiąc, poświęcają im więcej uwagi.
- wkład – nauczyciel/ka więcej i częściej wymaga (i to trudniejszego do opanowania materiału) od uczniów/uczennic, których zaliczył/a do „grupy sukcesu”; poświęca im więcej uwagi i jest wobec nich bardziej „nauczycielski/a” (chętniej i dokładniej objaśnia im, co i jak mają zrobić).
- wydajność – nauczyciel/ka osobom z „grupy sukcesu” stwarza więcej okazji do „wykazania się”, do ujawnienia ich „potencjałów”.

Jakie znaczenie mają wskazane badania dla zasady równości szans kobiet i mężczyzn w edukacji? W latach 2000-2008 przeprowadzono badanie, w którym wzięło udział ponad pół miliona osób z 34 krajów. Test polegał na jak najszybszym kojarzeniu ze sobą słów oznaczających płeć (np. on, ona, syn, matka) i dziedziny nauki (fizyka, sztuka, inżynieria, historia), a w rezultacie sprawdzał ukryte przekonania, do których nie chcemy się przyznać albo których sobie nie uświadamiamy. Wyniki testu opublikowało w czerwcu 2009 r. Proceedings of the National Academy of Sciences, prestiżowe pismo Amerykańskiej Akademii Nauk. Wyniki pokazały, że aż 70 proc. testowanych – i to niezależnie od płci – matematykę oraz przedmioty ściśle bardziej kojarzy z mężczyznami. Jeśli inżynier – to mężczyzna, jeśli kobieta – humanistka. Ten stereotyp ma wyraźny wpływ na osiągnięcia dziewcząt w nauce w każdym z 34 badanych krajów, choć jego siła jest różna: największa w Chinach, zaraz potem w Polsce, Rumunii, Holandii i na Węgrzech. – „Ten stereo-

typ ulega samowzmocnieniu – komentuje wyniki prof. Brian Nosek z Uniwersytetu Wirginia, główny autor pracy. – Pod jego wpływem kobiety rezygnują z kariery w naukach ścisłych, a ich mała reprezentacja w tych dziedzinach tylko pogłębia przekonanie, że są one mniej zdolne”. Można zatem uznać za realną, sytuację, w której edukator/ka kierując się stereotypem, automatycznie „zaliczy” pewną część uczniów/uczennic do „grupy sukcesu”, innych zaś nie. A to sprzyjać będzie pojawieniu się efektu oczekiwań interpersonalnych i tym samym nierówności w traktowaniu uczniów/uczennic. Rzecz jasna, zjawisko to nie musi wystąpić, biorąc jednak pod uwagę siłę stereotypów, jest wysoce prawdopodobne. Być może zatem warto w procesie kształcenia uczniów/uczennic zadać sobie pytanie, czy i jak bardzo jest on obciążony stereotypami płci?

Wśród proponowanych sposobów promowania postaw równościowych w edukacji i niwelowania wpływu stereotypów na proces kształcenia wyróżnić można:

- a. Różnorodne formy edukacyjne pokazujące czym są stereotypy i w jak krzywdzący sposób mogą działać na kobiety i mężczyzn w życiu prywatnym i społecznym, np. lekcja i rozmowa z uczniami/uczennicami na temat postaci męskich i kobiecych występujących w najpopularniejszych bajkach/filmach (cechy charakteru, podejmowane działania, relacje pomiędzy kobietami a mężczyznami). Forma i dokładny temat zajęć powinny być oczywiście zawsze dostosowane do wieku dzieci/młodzieży.
- b. Warsztaty dla nauczycieli/nauczycielek dotyczące metod włączania tematu równości płci do lekcji i zabaw z dziećmi, zarówno poprzez poruszanie konkretnych tematów, jak i sposób prowadzenia zajęć np. pilnowanie, aby chłopcy i dziewczynki mogli wypowiadać do końca swoje zdanie, a normą grupy jest nieprzerywanie sobie nawzajem, zachęcanie dziewczynek i chłopców

do podejmowania się różnych obowiązków i zadań (w stosunku do dziewczynek również tych wymagających siły fizycznej i odwagi, w stosunku do chłopców także tych wymagających odpowiedzialności za innych i empatii), wyeliminowanie pouczeń skierowanych do dzieci akcentujących ich płeć i zróżnicowanie wg płci („chłopcy nie powinni płakać” „dziewczynki nie powinny się kłócić i bić”, itp.)

- c. Działania edukacyjne powinny zakładać współdziałanie w zespołach wewnątrznie zróżnicowanych (pod względem płci, stopnia sprawności, miejsca zamieszkania, pochodzenia etnicznego, statusu materialnego, etc.).
- d. Wprowadzenie do nauczania zajęć poruszających problem dyskryminacji, wykluczenia społecznego, stereotypów, zróżnicowania społecznego, równości.
- e. Pokazywanie przykładów kobiet i mężczyzn o różnym stopniu sprawności i pochodzeniu społecznym oraz wykonujących zajęcia niestereotypowe.
- f. W ramach wsparcia pedagogicznego i psychologicznego należy przeanalizować czynniki ograniczające szanse edukacyjne młodzieży - należy zwrócić uwagę na potrzeby rozwojowe związane z tzw. umiejętnościami miękkimi lub czynnikami psychologicznymi tj. motywacją, poczuciem odpowiedzialności i możliwością wpływu na swoje życie, poczuciem własnej wartości, postrzeganiem siebie, wstydem, nieśmiałością.

Jest to katalog niepełny, wskazujący jedynie potencjalne kierunki działań. Jednocześnie nie zawsze możliwe jest zastosowanie proponowanych narzędzi, warto jednak wówczas zastanowić się czy możemy zastosować inne, dostępne dla nas formy wspierania zasady równości szans. Pragniemy także podkreślić, że w postulowanym przez nas podejściu zasada równości szans jest rozumiana szeroko, nie tylko w kontekście równości szans kobiet i mężczyzn

(choć jest to tutaj kluczowe), ale jako promowanie różnorodności i otwartości w ogóle.

Zastosowanie powyższej zasady w projektach edukacyjnych ma przyczynić się do kreowania społeczeństw tolerancyjnych, nowoczesnych i elastycznych. Współczesność stawia przed nami wiele wyzwań, związanych m.in. z coraz większym zróżnicowaniem otaczającego nas świata społecznego. Zasady, które tutaj opisaliśmy są pewną filozofią myślenia, sposobem patrzenia na ludzi i świat w sposób świadomy, kompleksowy i otwarty, pełnym gotowości do ciągłego uczenia się i doskonalenia, czerpania z wartościowych doświadczeń innych, ale także umiejętności własnej refleksji, analizy informacji i generowania pomysłów.

Dbać o realizowanie zasady równości szans nie jest trudno. Często wystarczą bardzo proste działania, aby łamać stereotypy. W projekcie EDUSCIENCE dbamy m.in. o przekazy graficzne, tak by trafiając do interesariuszy projektu, jednoznacznie wskazywały, że SCIENCE to obszar także dla dziewcząt.



Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii

Cele Eduscience

- zwiększenie zainteresowania uczniów/uczennic naukami matematyczno-przyrodniczymi SCIENCE dzięki diametralnej zmianie dotychczasowej formuły nauczania
- zwiększenie zainteresowania SCIENCE u dziewcząt
- wzrost umiejętności związanych z rozpoznawaniem i definiowaniem problemów badawczych oraz stosowaniem metod badawczych w obrębie SCIENCE dzięki udziałowi uczniów/uczennic w realnym procesie badawczym
- rozwój umiejętności posługiwania się technologiami informatyczno-komunikacyjnymi w procesie uczenia się dzięki zastosowaniu metody e-learningu/blended learningu

LIDER PROJEKTU: Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk

PARTNERZY: EDUSCIENCE, PROFUTURO, SYSTEMS, accelerated learning

Lider i Partnerzy



**Instytut Geofizyki
Polskiej Akademii Nauk**

**Liderem Projektu jest Instytut Geofizyki
Polskiej Akademii Nauk mieszczący się
przy ul. Księcia Janusza 64 w Warszawie.**

Po pierwsze nauka

Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk zajmuje się badaniem procesów fizycznych zachodzących na Ziemi i w jej wnętrzu. Prowadzi badania z zakresu sejsmologii i fizyki wnętrza Ziemi, magnetyzmu, fizyki atmosfery, hydrologii i obszarów polarnych. W Instytucie organizowane są czteroletnie studia doktoranckie, których absolwenci otrzymują stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk o Ziemi w dyscyplinie geofizyka.

Prowadzona jest także działalność wydawnicza. Od 1952 roku wydawane jest wysoko cenione na świecie czasopismo naukowe, obecnie dwumiesięcznik „Acta Geophysica” oraz we współpracy z wydawnictwem Springer seria monograficzna GeoPlanet: Earth and Planetary Sciences.

Wspólnie dla bezpieczeństwa

Instytut Geofizyki PAN współpracuje z ośrodkami badawczymi w Polsce i na świecie, bierze udział w Międzynarodowych Programach Badawczych. Istotnym elementem działalności jest rejestracja globalnych zjawisk geofizycznych. Pomiary te dokonywane są w Centralnym Obserwatorium Geofizycznym w Belsku, Obserwatoriach Sejsmologicznych: Górka Klasztorna, Kalwaria Paławska, Książ, Niedzica, Ojców, Racibórz i Suwałki; Obserwatorium Fizyki Atmosfery w Świdrze, Obserwatorium Magnetyzmu Ziemskiego w Helu oraz w Polskiej Stacji Polarnej Hornsund na Spitsbergenie. Ponadto, w oparciu o 24 przenośne stacje sejsmiczne prowadzony jest dokładny monitoring sejsmiczny

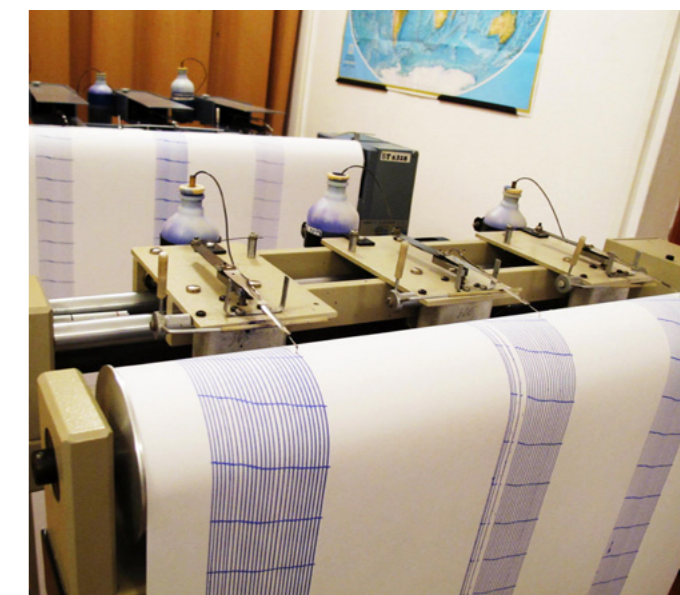
wybranych rejonów Polski. W Instytucie projektowana i wykonywana jest ponadto unikalna aparatura pomiarowa dla potrzeb sejsmologii, magnetyzmu i fizyki atmosfery.

Kompleksowe badania Ziemi z użyciem możliwie różnorodnych metod są możliwe dzięki ścisłej współpracy z innymi instytutami Polskiej Akademii Nauk, a w szczególności dzięki utworzeniu w 2009 roku Centrum Badań Ziemi i Planet (GeoPlanet). Tworzą go: Instytut Geofizyki, Centrum Badań Kosmicznych, Instytut Nauk Geologicznych oraz Instytut Oceanologii. W 2011r. decyzją Prezesa Polskiej Akademii Nauk Centrum GeoPlanet uzyskało osobowość jako pierwsza jednostka Akademii tego typu.

Geofizyka dla uczniów

Ważnym elementem działalności Instytutu jest popularyzowanie nauk o Ziemi wśród uczniów. Od lat prowadzone są zajęcia w ramach programu „Geofizyka w szkole”. Daje to możliwość bezpośredniego kontaktu dzieci i młodzieży z pracą naukowca.

Więcej informacji na stronie
www.igf.edu.pl



Edukacja Pro Futuro spółka z o.o. z siedzibą w Warszawie przy ul. Kaliskiego 29A od lat prowadzi szkoły i placówki niepubliczne (o uprawnieniach szkół publicznych), a także propaguje i wdraża wiele nowoczesnych projektów edukacyjnych.

Obecnie jesteśmy organem prowadzącym dla:

- Niepublicznej Szkoły Podstawowej nr 61 Pro Futuro,
- Niepublicznego Gimnazjum Nr 54 Pro Futuro z oddziałami dwujęzycznymi,
- Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej Pro Futuro w Warszawie,
- Szkoły Podstawowej Pro Futuro w Łomiankach.

Nasze szkoły PRO FUTURO zostały zaprojektowane jako działające przez cały rok ośrodki wiedzy i źródła informacji. Misją jest stworzenie szkoły jako miejsca uczenia się ucznia i wspierania jego indywidualnego rozwoju. 250 uczniów Pro Futuro z trzech etapów edukacyjnych oraz wychowania przedszkolnego prowadzi w edukacyjnej drodze 60-osobowa wyspecjalizowana kadra nauczycielska.

Procesy uczenia się w naszych szkołach wspierają innowacyjne projekty edukacyjne, między innymi „Zabawy fundamentalne” – w oddziale „O”, „Żywa edukacja”- w klasach I-III, „Świat i koncentracja” dla grupy uczniów klas IV-VI, a także „Akademia Sukcesu” w trzecim gimnazjalnym etapie edukacyjnym.

Swoje działania upowszechniamy jako przykłady



dobrej praktyki i jesteśmy rozpoznawalni na rynku edukacyjnym. W 2010 roku prowadziliśmy lekcje on-line z placówek badawczych między innymi z Obserwatorium Sejsmologicznego w Książu. W 2009 roku zmieniliśmy obraz tradycyjnej szkoły, wprowadzając do każdej z klas naszych szkół tablicę interaktywną w projekcie zwanym „Multimedialna szkoła”.

Działalność Edukacji Pro Futuro wykracza poza mury szkolne. W roku 2008 byliśmy współorganizatorami "Edukacyjnego Oblężenia Malborka" – ogólnopolskiej konferencji dla nauczycieli, dyrektorów, organów prowadzących i kuratorów oświaty na temat skutecznych metod uczenia się. Kolejne lata to zakończony sukcesem konkurs "Mistrzostwa Polski w zapamiętywaniu" i współorganizacja ogólnopolskiego konkursu ekologicznego „Dbajmy o środowisko to takie proste”.

Jesteśmy także organizatorami prestiżowego konkursu literackiego dla dzieci i młodzieży "Odkrywamy talenty przyszłości". Ścisłe współpracujemy ze szkołami wyższymi, czego efektem jest wypracowanie wspólnie z Akademią Pedagogiki Specjalnej studiów podyplomowych dla nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej i udział w nich naszych pracowników jako wykładowców. Mamy również zaszczyt jako Partnerzy uczestniczyć w projekcie unijnym "Dobre praktyki, dobrzy nauczyciele, dobra szkoła”.



