



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

RAPORT KOŃCOWY

Z OSIĄGNIĘCIA REZULTATÓW

I PRODUKTÓW PROJEKTU

„AS KOMPETENCJI”

Priorytet III. Wysoka jakość systemu oświaty
Działanie 3.3. Poprawa jakości kształcenia
Poddziałanie 3.3.4. Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe

Program Operacyjny Kapitał Ludzki 2007-2013

„CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA”

**Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**
Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie

30 czerwca 2013, Gdynia



Projekt realizowany przez Uniwersytet Szczeciński w partnerstwie z COMBIDATA Poland sp. z o.o. w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet III „Wysoka jakość systemu oświaty”, Działanie 3.3. „Poprawa jakości kształcenia”, Poddziałanie 3.3.4 „Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe”



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

SPIS TREŚCI:

1.	WSTĘP.....	4
2.	OPIS METODOLOGII BADAŃ.....	14
2.1	Ewaluacja w projekcie	14
2.2	Narzędzia i metody badawcze	16
3.	OSIĄGNIĘCIE WSKAŹNIKÓW PRODUKTU i REZULTATÓW TWARDYCH.....	20
3.1	Opis wskaźników produktu.....	20
3.2	Rezultaty twarde.....	40
4.	REZULTATY MIĘKKIE	43
4.1	Wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości.....	43
4.2	Wybór dalszej ścieżki kształcenia	64
4.3	Rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu	70
4.4	Wyniki egzaminów z matury z matematyki lub fizyki	89
5.	WNIOSKI i REKOMENDACJE	92
6.	SPIS TABEL i WYKRESÓW.....	95



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Raport został przygotowany w ramach projektu „AS Kompetencji” przez zespół projektowy firmy Combidata Poland sp. z o.o. oraz Uniwersytetu Szczecińskiego.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

1. WSTĘP

Głównym celem projektu „AS KOMPETENCJI”, realizowanego od 1.10.2009 roku do 30.06.2013 roku był rozwój kompetencji kluczowych 1920 uczniów szkół ponadgimnazjalnych z województw: zachodniopomorskiego, lubuskiego oraz wielkopolskiego, w zakresie fizyki, matematyki i przedsiębiorczości, w stopniu umożliwiającym dalsze kształcenie na studiach wyższych. Projekt realizowany był przez Uniwersytet Szczeciński w partnerstwie z COMBIDATA Poland sp. z o.o. Projekt realizowany pierwotnie do 31.08.2012 roku zgodnie z jego modyfikacją zaakceptowaną pismem Ośrodka Rozwoju Edukacji z dnia 24.08.2011 roku (sygn. IP2-ZM-410-1(03.03.04-00-109/09)/11/HTH/376) został przedłużony w ramach Naukowych Kół Projektowych o 10 miesięcy do dnia 30.06.2013 roku.

Celowi głównemu służy realizacja celów szczegółowych projektu, tj.:

1. osiągnięcie przez uczestników projektu wyników powyżej średniej wojewódzkiej z egzaminu maturalnego z matematyki lub fizyki,
2. zwiększenie ilości absolwentów ubiegających się na kierunki techniczne, inżynierskie i ekonomiczne,
3. rozwój u uczniów kompetencji samokształcenia z wykorzystaniem nowoczesnych technologii.

Działania projektowe miały wpływać na rozwój kompetencji kluczowych w zakresie matematyki, fizyki i przedsiębiorczości. Wg Zaleceń Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej kompetencje matematyczno – fizyczne zaliczają się do Kompetencji Matematycznych i Podstawowych Kompetencji Naukowo – Technicznych, natomiast przedsiębiorczość do Kompetencji Inicjatywność i Przedsiębiorczość. Każde z działań projektowych pozwalało na rozwój 3 elementów składających się na kompetencje kluczowe tj.: wiedzę, umiejętności oraz postawy. Do działań tych należały m.in.:

- zajęcia pozalekcyjne Uczniowskich Grup Projektowych (UGP) powołanych w 90 szkołach, prowadzone metodą projektu, wspierane wykładami pokazowymi realizowanymi na terenie szkół przez kadre akademicką uczelni wyższych,
- ponadregionalna, zdalna współpraca edukacyjna 2 Uczniowskich Grup Projektowych z 2 różnych szkół w ramach Międzyszkolnych Grup Projektowych (MGP),
- udział uczniów uzdolnionych w zajęciach na uczelniach wyższych na terenie 3 województw objętych projektem w ramach Naukowych Kół Projektowych (NKP) wspartych wykładami synchronicznymi,
- umożliwienie wykorzystywania w ramach zajęć szkolnych i pozaszkolnych nowoczesnych narzędzi edukacyjnych ICT, zestawu multimedialnego zawierającego tablicę multimedialną lub zestawu do przeprowadzania doświadczeń wspomaganym komputerowo,



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- ponadregionalny portal edukacyjny zawierający m.in. 180 e-kronik grup UGP i 15 NKP, Portalowy Zasób Kompetencji obejmujący 124 tematy do zajęć projektowych oraz 120 e-learningowych materiałów edukacyjnych do kompetencji matematyczno – fizycznej i przedsiębiorczości,
- przygotowywanie przez uczestników projektów edukacyjnych opracowanych metodą projektu w oparciu o temat wybrany z Portalowego Zasobu Kompetencji: w ramach Uczniowskich Grup Projektowych (UGP) oraz odrębnie w ramach Międzyszkolnych Grup Projektowych (MGP), jak również w ramach Naukowych Kół Projektowych (NKP),
- korzystanie ze wsparcia mentorów – ekspertów uczelnianych w zakresie kompetencji matematyczno – fizycznej i przedsiębiorczości.

Projekt spełnił wszystkie szczegółowe kryteria dostępu określone w dokumentacji konkursowej z lutego 2009 roku (konkurs zamknięty nr 1/POKL/3.3.4/09), tj.:

- 1) Kryterium grupy docelowej (grupę docelową w projekcie stanowią uczniowie szkół podstawowych, gimnazjalnych, ponadgimnazjalnych).
✓ **Grupę docelową w projekcie stanowili uczniowie szkół ponadgimnazjalnych.**
- 2) Kryterium obszaru realizacji (projekt skierowany jest do uczniów z co najmniej 3 województw)
✓ **Projekt skierowany był do uczniów z 3 województw: zachodniopomorskiego, lubuskiego i wielkopolskiego.**
- 3) Kryterium okresu realizacji projektu (działania skierowane do uczniów trwają co najmniej 3 lata szkolne)
✓ **Działania skierowane do uczniów trwały 3 lata szkolne.**
- 4) Kryterium wartości finansowej projektu (minimalna wartość projektu wynosi 1 000 000 zł, a maksymalna- 20 000 000 zł)
✓ **Wartość projektu wynosiła 17 041 580,00 zł.**

Projekt spełnił również wszystkie kryteria strategiczne określone w dokumentacji konkursowej:

- 1) Projekt realizowany na rzecz rozwoju szkolnego ruchu naukowego (realizowane we współpracy ze szkołami wyższymi i/lub jednostkami naukowymi).
✓ **Projekt realizowany był na rzecz rozwoju Szkolnego Ruchu Naukowego we współpracy trzech uczelni wyższych.**



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- 2) Projekt dotyczy kształcenia w co najmniej jednym z następujących zakresów: nauki matematyczno-przyrodnicze, przedsiębiorczość.
- ✓ **Projekt dotyczył kształcenia z zakresów: nauk matematyczno-fizycznych i przedsiębiorczości.**
- 3) Projekt wykorzystujący rezultaty projektów edukacyjnych zrealizowanych dzięki wsparciu Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) i/lub Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Zakres wsparcia powinien obejmować m.in. komplementarność ponadregionalnych programów rozwijania umiejętności uczniów ze wsparciem realizowanym w ramach Poddziałania 9.1.2., Działania 9.2., z działaniami edukacyjnymi (w tym dotyczącymi infrastruktury edukacyjnej) w ramach SPO RZL, ZPORR, RPO.
- ✓ **W ramach projektu szkoły nieodpłatnie udostępniły grupom projektowym pracownie fizyczne, matematyczne i komputerowe, w tym wyposażone dzięki wsparciu Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS).**
- 4) Grupę docelową w projekcie stanowią uczniowie z co najmniej trzech wymienionych województw: pomorskie, zachodnio-pomorskie, wielkopolskie, lubuskie, warmińsko-mazurskie, kujawsko-pomorskie, opolskie, dolnośląskie.
- ✓ **Grupę docelową w projekcie stanowili uczniowie z trzech województw: zachodniopomorskiego, lubuskiego i wielkopolskiego.**

Umowę o dofinansowanie projektu w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki o nr. UDA-POKL.03.03.04-09-109/09-00, zawarto w Ministerstwie Edukacji Narodowej w dniu 22 kwietnia 2010 roku.

Grupę docelową projektu stanowili uczniowie 90 szkół w województwach wielkopolskim, zachodniopomorskim i lubuskim. Projekt obejmował Ponadregionalnym Szkolnym Ruchem Naukowym (SRN) realizowanym w ciągu 3 lat szkolnych łącznie 2365 uczniów, w ramach 2 filarów:

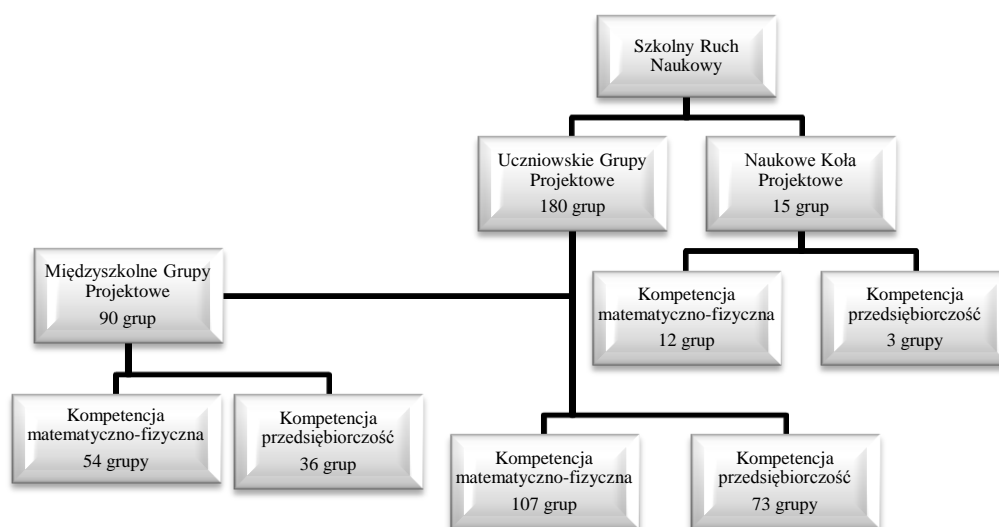
1. Uczniowskie Grupy Projektowe (UGP) - 180 grup, które miały na celu rozwój kompetencji uczniów przeciętnych bądź nieradzących sobie z nauką, wobec czego pierwszeństwo udziału w projekcie mieli uczniowie ze szkół z wynikami egzaminów maturalnych poniżej średniej wojewódzkiej.
2. Naukowe Koła Projektowe (NKP) – 15 grup, które rozwijały kompetencje uczniów zdolnych.

Podział uczniów na filary wynikał ze specyficznych problemów podgrup wyrażonych we wniosku o dofinansowanie projektu: dla przeciętnych uczniów barierą było podejście teoretyczne do nauczania w szkole; z kolei dla uczniów zdolnych, których było mniej, zajęcia



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

w szkole nie były w stanie rozwijać ich pasji i ambicji. Projektodawca wybrał szkoły ponadgimnazjalne, gdyż to na tym poziomie następuje kluczowe kształtowanie zainteresowań i umiejętności uczniów skutkujących wyborem profilu dalszego kształcenia oraz wyboru przyszłego zawodu. Strukturę grup w ramach Szkolnego Ruchu Naukowego przedstawiono na poniższym wykresie:



Wykres 1. Struktura Szkolnego Ruchu Naukowego w podziale na UGP, NKP i MGP

Każda grupa UGP oprócz wykonywanych semestralnie własnych projektów opracowywała również co roku jeden projekt międzyszkolny, wspólnie z grupą z innej szkoły. Utworzone w ten sposób Międzyszkolne Grupy Projektowe (MGP) pracowały zdalnie i ponadregionalnie, m.in. za pomocą poczty elektronicznej i portalu projektu.

Ponadregionalny wymiar projektu wynikał m.in. ze:

- stworzenia Ponadregionalnego Szkolnego Ruchu Naukowego obejmującego m.in. tworzenie wspólnych projektów (MGP) przez uczniów z różnych szkół zlokalizowanych na terenie województw objętych projektem,
- wdrożenia wspólnego dla wszystkich uczniów systemu edukacji e-learningowej wspartej ponadregionalnym mentoringiem,
- ponadregionalnej rekrutacji uczniów do Naukowych Kół Projektowych z województw objętych projektem,
- z faktu, iż w uczelnianych festiwalach Naukowych Kół Projektowych oraz Uczniowskich Grup Projektowych uczestniczyli najlepsi uczniowie - jedynym kryterium udziału w Festiwalu był ranking projektów,



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- z realizacji krajowych i zagranicznych wycieczek dla najlepszych uczniów – wycieczki integrowały uczniów z różnych województw (jedynym kryterium udziału w wycieczkach była ocena prac projektowych, niezależnie od miejsca skąd pochodzili uczniowie).

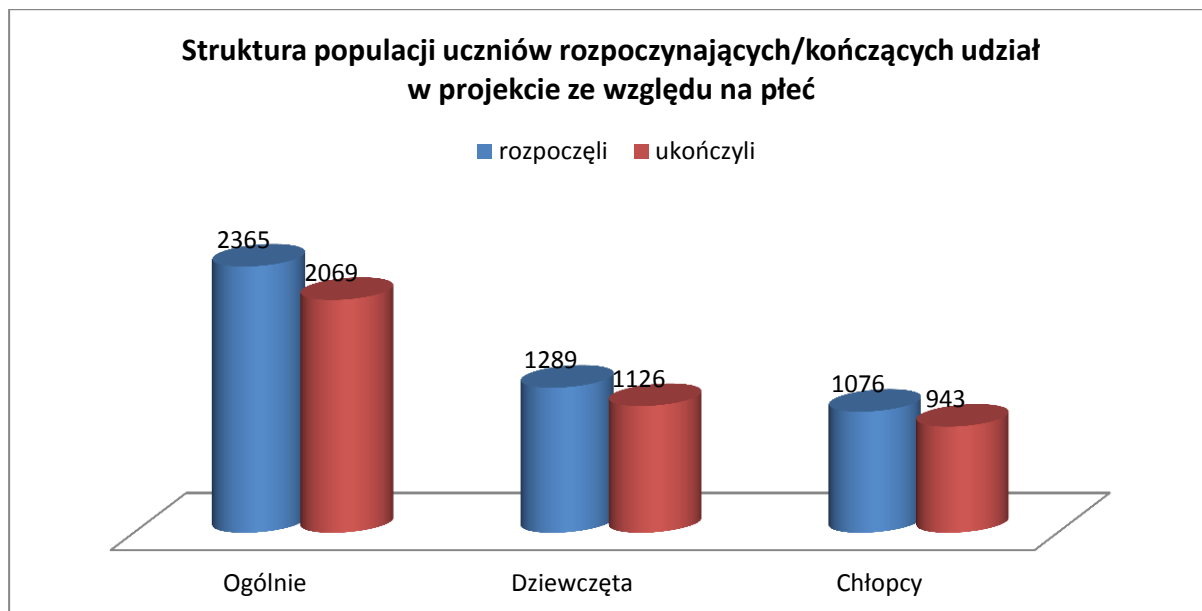
Istotą projektu było nowoczesne podejście do rozwijania kompetencji kluczowych z zakresu nauk matematyczno-fizycznych i przedsiębiorczości. W projekcie wykorzystano metodę projektową, stanowiącą innowacyjne podejście dla opracowywania przez uczniów tematów projektowych.

W projekcie „AS KOMPETENCJI” rozpoczęło udział 2365 uczniów z 90 szkół ponadgimnazjalnych umiejscowionych w trzech województwach. W trakcie trwania całego projektu pełną ścieżkę wsparcia zrealizowało 2069 uczniów (tj. 87,48%) zarówno z Uczniowskich Grup Projektowych (UGP) jak i z Naukowych Kół Projektowych (NKP), przy czym 2029 uczniów UGP i NKP ukończyło swój 3-letni udział w projekcie po roku szkolnym 2011/2012 oraz 40 uczniów NKP po roku szkolnym 2012/2013. W roku szkolnym 2012/2013 kontynuowało swój udział w projekcie 5 z 15 grup NKP (uczniowie rekrutowani w I klasie roku szkolnego 2010/2011 do grup NKP). Uwzględniając długość trwania udzielanego uczniom wsparcia (3 lata szkolne), to fakt, że aż 2069 osób ukończyło projekt należy uznać za bardzo pozytywny wynik. Oznacza to, iż udział w projekcie był dla nich bardzo atrakcyjny i urozmaicony do tego stopnia, iż postanowili zaangażować się w jego działania przez cały okres uczęszczania do szkoły ponadgimnazjalnej (liceum lub technikum). Tym samym osiągnięto jeden z głównych rezultatów projektu, który zakładał, iż nie mniej niż 1536 uczniów przez 3 lata szkolne będzie uczestniczyło w Szkolnym Ruchu Naukowym. Uzyskano aż 134,70% zakładanej wartości wskaźnika.

Spośród 2069 uczniów, którzy ukończyli udział w projekcie przeważały dziewczęta (1126 osób – 54%), chłopców było 943 – 46%. Strukturę populacji uczniów, którzy rozpoczęli oraz zakończyli udział w projekcie ze względu na płeć ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



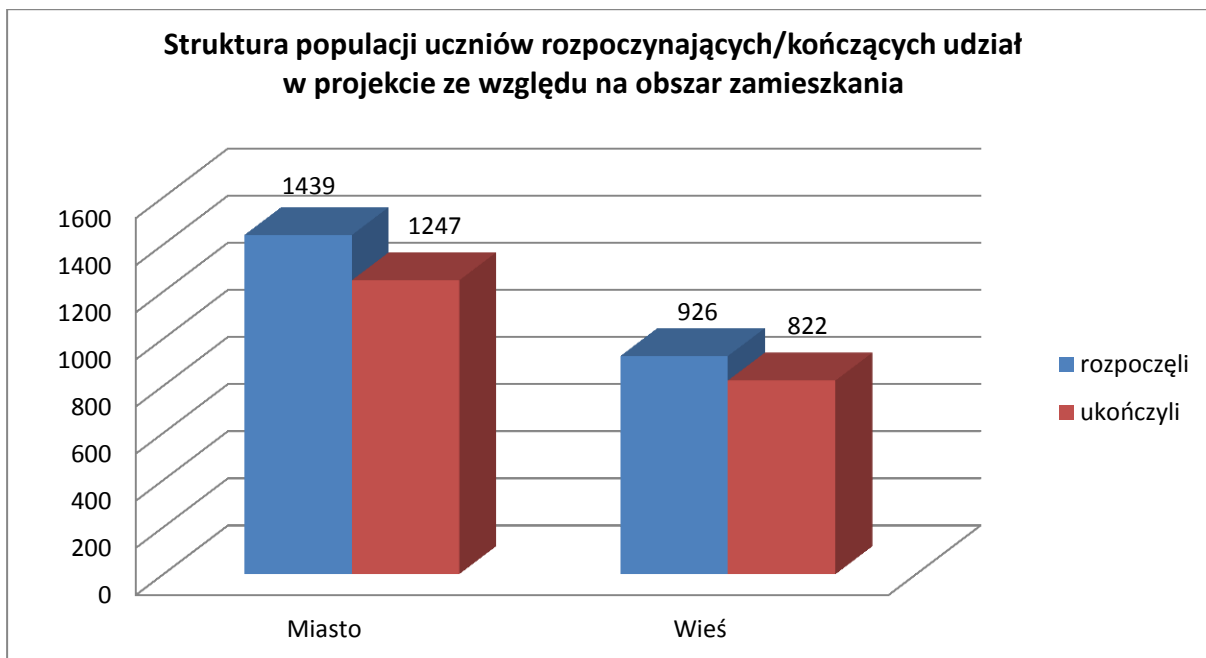
Wykres 2. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na płeć

Analizując strukturę populacji uczestników/czek projektu ze względu na miejsce zamieszkania wprowadzie większość uczniów pochodziła z obszarów miejskich, to jednakże aż 40% uczniów, zamieszkiwało obszary wiejskie (822 osób z 2069). Zamieszkiwanie uczestników/czek na obszarach wiejskich, mogło oznaczać bardziej uciążliwy dojazd do szkoły (zajęcia pozalekcyjne UGP) lub na uczelnie (zajęcia pozaszkolne NKP). Mimo tych niedogodności uczniowie aktywnie uczestniczyli w zajęciach, co ukazuje ww. liczba osób, którzy ukończyli udział w projekcie zgodnie z pełną ścieżką wsparcia. Uczniowie wykazywali się dużą samodyscypliną do udziału w projekcie, dzięki czemu zaobserwowano skuteczność działań projektowych oraz relatywnie niską w ciągu trwania całego projektu ilość rezygnacji z projektu. Przez cały okres trwania projektu (4 lata szkolne) z udziału w projekcie zrezygnowało mniej niż 300 uczniów (poniżej 13% z 2365 osób).

Strukturę populacji uczestników projektu ze względu na miejsce zamieszkania ukazano na poniższym wykresie:

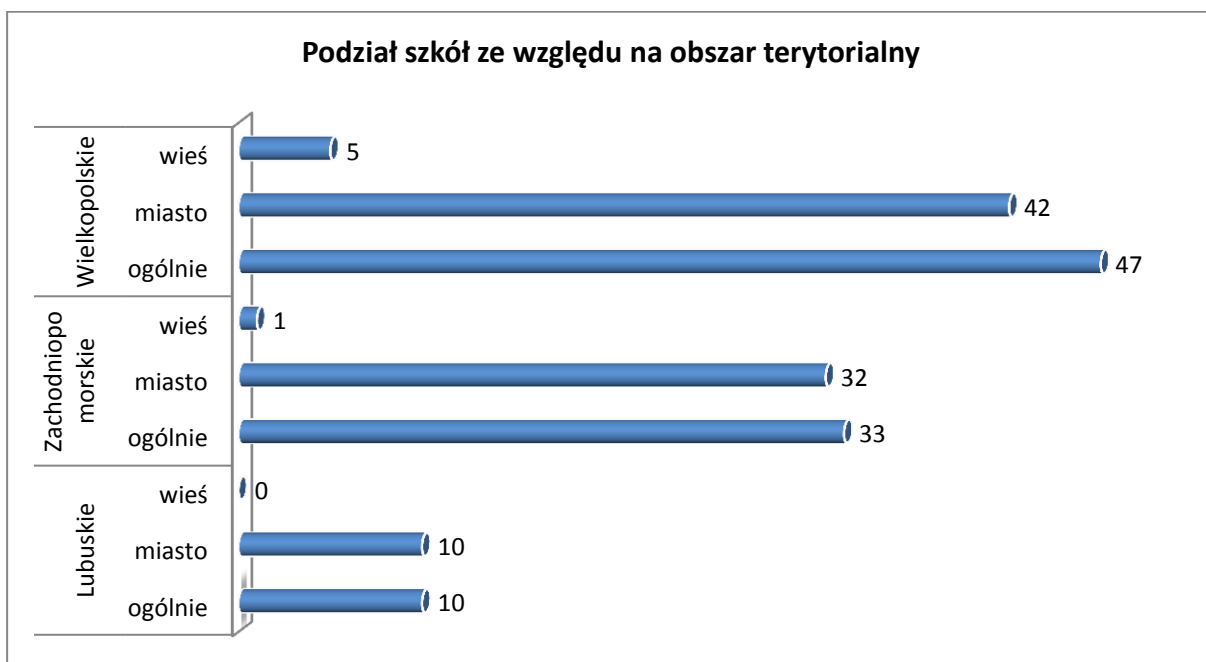


**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 3. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na obszar zamieszkania

Większość z zaangażowanych szkół w projekcie stanowiły szkoły miejskie (84 szkoły z 90, tj. 93%). Najwięcej szkół w projekcie było z województwa wielkopolskiego (47 w tym 5 z obszarów wiejskich), następnie zachodniopomorskiego i najmniej z lubuskiego. Dane odnośnie ilości szkół w województwach ukazano na poniższym wykresie:

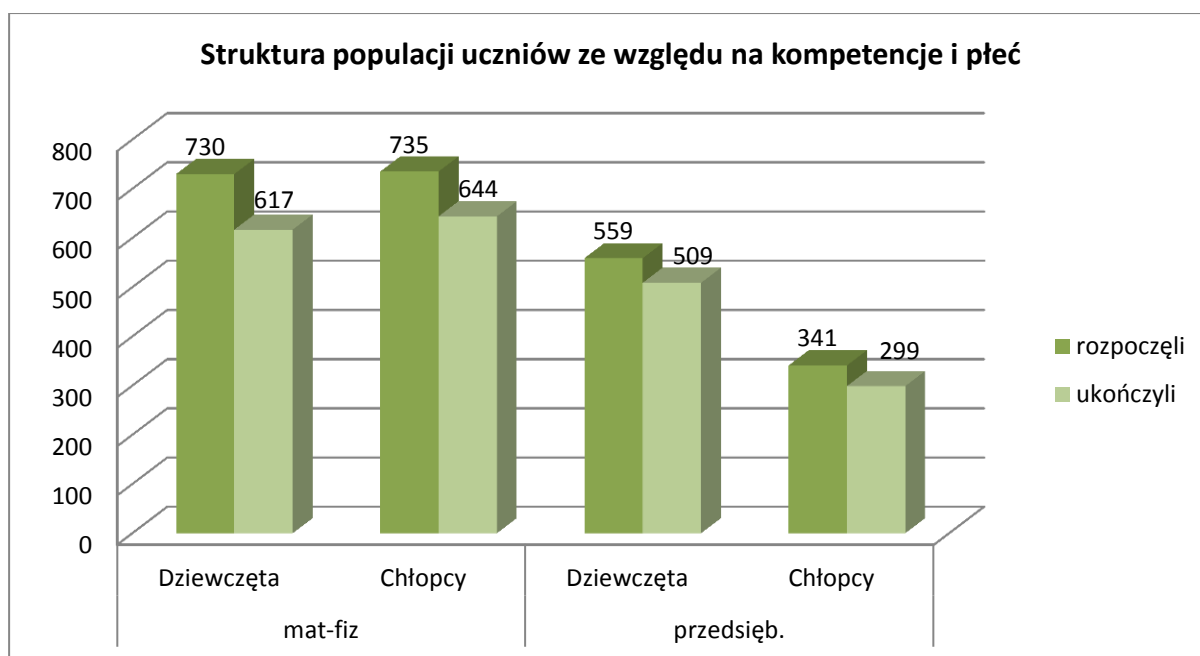


Wykres 4. Szkoły miejskie i wiejskie biorące udział w projekcie w podziale na województwa



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Większą popularnością wśród uczestników projektu cieszyła się kompetencja matematyczno-fizyczna. Zajęcia projektowe w ramach tej kompetencji wybrało 1465 uczniów (w tym 730 dziewcząt) spośród 2365 (prawie 62% rozpoczynających udział w projekcie). Z kolei zajęcia z kompetencji przedsiębiorczości wybrało 900 uczniów (w tym 559 dziewcząt). Liczba uczniów ze względu na płeć przy wyborze kompetencji matematyczno-fizycznej jest bardzo zbliżona (730 dziewcząt w porównaniu do 735 chłopców), jednakże w przypadku wyboru kompetencji przedsiębiorczość przeważają już dziewczęta (559 przy 341 chłopcach), tj. 62% uczniów wybierających tą kompetencję. Strukturę populacji uczniów ze względu na płeć i wybraną kompetencję przedstawiono na poniższym wykresie:

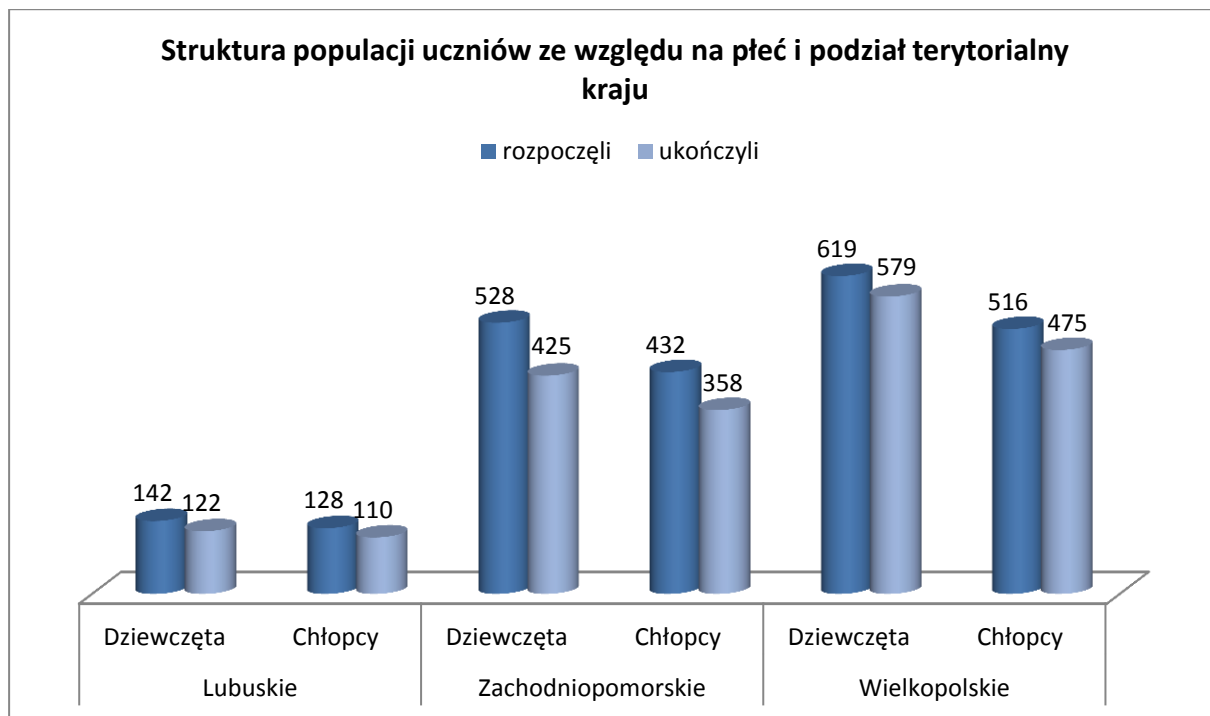


Wykres 5. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na płeć i kompetencję w ramach której realizowali projekt