American Systems sp. z o.o. jest firmą z branży informatycznej, zarejestrowaną w 2006 roku.

Do głównych obszarów działalności firmy należą:

- Wdrażanie nowoczesnych i wydajnych, dedykowanych rozwiązań, kierowanych na rynki mikro, małych, średnich oraz dużych przedsiębiorstw.
- Wdrażanie oraz integracja rozwiązań informatycznych dla jednostek administracji państwowej, samorządowej oraz rynku użyteczności publicznej.
- Wdrażanie rozwiązań do obsługi programów lojalnościowych, wymiany elektronicznych dokumentów i informacji biznesowych, zarządzania procesami sprzedaży, zarządzania dokumentami i ich przepływem w firmie.
- Pozyskiwanie dotacji unijnych na rozwój technologii informatycznych.

Wśród naszych dotychczasowych osiągnięć warto wymienić:

1. Wdrożenie w ponad 300 szkołach w Polsce oprogramowania e-learningowego wraz z szkoleniem dla użytkowników/czek. W tej chwili kolejne wdrożenia realizowane są w 150 placówkach.
2. Stworzenie autorskiej platformy do zarządzania placówką edukacyjną, treściami edukacyjnymi oraz procesem dydaktycznym „nSzkoła”.
3. Tworzenie systemu do gromadzenia i przetwarzania danych dla Europejskiej Platformy Technologicznej Budownictwa.
4. Stworzenie koncepcji i implementacja systemu

extranet na rzecz projektu: „Self-Employment under the LEONARDO DA VINCI, Second phase: 2000-2006”.

5. Stworzenie koncepcji, implementacja i administrowanie systemem CMSv3 (Content Management System) w ramach projektu “e-service package for companies - PEP”.

Ideą naszej firmy jest świadczenie usług, które zapewnią najwyższy komfort pracy. Swą działalność opieramy na partnerskich stosunkach i indywidualnym traktowaniu odbiorców naszych usług. Dążymy do tego, aby darzyli nas oni pełnym zaufaniem. Najsilniejszą motywacją do dalszych działań, związanych z tworzeniem przyjaznego i efektywnego oprogramowania jest dla nas zawsze opinia odbiorcy i jego referencje.

Oto kilka z nich, potwierdzających, że realizacja projektów wspólnie z nami stanowi istotny czynnik rozwojowy dla szkół:

„Serdecznie dziękujemy za możliwość wzięcia udziału w szkoleniu z zakresu obsługi platformy e-learningowej (...). Jesteśmy zainteresowani wdrożeniem innowacyjnej platformy edukacyjnej przedstawionej nam przez Państwa, ponieważ widzimy w tym systemie rozwiązania, które wychodzą naprzeciw potrzebom naszych słuchaczy oraz warunkom organizacyjnym Szkoły. Zapropionowane przez Państwa rozwiązania systemowe wyróżniają się wielkim potencjałem i funkcjonalnością, dzięki temu będziemy mogli uatrakcyjnić naszą ofertę edukacyjną”.

Zespół Szkół dla Dorosłych im. Św. Teresy w Lublinie.

„W ramach szkoleń, przeprowadzonych w projekcie, pracownicy szkoły nabyli praktyczne umiejętności posługiwania się platformą e-learningową, które z pewnością zostaną wykorzystane w ich dalszej pracy. Istotną zaletą szkoleń, był fakt, iż prowadzone były przez praktyków, na co dzień pracujących w sektorze edukacji i doskonale znających jego specyfikę, dzięki czemu treści szkoleniowe były bardzo użyteczne”

Centrum Kształcenia Ustawicznego nr 1 we Włocławku



Accelerated Learning Systems jest firmą, która ma na celu przybliżenie filozofii oraz praktyczne wdrażanie rozwiązań wspierających przyspieszone uczenie się. Firma przyczyniła się do stworzenia w Wielkiej Brytanii ogólnokrajowego projektu, którego hasłem jest „*Kampania na rzecz uczenia się*”. Dzięki kampanii podkreślona została skuteczność przyspieszonego uczenia się jak również znaczenie tworzenia głębszych relacji między uczniami, nauczycielami oraz rodzicami.

Założycielem i Prezesem firmy jest Colin Rose - brytyjski psycholog, światowej sławy ekspert w dziedzinie nowoczesnych metod efektywnego uczenia się oraz doradca brytyjskiego rządu do spraw edukacji. W swojej pracy za istotne uważa wykorzystywanie inteligencji wielorakich oraz dostosowywanie metod nauczania do potrzeb uczniów. To wszystko dzięki fachowej wiedzy o tym jak naprawdę uczy się mózg.

Colin Rose jest autorem wielu książek i publikacji m.in.: „Ucz się szybciej na miarę XXI wieku”, „Atlas Efektywnego Uczenia”. Jest również twórcą programu „Master it Faster” oraz „Metody Colina Rose” - autorskiej metody superszybkiej nauki języków obcych. Współautor edukacyjnego programu „Zabawy fundamentalne”, autor programu „Champs”.



Strategia wdrażania Projektu



Opis problemu

Raport pt. „Młodzi 2011” (pod redakcją naukową ministra Michała Boniego) wskazuje na istniejący w Polsce problem niedopasowania kształcenia do potrzeb zmieniającego się rynku pracy. Kierunki studiów najczęściej wybierane przez młodzież nie pokrywają się z realnie istniejącymi branżami i potrzebami rynku, co jest szczególnie widoczne w niedoborze wykształconych absolwentów kierunków ścisłych i przyrodniczych. Tymczasem dziedziny te uznaje się za kierunki o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy.

Analiza danych statystycznych dotyczących liczby studentów podejmujących kształcenie na kierunkach matematycznych, przyrodniczych i technicznych pozwala na stwierdzenie, że mimo, iż w ostatnich latach obserwowany jest nieznaczny wzrost odsetka studentów tych kierunków w ogóle studentów, to wciąż wartości te są niesatysfakcjonująco niskie. Wg GUS kształcenie na kierunkach matematyczno-przyrodniczych i technicznych (pod uwagę wzięto następujące grupy kierunków zgodne z Międzynarodową Standardową Klasyfikacją Edukacji ISCED'97: biologiczne, fizyczne, matematyczne i statystyczne oraz inżynierijno-techniczne) w 2010 r. podjęło zaledwie 11,40% wszystkich osób podejmujących kształcenie na studiach.

Dodatkowo martwi fakt, że kobiety stanowiły niecałe 37% ogólnej liczby studentów tych kierunków, podczas gdy w ogólnej liczbie wszystkich studentów odsetek kobiet sięga 59% (opracowano na podstawie danych z Małego Rocznika Statystycznego Polski 2011). Nie ulega wątpliwości, że potrzebne są działania pobudzające zainteresowanie młodzieży studiami z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych. Pewne działania w tym zakresie są już podejmowane (m.in. przywrócenie matematyki jako przedmiotu obowiązkowego na maturze, stypendia dla osób wybierających kierunki zamawiane). Jednak są one wciąż niewystarczające, a przede wszystkim nie obejmują wszystkich etapów kształcenia, a jedynie uczniów najstarszych.

Relatywnie niewiele jest działań ukierunkowanych na rozwijanie zainteresowania naukami matematyczno-przyrodniczymi już od najmłodszych klas szkolnych, podczas gdy zgodnie z psychologią edukacji i procesem kształtowania się kompetencji to właśnie okres pierwszych klas szkoły podstawowej jest najbardziej sensytywny, jeśli chodzi o kształtowanie się przyszłych zainteresowań edukacyjnych.

Ponadto nauczanie w obecnym systemie edukacji jest nakierowane na przygotowywanie uczniów do egzaminów zewnętrznych, przez co nauczyciele/nauczycielki bardziej koncentrują się na przekazywaniu faktów, niż na kształceniu umiejętności logicznego myślenia i badawczego podchodzenia do rozwiązywania problemów. Brak jest kompleksowego podejścia do tego problemu na wszystkich etapach kształcenia.

Przedstawiony problem został również poruszony w raporcie PISA z 2009 r., w którym stwierdza się, że mimo utrzymującej się pozytywnej tendencji zmian w wyposażeniu szkół i pewnej poprawie w ogólnych osiągnięciach uczniów w przedmiotach przyrodniczych, to jednak nadal mamy w Polsce stosunkowo niewielką grupę uczniów dobrych i bardzo dobrych w tych dziedzinach. Odsetek uczniów osiągających najwyższe wyniki (poziom 5 i 6 wg raportu PISA) w rozumowaniu w naukach przyrodniczych jest niższy niż 8%, a dla nauk matematycznych wynosi nieco ponad 10%, a to właśnie ci uczniowie są potencjalnymi studentami kierunków matematyczno-przyrodniczych (Raport PISA 2009).

Kolejnym wyzwaniem polskiego systemu edukacji jest niski poziom kompetencji kluczowych wśród uczniów/uczennic. Kompetencje kluczowe zdefiniowano w „Zaleceniu Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie” z 18.12.2006 r. Projekt ukierunkowany jest na rozwijanie czterech z 8 kompetencji tj.: porozumiewanie się w jęz. obcych; kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,

kompetencje informatyczne oraz umiejętności uczenia się.

W „Komunikacie Komisji dla Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów” z dnia 25.11.2009 r. na temat kompetencji kluczowych w zmieniającym się świecie, zamieszczono rekomendacje dla rozwoju kompetencji kluczowych w krajach europejskich.

Zapisano tam m.in. konieczność wyposażania szkół w nowe technologie i zapewnienie uczniom podstawowych umiejętności w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych, promowanie samodzielnego poszukiwania informacji i generowania wiedzy, indywidualizację planów nauczania, promowanie pracy opartej o projekt i interdyscyplinarnej oraz nawiązywanie partnerstw instytucji edukacyjnych z innymi środowiskami.

Projekt EDUSCIENCE wdraża wszystkie z powyższych założeń. W ostatnim wydaniu „eLearning Papers”, nr 26 (eLearning Papers jest publikacją portalu Komisji Europejskiej elearningeuropa.info, promującego wykorzystanie technologii komunikacyjno-informacyjnych w kształceniu) podkreślono także wysoką wartość edukacyjną i rozwojową budowania wspólnoty praktyków wokół otwartych zasobów edukacyjnych, co również ma miejsce w Projekcie. Powyższe problemy funkcjonują już w głównym nurcie polityki edukacyjnej, jednak podejmowane działania wciąż nie są wystarczające. Reforma programowa, kładąca nacisk między innymi na rozwój kompetencji kluczowych, weszła w życie dopiero w 2009 r. Konieczne są zatem dodatkowe mechanizmy wspierające ją tak, aby maksymalnie przyspieszyć proces zmian w edukacji.



Badania diagnostyczne

W celu jak najlepszego dostosowania przygotowywanej w ramach Projektu EDUSCIENCE platformy e-learningowej do oczekiwań jej potencjalnych użytkowników, w 2011 roku przeprowadzono badania ankietowe wśród nauczycieli. Nauczyciele oceniali m.in. szatę graficzną, intuicyjność oraz funkcjonalność platformy. Celem badań było również rozpoznanie problemów związanych z małym zainteresowaniem uczniów naukami matematyczno-przyrodniczymi. Przeprowadzone badania miały pomóc w zdiagnozowaniu stanu polskich szkół w zakresie dostępu uczniów do nowoczesnych metod i technik nauczania.

Badanie CAWI:

Badanie przeprowadzono we wrześniu 2011 roku z wykorzystaniem techniki anonimowej ankiety internetowej (CAWI - Computer Assisted Web Interviews) w oparciu o standaryzowany kwestionariusz zawierający zestaw 17 pytań merytorycznych mających zarówno charakter zamknięty, jak i otwarty. Zadane pytania diagnozowały stan w obszarze nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych przed rozpoczęciem etapu testowania Projektu EDUSCIENCE.

W pytaniach zwrócono szczególną uwagę na to, czy nauczyciele diagnozują uczniów pod kątem preferowanego stylu uczenia się oraz inteligencji wielorakich, czy stosują w pracy z uczniami nowoczesne techniki i metody nauczania, multimedia, materiały i gry interaktywne oraz doświadczenia. Ankietowani mieli ponadto ocenić stopień zainteresowania uczniów (dziewcząt i chłopców) naukami matematyczno-przyrodniczymi oraz ich umiejętność myślenia analitycznego.

Dostęp do internetowej ankiety uzyskało 200 nauczycieli. Ankieta została wypełniona przez 175 respondentów. Zatem procent zwrotu w badaniu był

na ponadprzeciętnym poziomie i wyniósł ok. 88%.

Badanie PAPI:

Badanie przeprowadzono we wrześniu i październiku 2011 r. na próbie 105 respondentów. Do realizacji wywiadów wykorzystano technikę wywiadu bezpośredniego (PAPI - Paper And Pencil Interviews). Ankieterzy rozmawiali z respondentami podczas spotkań diagnostycznych, w których udział brali nauczyciele szkół podstawowych, gimnazjów i liceów ogólnokształcących. Spotkania diagnostyczne zostały zorganizowane w ramach diagnozy i analizy problemu niskiego poziomu zainteresowania uczniów naukami matematyczno-przyrodniczymi.

Badanie realizowane było metodą bezpośrednią za pomocą ujednoliconego i sformalizowanego kwestionariusza wywiadu zawierającego zestaw 17 pytań merytorycznych mających zarówno charakter zamknięty, jak i otwarty.

Pytania dotyczyły znajomości i powszechności zastosowania w pracy z uczniami systemów e-learningowych i tablicy interaktywnej. Ankietowani mieli m.in. dokonać oceny znanej im platformy e-learningowej pod kątem szaty graficznej, intuicyjności i funkcjonalności. Zadaniem nauczycieli było także określenie, jakiego typu materiały dydaktyczne oraz formy aktywności są najbardziej przydatne do pracy z uczniem.

Wnioski z badań

- Zainteresowanie uczniów naukami matematyczno-przyrodniczymi należy ocenić jako niewystarczające w kontekście rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy i dążeń do zwiększenia liczby studentów na kierunkach uznawanych dla gospodarki polskiej za kluczowe.
- Istotny wpływ na zainteresowanie uczniów naukami matematyczno-przyrodniczymi mają takie

czynniki jak stosowanie podejścia holistycznego w nauczaniu oraz wyposażenie pracowni dydaktycznych w nowoczesny sprzęt.

- Nauczyciele dostrzegają istotne różnice w zainteresowaniu naukami matematyczno-przyrodniczymi wśród dziewcząt i chłopców.
- Zajęcia mają w dużej mierze charakter pokazowy i nie dają możliwości zetknięcia się ucznia z „żywą” nauką. Uczeń/uczennica nie współuczestniczy w projektowaniu ani w przeprowadzeniu procesu badawczego i, w większości przypadków, pozostaje biernym

obserwatorem. Taka rola uniemożliwia poznanie przez ucznia/uczenicę wielu fascynujących elementów badania.

- Umiejętności myślenia syntetycznego i analitycznego wśród uczniów oceniono głównie na poziomie niskim i widoczne są tutaj różnice w ocenie chłopców i dziewcząt.
- Dostępność materiałów interaktywnych, które podnoszą atrakcyjność zajęć, oceniono na poziomie przede wszystkim niskim – dotyczy to zarówno materiałów bezpłatnych jak i płatnych.