Najwięcej uczniów uczestniczących w projekcie pochodziło z województwa wielkopolskiego (1135 rozpoczynających projekt), najmniej z lubuskiego (270 uczniów). Wynikało to w głównej mierze z wielkości województwa i ilości prowadzonych tam szkół. Szczegółowe dane w rozbiciu na województwa, płeć oraz uczniów, którzy rozpoczęli/ukończyli projekt ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

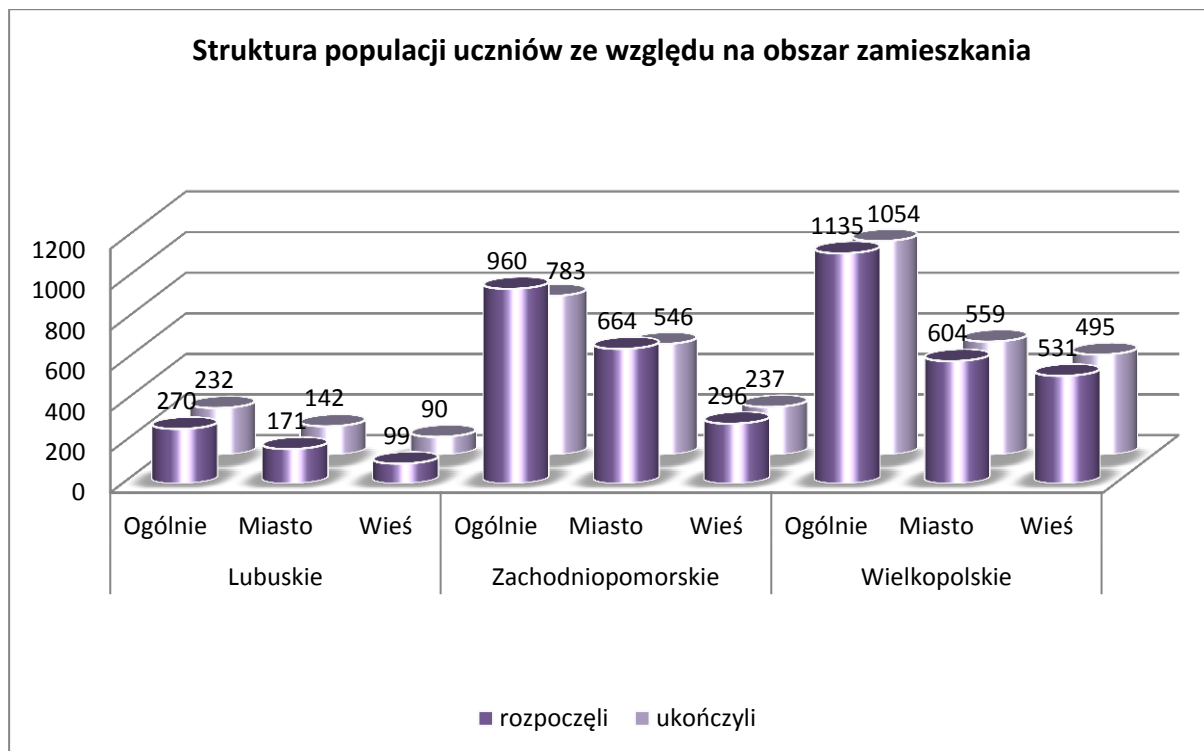


Wykres 6. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na płeć i województwo z którego pochodzą

Analizując strukturę populacji uczniów ze względu na ich obszar zamieszkania, we wszystkich województwach z których uczniowie uczestniczyli w projekcie przeważali uczniowie z obszarów miejskich. Szczegółową strukturę populacji uczniów ze względu na zamieszkiwany obszar ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 7. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na zamieszkiwany obszar terytorialny



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

2. OPIS METODOLOGII BADAŃ

2.1 Ewaluacja w projekcie

Głównym celem przeprowadzanych w ciągu czterech lat szkolnych badań ewaluacyjnych było dokonanie oceny efektywności działań projektowych dla osiągnięcia założonych w projekcie celów i rezultatów.

Proces ewaluacji (w połączeniu z monitoringiem) w projekcie był stały, prowadzony w każdym semestrze, by móc na bieżąco kontrolować stopień realizacji zakładanych rezultatów. Zrealizowanie zakładanych rezultatów miało mieć przełożenie bezpośrednie na osiągnięcie celów projektu.

Badaniom ewaluacyjnym podlegały rezultaty miękkie projektu, tj.:

1. u minimum 1632 uczniów wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości,
2. minimum 1344 uczniów deklarujących kontynuację nauki na studiach związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych,
3. rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu u 1536 uczniów,
4. u minimum 812 uczestników uzyskanych ocen wyższych od średniej wojewódzkiej z matury z matematyki lub fizyki.

Do celu głównego i celów szczegółowych przypisane w ramach projektu były rezultaty miękkie, których stopień osiągnięcia odzwierciedla realizację założonych w projekcie celów. Cele wraz z przypisanymi im rezultatom miękkim w projekcie ukazano w poniższej tabeli:

Tabela 1. Cele projektu wraz z przypisanymi im rezultatami miękkimi

Cele projektu	Rezultaty miękkie
Cel główny: Rozwój kompetencji kluczowych 1920 uczniów szkół ponadgimnazjalnych z województw zachodniopomorskiego, lubuskiego oraz wielkopolskiego, w zakresie fizyki, matematyki i przedsiębiorczości w stopniu umożliwiającym dalsze kształcenie na studiach wyższych.	U minimum 1632 uczniów wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

<p>Cel szczegółowy: Rozwój u uczniów kompetencji samokształcenia z wykorzystaniem nowoczesnych technologii.</p>	<p>Rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu u 1536 uczniów.</p>
<p>Cele szczegółowe: Zwiększenie ilości absolwentów ubiegających się na kierunki techniczne, inżynierskie i ekonomiczne.</p>	<p>Minimum 1344 uczniów deklarujących kontynuację nauki na studiach związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych.</p>
<p>Cel szczegółowy: Osiągnięcie przez uczestników projektu wyników powyżej średniej wojewódzkiej z egzaminu maturalnego z matematyki lub fizyki.</p>	<p>U minimum 812 uczestników uzyskanych ocen wyższych od średniej wojewódzkiej z matury z matematyki lub fizyki.</p>

W ramach badań ewaluacyjnych przeprowadzanych w trakcie trwania projektu rezultaty miękkie badane były na podstawie różnych źródeł, gdyż dzięki ich zróżnicowaniu można było z dużym prawdopodobieństwem uzyskać wiarygodne dane dla rezultatów miękkich projektu, które nie zawsze uda się zbadać jedynie za pomocą badań ilościowych.

Wykorzystanie więcej niż jednej metody badawczej jest bardzo korzystne z punktu widzenia weryfikacji otrzymanych danych oraz stwarzało możliwość do porównań i odniesień. Dzięki zastosowaniu większej ilości metod/narzędzi badawczych (zgodnie z zasadą triangulacji metodologicznej) otrzymano dość okazały materiał badawczy do analizy, oceny oraz wyciągania wniosków odnośnie efektywności/skuteczności działań projektowych.

Na podstawie przeprowadzonych w ramach projektu różnorodnych badań ewaluacyjnych (w zależności od wybranego rezultatu) analizowano efektywność działań projektowych dla osiągnięcia założonych w projekcie celów i rezultatów z perspektywy różnych narzędzi i metod badawczych, tj.:

- badania ankietowe,
- testy kompetencyjne,
- deklaracje,



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- raporty semestralne opiekunów UGP z obserwacji i wywiadów przeprowadzanych z uczniami,
- raporty roczne opiekunów NKP z obserwacji i wywiadów przeprowadzanych z uczniami,
- elektroniczne raporty LMS.

W ramach projektu przeprowadzono badania panelowe chcąc poznać opinie całej populacji (grupy docelowej – wszyscy uczniowie lub opiekunowie), które mogły być wyrażone w standardowych kategoriach. Badania te (dzięki m.in. zamieszczeniu ankiet, testów i deklaracji on-line) pozwalały na szybkie pozyskanie danych, które miały charakter wystandaryzowany. Badania były kierowane do tych samych respondentów/tek, w różnym czasie, dzięki czemu otrzymano wiedzę o zmianach opinii, umiejętności, zachowań, postaw i pozyskanej wiedzy uczniów. Prowadzona w ramach projektu ewaluacja ukierunkowana była na ocenę stopnia realizacji celów projektu, zgodnie z założeniami wniosku o dofinansowanie. Z uwagi na odmienny charakter prac projektowych Uczniowskich Grup Projektowych, które opracowywały projekty edukacyjne co semestr oraz Naukowych Kół Projektowych, które przygotowywały projekty edukacyjne na zakończenie każdego roku szkolnego badania ewaluacyjne dostosowywano do terminarza organizacyjnego pracy tych grup. W każdym semestrze i roku szkolnym prowadzono badania cząstkowe dostarczające wiedzy dla zespołu zarządzającego projektem o stopniu osiągania wskaźników projektu. **Ewaluacja dotycząca trzeciego i czwartego roku realizacji projektu i zebrane dane ostatecznie potwierdziły osiągnięcie wszystkich założonych rezultatów przez uczestników.**

2.2 Narzędzia i metody badawcze

Badania ewaluacyjne przeprowadzane były w każdym semestrze trwania projektu, jednakże ze względu na zbyt krótki okres uwzględniony w badaniu, wyniki w dalszej części raportu końcowego ukazano w latach szkolnych. Uwzględniając roczne okresy oddziaływania działań projektowych na uczniów dane zestawiane w latach szkolnych dają pełniejsze i bardziej wiarygodne dane.

- ***Jednym z narzędzi badawczych wykorzystywanych podczas badań ewaluacyjnych w trakcie 4 lat szkolnych były badania ankietowe.***

Łącznie w ciągu trzech lat szkolnych uczniowie wypełnili **12.187 ankiet**. W trakcie trwania projektu uruchomiono 7 badań ankietowych skierowanych do uczniów. Badaniami ewaluacyjnymi, objęto wszystkich uczestników projektu, z czego ankiety 1-6 zostały średnio uzupełnione przez 2025 uczniów, (co stanowi 86% uczestników rozpoczynających projekt) zaś ostatnią ankietę wypełniło 40 uczniów, czyli 100% tych, którzy zrealizowali pełną ścieżkę wsparcia w ostatnim roku trwania projektu. Liczbę respondentów/tek ze względu na wypełnianą ankietę przedstawiono w poniższej tabeli:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Tabela 2. Liczba ankietowanych uzupełniających ankiety

	ilość uczniów wypełniających ankiety
Ankieta 1	1750
Ankieta 2	2074
Ankieta 3	2142
Ankieta 4	2097
Ankieta 5	2038
Ankieta 6	2046
Ankieta 7	40
Suma	12.187

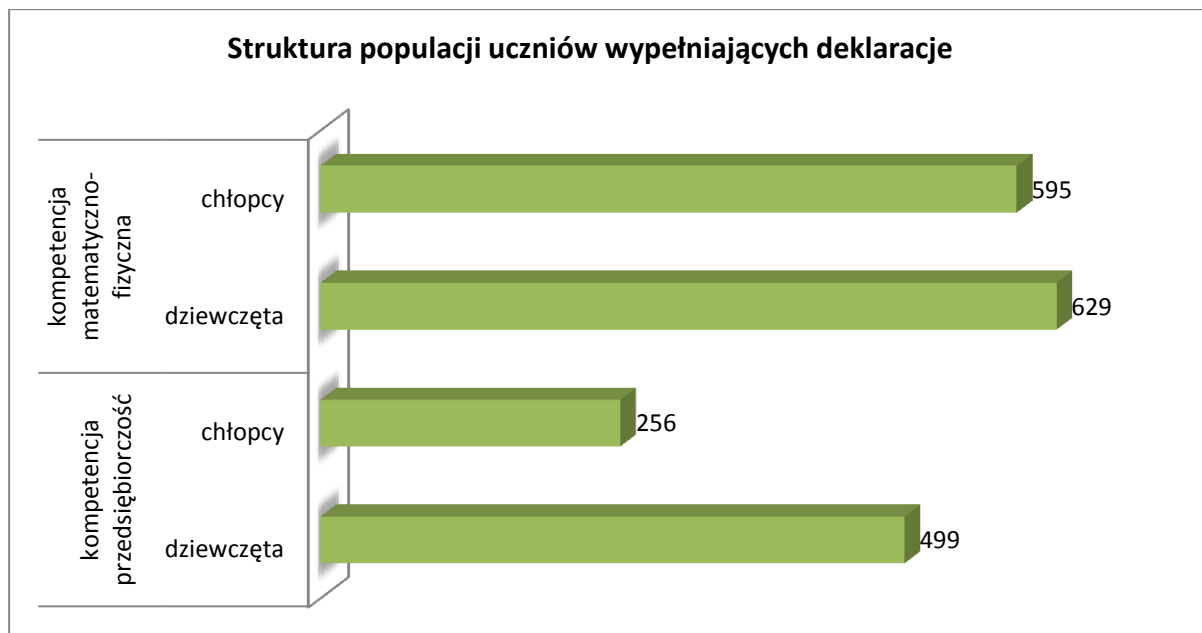
Wyniki uzyskane poprzez ankiety są miarodajne, z uwagi na dużą grupę badawczą uczniów wypełniających te badania. Z przyczyn obiektywnie niezależnych średnio 14% uczniów nie wypełniło ankiet 1-6, co mogło być spowodowane m.in. chorobą ucznia, udziałem w innych zajęciach pozalekcyjnych lub pozaszkolnych nie związanych z projektem (treningi sportowe, koła zainteresowań itp.), wzmożoną nauką związaną z przygotowaniem do matury, wypełnieniem ankiet po wyznaczonym terminie czy też innymi czynnikami niezależnymi od organizatora projektu. Niemniej jednak tak duża liczba uczniów, którzy odpowiedzieli na pytania zawarte w ankietach jest bardzo pozytywna.

- ***Kolejnym narzędziem badawczym były deklaracje wypełniane przez uczniów on-line na portalu projektu, które odnosiły się do zainteresowania uczniów dalszym kształceniem.***

Zostały one wypełnione przez 1979 uczniów (95,65% uczniów spośród 2069, którzy zrealizowali pełną ścieżkę wsparcia). Strukturę populacji uczniów wypełniających pod koniec swojego udziału w projekcie deklaracje ze względu na płeć oraz realizowaną kompetencję ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 8. Struktura populacji uczniów, uzupełniających deklaracje

Przebieg badań ankietowych/deklaracji:

- W ramach pierwszego etapu przebiegu badań przygotowano ankiety/deklaracje, które następnie zelektronizowano i umieszczono na portalu projektu. Badania ankietowe/deklaracje uczniów zostały przeprowadzone poprzez umieszczenie dla każdego z nich na indywidualnych kontach na portalu projektu zelektronizowanych ankiet/deklaracji.
- W drugim etapie za pośrednictwem opiekunów poproszono uczniów o wypełnienie ankiet/deklaracji on-line.
- W ostatnim etapie po wypełnieniu ankiet/deklaracji przez uczniów wyniki były zgromadzone w bazie danych i następnie opracowane w postaci arkuszy kalkulacyjnych na podstawie których, poddawano zebrane dane szczegółowej analizie.

Wyniki badań ankietowych/deklaracji uczniów zaprezentowano w dalszej części raportu. Oczekiwane w projekcie rezultaty miękko wyrażono wskaźnikami liczbowymi, ukazując np. rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu u 1536 uczniów. Dlatego też poniższe dane ewaluacyjne w większości przypadków będą odnosiły się do rzeczywistej liczby ankietowanych udzielających odpowiedzi na dane pytanie.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- ***Następnym narzędziem badawczym wykorzystanym w ewaluacji projektu były testy kompetencyjne.***

Uzupełniane przez uczniów testy kompetencyjne były skorelowane z wybranym przez grupę tematem projektowym. Testy były przeprowadzane z uczniami na rozpoczęcie i zakończenie zajęć z danego tematu i były udostępnione na każdym indywidualnym koncie ucznia-użytkownika Portalu Projektu. Zadaniem opiekuna po wybraniu tematu do realizacji było przypisanie uczniom testu kompetencyjnego powiązanego z danym tematem dla każdego uczestnika grupy. Po zalogowaniu się na swoje konto uczniowie mieli dostępny test do uzupełnienia. Podsumowanie wyników dla wszystkich uczestników projektu powstawało w arkuszach kalkulacyjnych, na podstawie których zbadano wzrost danej kompetencji poprzez porównanie wyników między testem wyjściowym i wejściowym. W ten sposób powstała lista uczniów w ramach każdej kompetencji, wraz z przypisaniem do grupy i opiekuna. Następnie zliczono ogólny wskaźnik wzrostu kompetencji bazujący na danych wyliczonych dla każdego pojedynczego ucznia.

- ***Kolejnymi narzędziami badawczymi wykorzystywanymi w ewaluacji projektu były tworzone przez opiekunów grup raporty semestralne (180 opiekunów UGP) i raporty roczne (15 opiekunów NKP) sporządzane na podstawie obserwacji uczniów i przeprowadzanych z nimi indywidualnych wywiadów w zakresie uzyskania dodatkowych danych nt. rozwoju kompetencji kluczowych i umiejętności uczestników projektu.***

Dodatkowo przedmiotem obserwacji była również ocena zaangażowania uczniów w zajęcia prowadzone w ramach projektu. Szablony raportów semestralnych i rocznych były udostępniane opiekunom na Portalu Edukacyjnym Projektu. Szablony raportów nieznacznie różniły się zawartością zależnie od kompetencji, którą reprezentowała dana grupa uczniów, tego czy były skierowane do opiekunów UGP czy NKP, jak również pomiędzy poszczególnymi semestrami i latami z uwagi na dostosowywanie pytań do stopnia zaawansowania projektu.

- ***Oprócz powyższych narzędzi badawczych prowadzone były na platformie edukacyjnej elektroniczne raporty LMS w zakresie wykorzystywania e-learningowych materiałów edukacyjnych oraz aktywności uczniów na portalu.***

Raporty LMS dostępne były o każdej porze na portalu – platformie edukacyjnej projektu w celu umożliwienia stałego monitoringu ilościowego wykonanych przez uczniów materiałów e-learning.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

3. OSIĄGNIĘCIE WSKAŹNIKÓW PRODUKTU I REZULTATÓW TWARDYCH

3.1 Opis wskaźników produktu

W ramach projektu: „AS KOMPETENCJI”, założono osiągnięcie wielu produktów oraz rezultatów twardych, opisanych w niniejszym rozdziale.

➡ **Do pierwszych z zakładanych produktów zaliczono udostępnienie 120 tematów projektowych.**

Łącznie w ramach projektu na portalu edukacyjnym dostępnym po zalogowaniu na stronie <http://askompetencji.eduportal.pl/PortalBazaWiedzy.aspx> zamieszczono wykaz 124 tematów projektowych (101 z tematyki matematyczno-fizycznej i 23 z przedsiębiorczości). Poniżej wskazano wykaz łącznie 124 tematów projektowych:

Tabela 3. Tematy projektowe dla kompetencji matematyczno-fizycznej

Tematy projektowe dla kompetencji matematyczno-fizycznej	
1	Kongruencje i zastosowania
2	Wzór Eulera dla Wielościanów
3	Problemy ekstremalne w geometrii trójkąta
4	Konstrukcje cyrklem
5	Indukcja matematyczna w geometrii
6	Geometria środka ciężkości
7	Współrzędne barycentryczne
8	Konstrukcje geometryczne - linijka
9	Ruch
10	Siła fizyki jest siłą
11	Dynamika Newtona
12	W świecie dźwięków i ciszy
13	Zasady zachowania się ciał
14	Elektrostatyka
15	Fala
16	Elektromagnetyzm
17	Stały i przemienny prąd
18	Radioaktywność
19	Drgania harmoniczne
20	Siła, praca, energia
21	Światło
22	Początkiem wszechrzeczy jest woda
23	Badanie i analiza ruchu
24	Drgania wokół nas
25	Z prądem i pod prąd
26	Badanie zjawisk cieplnych



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- 27 W świecie dźwięków
- 28 Zjawisko indukcji elektromagnetycznej
- 29 Procesy wykładnicze
- 30 Promieniowanie wokół nas
- 31 Przemiany gazowe
- 32 Energia i jej przemiany
- 33 Nierówności w geometrii
- 34 Kontrprzykłady
- 35 Modelowanie miejsca geometrycznego punktów za pomocą CaR
- 36 Liczby Fibonacciego
- 37 Równania diofantyczne
- 38 Elementy geometrii trójkąta
- 39 Geometria i mechanizmy przegubowe
- 40 Inwersja
- 41 Metoda iteracji
- 42 Paradoksy nieskończoności
- 43 Równania funkcyjne
- 44 Zasada Cavalieriego
- 45 Problem izoperymetryczny
- 46 Laser - atomowe światło
- 47 Siły i ruch
- 48 Fizyka opadów atmosferycznych
- 49 Drgania i fale mechaniczne
- 50 Niebo nad głową
- 51 Loty kosmiczne
- 52 Światło i my
- 53 Podróż do świata kwantów
- 54 Pola i ruch
- 55 Niezwykły taniec pod mikroskopem
- 56 Ciekawe zjawiska na granicy faz
- 57 Gdy nie można założyć, że opór powietrza pomijamy
- 58 Zachowanie się ciał w układach obracających się
- 59 Czy boimy się elektrowni atomowej
- 60 Pierwiastki promieniotwórcze
- 61 Hałas
- 62 Prąd
- 63 Pole magnetyczne
- 64 Gaz dokonały i nie tylko
- 65 Barwy
- 66 Woda
- 67 Jak się waha wahadło
- 68 Pomiar oporu elektrycznego



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

69	Zależność oporu elektrycznego od temperatury
70	Elektroliza
71	Obwód RC
72	Załamanie światła
73	Lunety
74	Interferencja światła
75	Ciecz - jeden ze stanów skupienia
76	Maszyny proste wokół nas
77	Zderzenia ciał
78	Pole grawitacyjne
79	Zjawiska falowe w przyrodzie
80	Obserwacja jasnej i ciemnej strony nieba
81	Wzajemne oddziaływania ciał
82	Maszyna parowa
83	Fizyka współczesna wokół nas
84	Elektryczność w służbie człowieka
85	Patrząc okiem fizyka na człowieka
86	Przyroda, która nas otacza
87	Optyka geometryczna i falowa
88	Różne własności liczb naturalnych
89	Statystyczny uczeń naszej szkoły
90	Nasza szkoła w liczbach
91	Statystyczna rzeczywistość naszego miasta
92	Narzędzia informatyczne w matematyce szkolnej
93	Wykorzystanie Excela w nauczaniu matematyki
94	Intuicje w rachunku prawdopodobieństwa
95	Kombinatoryka w rachunku prawdopodobieństwa
96	Geometria w programie C.a.R.
97	Pomiar i miara
98	Sukces z matematyką na GMAT
99	Arytmetyka i algebra przez geometrię
100	Matematyka w testach IQ
101	Zjawiska optyczne

Tabela 4. Tematy projektowe dla kompetencji przedsiębiorczość

Tematy projektowe dla kompetencji przedsiębiorczość	
1	Narzędzia pracy grupowej
2	Mój pierwszy e-biznes
3	Tworzenie profilu zawodowego w Internecie
4	Identyfikacja luki inwestycyjnej
5	Wylęgarnia pomysłów biznesowych



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- 6 Zarządzanie małym i średnim przedsiębiorstwem
- 7 Personel
- 8 Projektowanie firmy
- 9 Problemy rynku pracy
- 10 Funkcjonowanie przedsiębiorstwa
- 11 Koncepcja firmy sprzedającej rośliny ozdobne przez Internet
- 12 Moja firma w Internecie – pomysł na szybki biznes
- 13 Jak wykorzystać informatykę w planowaniu swojej kariery zawodowej
- 14 Przedsiębiorstwo wirtualne – nowe perspektywy przedsiębiorczości
- 15 E-commerce – koncepcja biznesu
- 16 Osobowość a rozwój człowieka
- 17 Regionalny rynek pracy
- 18 Etyczna reklama
- 19 Etyczna firma
- 20 Popyt na regionalnym rynku pracy - pracodawcy w regionie
- 21 Lokalny rynek pracy
- 22 Zakładanie działalności gospodarczej
- 23 Pozyskanie środków na działalność gospodarczą

➔ ***Oprócz ww. tematów projektowych Portalowy Zasób Kompetencji w świetle oczekiwanych produktów projektu miał zawierać również 120 e-learningowych materiałów edukacyjnych.***

W ramach projektu na portalu edukacyjnym dostępnym po zalogowaniu na stronie <http://askompetencji.eduportal.pl/MojeSzkolenia.aspx> zostało udostępnionych 120 e-learningowych materiałów edukacyjnych. Wśród udostępnionych materiałów e-learningowych 100 było z kompetencji matematyczno-fizycznej oraz 20 z kompetencji przedsiębiorczość. Materiały e-learningowe składały się z lekcji, które dotyczyły zagadnień skorelowanych z podstawą programową dla szkół ponadgimnazjalnych oraz Zaleceniami Parlamentu Europejskiego i Rady, w związku z czym w zakres 100 e-learningowych materiałów edukacyjnych z kompetencji matematyczno-fizycznej weszło: 45 materiałów z zakresu matematyki, 48 z zakresu fizyki oraz 7 z zakresu technologii informacyjnych.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

W ramach 45 e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu matematyki udostępniono następujące lekcje:

Tabela 5. Lekcje udostępnione w ramach e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu matematyki

Nazwa:
Zbiory, działania na zbiorach.
Zbiór liczb naturalnych i zbiór liczb całkowitych (liczby pierwsze, liczby złożone, największy wspólny dzielnik, najmniejsza wspólna wielokrotność, cechy podzielności).
Zbiór liczb wymiernych i zbiór liczb niewymiernych. Rozwinięcie dziesiętne liczby wymiernej.
Potęga o wykładniku całkowitym. Notacja wykładnicza.
Prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych. Ćwiczenia – działania w zbiorze liczb rzeczywistych.
Pierwiastek, w tym pierwiastek nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej ujemnej.
Przybliżenia, pojęcie względnego i bezwzględnego błędu przybliżenia oraz szacowanie wyników obliczeń.
Procenty. Obliczenia procentowe. Procenty i punkty procentowe, lokaty i kredyty – obliczenia praktyczne (cz.1).
Procenty. Obliczenia procentowe. Procenty i punkty procentowe, lokaty i kredyty – obliczenia praktyczne (cz.2).
Oprocentowanie lokat i kredytów.
Pojęcie logarytmu i własności logarytmów (cz.1).
Potęga o wykładniku wymiernym. Prawa działań na potęgach o wykładniku wymiernym (cz.1).
Potęga o wykładniku wymiernym. Prawa działań na potęgach o wykładniku wymiernym (cz.2).
Przedziały liczbowe i działania na nich.
Pojęcie logarytmu i własności logarytmów (cz.2).
Ciąg liczbowy. Pojęcie ciągu. Sposoby określania ciągów liczbowych. Monotoniczność ciągu liczbowego.
Ciąg arytmetyczny. Suma n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego.
Ciąg geometryczny. Suma n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego.
Ciąg arytmetyczny i geometryczny w zadaniach tekstowych.
Wzory skróconego mnożenia: $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $a^2 - b^2$, $(a + b)^3$, $(a - b)^3$, $a^3 + b^3$.
Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów.
Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów cz.2.
Przekształcanie wyrażeń wymiernych. Dodawanie i odejmowanie wyrażeń wymiernych.
Mnożenie i dzielenie wyrażeń wymiernych.
Wielomiany jednej zmiennej. Dzielenie wielomianów przez dwumian $x - a$.
Rozkładanie wielomianów na czynniki.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem równań i nierówności liniowych oraz układów równań (o tematyce z różnych dziedzin).

Równania i nierówności liniowe; rozwiązywanie równań prowadzących do równań liniowych.

Równanie liniowe z dwiema niewiadomymi. Układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi (układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny), interpretacja geometryczna.

Wartość bezwzględna i jej interpretacja geometryczna, rozwiązywanie równań i nierówności z wartością bezwzględną typu $|x - a| = b$, $|x - a| < b$, $|x - a| > b$, $||x - a| - b| = c$, $||x - a| - b| > c$, $||x - a| - b| < c$ (cz.1).

Proporcjonalność prosta. Zastosowanie wiadomości o proporcjonalności prostej w zadaniach praktycznych.

Wartość bezwzględna i jej interpretacja geometryczna, rozwiązywanie równań i nierówności z wartością bezwzględną typu $|x - a| = b$, $|x - a| < b$, $|x - a| > b$, $||x - a| - b| = c$, $||x - a| - b| > c$, $||x - a| - b| < c$ (cz.2).

Nierówności kwadratowe.

Równania kwadratowe.

Zadania tekstowe z zastosowaniem równań i nierówności kwadratowych.

Pierwiastki wielomianów jednej zmiennej.

Rozwiązywanie prostych nierówności wielomianowych.

Rozwiązywanie równań wielomianowych. Pierwiastki całkowite i pierwiastki wymierne wielomianu.

Rozwiązywanie prostych nierówności wymiernych.

Rozwiązywanie równań wymiernych.

Zadania tekstowe z zastosowaniem równań i nierówności wielomianowych.

Równania i nierówności logarytmiczne.

Równania i nierówności wykładnicze.

Wykresy funkcji.

Pojęcie funkcji. Sposoby opisywania funkcji.

Wykres funkcji. Dziedzina i zbiór wartości funkcji.

Wzór funkcji. Dziedzina i zbiór wartości funkcji. Monotoniczność funkcji. Badanie monotoniczności.

Funkcja liniowa $y = ax + b$ i jej własności. Wykorzystywanie interpretacji współczynników we wzorze funkcji liniowej. Sporządzanie wykresów funkcji liniowych. Funkcja liniowa z parametrem.

Odczytywanie własności funkcji z wykresu.

Rysowanie wykresów funkcji o zadanych własnościach.

Wyznaczanie wzoru funkcji liniowej na podstawie jej wykresu lub na podstawie informacji o własnościach funkcji.

Zastosowanie funkcji liniowej do opisywania zjawisk z życia codziennego.

Funkcja kwadratowa $y = ax^2$, $a \neq 0$. Przesunięcia wykresu funkcji $y = ax^2$, $a \neq 0$.

Miejsca zerowe funkcji kwadratowej. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej.

Najmniejsza i największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- Postać ogólna i kanoniczna funkcji kwadratowej.
- Wielkości odwrotnie proporcjonalne.
- Zastosowania funkcji kwadratowej.
- Zastosowanie własności trójkąta kwadratowego.
- Wykres funkcji $f(x)=a/x$ dla danego a .
- Wykresy funkcji wykładniczych dla różnych podstaw.
- Funkcja wykładnicza i jej własności.
- Zastosowanie wiadomości o funkcjach w zadaniach praktycznych.
- Funkcja logarymiczna i jej własności. Przekształcanie wykresów funkcji logarymicznych.
- Zastosowanie funkcji wykładniczej i logarymicznej w praktyce.
- Funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym.
- Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznych, gdy znana jest wartość jednej z funkcji.
- Związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta.
- Miara łukowa kąta.
- Proste tożsamości trygonometryczne.
- Funkcje trygonometryczne dowolnego kąta.
- Kąty i ich rodzaje.
- Kąty w okręgu. Kąty środkowe, wpisane i dopisane.
- Podstawowe pojęcia geometryczne. Współliniowość punktów. Nierówność trójkąta.
- Twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie Talesa.
- Twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie Talesa cz.2
- Trójkąty i ich punkty szczególne. Twierdzenie o dwusiecznej kąta.
- Trójkąty podobne.
- Trójkąty podobne cz.2.
- Trójkąty przystające.
- Okrąg opisany na trójkącie.
- Okrąg wpisany w trójkąt.
- Wzajemne położenie prostej i okręgu.
- Wzajemne położenie dwóch okręgów.
- Związki miarowe w figurach płaskich z zastosowaniem trygonometrii.
- Związki miarowe w figurach płaskich z zastosowaniem trygonometrii cz.2
- Równanie prostych na płaszczyźnie, postać ogólna i kierunkowa. Równoległość i prostopadłość prostych na płaszczyźnie.
- Proste w układzie współrzędnych.
- Równoległość i prostopadłość prostych w układzie współrzędnych.
- Symetria względem osi układu współrzędnych. Symetria względem początku układu współrzędnych. Parzystość, nieparzystość funkcji. Przesunięcie wykresu funkcji równoległe do osi x i do osi y .
- Odległość dwóch punktów, środek odcinka, odległość punktu od prostej.
- Równanie okręgu w postaci kanonicznej, równanie ogólne okręgu.
- Skala i plan.
- Opisywanie kąta za pomocą nierówności.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Rozwiązywanie zadań o wzajemnym położeniu dwóch okręgów oraz prostych i okręgów na płaszczyźnie kartezjańskiej.

Gnaniastopy i ich własności. Pola powierzchni i objętości gnaniastopów.

Ostrosłupy i ich własności. Pola powierzchni i objętości ostrosłupów.

Wielościany. Wielościany foremne. Kąty w wielościanach.

Stożek.

Walec.

Kula.

Elementy kombinatoryki.

Elementy statystyki opisowej.

Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Zadania z zastosowaniem klasycznej definicji prawdopodobieństwa.

Proste równania trygonometryczne.

Zastosowanie wyrażeń wymiernych w zadaniach praktycznych.

Zadania z bryłami z zastosowaniem trygonometrii i twierdzenia Pitagorasa.

Obliczenia procentowe (cz.1).

Obliczenia procentowe (cz.2).

Obliczenia procentowe – Zakupy.

Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa 1.

Zastosowania twierdzenia Pitagorasa (cz.1).

Zastosowania twierdzenia Pitagorasa (cz.2).

Ile równanie może mieć rozwiązań?

Zastosowanie równań do rozwiązywania zadań tekstowych (cz.1).

Zastosowanie równań do rozwiązywania zadań tekstowych (cz.2).

Przedstawienie danych statystycznych.

Odczytywanie danych statystycznych.

Prawdopodobieństwo zdarzeń losowych.

Twierdzenie Pitagorasa w układzie współrzędnych.

Twierdzenie Pitagorasa. Powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości (cz.1).

Twierdzenie Pitagorasa. Powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości (cz.2).

Objętość ostrosłupów.

Obliczanie długości odcinków w ostrosłupach.

Ostrosłupy – charakterystyka.

Ludolfina.

Rzymski sposób pisanie liczb.

Usystematyzowanie wiadomości o liczbach.

Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi. Zapisywanie układów równań.

Zastosowanie układów równań do rozwiązywania zadań z tekstem (cz.1).

Zastosowanie układów równań do rozwiązywania zadań z tekstem (cz.2).

Działania na liczbach rzeczywistych (cz.1).

Zagadki i zadania logiczne.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Równania – zadania tekstowe.

Ilość rozwiązań układów równań.

Związki miarowe w trójkątach o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .

Obliczenia w fizyce i chemii.

W ramach 48 e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu fizyki udostępniono następujące lekcje:

Tabela 6. Lekcje udostępnione w ramach e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu fizyki

Nazwa:

Poglądy na budowę Wszechświata w starożytności i średniowieczu.

Współczesne poglądy na budowę Wszechświata.

Model Wielkiego Wybuchu.

Zastosowanie prawa Archimedesesa.

Wyznaczanie ciepła właściwego wody.

Pływanie ciał.

Fizyczne właściwości wody i jej rola w kształtowaniu klimatu.

Wielkości fizyczne i ich jednostki.

Najkrótsze i najdłuższe czasy.

Największe i najmniejsze odległości.

Czym zajmuje się kosmologia?

Fizyka kręgosłupa.

Efekt cieplarniany od strony fizycznej.

Rozchodzenie się zapachów w powietrzu.

Zjawiska okresowe w przyrodzie.

Obserwacja i eksperyment w fizyce.

Oddziaływania grawitacyjne w układzie Słonecznym.

Pierwsza prędkość kosmiczna.

Aerodynamika.

Pomiar odległości w astronomii.

Ruch sztucznych satelitów wokół Ziemi.

Wszechświat w komputerze.

Promieniowanie alfa.

Promieniowanie beta.

Promieniowanie gamma.

Cykliczny silnik cieplny na przykładzie silnika spalinowego. Sprawność silnika.

Przemiana izobaryczna gazu. Praca.

Przemiana adiabatyczna gazu. Praca gazu w przemianie adiabatycznej.

Gazy w przemianie izobarycznej.

Broń jądrowa a energetyka jądrowa.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Przyrządy służące do wykrywania i badania promieniowania jądrowego.

Reaktory jądrowe.

Rozszczepienie jąder atomowych.

Wpływ promieniowania jądrowego na materię.

Wpływ promieniowania jądrowego na organizmy.

Budowa cząsteczkowa materii. Naturalne zasoby energii. Energia alternatywna.

Właściwości jąder atomowych.

Bomba atomowa i wodorowa.

I zasada termodynamiki.

II zasada termodynamiki.

Mechanizmy przekazu energii.

Równanie stanu gazu doskonałego.

Przemiana izochoryczna gazu. Gaz doskonały.

Zmiany energii wewnętrznej gazu.

Mechanizm mikroskopowy przewodnictwa elektrycznego ciał stałych.

Przemiany energetyczne w obwodach z prądnicą, oporem i silnikiem.

Temperatura empiryczna. Skale temperatur.

Półprzewodniki.

Temperatura zera bezwzględnego.

Nadprzewodnictwo.

Prawa Kirchhoffa i sieci prądów.

Prawo Ampere'a i prawo Biota-Savarta.

Prąd trójfazowy.

Zależność oporu od temperatury dla metali i półprzewodników jednorodnych.

Rozładowanie kondensatora. Natężenie prądu.

Siła oddziaływania między równoległymi przewodnikami.

Ciepło Joule'a. Prawo Ohma.

Chemiczne źródła prądu. Prąd stały.

Natężenie i napięcie skuteczne.

Łączenie oporników. Obwody prądu stałego.

Moment siły działający na płaski obwód z prądem w polu magnetycznym.

Klasyczne zjawisko Halla.

Solenoidy i magnesy trwałe.

Prądnica liniowa i silnik liniowy prądu stałego.

Transformator. Odczyt pamięci magnetycznej.

Samoodukcja, indukcyjność cewki.

Siła elektrodynamiczna.

Siła elektromotoryczna.

Pole elektryczne i magnetyczne w różnych inercjalnych układach odniesienia.

Pole wirowe. Krążenie wektora indukcji magnetycznej.

Ruch przewodnika prostoliniowego w polu magnetycznym.

Strumień indukcji magnetycznej. Prawo indukcji Faradaya i reguła Lenza.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Alternatory i silniki prądu sinusoidalnie zmiennego.
Bilans energii w obwodzie prądu stałego (bez silników).
Zasada Huygensa. Ugięcie na przeszkodach.
Równanie jednowymiarowej fali harmonicznej.
Zasada superpozycji fal. Profil fali, analiza fourierowska.
Analiza widmowa.
Interferencja, fale stojące i drgania własne.
Dudnienia, modulacja amplitudy.
Model Bohra budowy atomu wodoru.
Niedobór masy, energia wiązania.
Promieniotwórczość naturalna.
Planck i pozostali twórcy teorii kwantów.
Einstein i teoria względności.
M. Skłodowska - Curie i badania nad promieniotwórczością.
Prawo rozpadu promieniotwórczego.
Rentgenografia i termografia.
Tomografia komputerowa i rezonans magnetyczny.
Fotokomórka i jej zastosowanie.
Zapis analogowy i cyfrowy.
Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne.
Widmo promieniowania atomu wodoru.
Elementy światłoczułe w aparatach i kamerach cyfrowych.
Ultrasonografia, radio i laseroterapia.
Straty energii.
Energia wewnętrzna gazu doskonałego.
Makroskopowy opis stanu gazu.
Pole magnetyczne i jego własności.
Pole magnetyczne Ziemi.
Magnetyczny moment dipolowy.
Magnetyczne właściwości materiałów.
Ośrodki naukowe na Świecie.
Urządzenia techniczne.
Zagrożenie związane z rozwojem fizyki.
Zwierciadła wklęsłe.
Budowa i działanie oka.
Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia (R).
Optyka.
Budowa Galaktyki.
Datowanie substancji na podstawie składu izotopowego.
Sztuczne przemiany jądrowe.
Maszyny proste (cz.1).
Maszyny proste (cz.2).



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Wahadło – niepewności pomiarowe.

Co to znaczy, że ciało jest w stanie nieważkości?

Instrumenty muzyczne.

Fizyczna charakterystyka odgłosów śmiechu i płaczu.

Indukcja magnetyczna wokół przewodnika prostoliniowego.

Siła Lorentza. Ruch ładunków punktowych w polu elektrycznym i magnetycznym.

Elektromagnesy. Pamięci magnetyczne.

Soczewki.

Załamanie światła.

Zjawisko Dopplera.

Ruch Słońca w Galaktyce.

Newton i teoria grawitacji.

Mikołaj Kopernik i system geocentryczny.

Przyszłość energetyki termojądrowej.

Reakcje termojądrowe zachodzące w gwiazdach.

Siły jądrowe.

Odbicie światła.

Źródła światła.

Barwy i ich składanie.

Czym zajmuje się fizyka, czyli o śmiałości stawiania pytań?

Prawo powszechnego ciężenia.

Analiza danych tabelarycznych i zamieszczonych na wykresach.

Kinematyka ruchu jednostajnego po okręgu.

Siła dośrodkowa.

Przemiany energii w przyrodzie.

Nasz najbliższy sąsiad w przestrzeni- Księżyc.

Najnowsze osiągnięcia w badaniach kosmosu.

Od Pitagorasa do Einsteina - historia harmonii.

Matematyka na usługach fizyki.

Astrologia, różdżkarstwo, lewitacja - co na ten temat mówi fizyka.

Formy zapisu informacji. Sieci neuronowe.

Fale dźwiękowe.

Klasyfikacja fal mechanicznych.

Natężenie fali.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

W ramach 7 e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu technologii informacyjnych udostępniono następujące lekcje:

Tabela 7. Lekcje udostępnione w ramach e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu technologii informacyjnych

Nazwa:
Microsoft Excel 2007 – Adresowanie komórek.
Microsoft Excel 2007 – Automatyczny wiersz nagłówkowy.
Microsoft Excel 2007 – Autowypełnianie komórek.
Microsoft Excel 2007 – Blokowanie i odblokowywanie widoku.
Microsoft Excel 2007 – Nagłówek i stopka arkusza.
Microsoft Excel 2007 – Podgląd wydruku.
Microsoft Excel 2007 – Praca z arkuszami.
Microsoft Excel 2007 – Praca z wykresami.
Microsoft Excel 2007 – Praca ze skoroszytami.
Microsoft Excel 2007 – Sortowanie danych.
Microsoft Excel 2007 – Tabele przestawne.
Microsoft Excel 2007 – Tworzenie wykresu.
Microsoft Excel 2007 – Wprowadzanie danych.
Microsoft Excel 2007 – Wprowadzanie formuł.
Microsoft Excel 2007 – Wykorzystanie szybkich stylów.
Microsoft Excel 2007 – Filtrowanie.
Microsoft Excel 2007 – Formatowanie komórek.
Microsoft Excel 2007 – Formatowanie warunkowe.
Microsoft Excel 2007 – Funkcje zagnieżdżone.
Microsoft Excel 2007 – Makroinstrukcje.
Microsoft Excel 2007 – Sumy częściowe.
Microsoft Excel 2007 – Ukrywanie wierszy, kolumn i arkuszy.
Microsoft Excel 2007 – Usuwanie z listy zduplikowanych wpisów.
Microsoft Excel 2007 – Używanie funkcji logicznych: JEŻELI.
Microsoft Excel 2007 – Używanie funkcji wyszukiwania WYSZUKAJ.POZIOMO i WYSZUKAJ.PIONOWO.
Microsoft Excel 2007 – Zaawansowane funkcje sortowania danych.
Microsoft PowerPoint 2007 - Dodawanie do prezentacji elementów tekstowych – ich formatowanie.
Microsoft PowerPoint 2007 - Komentarze do obiektu na slajdzie.
Microsoft PowerPoint 2007 - Szablony prezentacji.
Microsoft PowerPoint 2007 - Tryby wyświetlania prezentacji.
Microsoft PowerPoint 2007 - Tworzenie pokazu niestandardowego.
Microsoft PowerPoint 2007 - Tworzenie prezentacji.
Microsoft PowerPoint 2007 - Wstawianie do prezentacji obrazu z pliku i jego edycja.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Microsoft PowerPoint 2007 - Wykresy - dodawanie i zmiana koloru.

Microsoft PowerPoint 2007 - Wykresy - zmiana typu.

Microsoft PowerPoint 2007 - Wzorzec slajdów.

Microsoft PowerPoint 2007 - Zmienianie stylu punktorów i listy numerowanej.

Microsoft PowerPoint 2007 - Dodawanie akcji do wybranego obiektu na slajdzie.

Microsoft PowerPoint 2007 - Kopiowanie prezentacji na dysk CD lub dysk wymienny oraz tworzenie tzw. prezentacji przenośnej.

Microsoft PowerPoint 2007 - Korzystanie z narzędzia Próba tempa.

Microsoft PowerPoint 2007 - Nagrywanie narracji do prezentacji.

Microsoft PowerPoint 2007 - Tworzenie albumu fotograficznego w programie PowerPoint.

Microsoft PowerPoint 2007 - Tworzenie hiperłącza.

Microsoft PowerPoint 2007 - Wstawianie dźwięku na slajdzie.

Microsoft PowerPoint 2007 - Wstawianie nowego arkusza kalkulacyjnego i obiektu do prezentacji.

Microsoft PowerPoint 2007 - Wstawianie przycisków akcji do slajdu prezentacji.

Microsoft PowerPoint 2007 - Wstawianie filmu do slajdu i ustawianie parametrów odtwarzania filmu.

Microsoft Word 2007 - Edycja układu strony.

Microsoft Word 2007 - Formatowanie akapitu.

Microsoft Word 2007 - Kopiowanie formatu tekstu.

Microsoft Word 2007 - Otwieranie jednego i kilku dokumentów.

Microsoft Word 2007 - Sprawdzanie poprawności gramatycznej i ortograficznej.

Microsoft Word 2007 - Wstawianie znaków specjalnych i symboli.

Microsoft Word 2007 - Zaznaczanie, kopiowanie i przenoszenie tekstu.

Microsoft Word 2007 - Zmiana formatu czcionki i tła.

Microsoft Word 2007 - Zmiana odstępów między wierszami tekstu.

Microsoft Word 2007 - Zmiana widoku wyświetlanego dokumentu.

Microsoft Word 2007 - Automatyczne numerowanie stron w dokumencie.

Microsoft Word 2007 - Komentarze i recenzja dokumentu.

Microsoft Word 2007 - Nagłówek i stopka.

Microsoft Word 2007 - Praca z tabelami.

Microsoft Word 2007 - Spisy treści.

Microsoft Word 2007 - Tworzenie indeksu.

Microsoft Word 2007 - Używanie kolumn.

Microsoft Word 2007 - Wstawianie i usuwanie znaczników końca strony.

Microsoft Word 2007 - Wstawianie obrazów.

Microsoft Word 2007 - Wstawianie wykresów.

Microsoft Word 2007 - Wykorzystanie stylów.

Microsoft Word 2007 - Wyświetlanie dwóch dokumentów obok siebie.

Microsoft Word 2007 - Zastosowanie znaków wypunktowania i numerowania.

Usługi w sieciach informatycznych - Dodawanie adresu strony WWW do stron ulubionych.

Usługi w sieciach informatycznych - Korzystanie z zakładek.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Usługi w sieciach informatycznych - Przechodzenie wstecz lub do przodu między odwiedzanymi stronami WWW.

Usługi w sieciach informatycznych - Przeglądarka stron WWW - czym jest i jakie są możliwości jej wykorzystania.

Usługi w sieciach informatycznych - Znajomość pojęcia bezpieczna strona Web.

Usługi w sieciach informatycznych - Znajomość wyglądu i struktury adresu WWW.

Z kolei w ramach 20 e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu przedsiębiorczości udostępniono następujące lekcje:

Tabela 8. Lekcje udostępnione w ramach e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu przedsiębiorczości

Nazwa:
Definicja i rodzaje negocjacji.
Negocjacje i konflikty.
Zakres negocjacji, mapa stron, mapa wartości, BATNA.
Jak się bronić przed manipulacją?
Perswazja w komunikatach pisemnych.
Oszczędzanie a inwestowanie.
Giełda Papierów Wartościowych.
Zarządzanie finansami.
Instytucje gospodarki rynkowej.
Asertywność jako umiejętność przywódcy.
Rola lidera w zespole.
Organizacja pracy.
Ryzyko działalności gospodarczej.
Co to znaczy być osobą przedsiębiorczą?
Potrzeby człowieka siłą napędową przedsiębiorczości.
Usługi finansowe w praktyce.
Rola pieniądza w gospodarce.
Rynek finansowy.
Słuchanie.
Strategie prowadzenia negocjacji.
Konflikt w negocjacjach.
Techniki zachowań asertywnych.
Podejmowanie decyzji.
Problemy podejmowania decyzji
Globalna wioska. Problemy współczesnego świata.
Globalizacja gospodarki.
Polska w Unii Europejskiej.
Narzędzia komunikacji wspierające zarządzanie sobą w czasie.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Postawy i ich znaczenie.

Polityka kadrowa – rekrutacja i selekcja pracowników.

Rola i funkcje państwa w gospodarce rynkowej.

Gospodarka budżetowa państwa.

Źródła i charakterystyka dochodów oraz wydatków budżetowych.

System bankowy w Polsce.

Usługi bankowe.

Finansowanie działalności.

Zachowania nieasertywne i ich konsekwencje.

Organizowanie pracy ludzi.

Podstawowe elementy prawa pracy.

Umiejętności komunikacyjne przywódcy.

Formy organizacyjno – prawne działalności.

Planujemy i zakładamy działalność gospodarczą – procedury formalno – prawne.

Obywatel w gospodarce rynkowej.

Funkcjonowanie rynku i gospodarki rynkowej.

Wahania koniunkturalne i inflacja.

Praca zespołowa.

Skuteczna argumentacja.

Społeczna odpowiedzialność i etyka biznesu.

Finanse małej firmy.

Biznes plan – czym jest i w jakim celu go przygotowujemy?

Zarządzanie czasem.

Dobry mówca.

Komunikacja niewerbalna.

Komunikacja pisemna.

Komunikacja.

Popyt i podaż.

Wzrost gospodarczy i jego mierniki.

Ograniczenia utrudniające przyjęcie asertywnej postawy.

Pozytywny wpływ asertywności.

Przygotowanie wystąpienia i prezentacji publicznej.

➡ **Następnym oczekiwanym produktem było stworzenie Szkolnego Ruchu Naukowego we współpracy 3 uczelni wyższych prowadzących kierunki związane z kompetencjami projektu.**

W trakcie trwania projektu w oparciu o Porozumienie zawarte w dniu 6 maja 2010 roku w Pile pomiędzy Uniwersytetem Szczecińskim a Państwową Wyższą Szkołą Zawodową im. Stanisława Staszica w Pile oraz Porozumienie zawarte w dniu 11 maja 2010 roku w Gorzowie Wielkopolskim pomiędzy Uniwersytetem Szczecińskim a Państwową Wyższą



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Szkołą Zawodową w Gorzowie Wielkopolskim utworzono Szkolny Ruch Naukowy. W projekcie współpracowały trzy uczelnie wyższe prowadzące kierunki związane z kompetencjami projektu.

- ➔ **Kolejnym produktem oczekiwanym w ramach projektu była liczba 36.000 zrealizowanych godzin zajęć z opiekunem UGP.**

Źródłem danych dotyczącym ewidencji przeprowadzonych zajęć był „Dziennik zajęć projektowych - karta pracy opiekuna” (gromadzone i przechowywane przez Partnera), podpisany przez opiekuna realizującego zajęcia projektowe. W projekcie zrealizowano oczekiwaną liczbę godzin, tj. 36 000.

- ➔ **Następnym produktem również odnoszącym się do grup UGP była liczba 7200 zrealizowanych godzin z kadrą dydaktyczną.**

Źródłami danych dostępnymi u Lidera projektu była dokumentacja realizacji zajęć UGP z kadrą naukową oraz protokoły odbioru realizacji zajęć. W tym przypadku również zrealizowano oczekiwaną liczbę godzin, tj. 7200.

- ➔ **Innym oczekiwanym produktem w ramach grup UGP była liczba 12 godzin wykładu na festiwalach.**

Źródłem danych dostępnych u Lidera projektu były umowy z wykładowcami, protokoły odbioru przeprowadzenia wykładu, listy obecności na festiwalach. Założona liczba godzin została zrealizowana w ilości 12 godzin.

- ➔ **Kolejnym oczekiwanym produktem, tym razem wśród grup NKP była liczba 1800 godzin zajęć z opiekunem NKP.**

Źródłami danych znajdującymi się u Lidera projektu były dzienniki zajęć NKP oraz protokoły odbioru wykonania zajęć. W tym przypadku osiągnięto liczbę 2232 (tj. 124% zakładanego wskaźnika).

- ➔ **Następnym produktem w ramach grup NKP była liczba 200 zrealizowanych godzin wykładów synchronicznych.**

Źródłem danych były dzienniki zajęć oraz umowy z wykładowcami. Założona liczba 200 godzin również została zrealizowana.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- ➡ **Następnym produktem w ramach grup NKP była liczba 6 zrealizowanych godzin wykładu na festiwalach.**

Źródłem danych dostępnych u Lidera projektu były umowy z wykładowcami, protokoły odbioru przeprowadzenia wykładu oraz listy obecności. W tym przypadku zrealizowano liczbę 8 godzin (tj. 133,33% zakładanego wskaźnika).

- ➡ **Kolejnym oczekiwanym w ramach projektu produktem była liczba 600 zrealizowanych godzin mentoringu.**

Źródłem informacji o liczbie zrealizowanych godzin mentoringu była dokumentacja realizacji mentoringu dla Uczniowskich Grup Projektowych i Naukowych Kół Projektowych, zawierająca terminy mentoringu oraz wykaz pytań wraz z odpowiedziami. W projekcie zrealizowano zakładaną liczbę godzin mentoringu – tj. 600 godz.

- ➡ **Innym produktem było 900 opracowanych projektów własnych UGP.**

W projekcie uczestnicy Uczniowskich Grup Projektowych opracowali 900 projektów własnych, które zostały umieszczone na stronie <http://askompetencji.eduportal.pl/ProjektyUGP.aspx>. Wskaźnik ten został zrealizowany w 100%. Ponadto źródłem informacji o liczbie opracowanych projektów były protokoły Zespołów Oceniających Projekty w każdym semestrze i roku szkolnym, w których UGP uczestniczyły w projekcie.

- ➡ **Następnym produktem projektu było 270 opracowanych przez MGP projektów.**

W projekcie uczestnicy opracowali zakładaną liczbę projektów MGP – tj. 270, które umieszczone zostały na stronie projektu <http://askompetencji.eduportal.pl/ProjektyMGP.aspx>. Ponadto źródłem informacji o liczbie opracowanych projektów były protokoły Zespołów Oceniających Projekty w każdym roku szkolnym, w którym MGP uczestniczyły w projekcie.

- ➡ **Kolejnym oczekiwanym produktem projektu było 36 opracowanych projektów przez uczestników NKP.**

Wskaźnik ten został zrealizowany w 127,78%. 46 Projektów opracowanych przez NKP umieszczono na stronie <http://askompetencji.eduportal.pl/ProjektyUGP.aspx>. Ponadto źródłem informacji o liczbie opracowanych projektów były protokoły Zespołów Oceniających Projekty w roku szkolnym archiwizowane przez Lidera projektu.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- ➡ **Innym zakładanym produktem w ramach projektu była realizacja w trakcie trwania całego projektu łącznie 6 festiwali UGP.**

W festiwalach tych uczestniczyło po 10 grup UGP z kompetencji matematyczno-fizycznej i 10 grup UGP z przedsiębiorczości, których projekty własne zostały ocenione najwyżej przez Zespół Oceny Projektów. Zrealizowano 6 festiwali, a więc 100% oczekiwanego wskaźnika. Festiwale realizowano w Szczecinie oraz Poznaniu. Źródłem informacji o liczbie przeprowadzonych festiwali były listy obecności na festiwalach UGP archiwizowane przez Lidera projektu.

- ➡ **Następnym oczekiwanym produktem była realizacja w trakcie trwania całego projektu 3 festiwali NKP.**

W projekcie zrealizowano łącznie 4 festiwale NKP (tj. 133,33% zakładanego wskaźnika), które przeprowadzono w Szczecinie. Źródłem informacji o liczbie przeprowadzonych festiwali były listy obecności na festiwalach NKP archiwizowane przez Lidera projektu.

- ➡ **Kolejnym zakładanym w projekcie produktem była realizacja 3 wycieczek dla najlepszych MGP.**

Wyróżnione 2 Międzyszkolne Grupy Projektowe w każdym roku szkolnym swojego uczestnictwa w projekcie wyjeżdżały na wycieczkę do ośrodków wiodących w dziedzinie związanej z daną kompetencją. Celem wycieczek było utrwalenie wiedzy, zapoznanie z praktycznym wykorzystywaniem kompetencji i zdobycie dodatkowej wiedzy. Zakładany wskaźnik zrealizowano w 100%. Wycieczki przeprowadzono do Krakowa, Torunia i Warszawy. Źródłem informacji o liczbie przeprowadzonych wycieczek MGP były listy obecności archiwizowane przez Lidera projektu.

- ➡ **Innym oczekiwanym produktem była realizacja 18 wycieczek dla NKP.**

W sumie w trakcie trwania projektu zrealizowano 19 wycieczek dla Naukowych Kół Projektowych (tj. 105,56% zakładanego wskaźnika), m.in. do Londynu, Paryża, Brukseli, Genewy i Berlina. Źródłem informacji o liczbie przeprowadzonych wycieczek NKP były listy obecności archiwizowane przez Lidera projektu.