Podsumowanie

- Zainteresowanie uczniów naukami matematyczno – przyrodniczymi należy ocenić jako niewystarczające w kontekście rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy i dążeń do zwiększenia liczby studentów na kierunkach uznawanych dla gospodarki polskiej za kluczowe.
- Zauważalny jest istotny wpływ na zainteresowanie uczniów naukami matematyczno-przyrodniczymi takich zmiennych jak: stosowanie podejścia holistycznego czy wyposażenie pracowni dydaktycznych w nowoczesny sprzęt.
- Nauczyciele dostrzegają istotne różnice w zainteresowaniu naukami matematyczno-przyrodniczymi wśród dziewcząt i chłopców.
- Zajęcia mają w dużej mierze charakter pokazowy i nie dają możliwości zetknięcia się ucznia z „żywą” nauką. Uczeń/uczennica nie współuczestniczy w projektowaniu ani w przeprowadzeniu procesu badawczego i, w większości przypadków, pozostaje biernym obserwatorem. Taka rola uniemożliwia poznanie przez ucznia/uczenicę wielu fascynujących elementów badania.
- Umiejętności myślenia syntetycznego i analitycznego wśród uczniów i uczennic oceniono głównie na poziomie niskim i widoczne są tutaj różnice w ocenie chłopców i dziewcząt.
- Dostępność materiałów interaktywnych, które podnoszą atrakcyjność zajęć, oceniono na poziomie przede wszystkim niskim – dotyczy to zarówno tych bezpłatnych jak i płatnych.

Wykorzystanie IT w Projekcie



Koncepcja platformy Eduscience

W ramach Projektu Eduscience powstała nowoczesna platforma e-learningowa, na której umieszczone są lekcje z zakresu geografii, chemii, fizyki, biologii, matematyki i przyrody przygotowane przez pracowników naukowych Instytutów PAN zrzeszonych w Centrum Badań Ziemi i Planet GeoPlanet, tj. Geofizyki, Nauk Geologicznych, Oceanologii oraz Centrum Badań Kosmicznych. Nigdy wcześniej uczniowie nie mogli korzystać bezpośrednio z wiedzy naukowców-praktyków, którzy na co dzień zajmują się naukami przyrodniczymi, osiągają sukcesy na skalę międzynarodową, w praktyce stosują wiedzę akademicką. Dostęp do wiedzy takich ekspertów niesie ze sobą ogromną wartość edukacyjną.

Platforma Eduscience zawiera filmy z wypraw naukowych pracowników PAN, pliki audio, kursy e-learningowe oraz daje możliwość organizowania telekonferencji umożliwiających zadawanie pytań znanym naukowcom PAN i bezpośrednią z nimi interakcję, możliwość prowadzenia w czasie rzeczywistym transmisji z przeprowadzanych przez pracowników PAN eksperymentów i badań.

Nigdy do tej pory uczniowie nie otrzymali dostępu do tak profesjonalnej wiedzy przyrodniczej. Platforma umożliwia przeprowadzenie bezpośrednich transmisji satelitarnych ze Stacji Polarnej na Spitsbergenie oraz obserwatoriów geofizycznych. Będzie to wręcz nieoceniona możliwość obserwacji naukowca w jego naturalnym środowisku pracy. Część transmisji odbywać się będzie w czasie rzeczywistym, uczniowie będą mieli możliwość zadawania pytań, wpływania na przebieg badań czy prowadzonego właśnie eksperymentu. Relacje pozwolą na przekazywanie rzeczywistego obrazu naturalnych zjawisk przyrodniczych, np. zorzy polarnej, powodzi, huraganów, trzęsień ziemi czy wyładowań atmosferycznych.

Platforma to jednak nie tylko transmisje i relacje. Użytkownicy otrzymają dostęp do szeregu narzędzi, których wykorzystanie znacznie podniesie atrakcyjność lekcji.

edu science

Zalogowany jako **Nauczyciel** | Pomoc | Wyloguj się

Strona główna | Zasoby | Wiadomości | Uczniowie | Transmisje video | Lekcje

Zalogowano pomyślnie.

Przejdź do

- Planowane lekcje
- Nowy zasób
- Nowa lekcja
- Pomoc

Szybkie wyszukiwanie

Statystyki

Liczba utworzonych zasobów	3
w tym lekcji	1
Liczba opublikowanych zasobów	1
w tym lekcji	0
Liczba przeprowadzonych lekcji	0

Nowe wiadomości

Platforma Eduscience	Powiadomienie o aktywności: Eduscience
Platforma Eduscience	Powiadomienie o aktywności: Eduscience
Platforma Eduscience	Powiadomienie o aktywności: Eduscience
Platforma Eduscience	Powiadomienie o aktywności: Eduscience
Platforma Eduscience	Powiadomienie o aktywności: Eduscience

Copyright

Do najciekawszych funkcjonalności platformy zaliczyć można:

- a. tworzenie interaktywnych gier edukacyjnych o różnym stopniu trudności;
- b. wgrzywanie do platformy i wykorzystywanie w trakcie lekcji, przy wsparciu tablic multimedialnych, materiałów autorskich oraz zewnętrznych zasobów internetowych;
- c. dostęp do ogromnej biblioteki zasobów edukacyjnych stworzonych przez innych użytkowników

oraz pracowników naukowych Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk;

- d. możliwość korzystania z intuicyjnego oprogramowania, służącego do łączenia materiałów edukacyjnych w pełne jednostki lekcyjne. Lekcja przypominać będzie wówczas interaktywny, barwny i ciekawy pokaz.
- e. możliwość zautomatyzowanego konstruowania programów nauczania dla poszczególnych etapów edukacyjnych.

Koncepcja portalu Eduscience

W ramach Projektu zostanie uruchomiony portal edukacyjny, na którym umieszczone zostaną moduły e-learningowe, gry, filmy, prezentacje, programy nauczania, ciekawostki naukowe i blogi naukowców. Portal będzie dostępny dla wszystkich użytkowników bez konieczności logowania się.

Portal Eduscience będzie posiadał system mini-monitoringu przyrodniczego dla szkół wraz z wizualizacją pomiarów. W portalu uczniowie za pośrednictwem gry strategicznej będą mogli się wcielić w rolę kierownika stacji polarnej.

Portal, podobnie jak cały projekt, wprowadza rozwiązania nowatorskie w obszarze nauk przyrodniczo-matematycznych. Po pierwsze, wszystkie szkoły biorące udział w projekcie otrzymają

zestaw sprzętu do monitoringu przyrodniczego. Pomiarzy dokonane przy jego użyciu będą prezentowane na portalu, tworząc swoistą mapę pogodową i przyrodniczą Polski. Po drugie, aby przybliżyć uczniom/uczennicom realia pracy na stacji polarnej uruchomiona zostanie na portalu gra strategiczna, której głównym celem będzie rozwój stacji oraz poznawanie nowych terenów archipelagu Svalbard.

Gracz kierujący stacją będzie miał m.in. takie zadania jak:

- organizacja wypraw z Polski w celu dostarczenia surowców i materiałów
- zarządzanie i obsługa bieżąca stacji polarnej
- naprawa zaistniałych awarii
- opieka nad budżetem projektu



Metodyka nauczania

W dzisiejszej dobie cyfryzacji myśli szkoły stanęły przed dokonaniem zmian dotyczących sposobów organizacji zajęć dla swoich uczniów z uwzględnieniem ich potencjału i potrzeb.

Przygotowany raport Connected World Technology (który badał populację 1200 studentów i młodych pracowników) mówi, że:

33% studentów wybierając ofertę pracy, wyżej niż zarobki stawia swobodę korzystania z mediów społecznościowych i urządzeń elektronicznych

49 % młodych ludzi uważa, że woleliby zgubić portfel niż telefon

29% studentów uważa, że możliwość pracy zdalnej w elastycznych godzinach będzie ich prawem, a więc czymś więcej niż przywilejem

68% studentów twierdzi, że firmy powinny im umożliwiać dostęp do mediów społecznościowych z urządzeń wydawanych przez firmę

W związku z powyższym Projekt EDUSCIENCE w swojej metodyce nauczania uwzględnia wykorzystanie tablic interaktywnych, platformy tematycznej oraz komunikatorów do wykorzystania w trakcie zajęć matematyczno-przyrodniczych.

Korzystając z nowoczesnej technologii komputerowej

(tablic interaktywnych, programów komputerowych i internetu), Colin Rose (Accelerated Learning Systems Ltd.) wspólnie z głównym metodykiem Katarzyną Lotkowską (Edukacja Pro Futuro) stworzyli filozofię dotyczącą sposobu realizacji poszczególnych zadań wynikających z podstawy programowej i założeń Projektu EDUSCIENCE.

Projekt EDUSCIENCE powstał z myślą stworzenia najbardziej optymalnych warunków do poznawania świata przez ucznia.

Został opracowany zgodnie z aktualnymi tendencjami pedagogiki, podstawą projektową kształcenia ogólnego oraz wyposażony w innowacyjne rozwiązania wspomagające wszechstronny rozwój człowieka.

Podstawą projektu jest zadbanie o pozytywne relacje nauczyciel – dziecko, stworzenie atmosfery sprzyjającej poznawaniu i uczeniu się, osiągnięcie sukcesu przez wszystkie dzieci biorąc pod uwagę naturalne możliwości każdego uczestnika projektu przy realizacji treści i zadań dotyczących zagadnień Science. Zależy nam na tym, by dzieci były przekonane, że same zdobywają wiedzę, doświadczają, rozwiązują problemy, podejmują decyzje i organizują sobie pracę. Rola nauczyciela polega przede wszystkim na organizowaniu dzieciom zadań oraz kierowaniu ich działaniem, by zakończyły go sukcesem i zadowoleniem.

Często w naszym tradycyjnym systemie wartości dotyczące emocji, wiary w siebie i relacji międzyludzkich odchodzą na drugi plan, zaraz za poznawaniem i zdobywaniem wiedzy. Jednak, jak piszą w swoich książkach Gordon Dryden, Janette Vos i Peter Kline, „Nauka jest najbardziej efektywna wówczas, kiedy sprawia radość”. Idąc za tą myślą oddajemy w Państwa ręce nowoczesny projekt nau-czania dający satysfakcję z podejmowanych działań zarówno uczniowi, jak i nauczycielowi.

Zależy nam na uaktywnieniu wszelkich możliwości dziecka, wspieraniu jego rozwoju bez sztucznego przyspieszania oraz przygotowaniu dzieci do podejmowania wyzwań, z jakimi zmierzą się w życiu bazując na tematyce matematyczno-przyrodniczej.

By ułatwić nauczycielom pracę i planowanie działań, na platformie Eduscience umożliwiono tworzenie własnych programów nauczania, które zawierają poniższe zagadnienia:

- szczegółowe cele edukacyjne - kształcenia i wychowania,
- materiał nauczania związany ze szczegółowymi celami edukacyjnymi, uwzględniający treści nauczania określone w podstawie programowej kształcenia ogólnego,
- procedury osiągania szczegółowych celów edukacyjnych,
- opis założonych osiągnięć ucznia i propozycje metod ich oceny, z uwzględnieniem standardów wymagań będących podstawą przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów,
- omówienie założeń dydaktycznych i wychowawczych, na jakich została oparta koncepcja programu.

Tym samym każdy nauczyciel za pomocą dokonywania wyboru poszczególnych treści będzie mógł stworzyć własny unikalny program nauczania dla danego etapu kształcenia.



Szkoła w Projekcie



Szkoły w Projekcie

W Projekcie na etapie testowania bierze udział **250 szkół** z całej Polski. W grupie tej znajdują się szkoły reprezentujące każdy etap edukacji, tj. **126 szkół podstawowych** (51%), **68 gimnazjów** (27%), **35 liceów ogólnokształcących** (14%) oraz **21 techników** (8%). Podział ten jest dokładnym odzwierciedleniem struktury sektora edukacji w Polsce.

Proces rekrutacji szkół został tak przygotowany, aby w ramach każdego województwa liczba poszczególnych typów szkół biorących udział w Projekcie była proporcjonalna do liczby szkół w danym województwie. Próba 250 szkół pozwoli na ekstrapolację wyników badań ewaluacyjnych po okresie dwuletniego testowania w szkołach. Wyniki te można będzie uogólnić na cały kraj.

Odbiorcy Projektu

Odbiorcami Projektu są uczniowie i uczennice ze szkół biorących udział w Projekcie. Założeniem Projektu jest, iż na etapie testowania wezmą w nim udział uczniowie i uczennice z jednego oddziału z każdej z 250 szkół. Oznacza to, że w latach 2012-2014 Projektem EDUSCIENCE zostanie objętych ponad 5 tysięcy dzieci i młodzieży ze wszystkich etapów edukacyjnych.

Realizacja Projektu przyczyni się do poprawy atrakcyjności zajęć lekcyjnych i zwiększenia zainteresowania dziewcząt i chłopców naukami matematyczno-przyrodniczymi. Będzie to możliwe m.in. poprzez:

- urozmaicenie zajęć dzięki włączeniu w treść lekcji m.in. gier, quizów oraz lekcji on-line z naukowcami;
- uatrakcyjnienie zajęć poprzez wykorzystanie tablicy interaktywnej;
- możliwość uczestnictwa w procesie badawczym (obserwacja pracy naukowca w czasie rzeczywistym);

- możliwość prowadzenia własnych pomiarów dzięki zestawom monitoringu przyrodniczego;
- udział w piknikach EDUSCIENCE i Festiwalach Nauki;
- udział w wycieczce dydaktycznej;
- możliwość wzięcia udziału w wyprawie polarnej na Spitsbergen (dla laureatów konkursów).

Użytkownicy Projektu

Użytkownikami Projektu są nauczyciele i nauczycielki zatrudnieni w szkołach biorących udział w Projekcie. Są to nauczyciele/ki:

- edukacji wczesnoszkolnej i zajęć komputerowych w szkołach podstawowych na I etapie kształcenia;
- przyrody, matematyki, informatyki/zajęć komputerowych w szkołach podstawowych na II etapie kształcenia;
- geografii, chemii, fizyki, biologii, matematyki i informatyki w gimnazjach (na III etapie kształcenia);
- geografii, chemii, fizyki, biologii, matematyki i informatyki w liceach ogólnokształcących i technicach (na IV etapie kształcenia).

Uczestnictwo w Projekcie EDUSCIENCE daje Użytkownikom wiele korzyści. Są to m.in.:

- dostęp do materiałów edukacyjnych z zakresu SCIENCE stworzonych na platformie e-learningowej, wzbogacanej w sposób ciągły przez naukowców oraz nauczycieli z innych szkół w całej Polsce;
- możliwość tworzenia atrakcyjnych materiałów interaktywnych w łatwy sposób, dzięki wykorzystaniu przygotowanych w tym celu narzędzi;
- dostęp do nowoczesnej metodyki nauczania wykorzystującej doświadczenia z Wielkiej Brytanii, w tym dostęp do konkretnych technik i sposobów zwiększających skuteczność uczenia;
- możliwość udziału w otwartych wykładach pana Colina Rose – twórcy tej metodyki – w czasie Festiwalu Nauki;

- możliwość rozwoju zawodowego poprzez udział w szkoleniach oraz korzystanie z nowoczesnych technik;
- możliwość prowadzenia zajęć z wykorzystaniem tablicy interaktywnej;
- urozmaicenie prowadzonych zajęć dzięki grom, quizom dostępnym na platformie;
- możliwość uczestniczenia w transmisjach on-line z siedziby Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk oraz Obserwatoriów biorących udział w Projekcie, w tym z Polskiej Stacji Polarnej na Spitsbergenie.

W każdej szkole wybrany nauczyciel będzie pełnił funkcję Administratora. Może nim być nauczyciel wchodzący w skład zespołu nauczycieli przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, realizujący bezpośrednio Projekt EDUSCIENCE. Administrator pełni rolę osoby nadzorującej prawidłową realizację Projektu, ściśle współpracuje z Koordynatorem Wojewódzkim, jest odpowiedzialny za sprawne funkcjonowanie platformy na poziomie szkoły.

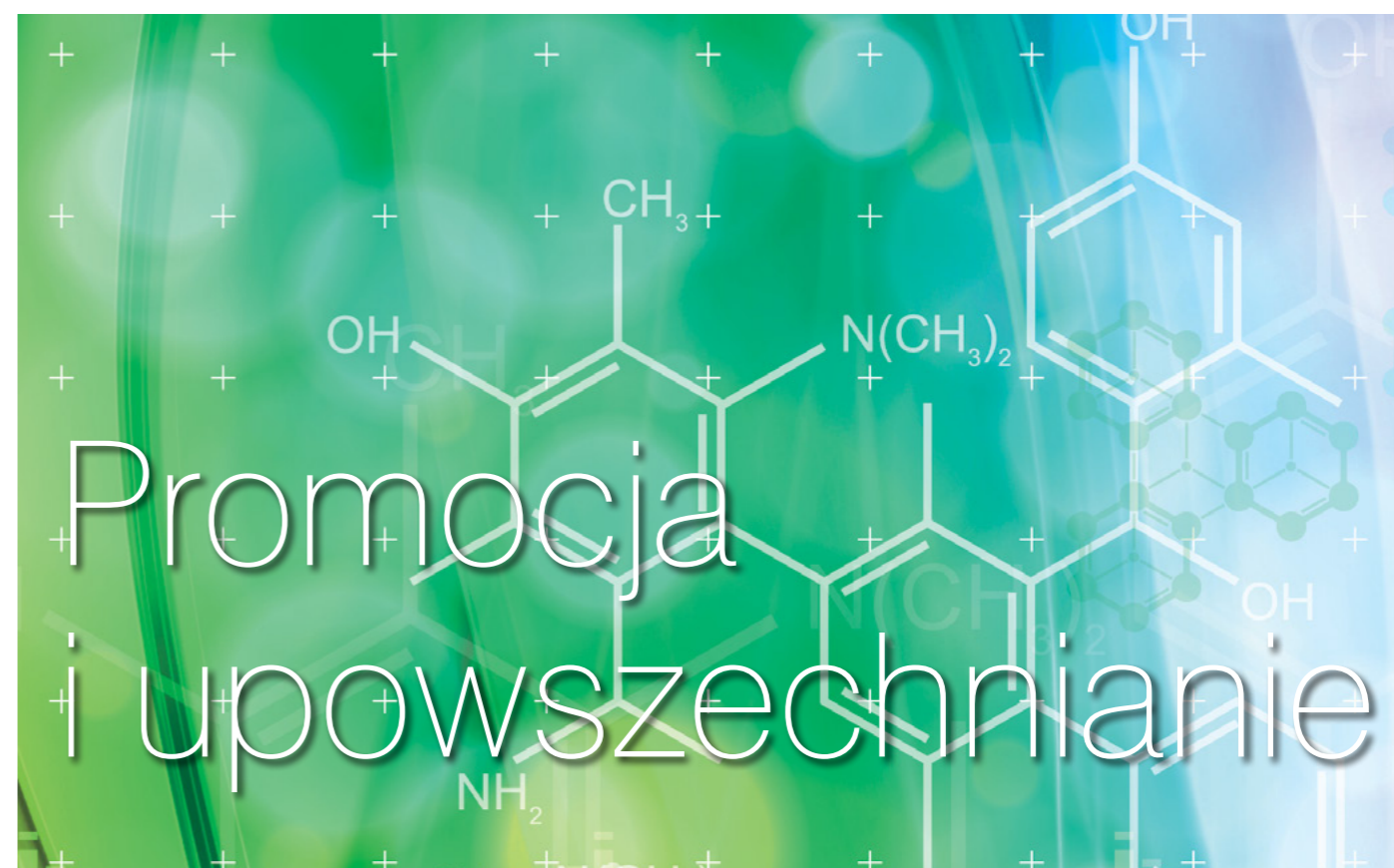
Wybrane zadania Administratorów:

- w okresie realizacji Projektu w szkole, tj. od 01.09.2012 r. do 30.06.2014 r. kontrola i monitoring postępu realizacji Projektu, w szczególności liczby godzin zajęć prowadzonych w ramach Projektu w wymiarze nie mniejszym niż 175 godzin na każdego Odbiorcę Projektu. Za wypracowane godziny uznaje się: liczbę lekcji, na których wykorzystano platformę e-learningową, liczbę godzin zajęć w czasie wycieczki dydaktycznej, pikniku EDUSCIENCE lub Festiwalu Nauki organizowanych w ramach Projektu;
- uzyskanie i zebranie zgody na udział w Projekcie od rodziców

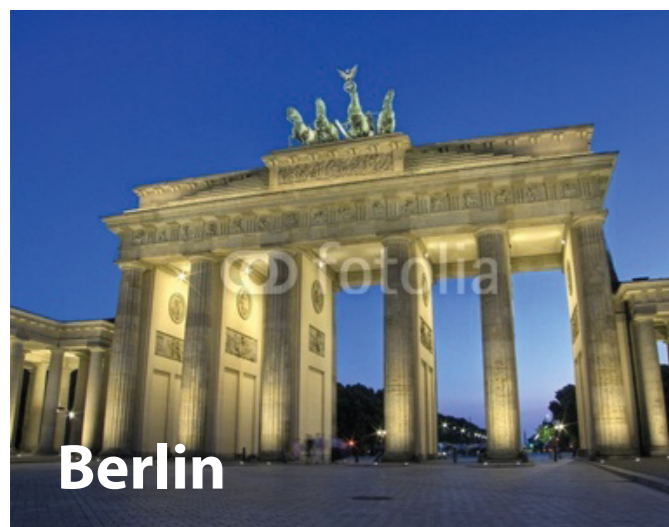


- uczniowie objętych wsparciem;
- zgromadzenie danych osobowych nauczycieli i uczniów korzystających z platformy e-learningowej, a następnie przekazanie ich Partnerowi Projektu;
- przesyłanie kopii dzienników lekcyjnych klasy uczestniczącej w Projekcie (kserokopię tematów lekcji z dopiskiem Eduscience oraz frekwencji z przeprowadzonych w ramach Projektu lekcji) 3 razy w ciągu każdego półrocza nauki, tj.: do 31 października, 31 grudnia i 31 stycznia oraz do 31 marca, 31 maja i 30 czerwca. Uznawane są również wydruki z elektronicznej wersji dziennika;
- ścisła współpraca z Koordynatorem Wojewódzkim, w tym m.in. przekazywanie niezbędnych informacji dotyczących realizacji Projektu w szkole.

Graficzny rozkład szkół biorących udział w Projekcie:



Prezentacje międzynarodowe



Berlin

W dniach 15 – 16 września 2011r. w Berlinie odbyło się drugie z cyklu corocznych seminariów Sieci ds. Współpracy Ponadnarodowej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, organizowane przez Ministerstwo Pracy i Spraw Socjalnych Niemiec oraz Sieć ds. Współpracy Ponadnarodowej w ramach EFS, funkcjonującą przy Komisji Europejskiej. W trakcie wydarzenia zostały zaprezentowane ciekawe projekty współpracy ponadnarodowej, w tym projekty innowacyjne z komponentem ponadnarodowym. Podczas międzynarodowego seminarium zaprezentowany został Projekt EDUSCIENCE. Przedstawiono główne założenia projektu, idee, cele oraz ogólną charakterystykę.

Celem seminarium było umożliwienie wszystkim jego uczestnikom przesłanie dotychczasowych doświadczeń poszczególnych krajów we wdrażaniu współpracy ponadnarodowej i wyciągnięcie wniosków na przyszłość.

W trakcie seminarium, podzielonego na 4 warsztaty tematyczne (wzajemne uczenie się – działalność Sieci Tematycznych, modele wdrażania współpracy ponadnarodowej), współpraca terytorialna oraz instrumenty wspierające wdrażanie współpracy ponadnarodowej, wszyscy uczestnicy mieli możliwość zapoznania się i szczegółowego przedyskutowania poszczególnych tematów. Co ważne, każda z sesji była ukierunkowana na zagadnienia praktyczne,

a nie teoretyczne, ilustrowane w możliwie największym stopniu konkretnymi przykładami dobrych praktyk. Strona Polska przedstawiła swój model wdrażania oraz stosowane narzędzia i instrumenty wspierające rozwijanie współpracy ponadnarodowej, co spotkało się z dużym zainteresowaniem przedstawicieli z różnych krajów.

Drugi dzień seminarium był zadedykowany w całości przyszłości wdrażania współpracy ponadnarodowej. Wstępem do dyskusji w poszczególnych panelach była krótka prezentacja przedstawiciela Komisji Europejskiej, który podkreślił, iż w przyszłym okresie programowania współpraca ponadnarodowa będzie zajmować ważną rolę i jej rozwój będzie kontynuowany. Pozostaje kwestia dopracowania zasad szczegółowych, co od dłuższego czasu jest również przedmiotem prac Sieci.



Paryż

Podczas wizyty w Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, która odbyła się w dniach 21-23 listopada 2011, przeprowadzona została prezentacja Projektu EDUSCIENCE, z uwzględnieniem jego celów, założeń merytorycznych oraz opisem elementów produktu finalnego. Kierownik Projektu zaprezentowała przykładowe materiały dydaktyczne oraz wkład poszczególnych partnerów realizujących Projekt. Przedstawiciele strony przyjmującej zapoznali przedstawicieli Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk ze swoimi działaniami naukowymi.

Podzielili się również doświadczeniami w zakresie projektów edukacyjnych, które realizują. Omówiono

ponadto możliwe płaszczyzny współpracy w zakresie naukowym, historii nauki i edukacji.

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

edu SCIENCE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

THE PROJECT IS CO-FINANCED FROM THE FUNDS PROVIDED BY THE EUROPEAN SOCIAL FUND "MAN - THE BEST INVESTMENT"

Developing students' competence in the range of mathematics, natural science and IT with the usage of innovative methods and technology - EDUSCIENCE.

- Preparation of educational materials by the Polish Academy of Science academics.
- 12 scientific observatories, including polar station at Spitsbergen.
- 32 picnics and 12 science fares have been organized so far.
- On-line classes for schools streamed from scientific institutions.

SCIENCE
Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk

COLIN ROSE METHODS
accelerated learning

EDUCATION
EDUKACJA PROFUTURO

TECHNOLOGIES
AMERICA SYSTEMS

- 6250 schools engaged in the project.
- 43.000 classes to be carried out in the field of mathematics, natural science and IT throughout all the educational levels with the usage of effective methods of learning.
- Equipping schools with interactive boards in order to use them in the project.
- Composing educational materials to be used during EDUSCIENCE classes including Colin Rose's Accelerated Learning Method.
- Contributing in the development of the Accelerated Learning method, which is based on: multiple intelligences theory, learning styles and dominance profiles theory.
- Preparing effective methods of gaining knowledge and experience in the range of mathematics, natural science and IT used by teachers during classes.
- Creating interactive e-learning platform with the resources prepared by academics and teachers. Online classes may be conducted in the form of virtual classroom.
- Setting up EDUSCIENCE web portal.

biuro@eduscience.pl
www.eduscience.pl

Strategia upowszechniania

Cel działań upowszechniających

Celem działań upowszechniających jest szerokie dotarcie z informacją o Projekcie i produkcie finalnym oraz jego innowacyjności do wszystkich osób i podmiotów potencjalnie nim zainteresowanych, tj. uczniów, rodziców, nauczycieli, dyrektorów szkół, przedstawicieli władz oświatowych: MEN, kuratorów oświaty, organów samorządowych. Działania upowszechniające mają przyczynić się do realizacji głównego celu Projektu, czyli zwiększenia zainteresowania wśród uczniów i uczennic z całej Polski naukami matematyczno-przyrodniczymi i technicznymi oraz zwiększenia zainteresowania podjęciem studiów na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy. Planowane działania upowszechniające są komplementarne do działań włączających produkt do głównego nurtu polityki, dlatego w wielu miejscach będą one wzajemnie na siebie nachodzić.

Grupy, do jakich skierowane będą działania upowszechniające

W wymiarze docelowym działania upowszechniające będą skierowane do nauczycieli/ek i dyrektorów oraz uczniów/uczennic szkół podstawowych, gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych w całej Polsce. Dodatkową grupą docelową są rodzice uczniów/uczennic z tych szkół.

Wsparciem dla działań upowszechniających prowadzonych dla wyżej opisanych grup będzie przekazanie informacji o produkcie do przedstawicieli:

- MEN - jako Instytucji Pośredniczącej I stopnia,
- ORE – jako Instytucji Pośredniczącej II stopnia,
- Kuratoriów Oświaty, które sprawują nadzór pedagogiczny i kontrolę nad jednostkami oświatowymi im podległymi i mogą ułatwić dotarcie do szkół, udzielając rekomendacji produktowi finalnemu,

- Placówek Doskonalenia Nauczycieli, które mogą wspierać i upowszechniać projekt w gronie nauczycieli, dzięki sieci kontaktów,
- Jednostek Samorządu Terytorialnego, jako organów prowadzących szkoły uczestniczące w Projekcie,
- Mediów, jako instytucji opiniotwórczych oraz środków masowego przekazu, dzięki którym informacja sprawniej będzie docierać do grup docelowych produktu finalnego.

Działania upowszechniające Projekt stworzą grunt pod późniejsze działania mające na celu włączenie produktów finalnych do głównego nurtu polityki oświatowej.

Cel działań włączających produkt do głównego nurtu polityki

Celem działań włączających do głównego nurtu polityki (mainstreamingu) jest skuteczne zachęcenie do szerokiego stosowania wypracowanej w Projekcie metodyki i platformy e-learningowej w codziennej praktyce edukacyjnej w zakresie nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych w polskich szkołach na wszystkich etapach kształcenia.

W wymiarze horyzontalnym będą to działania zmierzające do wprowadzenia do szkół wypracowanej w projekcie innowacji wykorzystywanej dzięki zainteresowaniu produktem finalnym dyrektorów oraz samych nauczycieli. W wymiarze wertykalnym podejmowane działania będą zmierzać do zachęcenia i przekonania jak największej grupy decydentów różnego szczebla o wysokiej jakości i skuteczności testowanych w Projekcie rozwiązań, a co za tym idzie o sensie wprowadzenia wypracowanej innowacji do praktyki szkolnej w jak największej liczbie placówek.