- ➡ **Następnym produktem było przeszkolenie 180 opiekunów z metod i narzędzi projektowych.**

Źródłem informacji były listy obecności ze szkoleń z metod i narzędzi projektowych. łącznie w ramach projektu przeszkolono 192 opiekunów. Zakładany wskaźnik zrealizowano w 106,67%. Większa liczba opiekunów wynika z fluktuacji kadry projektowej (rezygnacji).



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

➡ Innym oczekiwanym produktem było opracowanie 1 publikacji naukowej podsumowującej projekt.

Pod koniec projektu została opublikowana publikacja końcowa, ukazująca m.in. osiągnięcie rezultatów miękkich, którą umieszczono w wyszukiwarce produktów projektów konkursowych <http://zasobyip2.ore.edu.pl> oraz na stronie projektu <http://askompetencji.eduportal.pl>.

Stopień realizacji wszystkich ww. produktów po realizacji całego projektu ukazano w poniższej tabeli:

Tabela 9. Stopień realizacji zakładanych w projekcie produktów

Nazwy zakładanych w projekcie produktów:	Wartość docelowa	Wartość końcowa	Stopień realizacji wskaźnika
Liczba udostępnionych tematów projektowych	120	124	103,33%
Liczba udostępnionych e-learningowych materiałów edukacyjnych	120	120	100,00%
Stworzony Szkolny Ruch Naukowy we współpracy 3 uczelni wyższych prowadzących kierunki związane z kompetencjami projektu	1	1	100,00%
Liczba zrealizowanych godzin zajęć UGP z opiekunem	36000	36000	100,00%
Liczba zrealizowanych godzin zajęć UGP z kadrami dydaktyczną uczelni	7200	7200	100,00%
Liczba zrealizowanych godzin wykładu na festiwalach UGP	12	12	100,00%
Liczba zrealizowanych godzin zajęć NKP z opiekunem	1800	2232	124,00%
Liczba zrealizowanych godzin wykładów synchronicznych NKP	200	200	100,00%
Liczba zrealizowanych godzin wykładów na festiwalach NKP	6	8	133,33%
Liczba zrealizowanych godzin mentoringu	600	600	100,00%
Liczba opracowanych projektów własnych UGP	900	900	100,00%
Liczba opracowanych projektów przez MGP	270	270	100,00%
Liczba opracowanych projektów przez NKP	36	46	127,78%
Liczba zrealizowanych festiwali UGP	6	6	100,00%
Liczba zrealizowanych festiwali NKP	3	4	133,33%



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Liczba zrealizowanych wycieczek dla najlepszych MGP	3	3	100,00%
Liczba zrealizowanych wycieczek dla NKP	18	19	105,56%
Liczba przeszkolonych opiekunów z metod i narzędzi projektowych	180	192	106,67%
Opracowana publikacja podsumowująca projekt	1	1	100,00%

3.2 Rezultaty twarde

W ramach projektu: „AS KOMPETENCJI” założono również zrealizowanie wymienionych poniżej rezultatów twardej:

- **Pierwszym zakładanym rezultatem twardym projektu była liczba nie mniej niż 1536 uczniów, uczestniczących przez 3 lata szkolne w Szkolnym Ruchu Naukowym.**

Źródłem informacji o liczbie uczniów, którzy uczestniczyli przez 3 lata szkolne w Szkolnym Ruchu Naukowym były listy obecności uczniów na zajęciach podpisane przez opiekunów grup. Łącznie w ramach projektu 3 letni program ukończyło 2069 uczniów. Osiągnięto tym samym 134,70% oczekiwanej wielkości wskaźnika. Wśród uczestników, którzy osiągnęli ww. rezultat było 1126 dziewcząt oraz 943 chłopców.

- **Następnym oczekiwanym rezultatem twardym było uzyskanie u 1536 uczniów aktywności na portalu.**

W projekcie wskaźnik ten został osiągnięty przez 2365 uczniów, czyli wszystkich uczniów, którzy rozpoczęli udział w projekcie. Osiągnięto tym samym 153,97% oczekiwanej wielkości wskaźnika. Uczniowie otrzymywali loginy na podstawie których logowali się do portalu projektu na którym m.in. zapoznawali się z Portalowym Zasobem Kompetencji, korzystali z e-learningowych materiałów edukacyjnych, wypełniali ankiety, testy kompetencji, deklaracje, prowadzili e-kroniki, wymieniali informacje na forum, itd.

- **Następnym oczekiwanym rezultatem twardym było uzyskanie minimum 76800 zalogowań na portalu.**

Źródłem informacji na temat liczby zalogowań na portalu, był Raport z Liczby Zalogowań Uczniów (elektroniczny raport LMS).

W projekcie zarejestrowano łącznie 163784 zalogowań uczniów w tym 91346 zalogowań dziewcząt i 72438 chłopców. Osiągnięto tym samym aż 213,26% oczekiwanej wielkości wskaźnika. W poniższej tabeli ukazano ilości zalogowań uczniów w poszczególnych miesiącach trwania projektu:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Tabela 10. Liczba zalogowań uczniów

Miesiąc	Ilość zalogowań uczniów	dziewczęta	chłopcy
2010-05	7364	4127	3237
2010-06	7528	4140	3388
2010-07	1221	631	590
2010-08	403	224	179
2010-09	5047	2740	2307
2010-10	7226	4219	3007
2010-11	5727	3379	2348
2010-12	4842	2930	1912
2011-01	6015	3161	2854
2011-02	3804	2103	1701
2011-03	5909	3212	2697
2011-04	4722	2484	2238
2011-05	4386	2454	1932
2011-06	5516	3282	2234
2011-07	803	479	324
2011-08	608	354	254
2011-09	6933	4117	2816
2011-10	10055	6252	3803
2011-11	15202	8615	6587
2011-12	11665	6245	5420
2012-01	10592	5632	4960
2012-02	10225	5803	4422
2012-03	13205	7127	6078
2012-04	7676	4278	3398
2012-05	5077	2357	2720
2012-06	1281	671	610
2012-07	134	87	47
2012-08	67	40	27
2012-09	64	25	39
2012-10	59	29	30
2012-11	46	27	19
2012-12	55	17	38
2013-01	44	8	36
2013-02	53	22	31
2013-03	61	15	46
2013-04	151	52	99
2013-05	10	0	10
2013-06	8	8	0
Razem	163784	91346	72438



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

- **Następnym zakładanym w projekcie rezultatem twardym było zrealizowanie min. 50% materiałów e-learning przez co najmniej 1536 uczniów.**

Źródłem informacji na temat zrealizowanych e-learningowych materiałów edukacyjnych był elektroniczny raport LMS. Wykorzystany w projekcie raport LMS pochodził z systemu Learning Management System, a więc aplikacji software'owej do administrowania, dokumentowania, monitorowania, raportowania i dostarczania on-line materiałów edukacyjnych w formie e-learning posadowionej na portalu edukacyjnym projektu.

Raporty LMS dostępne były o każdej porze, w sposób bieżący na portalu – platformie edukacyjnej projektu w celu umożliwienia stałego monitoringu ilościowego wykonanych przez uczniów materiałów e-learning.

W systemie LMS odnotowano 1867 użytkowników (w tym 1030 dziewcząt i 837 chłopców), którzy zrealizowali minimum 50% tj. 60 e-learningowych materiałów edukacyjnych. Osiągnięto zatem, 121,55% zakładanej wielkości wskaźnika.

Stopień realizacji wszystkich ww. rezultatów twardych na koniec trwania projektu ukazano w poniższej tabeli:

Tabela 11. Stopień realizacji zakładanych w projekcie rezultatów twardych

Rezultaty twarde	Wartość docelowa	Wartość końcowa	Stopień realizacji wskaźnika	Dziewczęta	Chłopcy
Liczba uczniów, którzy uczestniczyli przez 3 lata szkolne w Szkolnym Ruchu Naukowym	1536	2069	134,70%	1126	943
Liczba uczniów aktywnych na portalu	1536	2365	153,97%	1289	1076
Liczba zalogowań uczniów na portalu	76800	163784	213,26%	91346	72438
Liczba zrealizowanych min. 50% materiałów e-learning przez co najmniej 1536 uczniów	1536	1867	121,55%	1030	837



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

4. REZULTATY MIĘKKIE

Oprócz ww. produktów i rezultatów twardych założonych w projekcie istotne dla potwierdzenia zrealizowania celów szczegółowych było osiągnięcie określonych we wniosku o dofinansowanie rezultatów miękkich. Wszystkie rezultaty miękkie zostały osiągnięte w stopniu wyższym niż wartości wskaźników określone w projekcie.

4.1 Wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości

Na podstawie celu głównego projektu kluczowym rezultatem miękkim był wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości u minimum 1632 uczniów. Narzędziami badawczymi określonymi we wniosku, które miały ocenić wzrost kompetencji u uczniów były testy kompetencyjne. W każdym semestrze i roku szkolnym prowadzono badania cząstkowe dostarczające wiedzy dla zespołu zarządzającego projektem o stopniu osiągania wskaźników projektu. Ewaluacja dotycząca trzeciego i czwartego roku realizacji projektu i zebrane dane potwierdziły osiągnięcie założonego rezultatu miękkiego przez uczestników projektu.

Powyższy rezultat, po trzech latach szkolnych udzielanego wsparcia, na podstawie testów kompetencyjnych uzyskało 2030 uczniów z grup o kompetencji matematyczno - fizycznej i przedsiębiorczości. Osiągnięto tym samym 124,39% zakładanego wskaźnika (u minimum 1632 uczniów wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości).

Spośród 2030 uczniów, którzy osiągnęli ww. rezultat 1239 osób stanowili uczniowie o kompetencji matematyczno-fizycznej, natomiast 791 osób uczniowie o kompetencji przedsiębiorczość. Wśród uczestników, którzy osiągnęli ww. rezultat było 1108 dziewcząt oraz 922 chłopców.

Analizując wyniki osiągnięcia wskaźnika pod kątem liczby osób, która zakończyła pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu tj. 2069 uczestników UGP i NKP, w tym 1261 uczniów z grup o kompetencji matematyczno - fizycznej i 808 uczniów z grup o kompetencji przedsiębiorczość, wynika że uzyskało rezultat:

- 98,26% uczniów z kompetencji matematyczno - fizycznej (1239 z 1261)

oraz

- 97,90% uczniów z kompetencji przedsiębiorczości (791 z 808).

W dalszej części niniejszego podrozdziału zaprezentowano szerszą analizę wyników badań ewaluacyjnych dotyczących wskaźnika wzrostu kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości u minimum 1632 uczniów. W pierwszej części skupiono się na kompetencji matematyczno – fizycznej, w drugiej na kompetencji przedsiębiorczości. Przedstawiono również wyniki badań z innych źródeł badawczych, które dodatkowo pozwoliły uzyskać szerszą informację zwrotną na temat osiągnięcia przez uczniów wskaźnika, jak również pozwoliły na potwierdzenie wyników badań testowych.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

A) Wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych

W świetle Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie z dnia 18 grudnia 2006 roku jednymi z kompetencji kluczowych są „kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne”. Na podstawie ww. Zalecenia: „Kompetencje matematyczne obejmują umiejętność rozwijania i wykorzystywania myślenia matematycznego w celu rozwiązywania problemów wynikających z codziennych sytuacji. Istotne są zarówno proces i czynność, jak i wiedza, przy czym podstawę stanowi należyte opanowanie umiejętności liczenia. Kompetencje matematyczne obejmują – w różnym stopniu – zdolność i chęć wykorzystywania matematycznych sposobów myślenia (myślenie logiczne i przestrzenne) oraz prezentacji (wzory, modele, konstrukty, wykresy, tabele)” (str. 7 załącznika do ww. Zalecenia).

Z kolei: „Kompetencje naukowe odnoszą się do zdolności i chęci wykorzystywania istniejącego zasobu wiedzy i metodologii do wyjaśniania świata przyrody, w celu formułowania pytań i wyciągania wniosków opartych na dowodach. Za kompetencje techniczne uznaje się stosowanie tej wiedzy i metodologii w odpowiedzi na postrzegane potrzeby lub pragnienia ludzi. Kompetencje w zakresie nauki i techniki obejmują rozumienie zmian powodowanych przez działalność ludzką oraz odpowiedzialność poszczególnych obywateli.

Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

- A. *Konieczna wiedza w dziedzinie matematyki obejmuje solidną umiejętność liczenia, znajomość miar i struktur, głównych operacji i sposobów prezentacji matematycznej, rozumienie terminów i pojęć matematycznych, a także świadomość pytań, na które matematyka może dać odpowiedź.*

Osoba powinna posiadać umiejętności stosowania głównych zasad i procesów matematycznych w codziennych sytuacjach prywatnych i zawodowych, a także śledzenia i oceniania ciągów argumentów. Powinna ona być w stanie rozumować w matematyczny sposób, rozumieć dowód matematyczny i komunikować się językiem matematycznym oraz korzystać z odpowiednich pomocy.

Pozytywna postawa w matematyce opiera się na szacunku dla prawdy i chęci szukania przyczyn i oceniania ich zasadności.

- B. *W przypadku nauki i techniki, niezbędna wiedza obejmuje główne zasady rządzące naturą, podstawowe pojęcia naukowe, zasady i metody, technikę oraz produkty i procesy techniczne, a także rozumienie wpływu nauki i technologii na świat przyrody. Kompetencje te powinny umożliwiać osobom lepsze rozumienie korzyści, ograniczeń i zagrożeń wynikających z teorii i zastosowań naukowych oraz techniki w społeczeństwach w sensie ogólnym*



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

(w powiązaniu z podejmowaniem decyzji, wartościami, zagadnieniami moralnymi, kulturą itp.).

Umiejętności obejmują zdolność do wykorzystywania i posługiwania się narzędziami i urządzeniami technicznymi oraz danymi naukowymi do osiągnięcia celu bądź podjęcia decyzji lub wyciągnięcia wniosku na podstawie dowodów. Osoby powinny być również w stanie rozpoznać niezbędne cechy postępowania naukowego oraz posiadać zdolność wyrażania wniosków i sposobów rozumowania, które do tych wniosków doprowadziły.

Kompetencje w tym obszarze obejmują postawy krytycznego rozumienia i ciekawości, zainteresowanie kwestiami etycznymi oraz poszanowanie zarówno bezpieczeństwa, jak i trwałości, w szczególności w odniesieniu do postępu naukowo – technicznego w kontekście danej osoby, jej rodziny i społeczności oraz zagadnień globalnych”. (str. 8-9 załącznika do ww. Zalecenia)

W ww. kompetencje określone przez Parlament Europejski i Radę wpisują się zakładane w projekcie kompetencje matematyczno-fizyczne. Kompetencję matematyczno - fizyczną uczniowie mieli okazję rozwijać przede wszystkim podczas opracowywania matematyczno – fizycznych tematów projektowych w trakcie zajęć pozalekcyjnych (w przypadku grup UGP) i pozaszkolnych (w przypadku NKP) prowadzonych metodą projektu. W oparciu o tematy grupy opracowywały projekty edukacyjne, w których analizowane były zagadnienia z dziedziny matematyki, fizyki z wykorzystaniem rozwiązań naukowych i technicznych. Uczniowie opracowywali między innymi takie tematy jak:

- Problemy ekstremalne w geometrii trójkąta.
- Wzór Eulera dla wielościanów.
- Patrząc okiem fizyka.
- Wykorzystanie Excela w nauczaniu matematyki.
- Elektryczność w służbie człowieka.
- Liczby Fibonacciego.
- Różne właściwości liczb naturalnych.
- Energia i jej przemiany.
- Lunety.
- Światło.

Spośród 2069 uczestników UGP i NKP, którzy zakończyli pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu, 1261 uczniów (61%) uczestniczyło w zajęciach o kompetencji matematyczno – fizycznej. Testy z opracowywania danego tematu projektowego były przeprowadzane z uczniami na rozpoczęcie i zakończenie zajęć z danego tematu.

Biorąc pod uwagę wyniki testów kompetencyjnych uczniów (realizujących projekt w ramach kompetencji matematyczno-fizycznej), na **zakończenie projektu odnotowano**



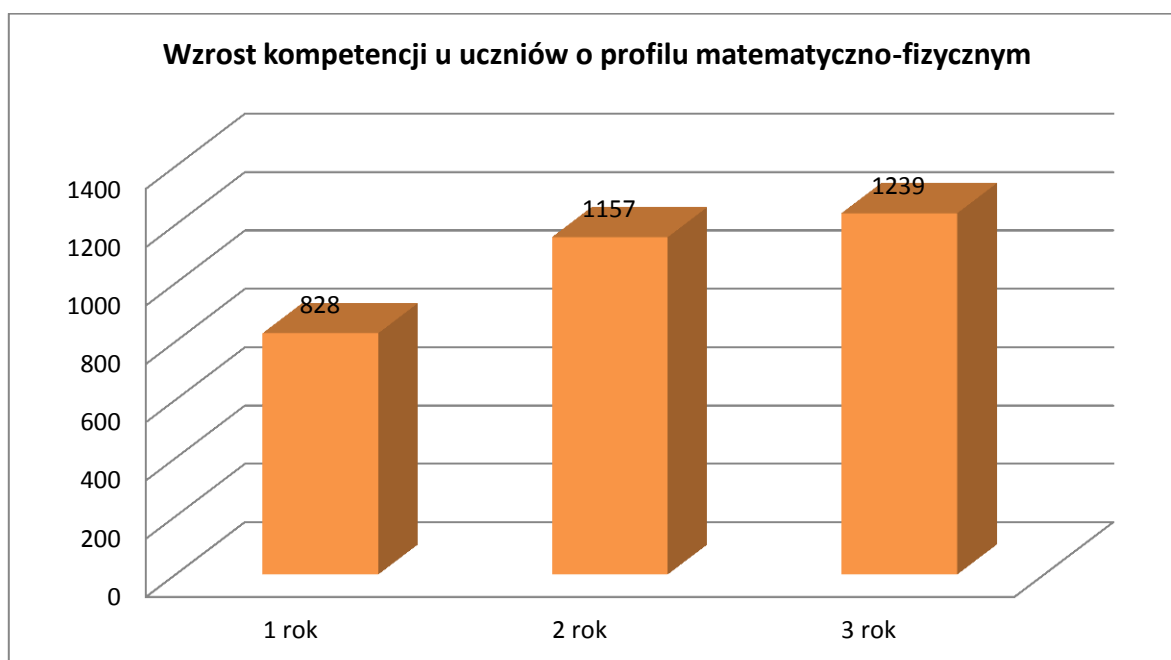
**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

wzrost kompetencji matematyczno – fizycznej u 1239 (98,26%) uczniów, w ramach tej kompetencji spośród 1261, którzy zakończyli pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu.

Dla szerszego kontekstu dodatkowo przedstawiono poniżej wyniki badań z poszczególnych lat szkolnych udzielanego uczniom wsparcia:

- a) W pierwszym roku udzielanego wsparcia wzrost kompetencji matematyczno - fizycznej odnotowano u 828 (65,66%) uczniów spośród 1261, którzy zakończyli pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu o tej kompetencji.
- b) Po drugim roku udzielanego wsparcia wskaźnik ten osiągnęło 1157 z grup kompetencji matematyczno - fizycznej (91,75%) uczniów w ramach tej kompetencji spośród 1261, którzy zakończyli pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu.

Powyższe dane wskazują na systematyczny wzrost w rozwijaniu i nabywaniu kompetencji przez uczestników w trakcie trwania projektu. Nabycie przez uczniów niezbędnych kompetencji matematyczno-fizycznych przyczyni się z pewnością do wzrostu poziomu osiągnięć edukacyjnych uczestników projektu jak i przygotowania ich do życia oraz pracy we współczesnym społeczeństwie.



Wykres 9. Liczba uczniów z grup o profilu matematyczno-fizycznym wykazujących wzrost kompetencji w poszczególnych latach udzielanego wsparcia

Dodatkowo aby zobrazować szerszy kontekst w zakresie osiągnięcia wskaźnika przedstawiono wyniki dodatkowych źródeł badawczych w postaci obserwacji i wywiadów dokonywanych przez nauczycieli – opiekunów grup (w zakresie zachowania, postaw, stopnia rozwoju umiejętności nabywanych w trakcie zajęć projektowych przez uczniów) opisywanych w raportach semestralnych (UGP) lub rocznych (NKP), oraz wyniki ankiet ewaluacyjnych



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

uzupełnianych przez uczniów, które również odnosiły się do opisywanego w niniejszym podrozdziale wskaźnika.

W trakcie badań ewaluacyjnych w ramach ankiet, wywiadów zadawano pytania badawcze pozwalające na ocenienie stopnia zainteresowania lub rozwoju umiejętności, postaw uczniów w zakresie kompetencji matematyczno – fizycznej.

Na pytanie skierowane do opiekunów kompetencji matematyczno-fizycznej, czy nastąpił u uczniów zauważalny przyrost wiedzy i umiejętności matematyczno-fizycznych, 96% opiekunów tej kompetencji (103 ze 107 nauczycieli) udzielało pozytywnych odpowiedzi w pierwszym roku, 97% pozytywnych odpowiedzi w drugim roku, natomiast na koniec trwania projektu dla grup UGP wszyscy 107 opiekunowie (100%) tej kompetencji potwierdzili u uczniów przyrost wiedzy z tego zakresu. Z kolei wszyscy opiekunowie NKP o kompetencji matematyczno-fizycznej przez cały okres trwania projektu potwierdzali przyrost tej kompetencji u uczniów.

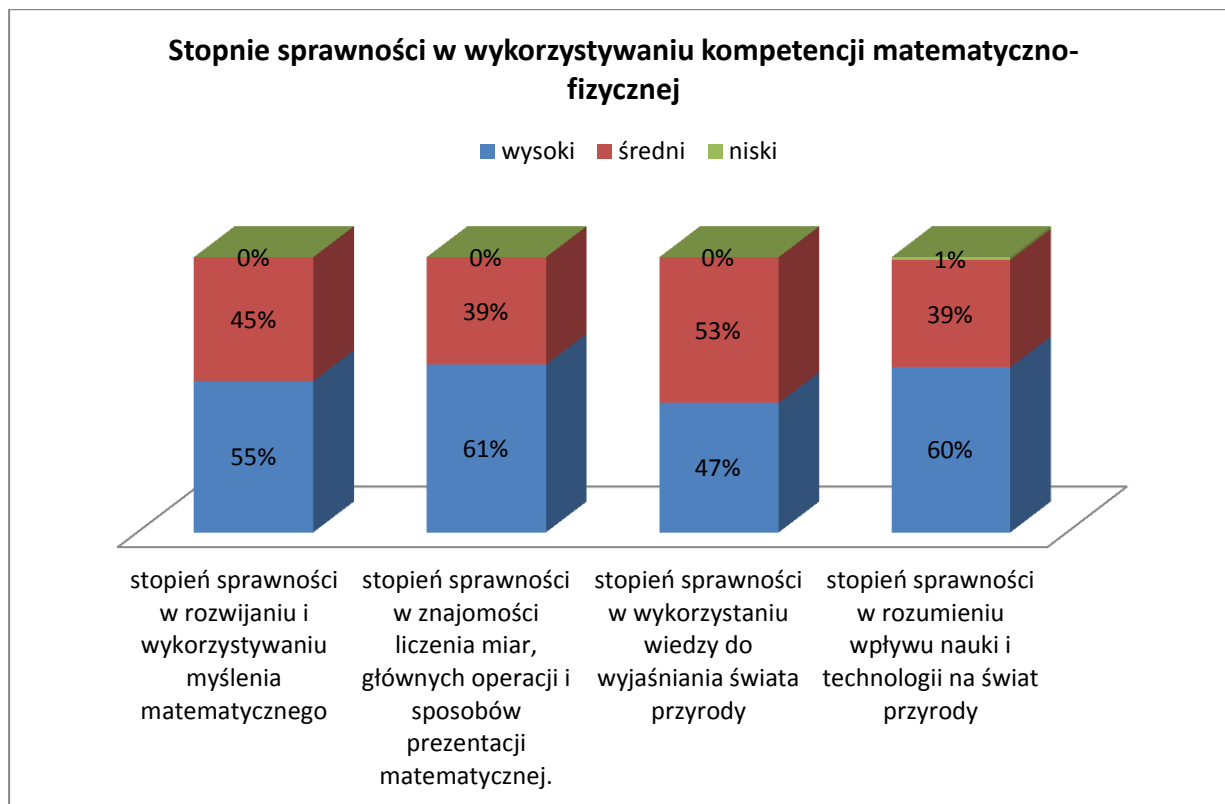
Przez okres trzech lat szkolnych (udzielanego uczniom wsparcia) obserwacja uczniów przez opiekunów UGP i NKP oraz przeprowadzane z nimi wywiady w zakresie kompetencji matematyczno-fizycznej były skoncentrowane m.in. na ocenie stopnia sprawności w:

- rozwijaniu i wykorzystaniu myślenia matematycznego,
- znajomości liczenia, miar, głównych operacji i sposobów prezentacji matematycznej,
- wykorzystaniu wiedzy do wyjaśniania świata przyrody,
- rozumieniu wpływu nauki i technologii na świat przyrody.

Nauczyciele określając stopień sprawności w wykorzystywaniu kompetencji matematyczno – fizycznej mieli oznaczyć go w skali „niski”, „średni”, „wysoki”. Na poniższym wykresie ukazano oceny opiekunów UGP kompetencji matematyczno-fizycznej z końcowej dla nich ewaluacji projektu dotyczącej stopnia sprawności uczniów w ww. zagadnieniach.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 10. Odsetek opiekunów UGP kompetencji matematyczno-fizycznej ukazujących pod koniec trwania projektu dla tych grup określony stopień umiejętności u uczniów

W poprzednich latach stopień „niski” zaznaczało zdecydowanie więcej nauczycieli, co zaprezentowano w poniższym zestawieniu, zatem jak wynika z analizy tych danych uczniowie z roku na rok rozwijali swoje kompetencje uzyskując ich wzrost, gdyż na koniec projektu dla grup UGP jedynie 1 opiekun UGP (1 ze 180) i tylko przy stopniu sprawności w rozumieniu wpływu nauki i technologii na świat przyrody wskazał, że u uczniów zaobserwował „niski” stopień w ww. zagadnieniu. Na koniec działań projektowych dla grup UGP zgodnie z powyższym wykresem w 99-100% opiekunowie UGP potwierdzili, u uczniów wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych w stopniu „wysokim” lub „średnim”.

Tabela 12. Niski stopień sprawności uczniów w zakresie kompetencji matematyczno-fizycznej wg opinii opiekunów UGP

Lata	Rozwijanie i wykorzystanie myślenia matematycznego	Znajomość liczenia, miar, głównych operacji	Wykorzystanie wiedzy do wyjaśniania świata przyrody	Rozumienie wpływu nauki i technologii
I rok (stopień niski)	16	14	15	14
II rok (stopień niski)	4	1	5	1
III rok (stopień niski)	0	0	0	1



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Analogiczna sytuacja zauważona została wśród opiekunów NKP o kompetencji matematyczno-fizycznej, gdzie również w miarę realizacji projektu następował wzrost ich opinii ukazujących przyrost sprawności uczniów w stopniu „wysokim” i „średnim” oraz spadek w stopniu „niskim”, co ukazano w poniższej tabeli.

Tabela 13. Niski stopień sprawności uczniów w zakresie kompetencji matematyczno-fizycznej wg opinii opiekunów NKP

Lata	Rozwijanie i wykorzystanie myślenia matematycznego	Znajomość liczenia, miar, głównych operacji	Wykorzystanie wiedzy do wyjaśniania świata przyrody	Rozumienie wpływu nauki i technologii
I rok (stopień niski)	2	3	4	5
II rok (stopień niski)	1	1	2	1
III rok (stopień niski)	1	1	1	0

Kolejnym dodatkowym źródłem badawczym, które może stanowić tło dla danych uzyskanych z testów kompetencyjnych są wyniki badań ankietowych uczestników projektu. Pytania były konstruowane w dostosowaniu do poziomu klasy szkół ponadgimnazjalnych i stopnia ich zaawansowania. Wiążące dane z badań ankietowych dotyczą ewaluacji końcowej dla uczestników projektu. Dodatkowo w odniesieniu do powyższych danych przedstawiono również wyniki badań z I i II roku szkolnego objętego projektem.

W ramach badania ankietowego z pierwszego roku realizacji projektu zapytano uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej m.in. o to czy lubią się uczyć. Spośród 1050 ankietowanych o tej kompetencji, 158 uczniów (15%) odpowiedziało pozytywnie. Największa grupa respondentów odpowiedziała jednak, że zależy to od przedmiotu (767 odpowiedzi, 73%). Większość spośród 1050 ankietowanych (820 osób) odpowiedziała również na następne pytanie: „Jeśli lubisz się uczyć to dlaczego”? Spośród czterech możliwych odpowiedzi najwięcej uczniów wybrało: „chcę rozwijać swoje zdolności” (303 głosy, 37%). Pozostali ankietowani odpowiedzieli, że chcą rozwijać swoje zainteresowania (295 odpowiedzi), zaspokajają swoją ciekawość (172 głosy) oraz chcą wiedzieć więcej niż ich koledzy (50 wskazań).