Grupy docelowe działań włączających produkt do głównego nurtu polityki

Do grup docelowych działań włączających

w wymiarze horyzontalnym należą przede wszystkim:

- nauczyciele/ki przedmiotów matematyczno-przyrodniczych ze szkół wszystkich etapów kształcenia – to oni będą użytkownikami produktu finalnego, tj. platformy e-learningowej i portalu internetowego, powstałych w ramach Projektu,
- dyrektorzy szkół wszystkich etapów kształcenia, którzy będą decydować o wprowadzeniu innowacji w danej szkole,
- Ośrodki Doskonalenia Nauczycieli we wszystkich województwach, które mogą wspierać włączanie produktu do głównego nurtu polityki ułatwiając dotarcie do nauczycieli/ek za pomocą swoich sieci kontaktów.

Do grup docelowych działań włączających w wymiarze wertykalnym należą:

- przedstawiciele władz oświatowych oraz instytucji oświatowych, w tym: Ministerstwa Edukacji Narodowej (zakres ogólnopolski),

Kuratoriów Oświaty (zakres wojewódzki),

- dyrektorzy i naczelnicy wydziałów oświaty w jednostkach samorządu terytorialnego (zakres lokalny),
- organizacje pozarządowe działające w zakresie edukacji.

Kolejną, a zarazem bardzo istotną grupą docelową działań włączających produkt do głównego nurtu polityki, jest grupa naukowców, których planuje się włączyć do dalszej współpracy przy współtworzeniu materiałów edukacyjnych na platformie e-learningowej oraz portalu internetowym. Propozycje działań skierowanych do naukowców wynikają z bezpośrednich kontaktów Beneficjenta z tą grupą oraz dobrym odbiorem obecnie prowadzonych działań przez decydentów Polskiej Akademii Nauk. Włączenie tej grupy do działań w zakresie dalszego rozwoju produktu zwiększy jego atrakcyjność, a ponadto zapewni różnorodność wypracowywanych materiałów w dłuższej perspektywie czasowej.



Spotkania Diagnostyczne

Spotkania Diagnostyczne realizowane w ramach Projektu EDUSCIENCE to spotkania przedstawicieli partnera Projektu – Edukacji Pro Futuro z zaproszonymi przedstawicielami szkół z danego województwa, czyli nauczycielami biorącymi udział w Projekcie. W etapie przygotowawczym projektu zaplanowano zorganizowanie dwóch 2-dniowych Spotkań Diagnostycznych w każdym województwie. Pierwszy etap Spotkań Diagnostycznych miał miejsce w kwietniu i maju 2011r., kolejna edycja Spotkań Diagnostycznych odbyła się na przełomie września i października 2011r.

W pierwszym etapie Projektu zorganizowane zostały Spotkania Diagnostyczne na terenie całej Polski, które podzielone były na dwie edycje. W Spotkaniach Diagnostycznych uczestniczyli: Administratorzy-Metodycy - doświadczeni nauczyciele praktycy z danego województwa, Koordynatorzy Wojewódzcy, przedstawiciele Lidera i Partnera Projektu oraz zaproszeni goście: przedstawiciele Kuratoriów Oświaty, Urzędów Marszałkowskich – Wydziałów Edukacji oraz przedstawiciele Urzędów Miast i Gmin. Spotkania odbywały się z udziałem mediów. Łącznie w Spotkaniach Diagnostycznych wzięło udział 689 uczestników.

W pracy warsztatowej podczas spotkań wypracowano opinie dotyczące możliwości realizacji zajęć lekcyjnych na bazie przygotowywanych przez naukowców zagadnień, a także przykładowe scenariusze zajęć.

Już tylko po pierwszym etapie Spotkań Diagnostycznych Administratorzy-Metodycy wypracowali i umieścili w specjalnie stworzonym na potrzeby Projektu systemie zadań: własne, wynikające z praktyki nauczycielskiej, opinie dotyczące trudności w nauczaniu nauk matematyczno – przyrodniczych (306 opinii). Ponadto dopasowali tematy lekcyjne do zagadnień przygotowywanych przez

dydaktyków (prace indywidualne i zespołowe – opracowano 194 tematów lekcji). Dodatkowo Administratorzy-Metodycy dokonali próby tworzenia pierwszych scenariuszy zajęć wykorzystujących w/w zagadnienia (powstały 441 scenariusze lekcyjne).

Podczas Spotkań Diagnostycznych przedstawiono główne założenia, metodykę przyjętą do realizacji Projektu, koncepcję platformy e-learningowej, przykładowe opinie i scenariusze oraz dyskutowane były oczekiwania nauczycieli i szkół, które były podstawą do stworzenia przyszłej metodyki oraz funkcjonalności platformy e-learningowej.

Harmonogram i fotorelacja ze Spotkań Diagnostycznych dostępne są na:

<http://www.eduscience.pl/spotkania.html>





Spotkania Wojewódzkie

Spotkania Wojewódzkie realizowane w ramach Projektu Eduscience to spotkania promocyjne z udziałem przedstawicieli Lidera Projektu – IGF PAN oraz Partnerów Projektu – Accelerated Learning Systems oraz Edukacji Pro Futuro.

W Spotkaniach Wojewódzkich uczestniczą Dyrektorzy i Nauczyciele szkół z danego województwa, Koordynatorzy Wojewódzcy oraz zaproszeni goście: przedstawiciele Kuratoriów Oświaty, Urzędów Marszałkowskich – Wydziałów Edukacji oraz Urzędów Miast i Gmin.

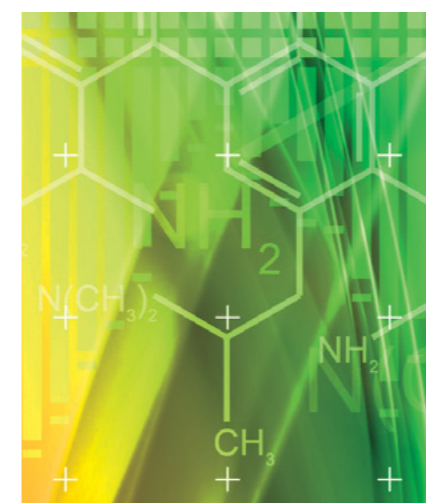
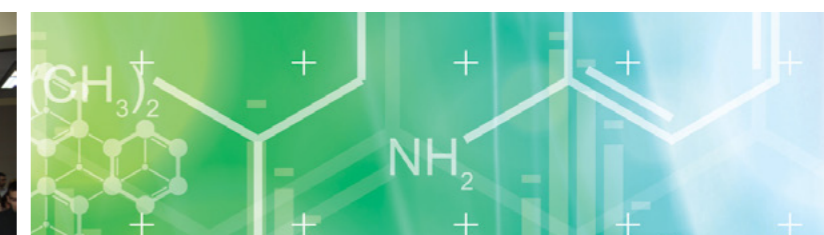
Na etapie wdrożenia Projektu przewidziano organizację dwóch jednodniowych Spotkań Wojewódzkich w każdym województwie. Pierwszy etap Spotkań Wojewódzkich zaplanowano na luty/marzec 2012, a drugi w terminach kwiecień/maj

2012. Do drugiego etapu spotkań zaproszeni zostali przedstawiciele 250 szkół wylosowanych do uczestnictwa w Projekcie.

Spotkania Wojewódzkie mają na celu prezentację:

- instytucji biorących udział w Projekcie,
- nowoczesnych i skutecznych metod uczenia się,
- funkcjonalności i dostępności materiałów dydaktycznych na platformie e-learningowej,
- zawartości merytorycznej oraz funkcjonalności portalu internetowego,
- zakresu tematycznego Festiwalu Nauki, pikników i wycieczek Eduscience wraz z miejscami ich organizacji,
- technicznych wskazówek do realizacji Projektu.

Ponadto Spotkania Wojewódzkie będą służyły zebraniu uwag niezbędnych do weryfikacji i uzupełnień materiałów przygotowanych i wykorzystywanych w Projekcie.



Harmonogram Spotkań Wojewódzkich I edycja – luty / marzec 2012

Lp.	Województwo, Miasto	Termin Spotkania Wojewódzkiego
1.	Mazowieckie, Warszawa Centrum Konferencyjne Golden Floor Plaza Al. Jerozolimskie 123A, 15 Piętro	15.02.2012
2.	Warmińsko – Mazurskie, Elbląg Hotel Elbląg, ul. Stary Rynek 54-59	16.02.2012
3.	Pomorskie, Słupsk Hotel pod Kluką, ul. Kaszubska 22	17.02.2012
4.	Podlaskie, Białystok Centrum Konferencyjno-Bankietowe Titanic, ul. Pogodna 16D	21.02.2012
5.	Lubelskie, Lublin Targi Lublin, ul. Dworcowa 11	22.02.2012
6.	Podkarpackie Rzeszów Centrum Konferencyjne ICAM HOUSE al. T. Rejtana 1	23.02.2012
7.	Świętokrzyskie, Kielce Hotel Kongresowo – Eventowy Łysogóry ul. Sienkiewicza 78, Kielce, Sala Konferencyjna Kasztanowa	27.02.2012
8.	Małopolskie, Kraków Hotel Europejski, ul. Lubicz 5	28.02.2012
9.	Opolskie, Opole Hotel Festiwal, ul. Oleska 86	29.02.2012
10.	Dolnośląskie, Wrocław Hotel Dwór Polski, ul. Rynek 5	01.03.2012
11.	Lubuskie, Gorzów Wielkopolski Wojewódzki Ośrodek Metodyczny sala nr 14, ul. Łokietka 23	02.03.2012
12.	Kujawsko – pomorskie, Toruń Hotel Mercure Helios, ul. Kraszewskiego 1/3	05.03.2012
13.	Wielkopolskie, Poznań IOR Hotel, ul. Władysława Węgorka 20	06.03.2012
14.	Zachodniopomorskie, Szczecin Hotel Focus ul. Małopolska 23	07.03.2012
15.	Łódzkie, Dwór w Gieźmowie Gieźmów 58, 95-006 Brojce	08.03.2012
16.	Śląskie, Katowice Hotel Campanile, ul. Sowińskiego 48	09.03.2012

Harmonogram Spotkań Wojewódzkich II edycja – kwiecień / maj 2012

Lp.	Województwo, Miasto	Termin Spotkania Wojewódzkiego
1.	Pomorskie, Strzelinko k. Słupska Dolina Charlotty	23.04.2012
2.	Śląskie, Katowice Hotel Campanile, ul. Sowińskiego 48	23.04.2012
3.	Zachodniopomorskie, Szczecin Hotel Novotel, Aleja 3 Maja 31	24.04.2012
4.	Łódzkie, Łódź Instytut Europejski, ul. Piotrkowska 262/264	07.05.2012
5.	Lubuskie Gorzów Wielkopolski Wojewódzki Ośrodek Metodyczny ul. Łokietka 23	08.05.2012
6.	Kujawsko – pomorskie, Przysiek Centrum Konferencyjne „Daglazja”	09.05.2012
7.	Warmińsko – mazurskie, Elbląg Hotel Elbląg, ul. Stary Rynek 54-59	10.05.2012
8.	Podlaskie, Białystok Hotel Cristal, ul. Lipowa 3/5	11.05.2012
9.	Opolskie, Opole Hotel Mercure, ul. Krakowska 57/59	15.05.2012
10.	Świętokrzyskie, Kielce Świętokrzyskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli ul. Piłsudskiego 42, sala nr 16	16.05.2012
11.	Wielkopolskie, Poznań IOR Hotel, ul. Władysława Węgorka 20	17.05.2012
12.	Mazowieckie, Warszawa Sala widowiskowa Urzędu Dzielnicy Bemowo ART-BEM ul. Górczewska 201	23.05.2012
13.	Dolnośląskie, Wrocław Hotel Dwór Polski, ul. Rynek 5	25.05.2012
14.	Małopolskie, Kraków Hotel Europejski, ul. Lubicz 5	29.05.2012
15.	Podkarpackie, Rzeszów Hotel Classic, ul. Armii Krajowej 32	30.05.2012
16.	Lubelskie, Lublin Lubelskie Samorządowe Centrum Doskonalenia Nauczycieli ul. Dominikańska 5	31.05.2012

województwo małopolskie



województwo dolnośląskie



edu science
www.eduscience.pl



Zapraszamy na Konferencję

GDZIE ?

KIEDY ?

Two white rectangular boxes with red arrows pointing to the right, intended for the location and date of the conference.

W EDUSCIENCE zajmujemy się podnoszeniem kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii.

Człowiek - najlepsza inwestycja

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOLECZNEGO



LIDER PROJEKTU



PARTNERZY



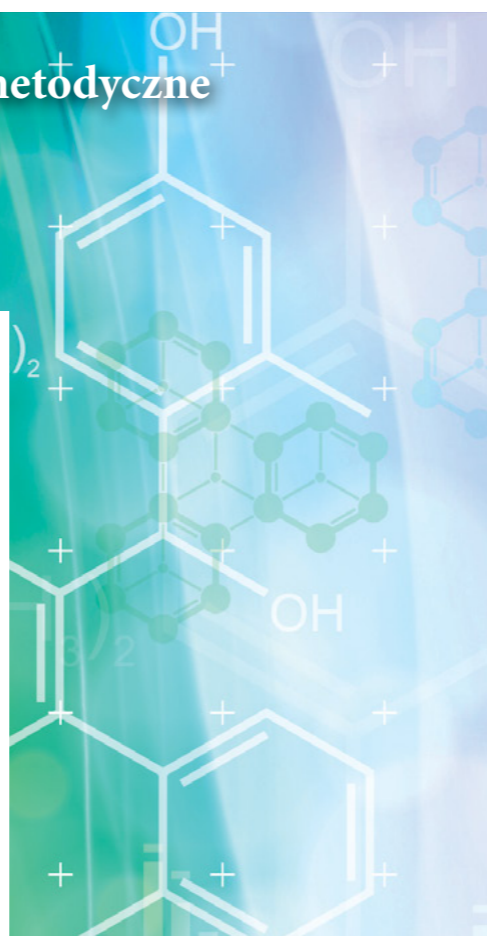
PATRONAT MEDIALNY



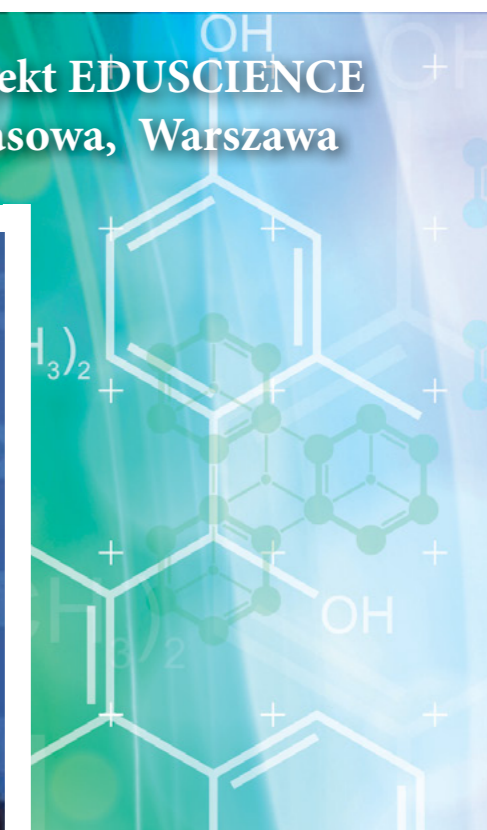
PATRONAT HONOROWY



Konferencja i warsztaty szkoleniowo-metodyczne
7 czerwca 2011 r., Ząbki



I Konferencja upowszechniająca Projekt EDUSCIENCE
5 września 2011 r. Polska Agencja Prasowa, Warszawa



Atrakcje Projektu



Festiwal Nauki EDUSCIENCE

Festiwal Nauki to 12 spotkań z nauką, dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych, w murach szkoły i w plenerze. To także okazja dla mieszkańców mniejszych miejscowości w całej Polsce na spotkanie z nauką, w nowej, niekonwencjonalnej formie. Będą oni mogli między innymi wywołać własne trzęsienie ziemi oraz sprawdzić, jak smakuje jajecznicca usmażona na antenie satelitarnej.

Festiwal będzie miał formułę dwudniową. W piątek odbędą się warsztaty dla klasy biorącej udział w projekcie, a następnego dnia zostanie zorganizowana impreza „pod gołym niebem”, w której będą mogli uczestniczyć wszyscy zainteresowani nauką. Udział w ćwiczeniach, pokazach i licznych konkursach pod okiem naukowców zostanie nagrodzony.

Nauczyciele, pedagodzy i psychologowie także nie zostaną pominięci. Dla nich, w kilku miastach, odbędzie się prelekcja z udziałem Colina Rose – światowej sławy eksperta i twórcy innowacyjnych metod nauczania.



Festiwal Nauki Eduscience



**PRZYJDŹ!
ZAPRASZAMY!**

JEŚLI CHCESZ:

- » wywołać własne trzęsienie ziemi
- » spróbować, jak smakuje jajecznicca usmażona na antenie satelitarnej
- » sprawdzić, jak działa elektrownia wodna
- » poznać, jak wygląda życie na stacji polarnej

Gdzie ?

Kiedy ?

więcej informacji: www.eduscience.pl



Pikniki EDUSCIENCE

W ramach Projektu EDUSCIENCE przygotowane są 64 Pikniki EDUSCIENCE, po cztery na każde województwo. Będą one realizowane w czasie roku szkolnego, od października 2012 do czerwca 2014 roku. Odbędą się na terenie wybranych szkół, biorących udział w projekcie. Oferta pikników skierowana jest do uczniów klas reprezentujących każdy etap edukacji, tj. klas szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych.

Ideą Pikników Naukowych jest doprowadzenie do spotkania uczniów ze światem nauki. Uczestnicy będą mogli sami wykonać podstawowe doświadczenia i poznać naukową codzienność badacza. Nauka jest

zadziwiająca – i właśnie na pikniku będzie można się o tym przekonać.

Głównym celem pikników jest uatrakcyjnienie zajęć z przedmiotów, z którymi uczniowie mają do czynienia na co dzień: matematyki, fizyki, chemii, geografii, biologii i przyrody. Uczniowie będą brali czynny udział w przygotowanych warsztatach, co idealnie połączy zabawę z nauką i pozwoli lepiej zrozumieć przedstawianą problematykę dzięki praktycznemu zastosowaniu wiedzy.

Uczestnicy Pikników EDUSCIENCE będą mogli np. wyizolować DNA z cebuli, wytworzyć plastik domowej roboty, urządzić wyścig zapalek używając mydła jako paliwa, nabić chmurę w butelkę czy wywołać małe trzęsienie ziemi.



edu SCIENCE
www.eduscience.pl

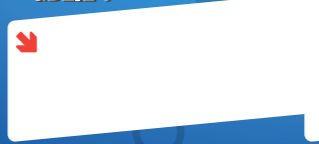
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ



Czy chmurę można nabić w butelkę?
Jak urządzić wyścig zapatek używając mydła jako paliwa?
W jaki sposób wywołać małe trzęsienie ziemi?

Piknik EDUSCIENCE moc naukowych wrażeń!

GDZIE ?



KIEDY ?



Czeka Was mnóstwo atrakcji i niespodzianek -
eksperymenty, pokazy, liczne konkursy i zabawy!

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO
CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

LIDER
PROJEKTU

Instytut Geofizyki
Polskiej Akademii Nauk

PARTNERZY

EDUKACJA
PROFUTURO

AMERICAN
SYSTEMS

accelerated learning

PATRONAT
MEDIALNY

TVP 1

PATRONAT
HONOROWY

MINISTER
EDUKACJI
NARODOWEJ

Wycieczki dydaktyczne

W ramach Projektu EDUSCIENCE przewidziano organizację dwudniowych wycieczek dydaktycznych. Oferta wycieczek skierowana jest do uczniów wszystkich szkół biorących udział w projekcie. Zarówno tematyka zajęć, jak również proponowane metody i narzędzia kształcenia zostaną dostosowane do wieku i możliwości poznawczych uczniów.

Celem wycieczek jest zapoznanie uczestników z najnowszymi wynikami badań zjawisk zachodzących na Ziemi, przybliżenie metod pracy, aparatury pomiarowej, historii oraz znaczenia badań prowadzonych w Polsce dla rozwoju światowej nauki.

Uczniowie będą mogli ponadto brać udział w procesie badawczym, przeprowadzać proste, dostosowane do wieku i umiejętności doświadczenia i zadania oraz uczestniczyć w ćwiczeniach terenowych. Ważnym aspektem wycieczek jest możliwość bezpośredniego kontaktu uczniów z naukowcami, którzy na bieżąco będą odpowiadać na pytania, wyjaśniać wątpliwości.

Istotnym elementem wycieczek jest także rozbudzenie wśród uczestników zainteresowania zjawiskami przyrodniczymi oraz pokazanie, że w świecie nauki jest wciąż wiele spraw niewyjaśnionych, budzących wątpliwości, które wymagają dalszych studiów i obserwacji. To dlatego wycieczki dydaktyczne mogą być inspiracją dla uczniów do podjęcia w przyszłości pracy naukowej dotyczącej zagadnień z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych.

Udział w wycieczkach dydaktycznych ma na celu upowszechnianie nauki wśród uczniów niezależnie od ich statusu materialnego. Aby ten cel osiągnąć większość kosztów wycieczki pokrywana jest ze środków Projektu EDUSCIENCE. Należą do nich koszty przygotowania i przeprowadzenia programu merytorycznego, przejazdów lokalnych, noclegu i wyżywienia, biletów wstępu do odwiedzanych obiektów, ubezpieczenia NNW i opieki pilota.

Szkoły mogą wybrać spośród ośmiu propozycji wycieczek, które zostaną zorganizowane na terenie sześciu województw.

województwo mazowieckie

Tematyka:

1. Materia Ziemi i jej pola fizyczne. Procesy kształtujące naszą planetę oraz metody ich obserwacji.

Miejsce realizacji:

Muzeum Ziemi PAN w Warszawie, Park Łazienki Królewskie, Obserwatorium Geofizyczne w Świdrze.

Tematyka:

2. Magnetyzm ziemski. Zmiany parametrów fizycznych atmosfery i ich wpływ na biosferę.

województwo małopolskie

Miejsce realizacji:

Centralne Obserwatorium Geofizyczne w Belsku, Rezerwat „Modrzewina”, Laboratorium Paleomagnetyzmu Instytutu Geofizyki PAN w Warszawie, Muzeum Ziemi PAN w Warszawie.

Tematyka:

3. Budowa Ziemi i metody jej rozpoznania. Metody geologiczne – badania skorupy ziemskiej. Badania sejsmiczne – badania wnętrza naszej planety. Fale sejsmiczne. Naturalne i sztuczne ogniska trzęsień ziemi.

Muzeum Geologiczne Instytutu Nauk Geologicznych PAN w Krakowie, Obserwatorium Sejsmologiczne w Ojcowie, Muzeum Przyrodnicze w Ojcowie, Ojcowski Park Narodowy.

województwo wielkopolskie

Tematyka:

4. **Czas bez tajemnic. Metody laserowe i GPS w badaniach geofizycznych zjawisk rządzących ruchem naszej planety.**

Miejsce realizacji:

Obserwatorium Astrogeodynamiczne Centrum Badań Kosmicznych PAN, Zamek w Kórniku, Arboretum Kórnickie Polskiej Akademii Nauk.

województwo pomorskie

Tematyka:

5. **Żegluga morska w Polsce i na świecie – historia, stan obecny, wyzwania, perspektywy. Współczesna droga kształcenia adeptów sztuki morskiej. Nawigacja morska. Ekologia morza i jego strefy przybrzeżnej.**

Miejsce realizacji:

Akademia Morska w Gdyni, Ośrodek Żeglarski Akademii Morskiej, Statek szkoleniowy Horyzont II, Błękitna Szkoła Stacji Morskiej Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego

Tematyka:

6. **Badania podstawowe środowiska morskiego. Zjawiska i procesy zachodzące w środowisku morskim. Ekologia morza i jego strefy przybrzeżnej.**

Miejsce realizacji:

Błękitna Szkoła Stacji Morskiej Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego, Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk

województwo śląskie

Tematyka:

7. **Niepokój w przyrodzie – wstrząsy sejsmiczne, wyładowania atmosferyczne**

– przyczyny. Jak to działa – aparatura pomiarowa.

Miejsce realizacji:

Śląskie Obserwatorium Geofizyczne w Raciborzu, Kamieniołom mioceńskich bazaltów w Nowej Cerekwi, Zespół Szkół Mechanicznych im. Arki Bożka w Raciborzu, Rezerwat przyrodniczy Łęczczok.

województwo dolnośląskie

Tematyka:

8. **Co kryje się w podziemiach zamku Książ? Rejestracja fal sejsmicznych i lokalizacja ognisk trzęsień Ziemi. Przyciąganie ziemskie – pływy morskie a pływy skorupy ziemskiej.**

Miejsce realizacji:

Obserwatorium Sejsmologiczne Książ, podziemne miasto Osówka bądź zespół podziemnych korytarzy w Walimiu.

W szkole podstawowej na pierwszym etapie kształcenia

Zakres monitoringu to raczej wytworzenie nawyku obserwacji otaczającej przyrody w określonych porach dnia oraz zapamiętanie lub zanotowanie najważniejszych zaobserwowanych zjawisk. Każde zdarzenie i obserwacja dokonywana przez ucznia podlega jego subiektywnej ocenie i opisowi. Te niekiedy drobne wydarzenia, są początkiem informacji jaka może być przekazywana dalej przez pojedynczego lub grupę uczniów. Uczeń przekazując taką informację musi w pierwszej kolejności dokonać jej oceny pod kątem zgodności z rzeczywistością, aby można ją dalej rozpowszechniać.

Ważnym elementem w takim procesie jest nie tylko wytworzenie u siebie nawyku sprawdzania informacji przed jej dalszym przekazywaniem, ale także odpowiedzialności za to, że informacja o zdarzeniu powinna być często przekazana niezwłocznie lub w ściśle określonym przedziale czasowym bądź w miarę systematycznie.

Zakres monitoringu na pierwszym etapie kształcenia

Elementami dla takiego monitoringu winno być codzienne określenie w tej samej porze dnia podstawowych warunków meteorologicznych:

- w trzech kategoriach (dzień słoneczny lub całkowicie pochmurny bądź mieszany),
- w dwóch kategoriach stwierdzenie czy są lub nie ma opadów atmosferycznych oraz dodatkowo czy jest to deszcz czy śnieg,
- określenie czy jest wiatr lub go nie ma, a jeśli jest to czy jest silny czy słaby,
- czy wystąpiły w ostatniej dobie burze i lub pioruny,
- czy zbiornik wodny (jeśli znajduje się w danej miejscowości) pokryty jest lodem.

Obserwacje powinny również nawiązywać do elementów otaczającej przyrody żywej:

- zanotowanie przylotu lub odlotu bądź przelotów bocianów,
- pojawienie się pierwszych kwiatów (forsycji, kasztanowca i bzu),
- pojawienie się żółtych liści na brzozech i ich całkowite opadnięcie,
- zanotowanie okresu opadania kasztanów i żółodzi.

W szkole podstawowej na drugim etapie kształcenia

Uczniowi stawiane będą dodatkowe wymagania. Każde zdarzenie i obserwacja pomimo, że dokonywana jest przez poszczególnych uczniów wymaga już na tym etapie kształcenia wspólnego uzgodnienia danych w grupie przed dalszym przekazaniem informacji nauczycielowi. Uczniowie przekazując lub rozpowszechniając taką informację muszą dokonać jej oceny pod kątem wiarygodności.

Zakres monitoringu na drugim etapie kształcenia

Elementami takiego monitoringu powinny już być:

- pomiar temperatury powietrza według przyjętego jednego standardu,
- zanotowanie rodzaju opadu atmosferycznego jeśli wystąpił (mżawka, deszcz, ulewa, grad, śnieg, sadz),
- zmierzenie grubości występującej ewentualnie pokrywy śnieżnej na podwórku szkoły,
- jeśli występuje wiatr to określenie jego kierunku (cztery podstawowe) i siły (powiew, porywisty, huragan).

Monitoring przyrodniczy prowadzony przez szkoły biorące udział w Projekcie EDUSCIENCE

Cel działania:

Przybliżenie uczniom warunków pracy w zawodach użyteczności publicznej w ramach tzw. „pracy w służbie”.

Kandydatom do wielu zawodów stawiane są specjalne wymagania jak konieczność pracy w dni wolne i święta, czy poczucie dużej odpowiedzialności za jakość danych np. w służbach osłony meteorologicznej

lotnisk.

Przygotowywanie do pracy w takich zawodach powinno następować już od szkoły średniej, przy jednoczesnym dostępie uczniów do sprzętu pomiarowego gwarantującego dobrą jakość uzyskanych wyników pomiarowych. Osoby te muszą także wykształcić w sobie poczucie systematyczności i dyscypliny.

W projekcie proponuje się osvajanie uczniów z tym problemem oraz wyrobienie poczucia obowiązkowości od pierwszego etapu kształcenia.

Monitoring powinien również nawiązywać do elementów otaczającej przyrody żywej:

- zanotowanie przylotu lub odlotu bądź przelotów ptaków (bocianów, dzikich gęsi i szpaków)
- kwitnienie kwiatów na drzewach (wiśnie, jabłonie, jarzębina),
- okres występowania dokuczliwych komarów,
- jeśli w okolicy szkoły znajduje się zbiornik wodny lub ciek można monitorować zmiany wysokości powierzchni wody na przygotowanych z nauczycielem znacznikach,
- obserwacje zbioru traw na łąkach oraz zbóż na polach (żyto, owies, pszenica),
- utrata liści i igieł przez drzewa (brzoza, drzewa owocowe, modrzew).