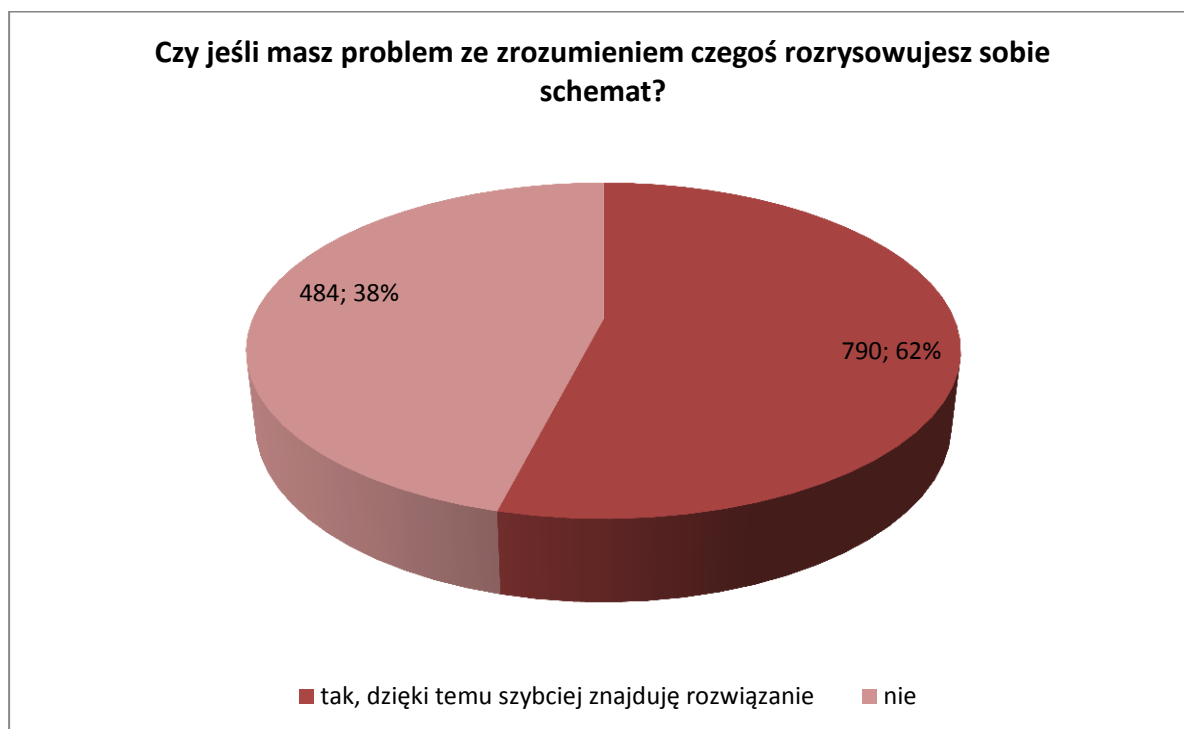
Jak wynika z powyższych danych uczestnicy na początku projektu (I klasa szkoły ponadgimnazjalnej) byli silnie zmotywowani do rozwijania swoich kompetencji. Jedni uzasadniali to swoimi zainteresowaniami, a drudzy ciekawością lub tym, iż chcą wiedzieć więcej niż koledzy. Należy to ocenić pozytywnie, gdyż czynniki motywacyjne na pewno wpłynęły w dużym stopniu na bardzo dobre wyniki testów kompetencyjnych w ewaluacji w III klasie szkoły ponadgimnazjalnej oraz dużej ilości uczniów, która zrealizowała całą ścieżkę wsparcia przez 3 lata szkolne.

W drugim roku szkolnym trwania projektu zapytano natomiast uczestników o to, czy jeżeli mieli problem ze zrozumieniem czegoś to rozrysowywali sobie schemat.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Odpowiedzi udzieliło 1274 uczestników grup o kompetencji matematyczno-fizycznej, z tego 790 osób (62%) potwierdziło, że gdy mieli problem ze zrozumieniem czegoś rozrysowywali sobie schemat, dzięki czemu szybciej znajdowali rozwiązanie.

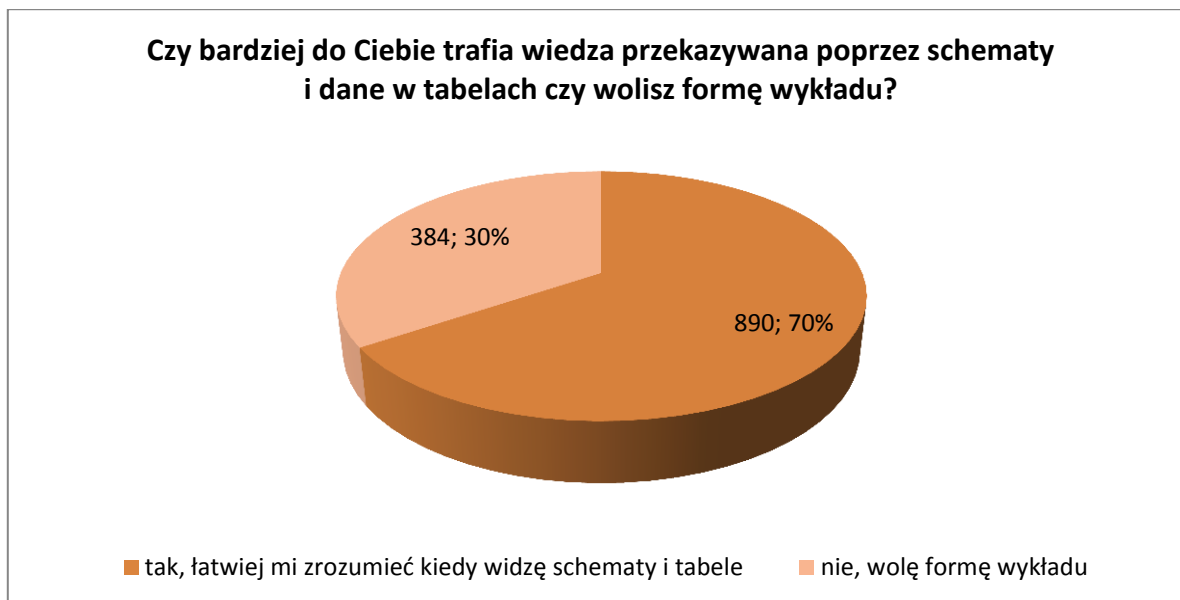


Wykres 11. Twórcze podejście do rozwiązywania problemów przez uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej wg opinii z II roku realizacji projektu

W ramach tego samego badania ankietowego zapytano uczniów z zespołów o kompetencji matematyczno-fizycznej o to czy bardziej trafiała do nich wiedza przekazywana poprzez schematy i dane w tabelach czy też woleli formę wykładu. 890 uczniów (70% ankietowanych o tej kompetencji) odpowiedziało, że łatwiej im zrozumieć przekazywaną wiedzę kiedy widzą schematy i tabele.

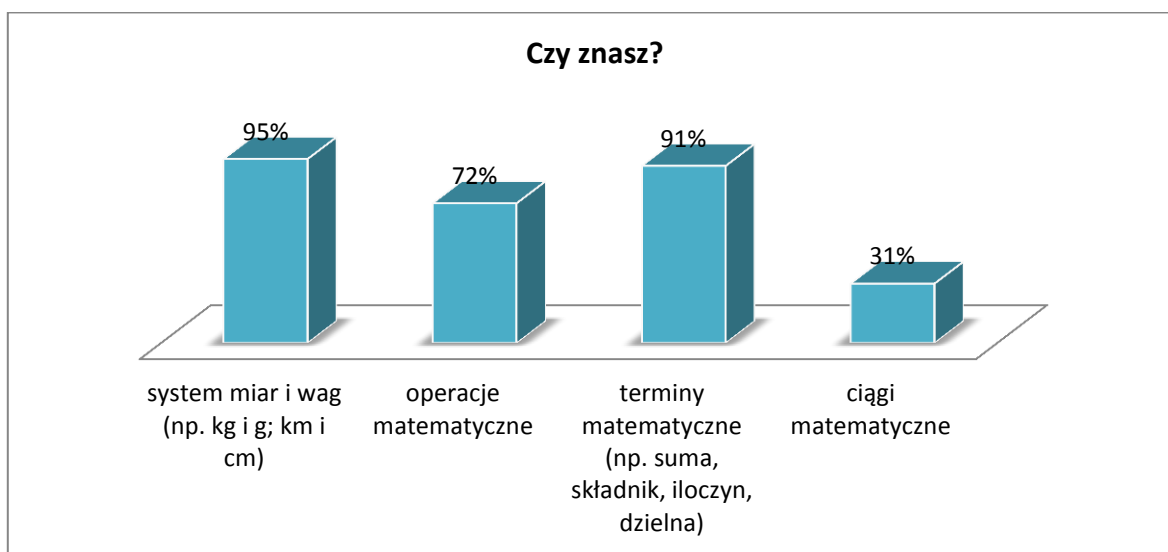


**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 12. Preferencje uczniów o kompetencji matematyczno-fizycznej z II roku realizacji projektu odnośnie przyswajania wiedzy

W drugim roku szkolnym zapytano również uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej o ich znajomość zagadnień związanych z kompetencją matematyczną. Na podstawie udzielonych odpowiedzi przez 1274 uczniów, 1208 z nich (95%) wskazało że znają system miar i wag, 1163 (91% terminy matematyczne, np. suma, składnik, iloczyn, dzielna), 918 (72%) operacje matematyczne oraz 390 (31%) ciągi matematyczne.



Wykres 13. Znajomość zagadnień w ramach kompetencji matematycznych w II roku projektu



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

W trakcie trwania **trzeciego roku szkolnego** zapytano 1271 uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej m.in. o to czy uczestnictwo w projekcie wpłynęło na poprawę ocen z przedmiotów związanych z kompetencją. Większość ankietowanych (753 uczniów, tj. 59%, udzieliło odpowiedzi pozytywnej).

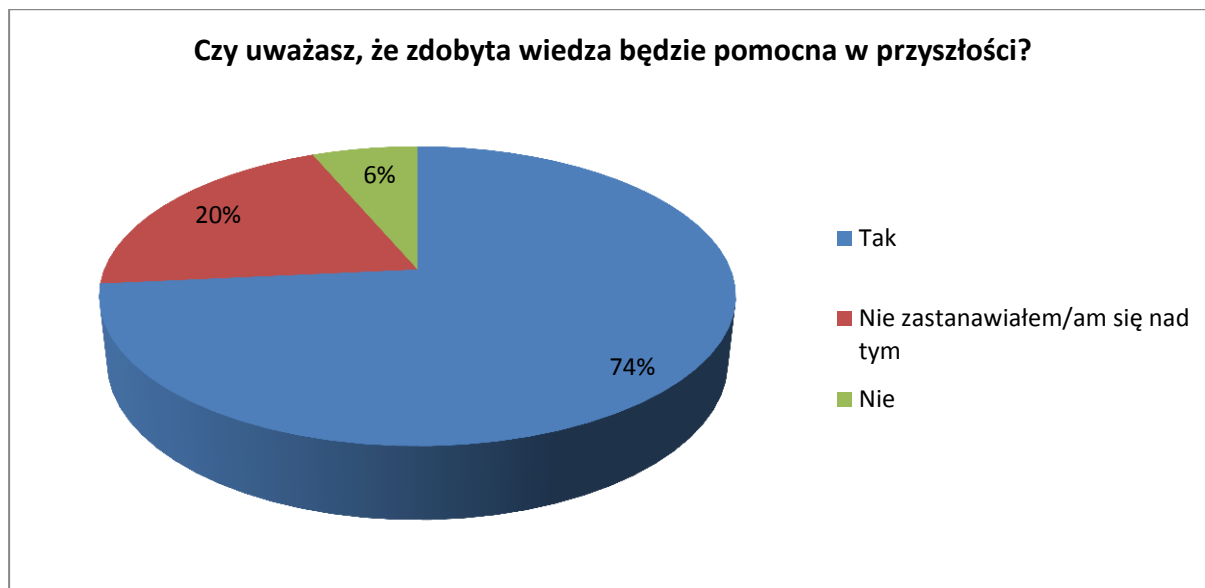


Wykres 14. Poprawa ocen z przedmiotów związanych z kompetencją

W trzecim roku szkolnym zapytano również uczniów o to czy uważają, że zdobyta wiedza będzie im pomocna w przyszłości. Spośród 1271 uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej udzielających odpowiedzi, 934 (74%) odpowiedziało pozytywnie. Jedynie 81 osób (6%) udzieliło odpowiedzi negatywnej. Pozostali ankietowani (256 osób, 20%) odpowiedzieli, że nie zastanawiali się nad tym. Wynika to zapewne w dużej mierze z młodego wieku osób ankietowanych.

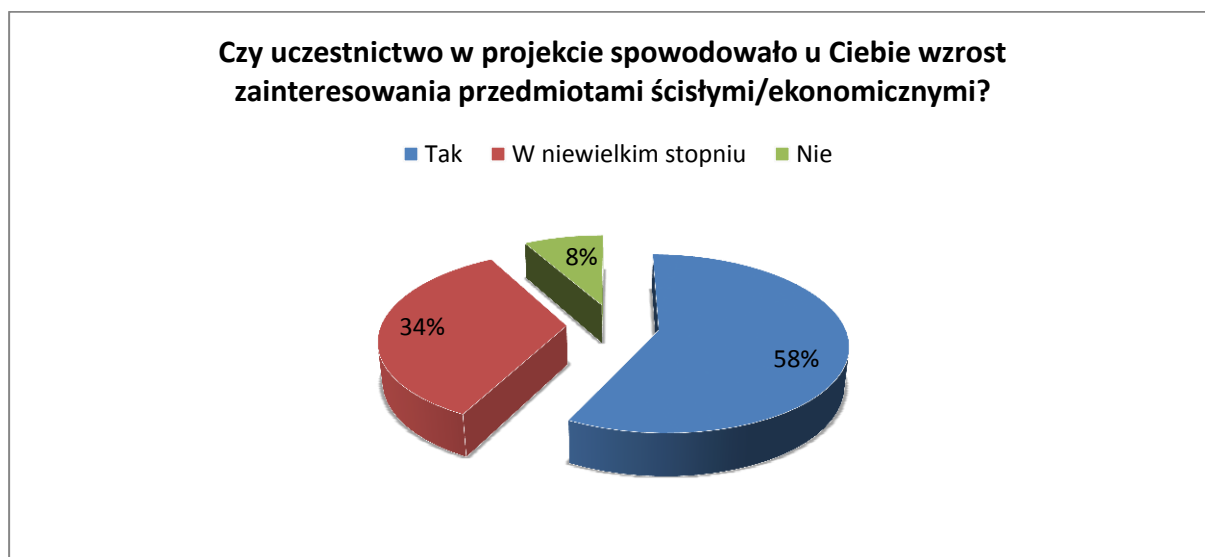


**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 15. Przydatność wiedzy w przyszłości

W kolejnym pytaniu również skierowanym do uczniów w trakcie trwania trzeciego roku projektu zapytano o to czy uczestnictwo w projekcie spowodowało u nich wzrost zainteresowania przedmiotami ścisłymi/ekonomicznymi. Spośród 1271 ankietowanych uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej, aż 730 (58%) udzieliło odpowiedzi pozytywnej oraz dodatkowo 437 osób (34%) odpowiedziało, że w niewielkim stopniu. Jedynie 104 osoby (8%) udzieliły odpowiedzi negatywnej.



Wykres 16. Wzrost zainteresowania przedmiotami ścisłymi wg opinii uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Jak wynika z przedstawionych wyżej elementów badań ankietowych uczestnicy od początku projektu byli zainteresowani rozwijaniem swoich kompetencji matematyczno – fizycznych w ramach projektu, bardziej trafiała do nich wiedza przekazywana poprzez schematy i dane w tabelach niż w formie wykładu, poznali posługiwanie się systemem miar i wag, terminów matematycznych, a także wykonywania operacji matematycznych. Zauważyli, że dzięki uczestnictwu w projekcie otrzymują lepsze oceny oraz bardziej interesują się przedmiotami ścisłymi.

B) Wzrost kompetencji przedsiębiorczych

Drugim elementem ww. rezultatu miękkiego projektu był wzrost kompetencji przedsiębiorczości. Na podstawie ww. Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, kompetencje: *„Inicjatywność i przedsiębiorczość oznaczają zdolność osoby do wcielania pomysłów w czyn. Obejmują one kreatywność, innowacyjność i podejmowanie ryzyka, a także zdolność do planowania przedsięwzięć i prowadzenia ich dla osiągnięcia zamierzonych celów. Stanowią one wsparcie dla indywidualnych osób nie tylko w ich codziennym życiu prywatnym i społecznym, ale także w ich miejscu pracy pomagając im uzyskać świadomość kontekstu ich pracy i zdolność wykorzystywania szans; są podstawą bardziej konkretnych umiejętności i wiedzy potrzebnych tym, którzy podejmują przedsięwzięcia o charakterze społecznym lub handlowym lub w nich uczestniczą. Powinny one obejmować świadomość wartości etycznych i promować dobre zarządzanie.*

Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

Konieczna wiedza obejmuje zdolność identyfikowania dostępnych możliwości działalności osobistej, zawodowej lub gospodarczej, w tym szerszych zagadnień stanowiących kontekst pracy i życia ludzi, takich jak ogólne rozumienie zasad działania gospodarki, a także szanse i wyzwania stojące przed pracodawcami i organizacjami. Osoby powinny również być świadome zagadnień etycznych związanych z przedsiębiorstwami oraz tego, w jaki sposób mogą one wywoływać pozytywne zmiany, np. poprzez sprawiedliwy handel lub przedsięwzięcia społeczne.

Umiejętności odnoszą się do proaktywnego zarządzania projektami (co obejmuje np. planowanie, organizowanie, zarządzanie, kierowanie i zlecanie zadań, analizowanie, komunikowanie, sporządzanie raportów, ocenę i sprawozdawczość), skutecznej reprezentacji i negocjacji oraz zdolności zarówno pracy indywidualnej, jak i współpracy w zespołach. Niezbędna jest umiejętność oceny i identyfikacji własnych mocnych i słabych stron, a także oceny ryzyka i podejmowania go w uzasadnionych przypadkach.

Postawa przedsiębiorcza charakteryzuje się inicjatywnością, aktywnością, niezależnością i innowacyjnością zarówno w życiu osobistym i społecznym, jak i w pracy. Obejmuje również motywację i determinację w kierunku realizowania celów, czy to osobistych, czy wspólnych, zarówno prywatnych jak i w pracy”.

(str. 16-17 załącznika do ww. Zalecenia).



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

W kompetencje określone przez Parlament Europejski i Radę wpisują się zakładane w projekcie kompetencje przedsiębiorczości. Zgodnie z założeniami projektu rozwijanie przedsiębiorczości miało miejsce między innymi w ramach zajęć projektowych, opracowywania projektów edukacyjnych, korzystania z e-learningowych materiałów edukacyjnych, udziału w wykładach prowadzonych w szkołach przez kadre naukową uczelni wyższych, wykładach synchronicznych czy też przy pracy w Międzyszkolnych Grupach Projektowych. Uczniowie grup o kompetencji przedsiębiorczość mieli możliwość podczas opracowywania projektu edukacyjnego rozwijania ww. kompetencji w ramach takich tematów jak np.:

- Projektowanie i zakładanie firmy.
- Personel w przedsiębiorstwie.
- Osobowość a rozwój człowieka.
- Etyczna firma.
- Tworzenie profilu zawodowego.
- Narzędzia pracy grupowej.
- Problemy rynku pracy.
- Jak wykorzystać informatykę w planowaniu swojej kariery zawodowej.
- E-commerce – koncepcja biznesu.
- Moja firma w Internecie – pomysł na szybki biznes.

Spośród 2069 uczestników UGP i NKP, którzy zakończyli pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu, 808 uczniów (39%) uczestniczyło w zajęciach o kompetencji przedsiębiorczości. Tutaj analogicznie jak u uczniów o kompetencji matematyczno-fizycznej narzędziami badawczymi mającymi ocenić wzrost kompetencji były wewnętrzne testy kompetencyjne.

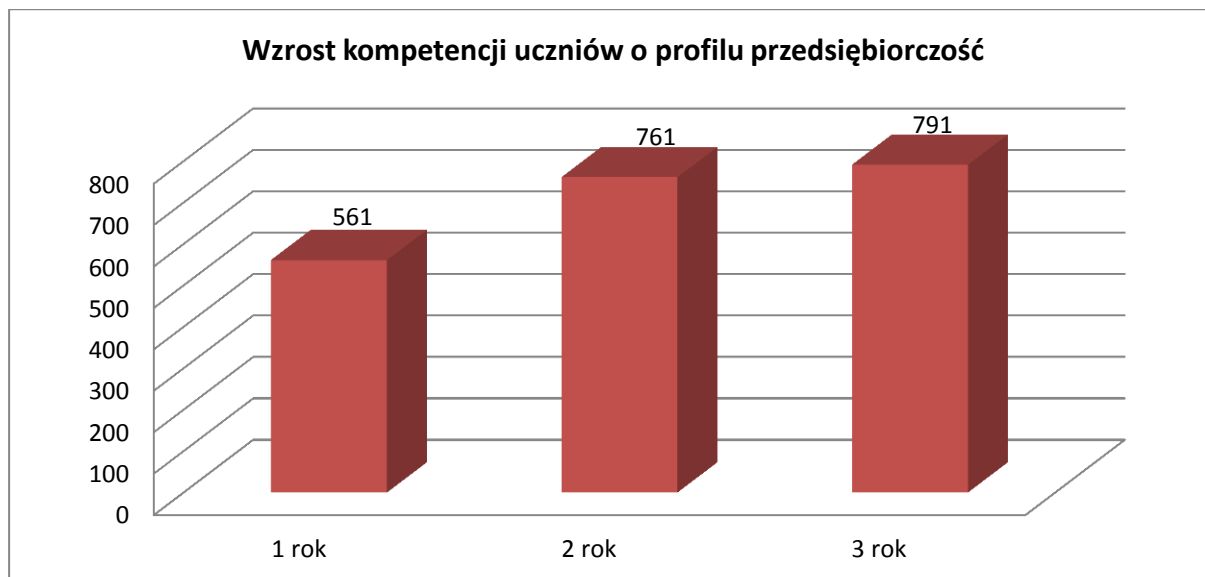
Biorąc pod uwagę wyniki testów kompetencyjnych uczniów (realizujących projekt w ramach kompetencji przedsiębiorczości), **na zakończenie projektu odnotowano wzrost kompetencji przedsiębiorczość u 791 (97,90%) uczniów, w ramach tej kompetencji spośród 808, którzy zakończyli pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu.**

W celu zobrazowania powyższych danych poniżej przedstawiono również wyniki badań z pozostałych lat szkolnych:

- a) W pierwszym roku realizacji projektu wzrost kompetencji przedsiębiorczość odnotowano u 561 (69,43%) uczniów spośród 808, którzy zakończyli pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu o tej kompetencji.
- b) Po drugim roku realizacji projektu wskaźnik ten osiągnęło 761, tj. 94,18% uczniów w ramach tej kompetencji spośród 808, którzy zakończyli pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 17. Liczba uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących wzrost kompetencji w poszczególnych latach projektu

W celu ukazania danych w zakresie osiągnięcia wskaźnika warto przedstawić wyniki dodatkowych źródeł badawczych w postaci obserwacji i wywiadów dokonywanych przez nauczycieli – opiekunów grup (w zakresie zachowania, postaw, stopnia rozwoju umiejętności nabywanych w trakcie zajęć projektowych przez uczniów) opisywanych w raportach semestralnych (UGP) lub rocznych (NKP), oraz wyniki ankiet ewaluacyjnych uzupełnianych przez uczniów, które również odnosiły się do opisywanego w niniejszym podrozdziale wskaźnika.

Rozwój kompetencji przedsiębiorczych u uczniów nauczyciele wskazywali w zbiorczych raportach wyników obserwacji oraz wywiadów z uczniami. W ramach projektu zostało utworzonych 73 grupy przedsiębiorczości w ramach Uczniowskich Grup Projektowych i 3 grupy w ramach Naukowych Kół Projektowych. Na pytanie skierowane do opiekunów UGP kompetencji przedsiębiorczości czy nastąpił u uczniów zauważalny przyrost wiedzy i umiejętności przez cały okres trwania projektu wszyscy opiekunowie udzielający odpowiedzi udzielali w 100% odpowiedzi pozytywnych. Twierdząco w I, II i III roku trwania projektu odpowiadali również wszyscy opiekunie NKP z kompetencji przedsiębiorczości.

Przez okres trzech lat szkolnych obserwacja uczniów przez opiekunów UGP i NKP oraz wywiady z nimi w zakresie kompetencji przedsiębiorczości były skoncentrowane m.in. na ocenie stopnia sprawności w:

- wykazywaniu przez uczniów sprawności we wcielaniu pomysłów pojawiających się w trakcie zajęć w czyn,
- wykazywaniu przez uczniów sprawności w rozumieniu podstawowych zagadnień z zakresu działania gospodarki/firm/ekonomii.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Nauczyciele określając stopień sprawności w wykorzystywaniu kompetencji przedsiębiorczość mieli oznaczyć go w skali „niski”, „średni”, „wysoki”.

Wg 70% opiekunów UGP tej kompetencji, pod koniec trwania projektu dla grup UGP uczniowie wykazywali „wysoki” stopień umiejętności we wcielaniu pomysłów w czyn. Dodatkowo 30% opiekunów udzielających odpowiedzi wskazało przy tym pytaniu stopień „średni” podczas gdy jeszcze w pierwszym roku trwania projektu 3% opiekunów UGP oraz w drugim roku 1% wskazywało na stopień „niski” przy tej umiejętności. Ponadto wszyscy opiekunowie NKP o kompetencji przedsiębiorczości przez 3 lata udzielanego uczniom wsparcia oceniali stopień sprawności uczniów we wcielaniu pomysłów w czyn jako „wysoki”.



Wykres 18. Odsetek opiekunów UGP kompetencji przedsiębiorczości oceniających stopień sprawności uczniów we wcielaniu pomysłów w czyn pod koniec trwania projektu dla grup UGP

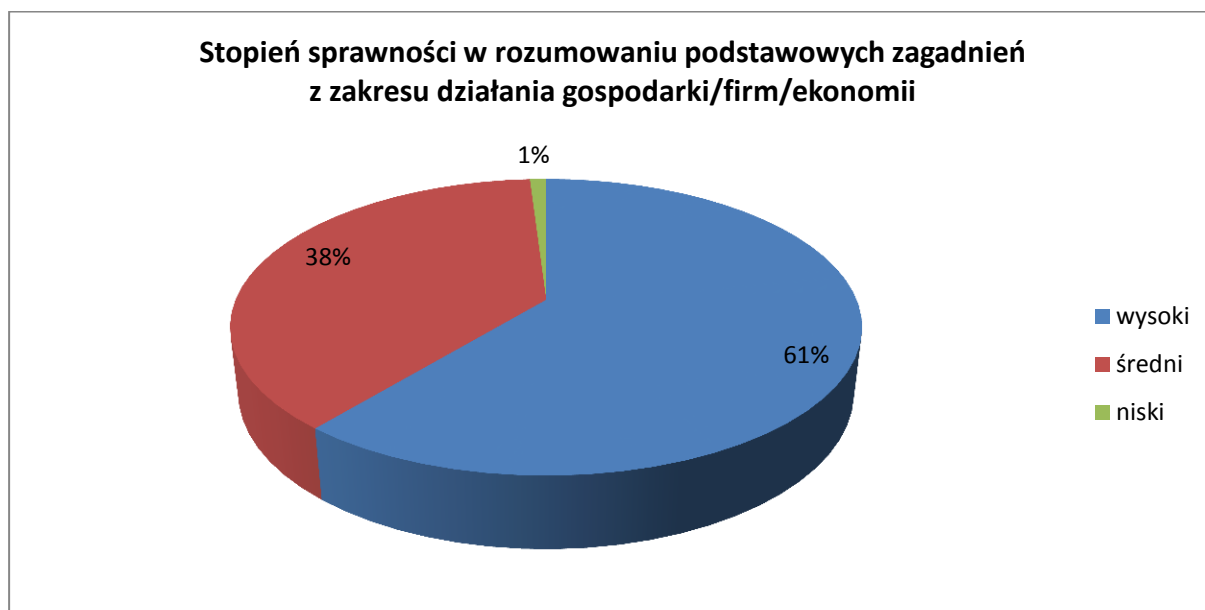
Kolejnym zagadnieniem z kompetencji przedsiębiorczości na temat którego raportowali opiekunowie UGP i NKP była ocena stopnia sprawności uczniów w rozumieniu podstawowych zagadnień z zakresu działania gospodarki/firm/ekonomii.

W tym przypadku jedynie jeden opiekun z 73 opiekunów (1%) w ostatnim roku trwania projektu dla grup UGP wskazał tą umiejętność w stopniu „niskim”. Z kolei w pierwszym roku aż 11% opiekunów UGP o tej kompetencji oceniało tą sprawność uczniów jako „niską”. Pod koniec trwania projektu dla grup UGP 61% opiekunów Uczniowskich Grup Projektowych o kompetencji przedsiębiorczość wskazało na „wysoki” stopień ww. sprawności oraz 38% na „średni”. Z kolei opiekunowie NKP o kompetencji przedsiębiorczości przez 3 lata szkolne udzielanego uczniom wsparcia oceniali stopień sprawności uczniów



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

w rozumieniu podstawowych zagadnień z zakresu gospodarki/firm/ekonomii jako „wysoki”. Jedynie w drugim roku trwania projektu jeden z trzech opiekunów NKP o tej kompetencji wskazał tą sprawność w stopniu „średnim”.