Dla gimnazjum proponuje i oczekuje się,

aby uczniowie przyzwyczaili się do wykonywania stałych obowiązków w sposób systematyczny nawet w dni wolne od zajęć.

Zaobserwowane i zanotowane zjawiska oraz pomierzone i przekazywane dalej wartości na platformę EDUSCIENCE muszą być zweryfikowane i przedstawiane jako wartości średnie z pomiarów wykonanych przez różnych uczniów. Wiarygodność każdego wyniku powinna być określona po analizie błędów jakie mogły zostać popełnione w trakcie pomiarów. Wymagana będzie tu również osobista odpowiedzialność za powierzone zadanie lub pełnienie tzw. dyżuru obserwatora.

Porównanie własnych wyników z wynikami umieszczonymi na platformie EDUSCIENCE przez inne szkoły może być podstawą do kojarzenia wielu faktów i pierwszą próbą prognozowania zmian, jakie mogą nastąpić w środowisku z bezpośredniego otoczenia.

Zakres monitoringu w szkołach średnich

Elementami dla takiego monitoringu winno być codzienne określenie podstawowych warunków meteorologicznych:

- pomiar temperatury powietrza (średniej, maksymalnej i minimalnej) według przyjętego jednego standardu,
- pomiar temperatury przy gruncie,
- zanotowanie rodzaju i wielkości opadu atmosferycznego,
- zebranie do miski opadu atmosferycznego oraz określenie jego stopnia zanieczyszczenia przy pomocy przyrządów (pH-metr, konduktometr),
- pomiar grubości i zapasu wody w występującej pokrywie śnieżnej,
- określenie prędkości i kierunku wiatru,
- jeśli w okolicy szkoły znajduje się zbiornik wodny lub ciek można wykonać test jakości wody w zakresie temperatury, pH, rozpuszczonych soli i zanieczyszczeń i zawartości tlenu.

Monitoring powinien również nawiązywać do elementów otaczającej przyrody żywej:

- zanotowanie przylotu lub odlotu bądź przelotów poszczególnych gatunków ptaków na wybranym poligonie (obszarze) testowym,
- porównanie zakwitu wybranych roślin w zależności od lokalizacji (w obszarze zabudowanym i otwartym),
- okres występowania i wielkość inwazji chrabąszczy i szerszeni,
- powiązanie obserwowanych w okolicy zbiorów owoców, warzyw i produktów rolnych z ich cenami w handlu.

Obserwatoria realizujące Projekt



Obserwatoria Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk

Obserwatorium Sejsmologiczne im. Maurycego Piusa Rudzkiego w Ojcowie

We wnętrzu jaskini Koziarnia w Ojcowskim Parku Narodowym została zainstalowana nowoczesna aparatura pomiarowa służąca do rejestracji zjawisk sejsmicznych. Sygnały z sejsmometrów są przekazywane do znajdującego się w pobliżu obserwatorium, gdzie są na bieżąco analizowane. Obserwatorium w Ojcowie prowadzi swoją działalność od 1990 roku. Wcześniejsze pomiary w tym rejonie pochodzą z Obserwatorium Sejsmologicznego na Wawelu oraz Stacji Sejsmologicznej w Krakowie, której tradycja sięga 1903 roku. Ponieważ ruch miejski Krakowa miał zbyt duży wpływ na wyniki rejestracji podjęto decyzję o przeniesieniu pomiarów na teren Ojcowskiego Parku Narodowego.

Podczas spotkania z pracownikami naukowymi obserwatorium, zarówno za pośrednictwem internetowych lekcji online, jak również podczas wizyty w Ojcowie, uczestnicy dowiedzą się, czym jest fala sejsmiczna, poznają ogniska trzęsień ziemi i dowiedzą się, gdzie w Polsce mogą wystąpić trzęsienia ziemi i jakie są ich przyczyny. Będzie to także okazja do poznania rozwoju metod sejsmicznych oraz zapoznania się z działaniem aparatury pomiarowej używanej dawniej i współcześnie.

Centralne Obserwatorium Geofizyczne w Belsku

Oddalone o 50 km od Warszawy obserwatorium w Belsku rejestruje szereg zjawisk niezbędnych do poznawania procesów zachodzących we wnętrzu Ziemi oraz na jej powierzchni. Obserwatorium może się poszczycić jednymi z najdłuższych na świecie ciągłymi seriami pomiarów ozonu w atmosferze oraz natężenia promieniowania słonecznego, w tym promieniowania ultrafioletowego. W ogródku

meteorologicznym prowadzone są także podstawowe pomiary parametrów atmosfery oraz bardzo ważne z punktu widzenia wpływu człowieka na środowisko badanie zawartości zanieczyszczeń w atmosferze.

W Belsku działa także Zespół Obserwacji Geomagnetycznych. Na bieżąco prowadzone są pomiary ziemskiego pola magnetycznego. Transmisje oraz bezpośrednie wizyty w obserwatorium odkryją wiele tajemnic związanych z polem magnetycznym. Uczniowie dowiedzą się, czy pole magnetyczne ma wpływ na nasze życie oraz co może się wydarzyć, gdy bieguny magnetyczne zamienią się miejscami. Na terenie Centralnego Obserwatorium Geofizycznego prowadzona jest także rejestracja wstrząsów sejsmicznych, która służy do określenia zagrożeń związanych z możliwością wystąpienia trzęsień ziemi.

Obserwatorium Geofizyczne w Świdrze

To podwarszawskie obserwatorium zajmuje się badaniami pól magnetycznych i elektrycznych Ziemi, parametrów meteorologicznych oraz zanieczyszczeń powietrza. Jest pierwszym obserwatorium magnetycznym na ziemiach polskich, w którym rozpoczęto ciągłe pomiary natężenia pola magnetycznego Ziemi.

O tajemnicach pola magnetycznego opowiedzą pracujący tam naukowcy. Będzie się można dowiedzieć m.in. dlaczego linie kolejowe są jednym z największych wrogów badaczy ziemskiego pola magnetycznego oraz jakie warunki musi spełniać naukowiec, aby zostać „zaakceptowanym” przez aparaturę pomiarową.

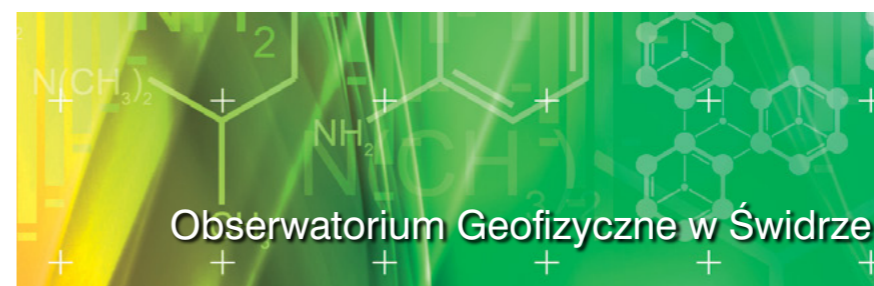
Odwiedzający obserwatorium w Świdrze zostaną zapoznani z historią badań geofizycznych oraz z aparaturą stosowaną do pomiarów pól magnetycznych i elektrycznych Ziemi. Dowiedzą się również, jak bada się parametry meteorologiczne oraz zanieczyszczenia powietrza, a także jakie zjawiska elektryczne zachodzą w atmosferze.



Obserwatorium Sejsmologiczne im. Maurycego Piusa Rudzkiego w Ojcowie



Centralne Obserwatorium Geofizyczne w Belsku



Obserwatorium Geofizyczne w Świdrze



Śląskie Obserwatorium Geofizyczne w Raciborzu

W latach 20. ubiegłego wieku, na przedmieściach Raciborza powstał drewniany budynek, w którym rozpoczęto rejestrację zjawisk sejsmicznych. Miała ona bardzo duże znaczenie na terenach, gdzie działalność górnicza wywoływała wstrząsy skorupy ziemskiej. Przez kolejne lata udoskonalano urządzenia i metody pomiarowe. Dziś w Raciborzu mieści się Obserwatorium Seismologiczne Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk.

Pracownicy obserwatorium udostępniają do celów dydaktycznych część muzealną, która umożliwia zwiedzającym prześledzenie ewolucji urządzeń do pomiarów i rejestracji fal sejsmicznych.

Podczas wizyty i lekcji on-line uczniowie dowiedzą się o przyczynach i skutkach trzęsień ziemi, poznają rodzaje fal sejsmicznych oraz zasady działania aparatury pomiarowej. Przybliżona zostanie im postać prof. Mainki – założyciela obserwatorium, wybitnego konstruktora sejsmicznej aparatury pomiarowej oraz prekursora badań sejsmicznych w Polsce i w Europie.

Obserwatorium Seismologiczne w Książu

Siedziba Obserwatorium znajduje się na terenie Zamku Książ w Wałbrzychu. W Obserwatorium odbywa się rejestracja wstrząsów sejsmicznych i wstępne opracowanie zarejestrowanych danych. Nowoczesne seismometry są zainstalowane na głębokości około 49 m. pod dziedzińcem głównym, w podziemiach zamkowych, które zostały wydrążone w czasie drugiej wojny światowej.

Obserwatorium w Książu wchodzi w skład Polskiej Sieci Seismologicznej. Dane są na bieżąco przekazywane do Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. Wstępne opracowania przesyłane są dwa razy w tygodniu do Europejskiego i Światowego Centrum Danych Sejsmicznych.

Obserwatorium oferuje uczniom biorącym udział w projekcie EDUSCIENCE różnorodne zajęcia,

w tym zajęcia terenowe z mapą, wycieczki dydaktyczne po okolicy, podczas których uczniowie zapoznają się z rzeźbą i geologią okolicy. Uczestnicząc w lekcjach online z obserwatorium uczniowie poznają podstawy sejsmologii, dowiedzą się, jak powstają zjawiska atmosferyczne oraz jak orientować się na gwiazdzistym niebie. Dla najbardziej dociekliwych przygotowano ciekawostki. Będzie można dowiedzieć się jak określić szerokość rzeki za pomocą czapki oraz w jaki sposób rzodkiewka i ogórek mogą pomóc w zrozumieniu niektórych pojęć geometrycznych.

Polska Stacja Polarna na Spitsbergenie

Polska Stacja Polarna „Hornsund” znajduje się w południowej części wyspy Spitsbergen w archipelagu Svalbard, za kołem polarnym. Zlokalizowana jest na niezwykle malowniczym obszarze nad Zatoką Białego Niedźwiedzia. Jest to najdalej na północ wysunięta całoroczna polska placówka naukowa. Historia stacji sięga roku 1957. Od roku 1978 pracują tu całoroczne ekspedycje organizowane przez Zakład Badań Polarnych Instytutu Geofizyki PAN. Do Stacji przyłgnęła nazwa „Polskiego Domu pod Biegunem”, z racji tego, że staje się ona na wiele miesięcy domem dla pracowników naukowych i technicznych, przyjeżdżających na Stację, aby wspólnie realizować plany badawcze.

Naukowcy przebywający w stacji Hornsund także biorą udział w Projekcie EDUSCIENCE. Dzięki bezpośredniej łączności ze Spitsbergenem uczniowie będą mogli poznać warunki panujące w stacji polarnej. Dowiedzą się nie tylko, jakie badania naukowe prowadzą przebywający w stacji badacze, ale także jak wygląda ich życie codzienne “od kuchni”. Będą mogli zapytać pracujących tam naukowców o to, kiedy ostatnio widzieli zorzę polarną lub niedźwiedzia polarnego, w jaki sposób wraz z załogą techniczną docierają do stacji, jak wyglądają pomieszczenia, w których przebywają, a nawet co kucharz gotuje na obiad i skąd bierze się jedzenie, skoro nie ma tam sklepów. Dowiedzą się także skąd pobiera się wodę do picia i mycia, jak produku-



Polska Stacja Polarna na Spitsbergenie



Obserwatorium Seismologiczne w Książu

je się prąd na tym polarnym pustkowiu i co robi się ze śmieciami. A dzięki lekcjom prowadzonym on-line będą mogli sami porozmawiać z uczestnikami wypraw polarnych na Spitsbergenie.

Polska Stacja Polarna na Spitsbergenie to niezwykle miejsce, położone w sercu dzikiej, pięknej arktycznej przyrody, w którym obecność polskich naukowców nieprzerwanie trwa od dziesiątków lat.

Dodatkowe miejsca realizacji Projektu

Obserwatorium Astrogeodynamiczne w Borowcu (CBK, GeoPlanet)

Obserwatorium Astrogeodynamiczne w Borowcu jest częścią Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk. Położone jest w Wielkopolsce między Poznaniem a Kórnikiem. Początkowo do głównych zadań stacji należało wyznaczanie ruchu bieguna, określanie poprawki czasu i utrzymanie standardu międzynarodowego czasu koordynowanego UTC.

Obecnie Obserwatorium bierze udział w tworzeniu międzynarodowej skali czasu UTC, tworzeniu polskiej atomowej skali czasu TA(PL). Inne zadania to m.in. porównywanie zegarów atomowych technikami transferu czasu oraz pomiary laserowe sztucznych satelitów Ziemi.

Podczas lekcji prowadzonych bezpośrednio z obserwatorium naukowcy podzielą się najnowszą wiedzą w zakresie następujących zagadnień: pojęcie czasu w różnych epokach historycznych, metody pomiaru czasu, znaczenie dokładności pomiaru czasu w badaniach laserowych, zastosowanie pomiarów laserowych i GPS, pomiary laserowe, a wędrówka kontynentów, ruchy pionowe elementów skorupy ziemskiej, światło laserowe, a inne rodzaje światła. Uczniowie poznają także wiele ciekawostek związanych ze światłem dotyczących takich zagadnień jak: światłowody, laserowa harfa Jean-Michel Jarre, skończona szybkość światła i konsekwencje tego faktu (paradoks bliźniąt, podróże

międzygwiazdne, dylatacja czasu). Dowiedzą się, co łączy Ziemię, bąka i jajko.

Uczestnicy Projektu EDUSCIENCE odwiedzający Borowiec będą mieli okazję zwiedzić Laboratorium Czasu, Stację GPS i Stację Laserową oraz uczestniczyć w wykładach bądź prezentacjach. Przewidziane są także różnorodne zajęcia praktyczne, m.in. prowadzenie wieczornych obserwacji laserowych, skonstruowanie modelu satelity BRITE, wyznaczenie rozbieżności wiązki laserowej, wyznaczenie pola powierzchni przekroju poprzecznego wiązki laserowej dla satelitów na różnych wysokościach i na powierzchni Księżyca, lokalizacja wybranych satelitów na niebie.

Statek szkoleniowo-badawczy Horyzont II Akademii Morskiej w Gdyni

Projekt EDUSCIENCE daje szansę na przeżycie morskiej przygody i poznanie tajemnic, jakie kryje w sobie statek i życie na morzu. Możliwe jest to dzięki udziałowi w projekcie statku szkoleniowo-badawczego Horyzont II, należącego do Akademii Morskiej w Gdyni. Pływający na nim naukowcy i załoga opracowują mnóstwo fascynujących zagadnień, z których mogą korzystać wszyscy uczniowie biorący udział w projekcie.

Statek Horyzont II to statek wyjątkowy. W 2000 roku podniesiono na nim banderę i od tego czasu niestrudzenie odbywa rejsy w krainy polarne, dzielnie stawiając czoła sztormom i górom lodowym. Każdego roku Horyzont II zawozi uczestników wypraw polarnych na Polską Stację Polarną na Spitsbergenie oraz w inne niedostępne rejony Arktyki – królestwa niedźwiedzia polarnego.

Na Statku Horyzont II odbywają szkolenia studentów Akademii Morskiej w Gdyni. Uczą się obsługiwać statek, a biorąc udział w rejsach, poznają życie na morzu i reguły, jakie wytyczają morskie żywyoty. Uczestnictwo w Projekcie EDUSCIENCE pozwala na dołączenie do tego elitarnego grona i poznanie odpowiedzi na wiele nurtujących pytań, m.in.: jak to jest, że statek płynie i nie tonie, jak statek wygląda w środku - gdzie mieszka załoga i pasażerowie? Gdzie



Obserwatorium Astrogeodynamiczne w Borowcu



Statek szkoleniowo-badawczy Horyzont II Akademii Morskiej w Gdyni

jest silnik? Jak wygląda kuchnia na statku i jak się w niej gotuje, gdy buja na wszystkie strony? Uczestnicy dowiedzą się też, że od słonej wody można mieć halucynacje, poznają zasadę działania odsalarki i dowiedzą się, jak domowym sposobem można otrzymać słodką wodę ze słonej. Poszukają odpowiedzi na pytania: co się robi ze śmieciami na statku, czy ścieki wolno wypuszczać wprost do morza. Jakie zasady recyklingu i oczyszczania ścieków obowiązują na statku w celu ochrony środowiska naturalnego. Dowiedzą się, jak odkryć wrak statku spoczywający na dnie oceanu? Co to jest sonar i co ma wspólnego z Leonardem da Vinci oraz katastrofą Titanica? Jaką rolę na statku pełni radar nawigacyjny i jak działa? Co to jest kabel i jakie inne jednostki miary stosuje się na morzu? Jakich map używali w przeszłości marynarze i jak wyglądają współczesne morskie mapy elektroniczne?

Muzeum Geologiczne Instytutu Nauk Geologicznych PAN w Krakowie

Muzeum Geologiczne Instytutu Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk jest częścią Ośrodka Badawczego Instytutu Nauk Geologicznych PAN w Krakowie. W zbiorach znajdują się bogate kolekcje paleontologiczne, paleobotaniczne, mineralogiczne i litologiczne. Ich gromadzenie odbywa się od 1865 roku i zostało zapoczątkowane przez Komisję Fizjograficzną przy Towarzystwie Naukowym Krakowskim. Obecnie zbiory muzeum są udostępniane naukowcom do badań krajowych i zagranicznych. Są także wykorzystywane do celów popularyzacyjnych, m.in. dla uczestników Projektu EDUSCIENCE, dla których przygotowano następujące tematy zajęć muzealnych:

Budowa geologiczna okolic Krakowa. Lekcja muzealna na temat budowy geologicznej Krakowa i obszaru krakowskiego z włączeniem zachodzących w różnych okresach czasu geologicznego zmian flory i fauny.

Podstawy geologii ogólnej. Zajęcia praktyczne z rozpoznawania podstawowych grup skał, opisy-

wania różnic między nimi oraz warunków, w jakich powstały. Uczniowie poznają podstawowe pojęcia geologiczne, takie jak: skała, minerał, uskoki, zwał, dolina, rów, platforma, płyta itp.

Podstawy paleontologii. Ćwiczenia z rozpoznawania skamieniałości, takich jak: amonity, belemnity, małże, łodziki, ramienionogi i in. Uczniowie poznają teorie dotyczące powstania życia na Ziemi oraz podstawowe pojęcia z zakresu paleontologii.

Dzieje życia na Ziemi. Zajęcia ćwiczeniowe pozwalające prześledzić rozwój organizmów od czasów pierwszych organizmów jednokomórkowych do powstania człowieka. Uczniowie dowiedzą się, jak powstało życie na Ziemi oraz kiedy wystąpiły wielkie wymierania w dziejach naszej planety. Poszukają także odpowiedzi na pytanie o przyczyny tych zjawisk.

Sole w przyrodzie. Ćwiczenia pozwalające poznać podstawowe sole naturalnie występujące w przyrodzie, zrozumieć ich genezę oraz poznać zastosowanie.

Zmiany klimatu na Ziemi w czasie geologicznym. Lekcja przeprowadzona na podstawie skał i skamieniałości znajdujących w południowej Polsce. Uczniowie poznają podstawowe narzędzia służące do określania historii zmian klimatu na Ziemi.

Minerały. Zajęcia praktyczne, podczas których uczniowie poznają różnicę między skałą a minerałem, a także nauczą się rozpoznawać podstawowe minerały oraz opisywać ich charakterystyczne cechy.

Instytut Oceanologii PAN w Sopocie

Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk został powołany w roku 1983 jako następcą Stacji Morskiej w Sopocie działającej od 1953 roku. Misją instytutu jest prowadzenie badań środowiska morskiego oraz pogłębienie wiedzy na temat zjawisk i procesów w nim zachodzących.



Główne kierunki prowadzonych badań to:

- Rola oceanu w kształtowaniu klimatu i skutki zmian klimatu w morzach europejskich;
- Zmienność naturalna i antropogeniczna (wywołana działalnością człowieka) środowiska Morza Bałtyckiego;
- Współczesne zmiany ekosystemów u brzegów mórz szelfowych.

Statek Oceania Instytutu Oceanologii PAN

Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk użytkuje statek badawczy s/y Oceania. Badania prowadzone z pokładu Oceanii koncentrują się na obszarach: Morza Bałtyckiego oraz europejskich mórz arktycznych. Statek jest wyposażony w nowoczesne urządzenia pomiarowe z zakresu badania toni morskiej jak i pomiarów atmosferycznych. Dzięki lekcjom on-line prowadzonym bezpośrednio ze statku Oceania oraz wycieczkom dydaktycznym do Instytutu Oceanologii uczniowie poznają

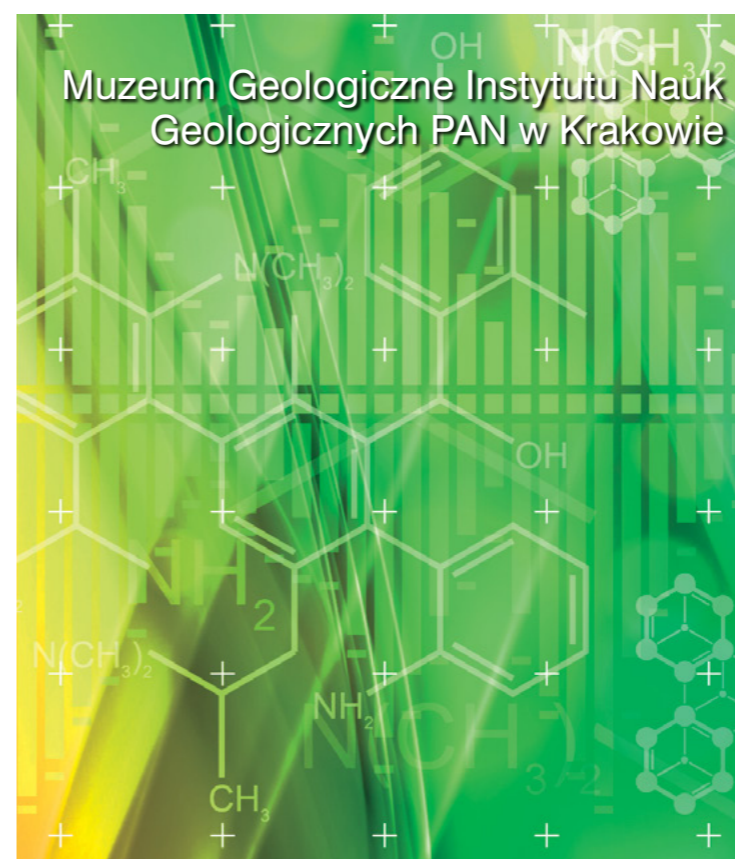
najważniejsze problemy strefy przybrzeżnej morza. Naukowcy przybliżą uczniom biorącym udział w Projekcie następujące zagadnienia:

Zjawiska fizyczne w strefie brzegowej. Omówienie zjawisk morskich oraz atmosferycznych ważnych dla strefy brzegowej, m.in. bryza, tsunami.

Wybrane składniki wody morskiej i ich znaczenie. Omówienie zagadnień związanych z zasoleniem, biogenami i węglem. W ramach doświadczenia planowane jest wyjście na plażę w celu pobrania próbek wody. W Instytucie uczniowie będą mogli zmierzyć zasolenie za pomocą elektrody oraz odczyn pH za pomocą papierka lakmusowego.

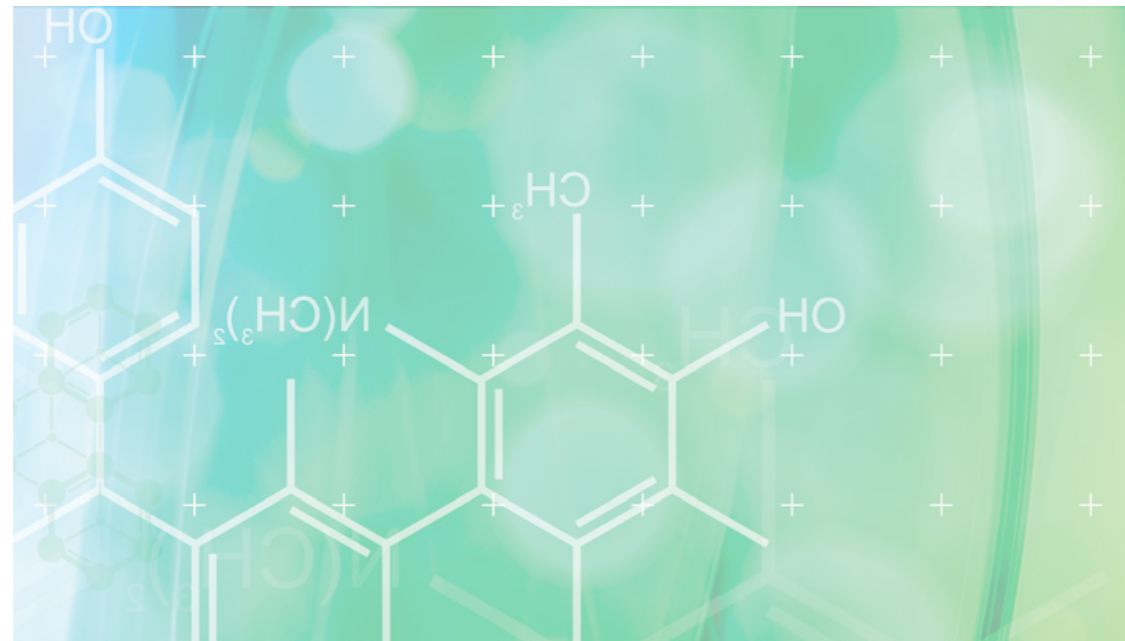
Plaża jako środowisko życia. Wyjście na plażę i przeprowadzenie doświadczenia "Plaża jako filtr biologiczny".

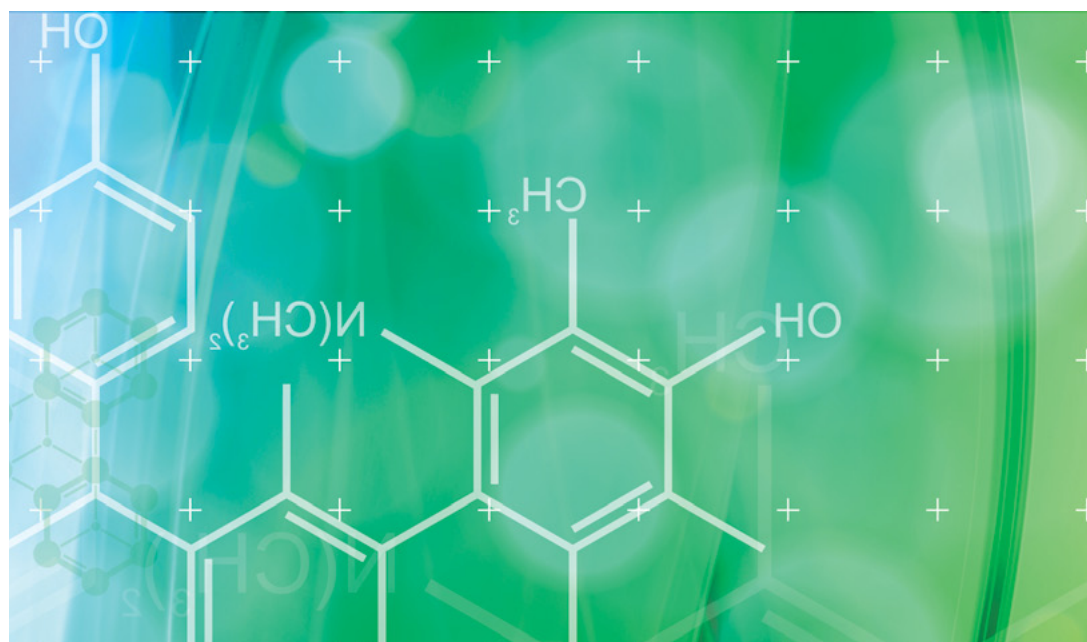
Zobaczyć dno morza. Omówienie, w jaki sposób naukowcy odkrywają tajemnice dna morskiego. Zostaną zaprezentowane urządzenia hydroakustyczne oraz wyjaśniona będzie zasada ich działania.



Kamienie milowe II etapu Projektu

- Rozesłanie zaproszeń do udziału w testowaniu do szkół z bazy SIO (styczeń 2012 r.)
- Zakończenie rekrutacji szkół do Projektu (kwiecień 2012 r.)
- Podpisanie umów o współpracy ze szkołami i przekazanie sprzętu szkołom (czerwiec 2012 r.)
- Zakończenie szkoleń dla administratorów w szkołach (czerwiec 2012 r.)
- Rozpoczęcie testowania w szkołach (wrzesień 2012 r.)
- Przeprowadzenie ewaluacji zewnętrznej (czerwiec 2013 r. i lipiec 2014 r.)
- Wprowadzenie zmian w produkcie w zależności od wyników ewaluacji zewnętrznej (sierpień 2013 r. i lipiec 2014 r.)
- Zakończenie testowania w szkołach (czerwiec 2014 r.)
- Zakończenie realizacji działań upowszechniających i włączających, w tym konferencji i publikacji w prasie (listopad 2014 r.)
- Rozesłanie materiałów metodycznych i informacji o produkcie końcowym (listopad 2014 r.)





www.eduscience.pl



Program Operacyjny Kapitał Ludzki

Biuro Projektu EDUSCIENCE:
ul. Księcia Janusza 64
01-452 Warszawa
biuro@eduscience.pl

ISBN 978-8388765-87-2

PATRONATY:

MEDIALNY



HONOROWY



MINISTER
EDUKACJI
NARODOWEJ