Wykres 19. Odsetek opiekunów UGP kompetencji przedsiębiorczości oceniających stopień sprawności uczniów w rozumieniu podstawowych zagadnień z zakresu gospodarki/firm/ekonomii pod koniec trwania projektu dla grup UGP

Na podstawie opinii opiekunów, dzięki skuteczności realizacji działań projektowych, umożliwiony został wzrost sprawności u uczniów w ramach kompetencji przedsiębiorczości, m.in. we wcielaniu pomysłów w czyn oraz rozumieniu podstawowych zagadnień z zakresu gospodarki, firm i ekonomii.

Kolejnym dodatkowym źródłem badawczym, które może stanowić tło dla danych uzyskanych z testów kompetencyjnych są wyniki badań ankietowych uczestników projektu. Pytania były konstruowane w dostosowaniu do poziomu klas szkoły ponadgimnazjalnej i stopnia ich zaawansowania. Wiążące dane dotyczą ewaluacji przeprowadzanej po trzecim roku trwania projektu (III klasa szkoły ponadgimnazjalnej). W celu zobrazowania powyższych danych przedstawiono również wyniki badań z I i II roku szkolnego objętego projektem.

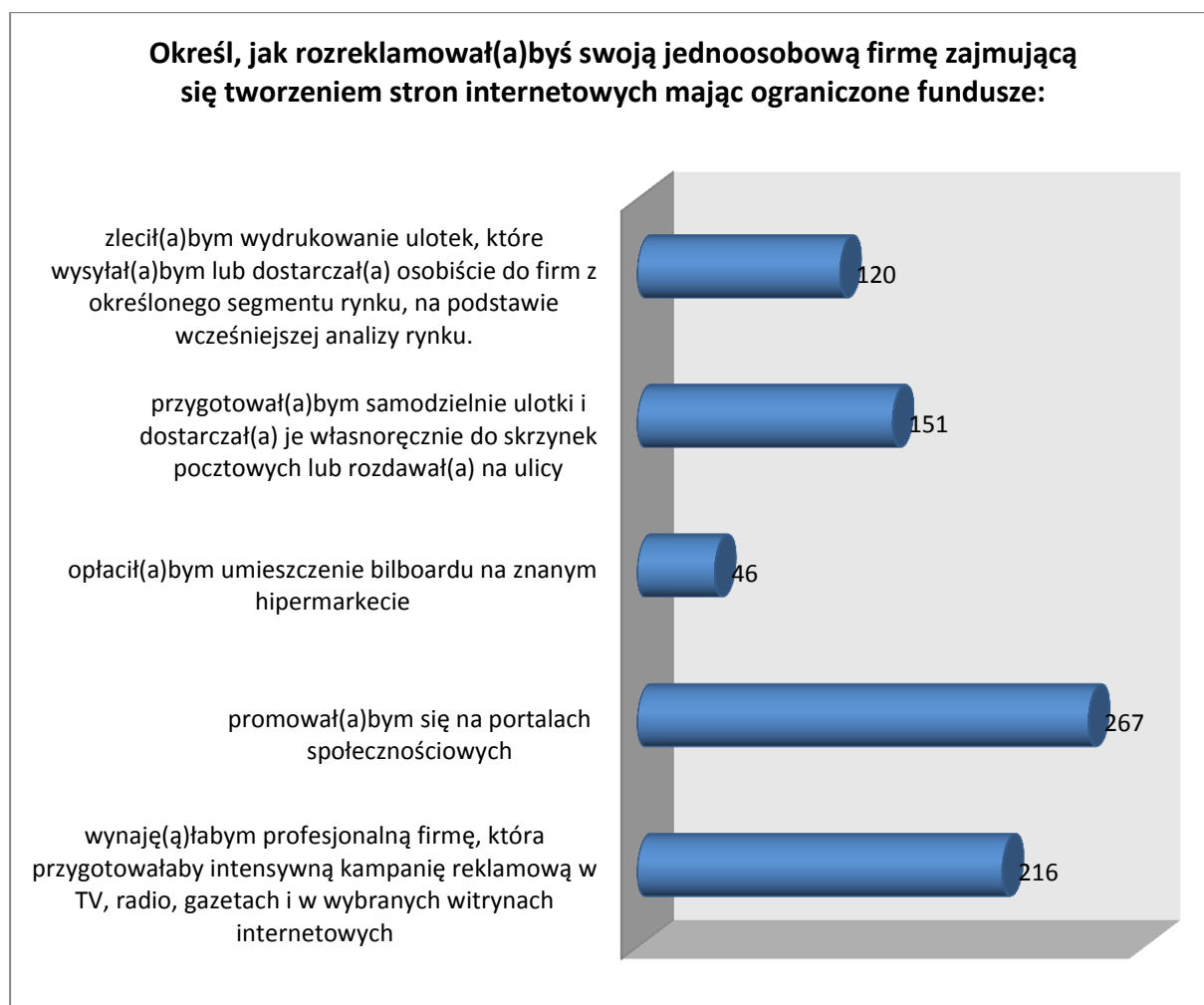
W ramach badania ankietowego w pierwszym roku realizacji projektu zapytano uczniów kompetencji przedsiębiorczości m.in. o to czy lubią się uczyć. Spośród 700 ankietowanych, 105 uczniów (15%) odpowiedziało pozytywnie. Największa grupa respondentów odpowiedziała jednak, że zależy to od przedmiotu (511 odpowiedzi, 73%). Większość spośród 700 ankietowanych o tej kompetencji (540 osób) odpowiedziało również na następane pytanie: „Jeśli lubisz się uczyć to dlaczego”? Spośród czterech możliwych odpowiedzi najwięcej uczniów wybrało: „chcę rozwijać swoje zdolności” (201 głosów, 37%). Pozostali ankietowani odpowiedzieli, że chcą rozwijać swoje zainteresowania (191



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

odpowiedzi – 35%), zaspokajają swoją ciekawość (116 głosów – 22%) oraz chcą wiedzieć więcej niż ich koledzy (32 wskazania – 6%).

Dodatkowo w ramach badań ankietowych uczniów z grup o kompetencji przedsiębiorczości w **drugim roku trwania** projektu zapytano o ich potencjalne działania, gdyby chcieli rozreklamować swoją jednoosobową firmę. Wśród wskazanych odpowiedzi najczęściej wybieraną była ta, która wskazywała na przedsiębiorcze podejście do zagadnienia, ukazując, że samodzielnie promowałiby się na portalach społecznościowych. Taką odpowiedź wskazało 267 (33% z 800 ankietowanych) uczniów tej kompetencji. Drugą najczęściej wybieraną odpowiedzią (216 wskazań, 27%) byłoby wynajęcie profesjonalnej firmy oraz trzecią odpowiedzią była ta, która również wykazywała dużą inicjatywę i przedsiębiorczość uczniów poprzez samodzielne przygotowanie ulotek i ich dystrybucję (151 wskazań, 19%). Strukturę udzielonych odpowiedzi ukazano na poniższym wykresie:

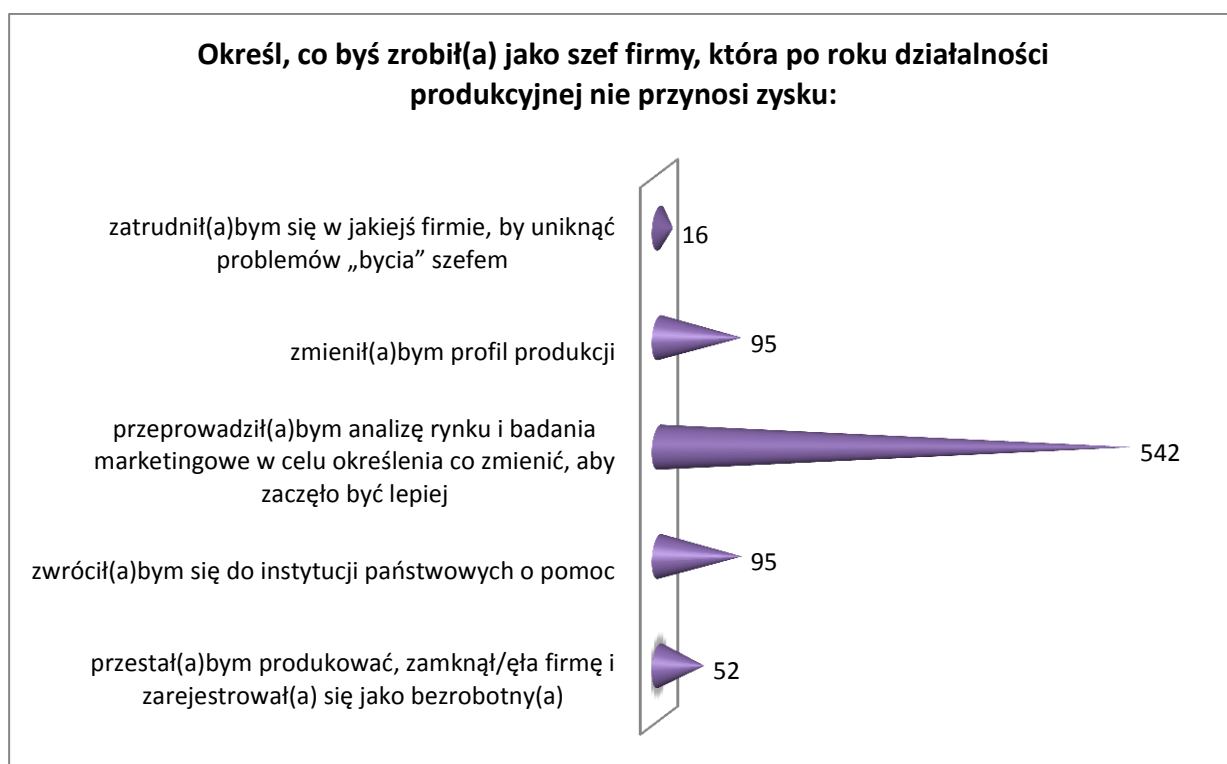


Wykres 20. Odsetek uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących planowane działania w celu rozreklamowania własnej firmy



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

W ramach tego samego badania ankietowego poproszono również uczestników zespołów o kompetencji przedsiębiorczości o określenie co by zrobili jako szef firmy, która po roku działalności nie przynosi zysku. Najwięcej udzielonych odpowiedzi (542 z 800 ankietowanych, tj. aż 68%) wskazywało, że przeprowadziliby analizę rynku i badania marketingowe w celu określenia co zmienić, aby zaczęło być lepiej. Nie podejmowałiby działań pochopnie, nie podawaliby się w swoich działaniach, lecz ich odpowiedzi ukazały, że wykazałoby się dużą przedsiębiorczością. Strukturę udzielonych odpowiedzi ukazano na poniższym wykresie.

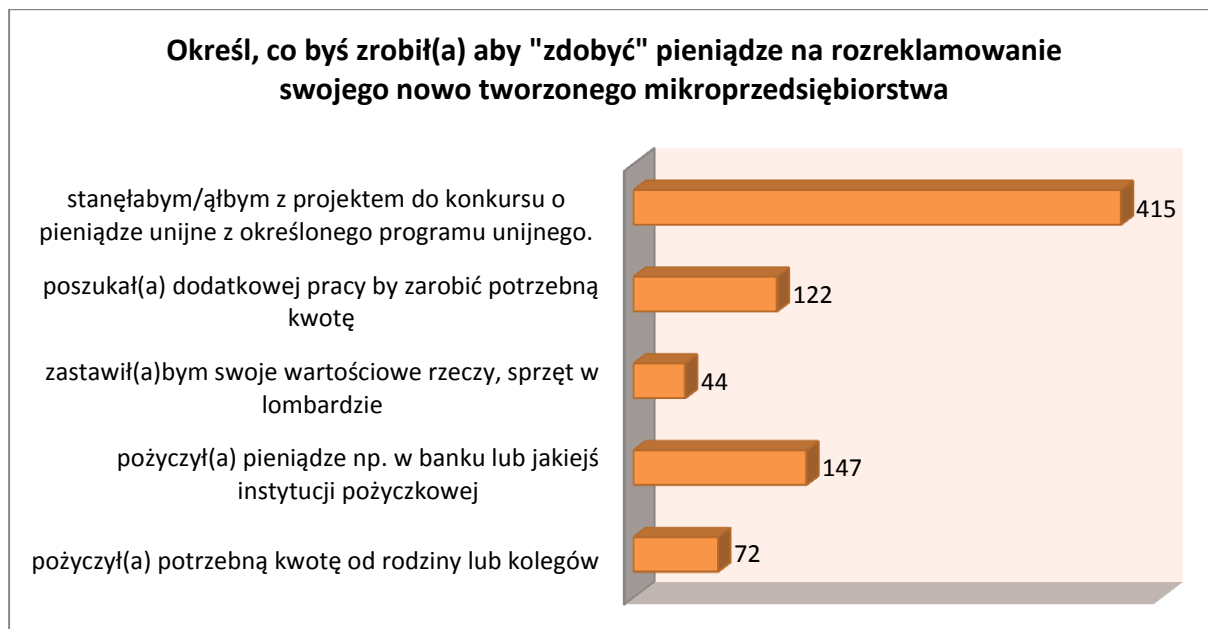


Wykres 21. Liczba uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących konkretne działania w przypadku nie przynoszenia przez firmę zysku

Kolejnym pytaniem w ramach badania ankietowego w drugim roku trwania projektu było to o deklarowane czynności uczniów w celu zdobycia pieniędzy na rozreklamowanie swojego nowo tworzonego mikroprzedsiębiorstwa. W tym przypadku uczniowie również udzielili odpowiedzi wskazujących na ich przedsiębiorcze działania. Najwięcej uczniów odpowiedziało, że w celu zdobycia pieniędzy stanęliby z projektem do konkursu o pieniądze unijne z określonego programu unijnego (415 odpowiedzi z 800 ankietowanych, 52%). Strukturę udzielonych odpowiedzi ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

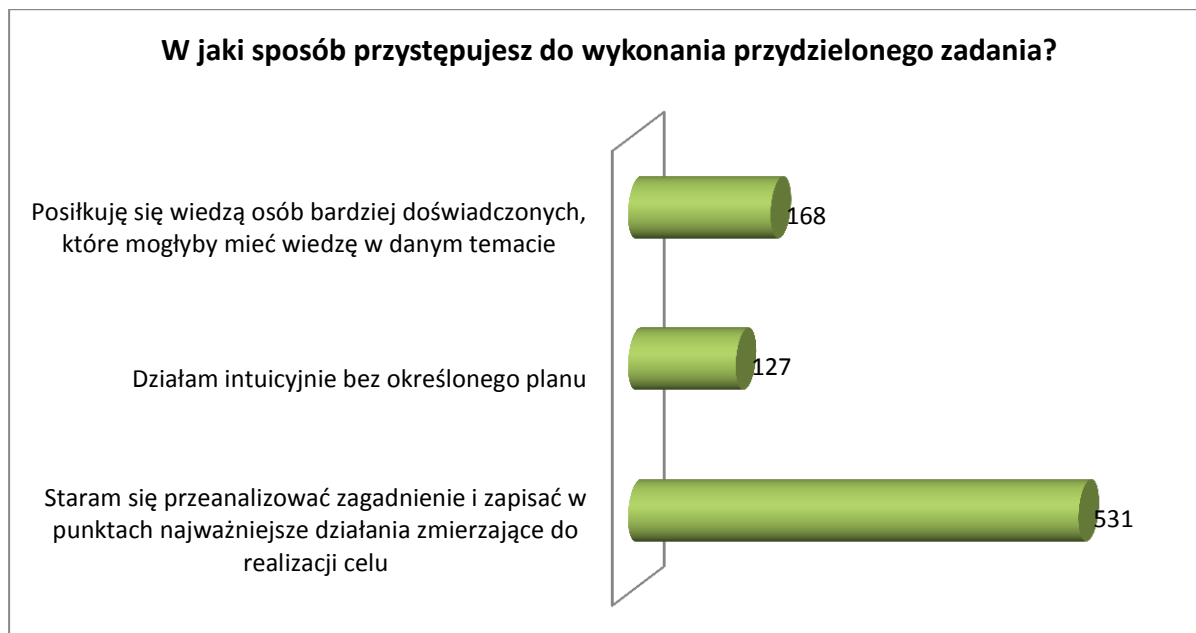


Wykres 22. Liczba uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących konkretne działania w celu zdobycia pieniędzy na rozreklamowanie nowo tworzonego mikroprzedsiębiorstwa

W ramach badania ankietowego uczniów w **trzecim roku** trwania projektu poproszono ich o odpowiedź w jaki sposób przystępują do przydzielonego zadania. Spośród 826 ankietowanych uczniów o kompetencji przedsiębiorczości najczęściej wskazano odpowiedzi, ukazujących, że starali się przeanalizować zagadnienie i zapisać w punktach najważniejsze działania zmierzające do realizacji celu (531 wskazań, 64%). Z kolei najmniej wskazań uczniowie zaznaczyli przy odpowiedzi, że w takim przypadku działaliby intuicyjnie bez określonego planu (127 odpowiedzi, 15%). Udzielone odpowiedzi wskazują zatem, że uczniowie potwierdzili że zdają sobie sprawę iż przedsiębiorcze działanie wymaga również planowania oraz ustalenia priorytetów. Strukturę udzielonych odpowiedzi ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

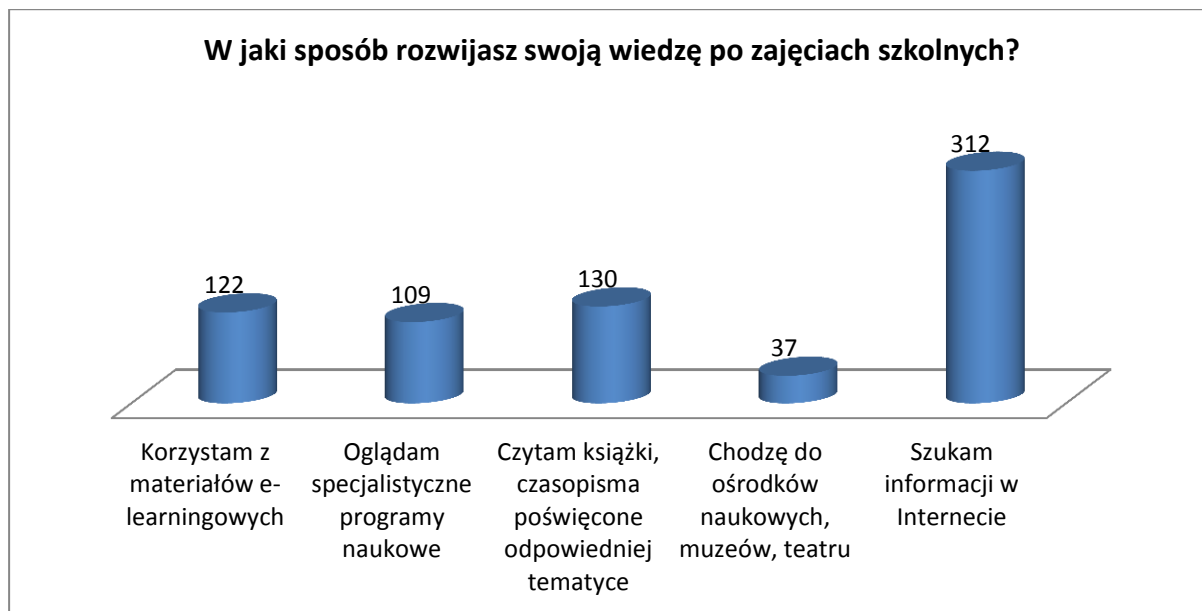


Wykres 23. Liczba uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących konkretne sposoby działania przy wykonywaniu przydzielonego zadania

W tym samym badaniu ankietowym przeprowadzonym w trzecim roku szkolnym, większość uczniów odpowiedziała, że rozwijali swoją wiedzę również po zajęciach szkolnych. Spośród 826 uczniów o kompetencji przedsiębiorczości, 480 udzieliło odpowiedzi pozytywnej (58%) oraz 105 osób (13%) odpowiedziało, że uczęszcza na dodatkowe zajęcia korepetycyjne. Jedynie 241 uczniów (29%) wskazało na negatywną odpowiedź, ukazując iż nauka w szkole pochłania im wiele czasu. Uczniowie kompetencji przedsiębiorczość udzielający pozytywnej odpowiedzi na powyższe pytanie, ukazywali szeroki wachlarz sposobów rozwijania swojej wiedzy po zajęciach szkolnych, co świadczy o ich zaangażowaniu oraz dużej inicjatywności by nie skupiać się tylko na jednym sposobie rozwijania swojej wiedzy, lecz również korzystać m.in. z takich pomocy jak Internet, książki czy też e-learningowe materiały edukacyjne. Strukturę udzielonych przez uczniów kompetencji przedsiębiorczość odpowiedzi ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 24. Sposoby rozwijania swojej wiedzy po zajęciach szkolnych wg odpowiedzi uczniów kompetencji przedsiębiorczość

Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych potwierdzono, że uczniowie chcieli się uczyć, rozwijać swoje zdolności oraz zainteresowania oraz w wielu sytuacjach wiedzieli w jaki sposób okazać przedsiębiorcze podejście do zagadnienia. Uczestnicy projektu wiedzieli, że wykazywanie się przedsiębiorczością wymaga m.in. dobrego planowania oraz ustalania priorytetów. Uczniowie potwierdzili, że rozwijają swoją wiedzę również po zajęciach szkolnych i to w szerokim wachlarzu sposobów.

Podsumowując rezultat wzrostu kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości po trzech latach szkolnych udzielanego wsparcia, na podstawie wewnętrznych testów kompetencyjnych odnotowano wzrost u 1239 uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej oraz 791 uczniów kompetencji przedsiębiorczość.

Łącznie zatem u 2030 uczniów na zakończenie projektu zarejestrowano wzrost kompetencji, osiągając tym samym 124,39% zakładanego wskaźnika (u minimum 1632 uczniów wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości).



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

4.2 Wybór dalszej ścieżki kształcenia

We wniosku o dofinansowanie projektu wśród rezultatów miękkich znalazł się również wskaźnik odnoszący się do wyboru uczniów dalszej ścieżki kształcenia. Odnosi się on do ich przyszłych planów edukacyjnych jak i zawodowych. Rezultat ten brzmi:

- **min. 1344 uczniów deklarujących kontynuację nauki na studiach związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych.**

W każdym semestrze i roku szkolnym prowadzono badania cząstkowe dostarczające wiedzy dla zespołu zarządzającego projektem o stopniu osiągania wskaźników projektu. Ewaluacja dotycząca trzeciego i czwartego roku realizacji projektu i zebrane dane ostatecznie potwierdziły osiągnięcie założonych rezultatów przez uczestników.

Narzędziem badawczym określonym we wniosku, które miało ocenić chęć do dalszego kształcenia były deklaracje. Deklaracje wypełniane były przez uczniów online na portalu projektowym pod koniec ich udziału w projekcie.

Uzyskane dane na podstawie badań ewaluacyjnych (deklaracji) przeprowadzonych w trzecim i czwartym roku potwierdzają, że **1662 uczniów deklarowało kontynuację nauki na studiach związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych.** Osiągnięto tym samym 123,66% oczekiwanej wielkości wskaźnika.

Spośród 1662 uczniów, którzy osiągnęli ww. rezultat 1056 osób stanowili uczniowie o kompetencji matematyczno-fizycznej, natomiast 606 osób uczniowie o kompetencji przedsiębiorczość. Wśród uczestników, którzy osiągnęli ww. rezultat było 912 dziewcząt oraz 750 chłopców.

Analizując wyniki osiągnięcia wskaźnika pod kątem liczby osób, która zakończyła pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu tj. 2069 uczestników UGP i NKP, w tym 1261 uczniów z grup o kompetencji matematyczno - fizycznej i 808 uczniów z grup o kompetencji przedsiębiorczość, wynika że uzyskało rezultat:

- 83,74% uczniów z kompetencji matematyczno - fizycznej (1056 z 1261)

oraz

- 75,00% uczniów z kompetencji przedsiębiorczości (606 z 808).

Zgodnie z wnioskiem o dofinansowanie źródłem, na podstawie którego oceniono chęć uczniów do dalszego kształcenia na studiach związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych były deklaracje wielokrotnego wyboru odpowiedzi (przeprowadzone on-line pod koniec uczestnictwa w projekcie). Zostali nimi objęci uczestnicy grup o kompetencji matematyczno – fizycznej i przedsiębiorczości, którym przedstawiono ten sam zestaw pytań niezależnie od rodzaju kompetencji, w której uczestniczyli w projekcie, gdyż na etapie szkoły ponadgimnazjalnej wybór zajęć pozalekcyjnych/pozaszkolnych przez uczniów nie zawsze determinuje dalszą ścieżkę edukacyjną.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Odnosnie badania rezultatu miękkiego realizacji projektu: **„min. 1344 uczniów deklarujących kontynuację nauki na studiach związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych”**, w deklaracjach on-line poproszono uczniów o udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

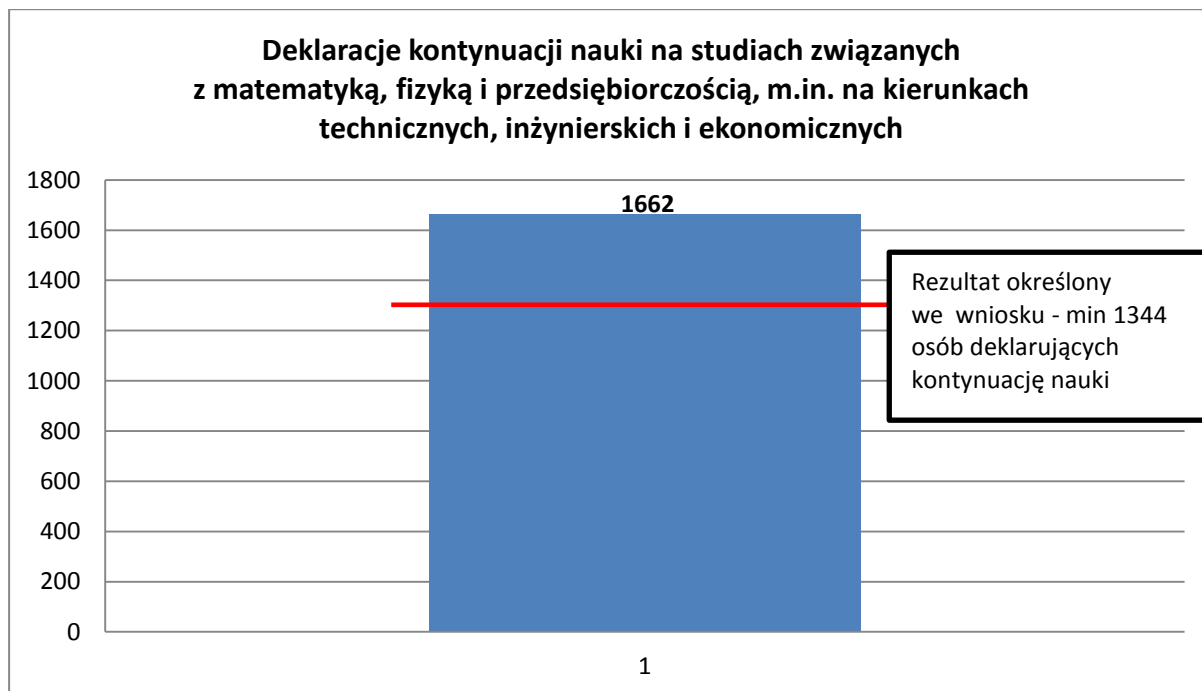
- „Czy po ukończeniu obecnej szkoły, planują Państwo kontynuować swoją dalszą edukację na studiach związanych z matematyką?
- „Czy po ukończeniu obecnej szkoły, planują Państwo kontynuować swoją dalszą edukację na studiach związanych z fizyką?
- „Czy po ukończeniu obecnej szkoły, planują Państwo kontynuować swoją dalszą edukację na studiach związanych z przedsiębiorczością?
- „Czy po ukończeniu obecnej szkoły, planują Państwo kontynuować swoją dalszą edukację na studiach związanych z kierunkami technicznymi?
- „Czy po ukończeniu obecnej szkoły, planują Państwo kontynuować swoją dalszą edukację na studiach związanych z kierunkami inżynierskimi?
- „Czy po ukończeniu obecnej szkoły, planują Państwo kontynuować swoją dalszą edukację na studiach związanych z kierunkami ekonomicznymi?

Odpowiedzi pozytywnych, odnoszących się co najmniej do jednej z powyższych kompetencji udzieliło, w swoich deklaracjach, 1662 uczniów będących uczestnikami projektu (spośród 1979 ankietowanych), co dowodzi, iż osiągnięty został ww. rezultat miękkiej części projektu w 123,66% realizacji zakładanego wskaźnika rezultatu. W badaniu 1035 osób potwierdziło, że chciałoby kontynuować swoją dalszą naukę na studiach związanych z matematyką, 592 osoby na studiach związanych z fizyką oraz 768 osób na studiach związanych z przedsiębiorczością. Dodatkowo 1066 osób, zadeklarowało że chciałoby kontynuować swoją dalszą naukę na studiach związanych z kierunkami technicznymi, 921 osób na studiach związanych z kierunkami inżynierskimi oraz 762 osoby na studiach związanych z kierunkami ekonomicznymi. W ramach możliwości wielokrotnego wyboru odpowiedzi niektórzy uczniowie wybierali odpowiedzi potwierdzające dla więcej niż jednego kierunku.

Świadczy to z dużym prawdopodobieństwem o skuteczności działań projektowych, dużym zaangażowaniu uczniów do nauki oraz ich zainteresowaniu w ww. kierunkach w ramach swojej dalszej edukacji. Realizacja projektu wymagała od uczniów dużej cierpliwości oraz poświęcania swojego czasu wolnego dla realizacji działań projektowych w ramach zajęć pozalekcyjnych, lub też w przypadku NKP zajęć pozaszkolnych.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



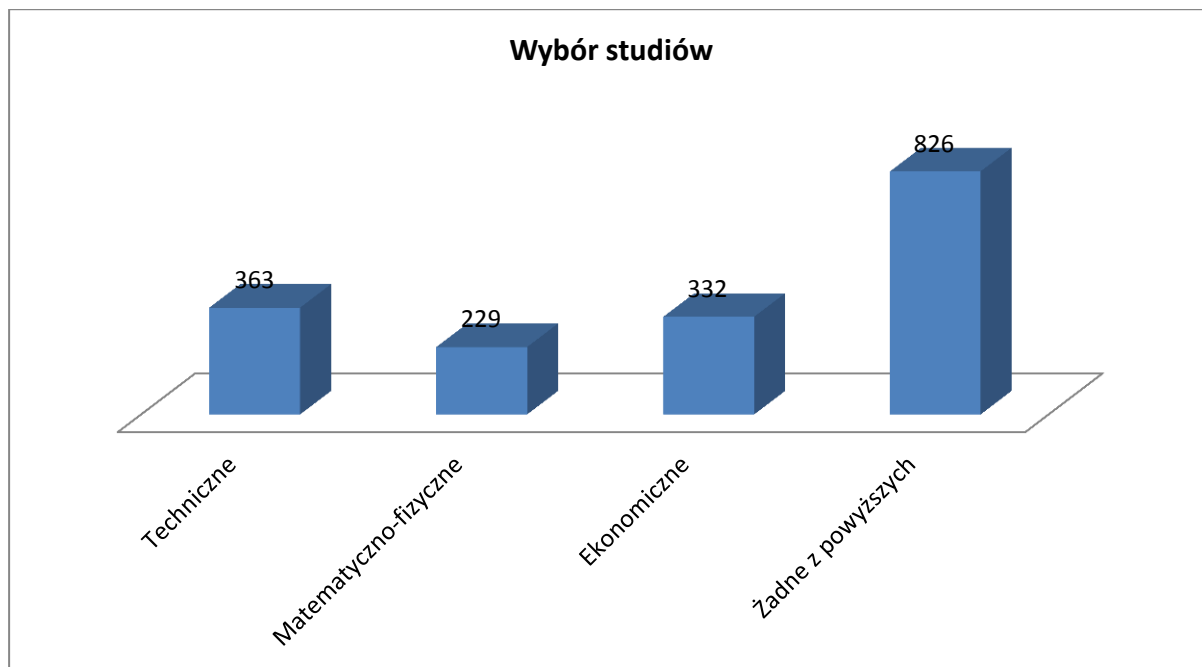
Wykres 25. Chęć kontynuacji nauki na studiach związanych z matematyką, fizyką i przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich i ekonomicznych

Analizując powyższe dane w zakresie osiągnięcia wskaźnika oprócz badań ewaluacyjnych (deklaracji) przedstawiono dodatkowo również wyniki wybranych elementów badań ankietowych przeprowadzonych w 1 i 2 roku realizacji projektu oraz obserwacji i wywiadów dokonywanych przez nauczycieli – opiekunów grup w zakresie zachowań, postaw, stopnia rozwoju umiejętności nabywanych w trakcie zajęć projektowych przez uczniów przedstawionych w raportach semestralnych (UGP) lub rocznych (NKP).

Już na początku trwania projektu zapytano uczniów w badaniu ankietowym o to na jakie studia chcieliby pójść. Obok największej ilości osób jeszcze niezdecydowanych, lub którym nie odpowiadały żadne studia z wachlarza odpowiedzi (826 – 47%, spośród 1750 ankietowanych) drugą największą liczbą odpowiedzi (363 tj. 21%) były studia techniczne. Strukturę udzielonych odpowiedzi ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

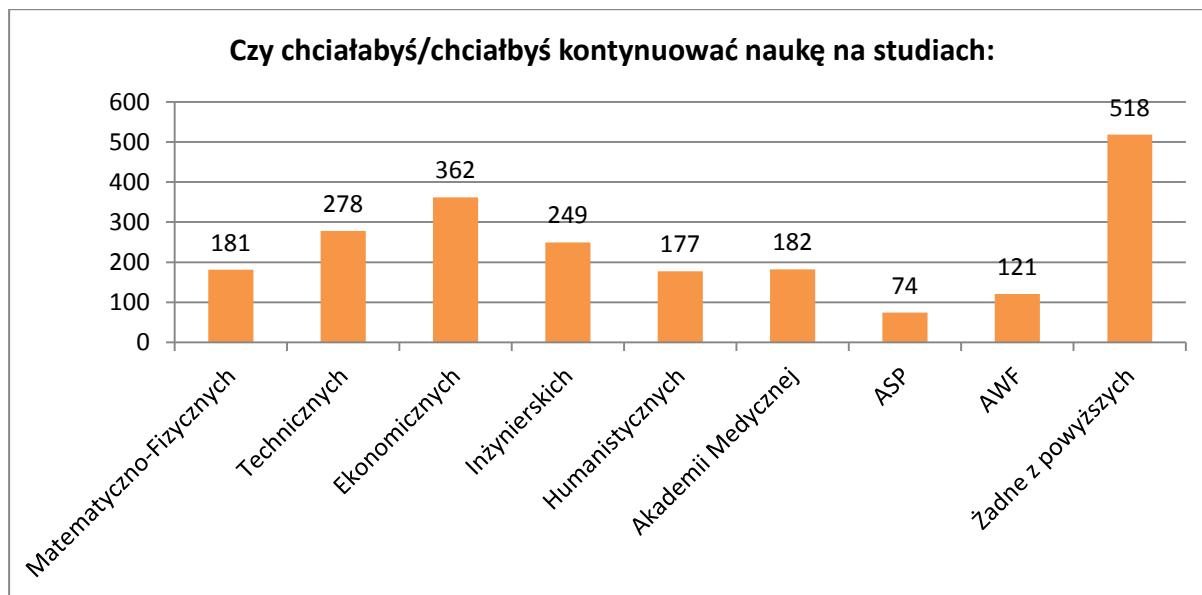


Wykres 26. Wybór studiów podany przez uczniów w I roku trwania projektu

W drugim roku trwania projektu również zadano uczniom podobne pytanie: „Czy chciałbyś/chciałabyś kontynuować naukę na studiach?”, lecz tym razem z bardziej rozszerzonym wachlarzem odpowiedzi. Spośród 2142 ankietowanych najczęściej uczniów również wybrało odpowiedź „żadne z powyższych”, lecz już znacznie mniej niż w pierwszym roku (518 osób tj. 24%). Jednakże studia ekonomiczne (362 głosy), inżynierskie (249 odpowiedzi), techniczne (278) oraz matematyczno-fizyczne (181) wybrało łącznie 1070 uczniów (50% ankietowanych), co może wskazywać na wzrastające w miarę realizacji projektu zainteresowanie uczniów matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością. Strukturę udzielonych w II roku odpowiedzi ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 27. Wybór studiów podany przez uczniów w II roku trwania projektu

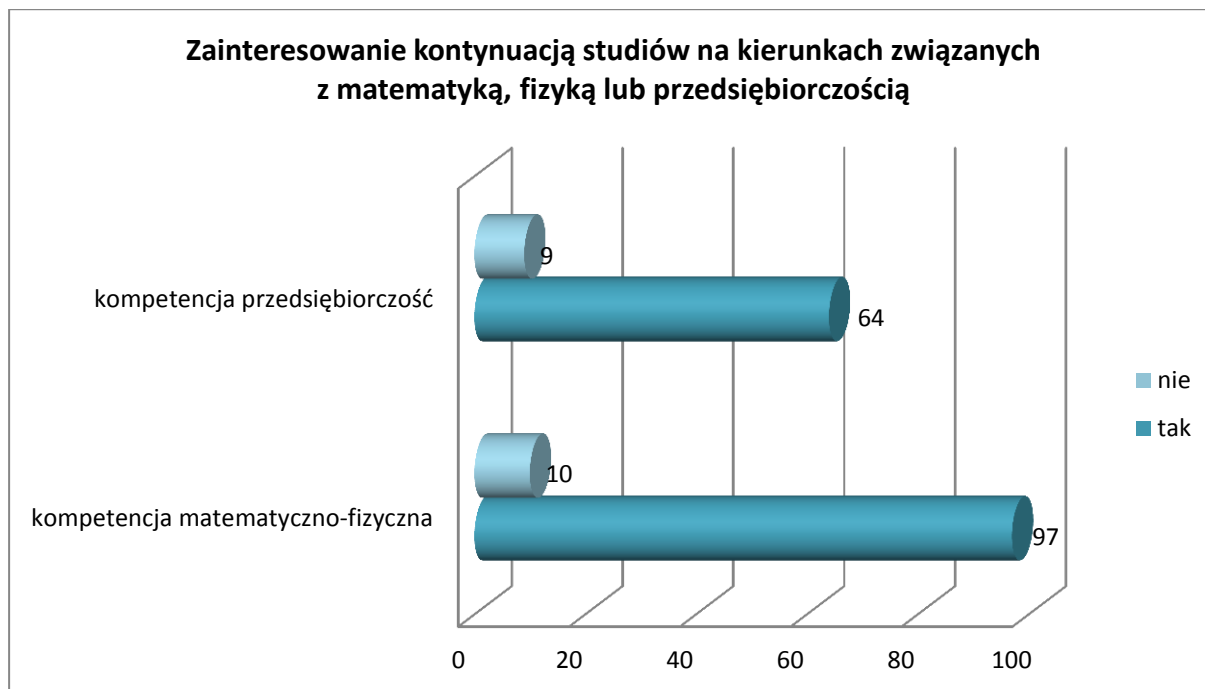
Badania ankietowe przeprowadzone w pierwszym i drugim roku trwania projektu, potwierdzają iż w miarę realizacji projektu uczniowie wykazywali coraz większe zainteresowanie kierunkami studiów związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych.

Kolejnym dodatkowym źródłem badawczym, które może stanowić tło dla danych uzyskanych z deklaracji oraz ankiet są wyniki obserwacji i wywiadów dokonywanych przez nauczycieli wyrażanych w raportach semestralnych (UGP) lub rocznych (NKP).

Opiekunów UGP i NKP zapytano m.in. o to czy uczniowie wyrażali chęć do dalszego kształcenia o profilu matematyczno-fizycznym lub przedsiębiorczości. Pod koniec trwania trzeciego roku projektu 161 ze 180 opiekunów UGP (89%) oraz 100% opiekunów NKP potwierdziło, że uczniowie wyrażali chęć dalszego kształcenia na profilach matematyczno-fizycznych lub przedsiębiorczości. Na poniższym wykresie wykazano udzielone odpowiedzi w ramach ewaluacji końcowej dla opiekunów UGP w podziale na kompetencje w ramach których realizowali projekt:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 28. Liczba opiekunów UGP potwierdzających/nie potwierdzających pod koniec trwania uczestnictwa grup UGP w projekcie zainteresowanie uczniów kontynuacją nauki na kierunkach matematyczno-fizycznych lub przedsiębiorczości

Odpowiedzi opiekunów UGP i NKP oparte na ich kilkuletnich obserwacjach i wywiadach przeprowadzanych z uczniami są wiarygodnym źródłem. Świadczą one o tym, że zdecydowana większość z nich zaobserwowała u uczniów zainteresowanie kontynuacją nauki na kierunkach matematyczno-fizycznych lub przedsiębiorczości. Wzrost zainteresowania tymi przedmiotami może wynikać z faktu, iż uczniowie w ramach zajęć projektowych poznawali świat metodami empirycznymi, wykonywali szereg doświadczeń, a wiedza, którą przyswajali podczas zajęć teoretycznych miała swoje zastosowanie podczas eksperymentów. Uczniowie najprawdopodobniej w trakcie trwania projektu przestali obawiać się nauk ścisłych, co mogło również przełożyć się zarówno na wyniki matur jak i ich wybór dalszej ścieżki edukacyjnej.



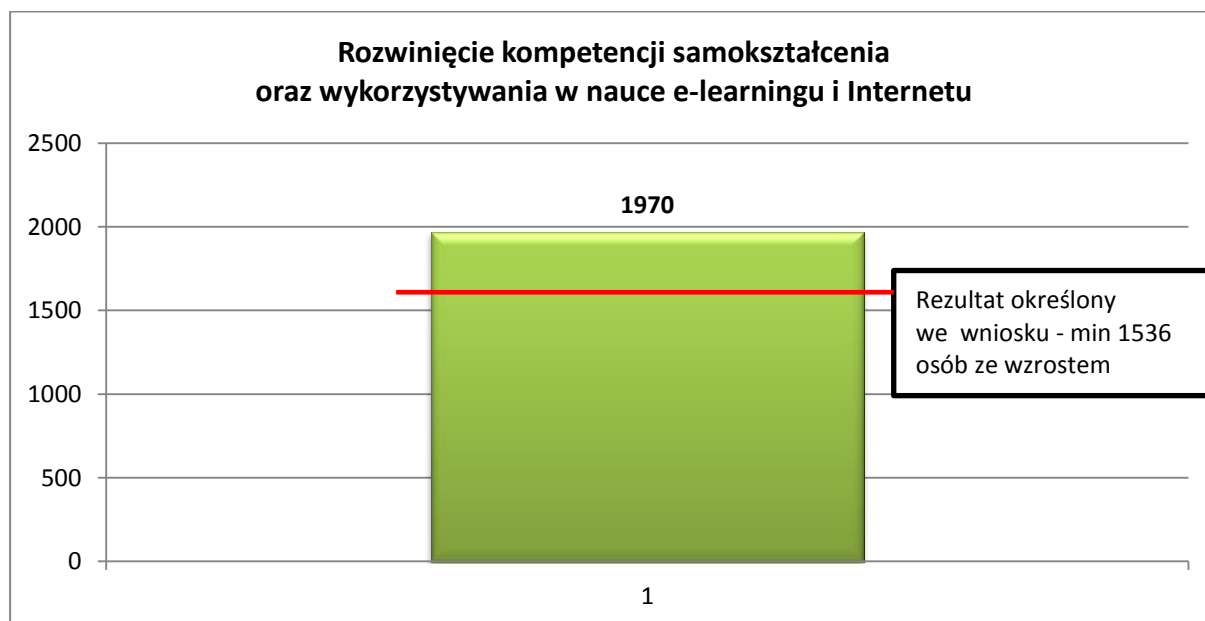
**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

4.3 Rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internecie

Kolejnym rezultatem miękkim projektu było **rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internecie u 1536 uczniów**.

Narzędziami badawczymi określonymi we wniosku, które miały ocenić ten wskaźnik były ankiety oraz elektroniczne raporty z systemu LMS. W każdym semestrze i roku szkolnym prowadzono badania cząstkowe dostarczające wiedzy dla zespołu zarządzającego projektem o stopniu osiągania wskaźników projektu. Ewaluacja końcowa projektu i zebrane dane potwierdziły osiągnięcie założonego rezultatu miękkiego przez uczestników.

Uzyskane dane na podstawie końcowych badań ewaluacyjnych (ankietowych) **potwierdzają rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internecie przez 1970 uczniów założonego w projekcie rezultatu miękkiego** tj.: „rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internecie u 1536 uczniów”. Osiągnięto tym samym już teraz 128,26% oczekiwanej wielkości wskaźnika.



Wykres 29. Rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internecie

Spośród 1970 uczniów, którzy osiągnęli ww. rezultat 1192 osób stanowili uczniowie o kompetencji matematyczno-fizycznej, natomiast 778 osób to uczniowie o kompetencji przedsiębiorczości. Wśród uczestników, którzy osiągnęli ww. rezultat było 1091 dziewcząt oraz 879 chłopców.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Analizując wyniki osiągnięcia wskaźnika pod kątem liczby osób, która zakończyła pełną ścieżkę wsparcia w ramach projektu, tj. 2069 uczestników UGP i NKP, w tym 1261 uczniów z grup o kompetencji matematyczno – fizycznej i 808 uczniów z grup o kompetencji przedsiębiorczości, wynika że uzyskało rezultat:

- 94,53% uczniów z kompetencji matematyczno – fizycznej (1192 z 1261)

oraz

- 96,29% uczniów z kompetencji przedsiębiorczości (778 z 808).

Wskaźnik wzrostu wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu potwierdzony został na podstawie 12 pytań ankietowych skierowanych do uczniów w ramach ewaluacji końcowej. Łączne zestawienie ww. pytań wraz z wyliczeniem średniej dla danego wskaźnika przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 14. Wyliczenie rezultatu miękkiego rozwinięcia kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu

	Ogółem	kompetencja matematyczno-fizyczna	kompetencja przedsiębiorczość	dziewczęta	chłopcy
Rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu (średnia)	1970	1192	778	1091	879
Materiały e-learningowe pozwalają na dokończenie się w dowolnym miejscu i czasie, wystarczy tylko Internet	2001	1218	783	1104	897
Korzystanie w trakcie projektu z e-learningu i Internetu dopingowało mnie do dalszej samodzielnej nauki, wyszukiwania informacji w domu za pośrednictwem Internetu	1874	1117	757	1035	839
Odnosząc się do początku mojego udziału w projekcie to obecnie częściej umiejętnie korzystam z Internetu, przykładowo	1873	1120	753	1034	839



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

znajdując trafniej i szybciej potrzebne mi informacje					
Podczas samodzielnej nauki w domu chętnie podejmowałem/am się realizacji prac domowych, przygotowywałem dodatkowe nie wymagane ode mnie informacje, które mogły być przydatne dla grupy przy opracowywaniu projektu	1963	1186	777	1089	874
Realizując zadania w domu wykonywałem/am je sprawnie, gdyż wiedziałem co i jak przygotować	1979	1206	773	1097	882
W przypadku konieczności zdobycia informacji samodzielnie zdobywałem/am potrzebne do realizacji zadania informacje	2014	1231	783	1113	901
Posiadając zdobytą wiedzę na zajęciach projektowych dbałem o to by informacje, którymi dysponuję były aktualne	1978	1193	785	1104	874
Podczas realizacji zadania domowego trafnie oceniłem/am co wiem i jak tą wiedzę zastosować do realizacji zadania	1996	1214	782	1104	892
Poszukując potrzebnych informacji w Internecie posługiwałem/am się słowami „kluczami” w wyszukiwarce internetowej	2025	1231	794	1117	908
Informacje pozyskane z Internetu sprawdzałem/am ich źródło	1984	1205	779	1109	875



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

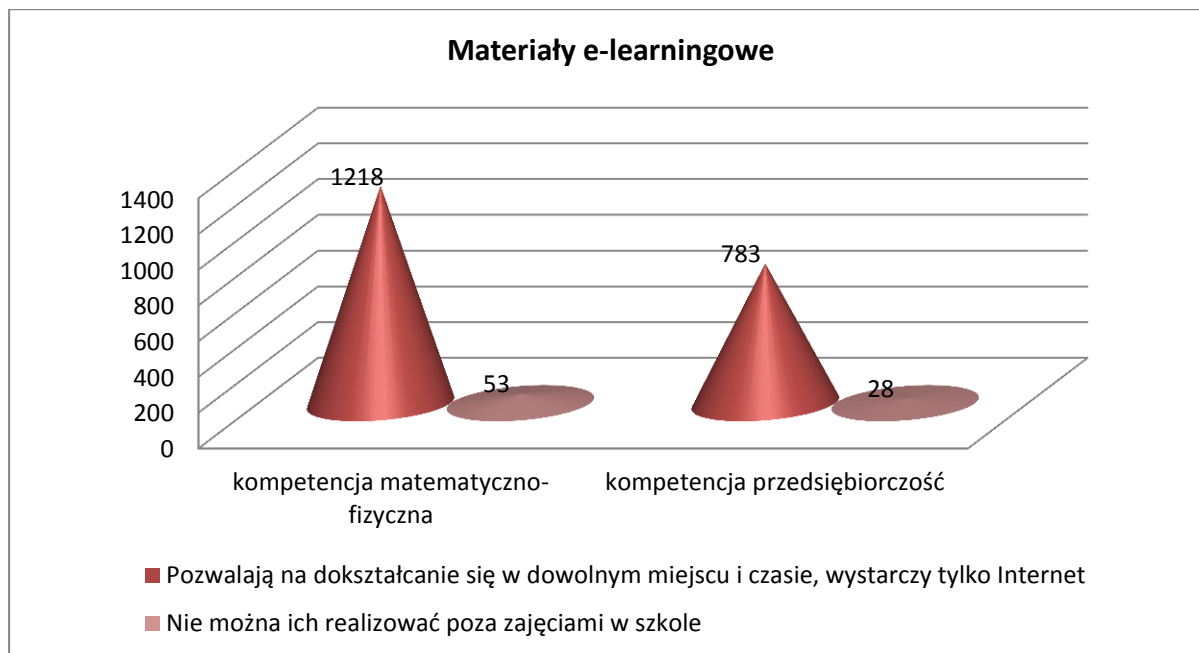
pochodzenia i potrafiłem/am w razie konieczności do tego wrócić					
Rozwiązując kwestię problemową poszukiwałem/am informacji przez Internet	1998	1217	781	1110	888
Umiejętność samokształcenia się poprzez materiały e- learning i Internet przyda mi się w życiu osobistym i przyszłym życiu zawodowym, gdyż tego wymagają współczesne aspekty rynku pracy, życia i dalszej edukacji	1951	1168	783	1071	880

Poniżej przedstawiono charakterystykę udzielonych odpowiedzi do ww. 12 pytań wykorzystanych dla wyliczenia średniej wskaźnika rozwinięcia kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internecie.

W ramach ewaluacji końcowej przy pytaniu o „materiały e-learningowe” uczniowie mieli do wyboru dwie możliwe odpowiedzi a) „**pozwalają na doksztalcenie się w dowolnym miejscu i czasie, wystarczy tylko Internet**” i b) „nie można ich realizować poza zajęciami w szkole, 2001 uczniów tj. 96% z 2082 ankietowanych zaznaczyło odpowiedź a) co należy uznać za bardzo korzystne. W liczbie tej 1218 osób reprezentowało kompetencję matematyczno-fizyczną, natomiast 783 ankietowanych – przedsiębiorczość. Wyniki udzielonych odpowiedzi wskazują że uczniowie pod koniec realizacji projektu byli w pełni świadomi i zaznajomieni z funkcjonowaniem e-learningu. Odpowiedzi zilustrowano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

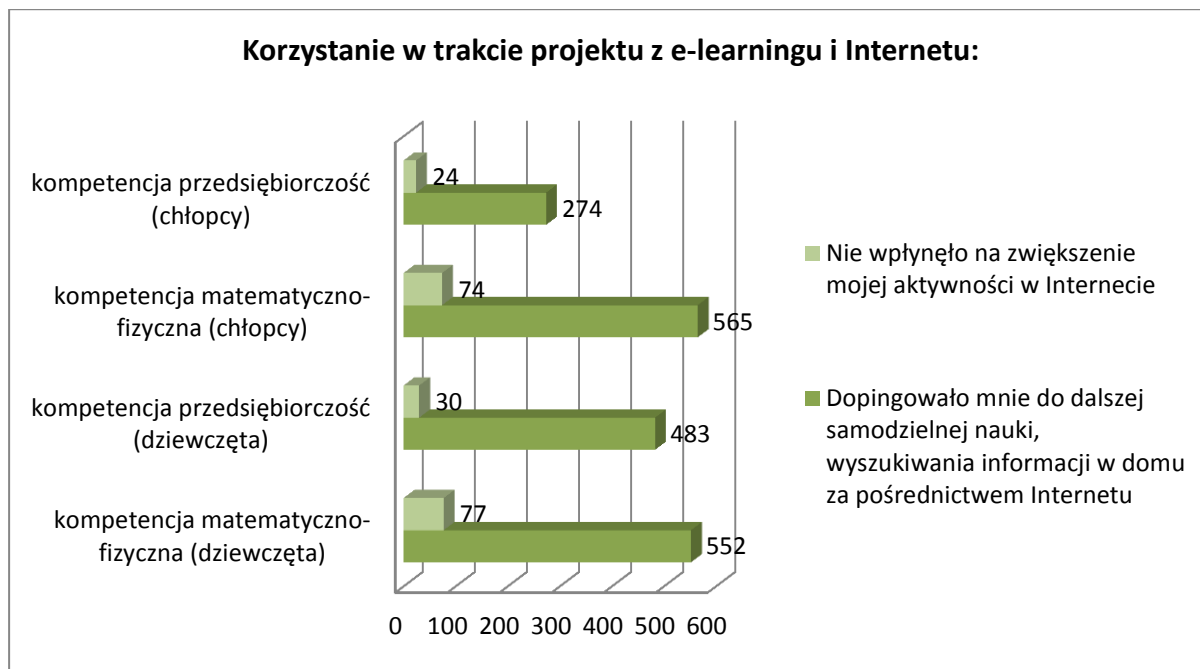


Wykres 30. Znajomość zasad funkcjonowania e-learningu wśród uczniów

Na podstawie badań ewaluacyjnych przeprowadzonych pod koniec trwania projektu, aż 1874 ankietowanych spośród 2079 (90%) potwierdziło również, że „korzystanie w trakcie projektu z e-learningu i Internetu” **dopingowało ich do dalszej samodzielnej nauki, wyszukiwania informacji w domu za pośrednictwem Internetu**. Drugą odpowiedź wskazującą, że użytkowanie podczas projektu e-learningu i Internetu nie wpłynęło na zwiększenie ich aktywności w Internecie, wskazało jedynie 10% respondentów. Strukturę udzielonych odpowiedzi w podziale na płeć oraz kompetencje ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

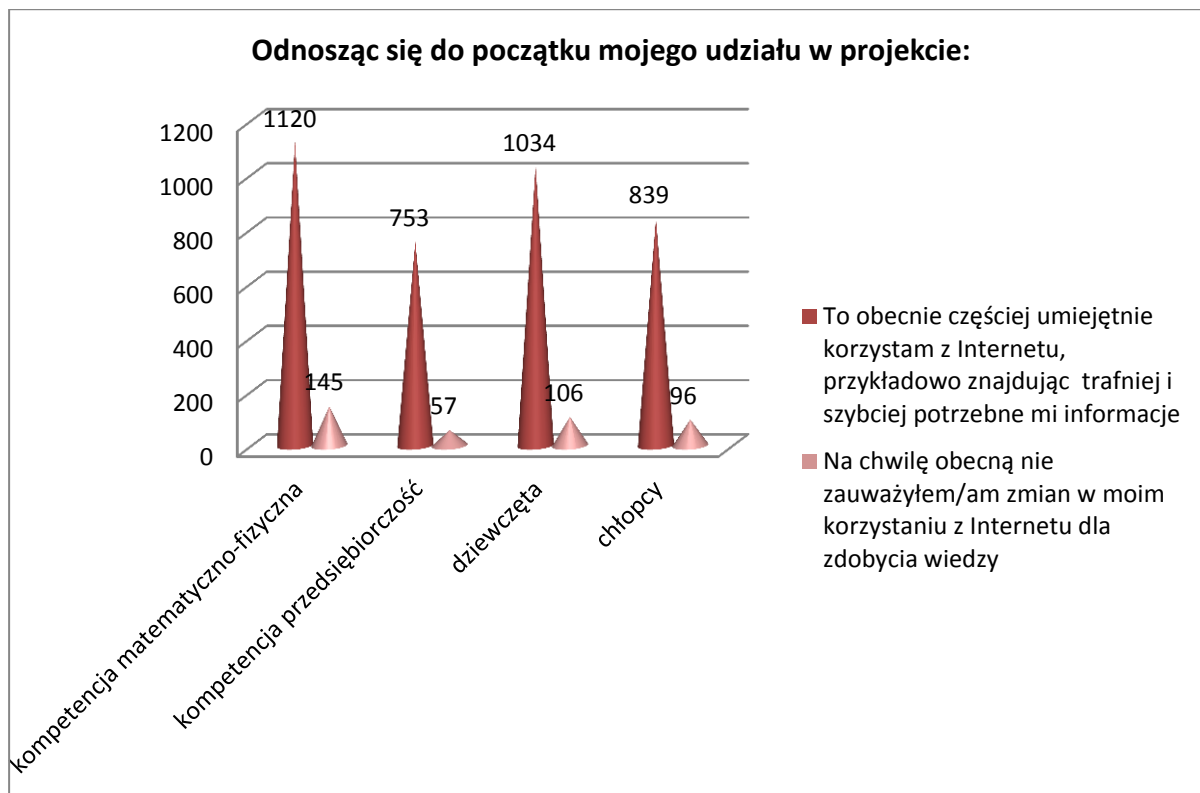


Wykres 31. Opinie uczestników/czek o wpływie korzystania z e-learningu i Internetu w projekcie na ich aktywność w samokształceniu

W ramach ewaluacji końcowej, na pytanie dotyczące indywidualnej oceny uczniów w zakresie odniesienia do początku ich udziału w projekcie 1873 uczestników/czek (90% z 2075 ankietowanych) (1034 dziewcząt i 839 chłopców) potwierdziło, że odnosząc się do początku ich udziału w projekcie to **obecnie częściej umiejętnie korzystają z Internetu, przykładowo znajdując trafniej i szybciej potrzebne im informacje**. Z kolei 202 osoby na moment przeprowadzenia badań, nie zauważyły zmian w korzystaniu przez nich z Internetu w celu zdobycia wiedzy. Jak wykazano w dalszej części niniejszego raportu większość respondentów/tek już w chwili przystąpienia do projektu posiadała rozwinięte umiejętności korzystania z Internetu, jednakże nie potrafili wykorzystać tych umiejętności do nauki i samokształcenia. W dużej mierze dzięki działaniom projektowym wykorzystującym e-learning, Internet oraz ICT w ramach prowadzonych zajęć pozalekcyjnych i pozaszkolnych zdecydowana większość uczniów rozwinęła kompetencje samokształcenia z wykorzystaniem w nauce e-learningu i Internetu. Strukturę udzielonych odpowiedzi w podziale na płeć oraz kompetencje ukazano na poniższym wykresie:



Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego

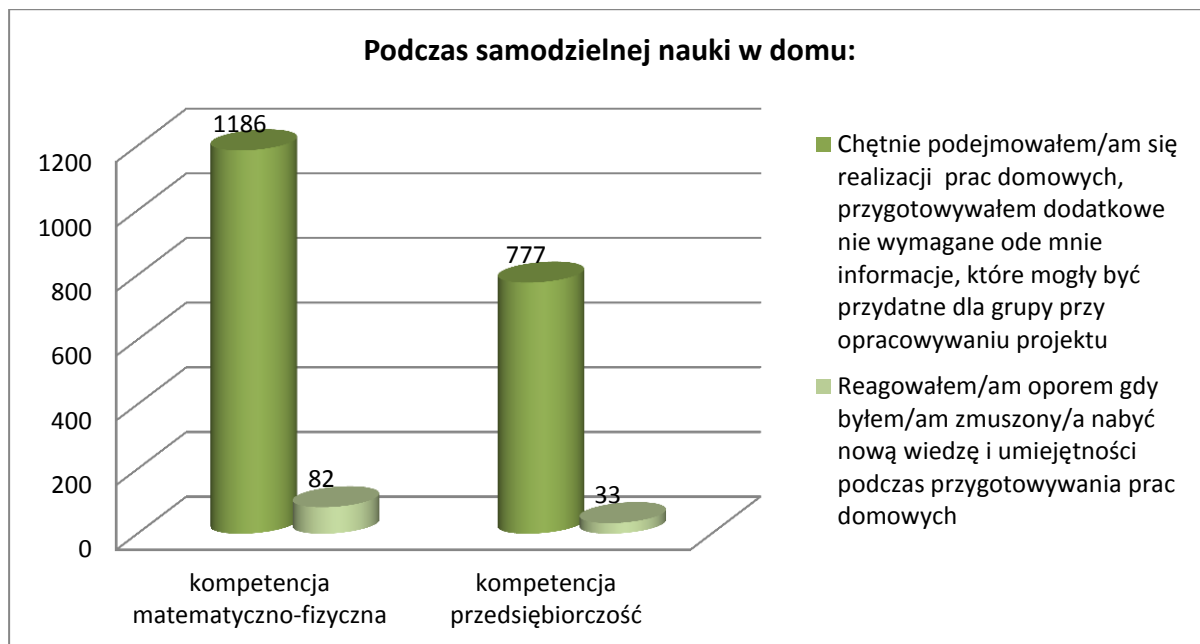


Wykres 32. Korzystanie z Internetu

W tym samym badaniu ewaluacyjnym uczestnicy, pod koniec działań projektowych udzielanego im wsparcia zostali poproszeni o wskazanie odpowiedzi na pytania dotyczące poziomu ich samokształcenia oraz kompetencji informatycznych. Spośród 2078 ankietowanych uczniów, aż 1963 osób (94%) odpowiedziało, że podczas samodzielnej nauki w domu **chętnie podejmowali się realizacji prac domowych, przygotowawali dodatkowe niewymagane od nich informacje, które mogły być przydatne dla grupy przy opracowywaniu projektu**. Pozostali respondenci wskazali na drugą odpowiedź: „reagowałem/am oporem gdy byłem/am zmuszony/a nabyć nową wiedzę i umiejętności podczas przygotowywania prac domowych”. Strukturę odpowiedzi ze względu na kompetencje w ramach których uczniowie uczestniczyli w projekcie ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

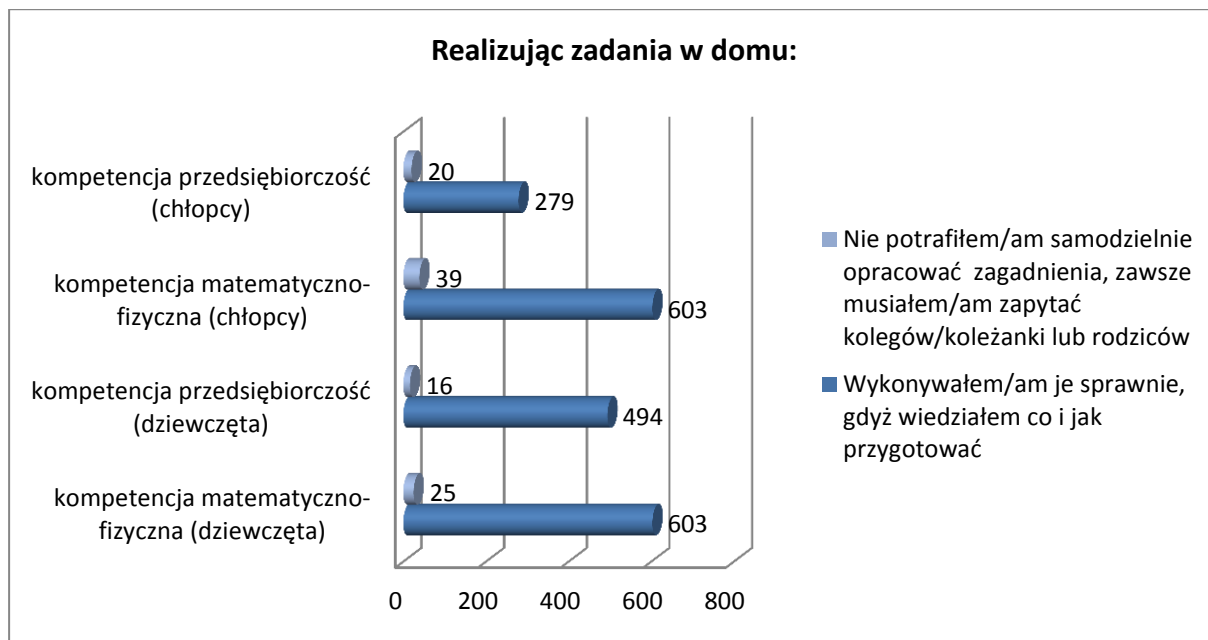


Wykres 33. Inicjatywa uczniów przy samodzielnej nauce

Na podstawie badań ankietowych spróbowano również ocenić zadania wykonywane przez uczniów nie tylko na zajęciach projektowych ale również w domu. Na pytanie dotyczące tej kwestii większość uczniów potwierdziła, że realizując zadania w domu, **wykonywali je sprawnie, gdyż wiedzieli co i jak przygotować** (1979 odpowiedzi, 95% z 2079 ankietowanych). Świadczyć to może o dobrej organizacji pracy własnej uczniów, podziale zadań wynikającym z zastosowania metody projektu na zajęciach projektowych, co mogło mieć bardzo istotny wpływ na rozwój ich kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu. Jedynie 5% respondentów zaznaczyło drugą odpowiedź: „nie potrafiłem/am samodzielnie opracować zagadnienia, zawsze musiałem/am zapytać kolegów/koleżanki lub rodziców”. Strukturę udzielonych odpowiedzi w podziale na płeć oraz kompetencje ukazano na poniższym wykresie:

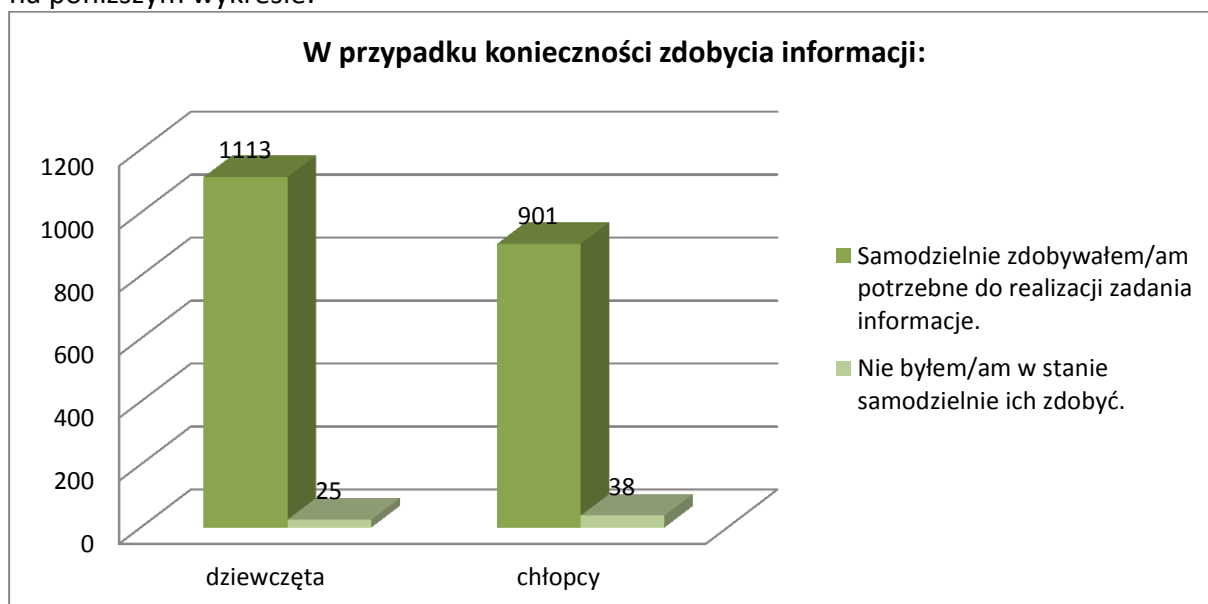


**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 34. Wykonywanie zadań

W ramach ewaluacji końcowej, uczniowie potwierdzili ponadto, że w przypadku konieczności zdobycia informacji **samodzielnie zdobywali potrzebne do realizacji zadania informacje** (2014 odpowiedzi, tj. 97% z 2077 ankietowanych). Jedynie 3% respondentów wskazało, że nie byli w stanie samodzielnie zdobyć potrzebnych informacji. Strukturę udzielonych odpowiedzi w podziale na płeć osób ankietowanych przedstawiono na poniższym wykresie:

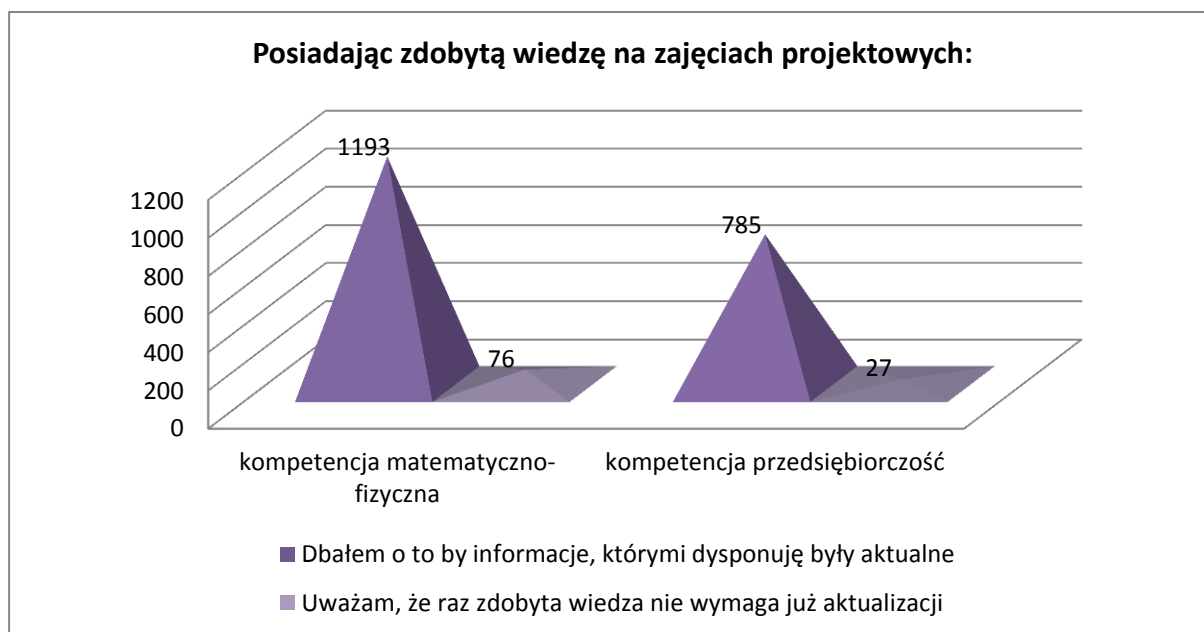


Wykres 35. Samodzielne zdobywanie informacji



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

W ramach ewaluacji końcowej w pytaniu o aktualizację posiadanej wiedzy „posiadając zdobytą wiedzę na zajęciach projektowych” uczniowie również mieli do wyboru dwie możliwe odpowiedzi: a) „**dbałem o to by informacje, którymi dysponuję były aktualne**” i b) „**uważam, że raz zdobyta wiedza nie wymaga już aktualizacji**”, 1978 uczniów tj. 95% z 2081 ankietowanych zaznaczyło pozytywną odpowiedź a). Zatem uczniowie nie poprzestawali na nabywaniu nowej wiedzy na zajęciach lecz aktualizowali ją samodzielnie, co świadczy o wysokim stopniu rozwoju ich umiejętności samokształcenia. Strukturę odpowiedzi ze względu na kompetencje w ramach których uczniowie uczestniczyli w projekcie ukazano na poniższym wykresie:



Wykres 36. Aktualizacja informacji

Dodatkowo uczestnicy wypełniając ankietę w ramach ewaluacji końcowej mieli ocenić jak nabytą wiedzę mogli wykorzystywać podczas realizacji zadania domowego. Aż 1996 uczniów z 2079 ankietowanych (96%) potwierdziło, że podczas realizacji zadania domowego **trafnie ocenili, co wiedzą i jak tą wiedzę wykorzystać do realizacji zadania**. Pozostali ankietowani wskazali drugą odpowiedź: „nie potrafiłem/am ocenić mojej wiedzy i jej wykorzystać”. Strukturę udzielonych odpowiedzi w podziale na płeć osób ankietowanych przedstawiono na poniższym wykresie:

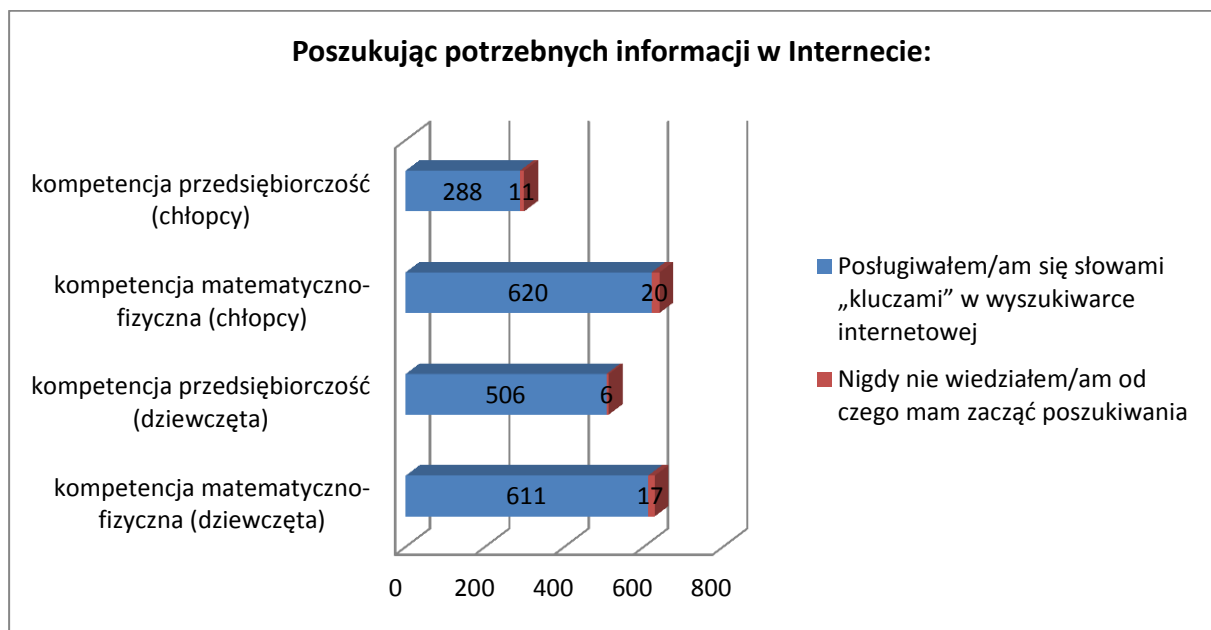


**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 37. Ocena swojej wiedzy

Ponadto 2025 uczniów (97%, spośród 2079 ankietowanych) wykazało się dobrą znajomością funkcjonowania przeglądarek internetowych potwierdzając, iż poszukując potrzebnych informacji w Internecie, **posługiwali się słowami „kluczami” w wyszukiwarce internetowej**. Pozostali ankietowani wskazali, że nigdy nie wiedzieli od czego mają zacząć poszukiwania. Strukturę udzielonych odpowiedzi w podziale na płeć oraz kompetencje ukazano na poniższym wykresie:

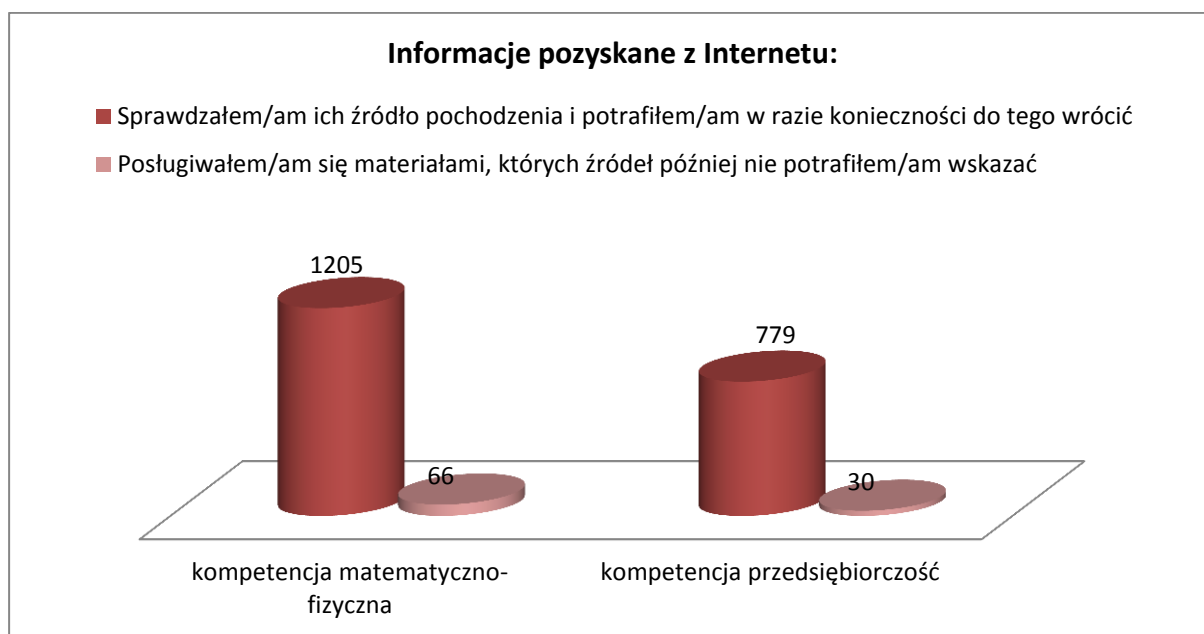


Wykres 38. Liczba uczniów z podziałem na kompetencje i płeć wg umiejętności poszukiwania informacji w Internecie



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Ponadto, uczniowie potrafili powracać na te same strony internetowe, z których korzystali już poprzednio podając w ankiecie, że w przypadku informacji pozyskanych z Internetu, **sprawdzali ich źródło pochodzenia i potrafili w razie konieczności do nich wrócić** (1984 odpowiedzi, 95% spośród 2080 ankietowanych). Pozostali respondenci wskazali drugą odpowiedź: „posługiwałem/am się materiałami, których źródeł później nie potrafiłem/am wskazać. Strukturę odpowiedzi ze względu na kompetencje w ramach których uczniowie uczestniczyli w projekcie ukazano na poniższym wykresie:

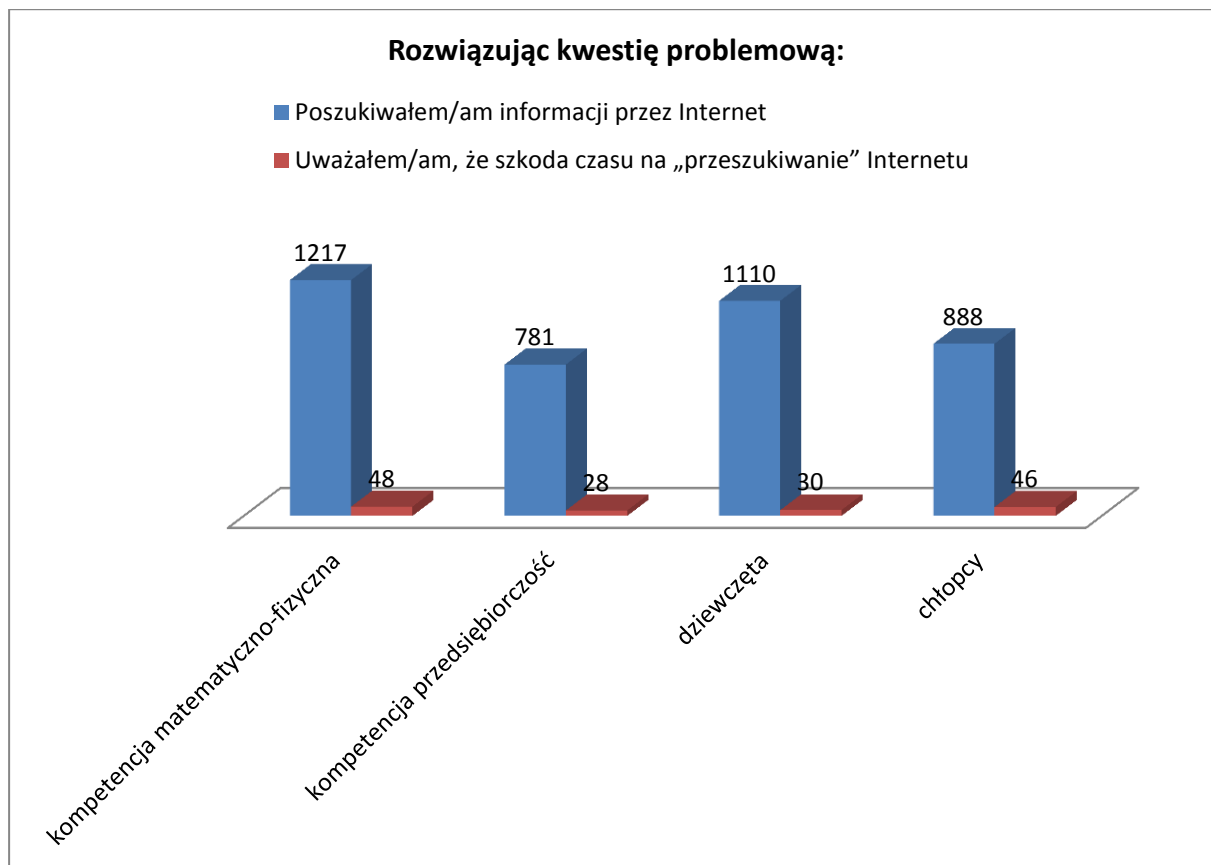


Wykres 39. Sprawdzanie źródeł pochodzenia informacji z Internetu

Internet był również kluczowy dla uczniów podczas rozwiązywania kwestii problemowych. Zdecydowana większość uczniów (1998 osób – ponad 96% spośród 2074 udzielonych odpowiedzi) potwierdziła, że rozwiązując kwestię problemową, **poszukiwali informacji przez Internet**. Tylko 4% respondentów wskazało, że uważali, że szkoda czasu na „przeszukiwanie” Internetu. Strukturę udzielonych odpowiedzi w podziale na płeć oraz kompetencje ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

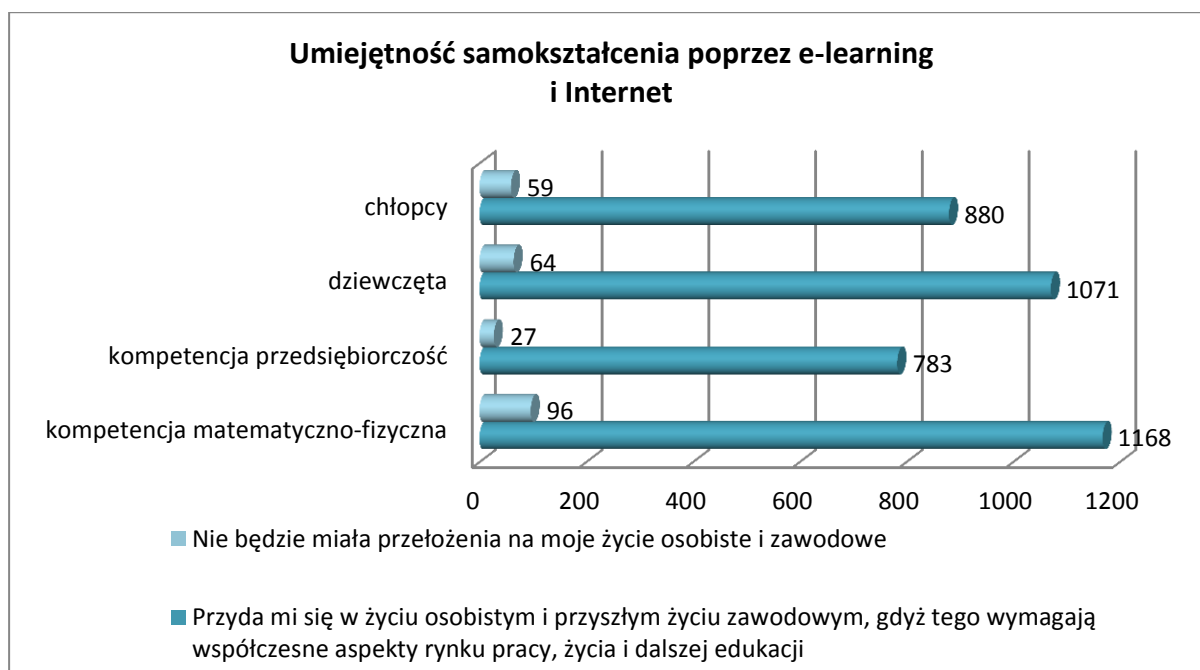


Wykres 40. Korzystanie z zasobów Internetu podczas rozwiązywania kwestii problemowych

W ramach ewaluacji końcowej przy pytaniu o umiejętność samokształcenia się poprzez e-learning i Internet uczniowie również mieli do wyboru dwie możliwe odpowiedzi a) „**przyda mi się w życiu osobistym i przyszłym życiu zawodowym, gdyż tego wymagają współczesne aspekty rynku pracy, życia i dalszej edukacji**” i b) „nie będzie miała przełożenia na moje życie osobiste i zawodowe”; 1951 uczniów tj. 94% z 2074 ankietowanych zaznaczyło odpowiedź a). Oznacza to z dużym prawdopodobieństwem, że uczniowie byli świadomi faktu, iż znajomość samokształcenia, podnoszenia kompetencji i kwalifikacji z wykorzystaniem edukacji zdalnej i Internetu jest obecnie jedną z ważniejszych umiejętności, które wpływają na sytuację osób na rynku pracy, w życiu oraz dalszej edukacji. Strukturę udzielonych odpowiedzi w podziale na płeć oraz kompetencje ukazano na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 41. Przydatność samokształcenia poprzez e-learning i Internet

Uczniowie zdają sobie sprawę z tego, że mogą w przyszłości „zbierać owoce” tego, że na obecnym etapie swojego życia w dużym stopniu korzystali z e-learningowych materiałów edukacyjnych oraz zasobów Internetu. Rozpoczynając realizację projektu Internet jak również e-learning nie był wdrożony do szkół i procesu rozwijania kompetencji uczniów na taką skalę jak obecnie. Rozpatrując wyniki ewaluacji końcowej potwierdzono, że realizacja projektu wpłynęła na zwiększenie wykorzystywania Internetu w edukacji uczniów oraz wdrożenie mechanizmu samokształcenia z wykorzystaniem e-learningu i Internetu u uczniów.

Ewaluacja końcowa przeprowadzona po trzecim roku i czwartym szkolnym realizacji projektu dowiodła, że odnotowano u **1970 uczniów rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu, osiągając tym samym 128,26% zakładanej wielkości wskaźnika**. Badanie potwierdziło, że uczniowie chętnie korzystali z e-learningowych materiałów edukacyjnych i zasobów Internetu co dopingowało ich do dalszej samodzielnej nauki. Uczestnicy potwierdzili, że częściej umiejętnie korzystali z Internetu oraz dbali o to by informacje którymi dysponują były aktualne. Zaktualizować wiedzę można najszybciej właśnie przez Internet. Uczniowie sprawdzali jednak źródło pochodzenia informacji, nie wierząc im bezkrytycznie. Ponadto docenili materiały e-learningowe potwierdzając, że mogli się na ich podstawie dokształcać w każdym miejscu i czasie.

W ramach projektu zostało udostępnionych 120 e-learningowych materiałów edukacyjnych. W trakcie zajęć matematyczno – fizycznych oraz przedsiębiorczości wykorzystywany był sprzęt ICT (tablica interaktywna lub zestaw do przeprowadzania doświadczeń wspomaganych komputerowo). Uczniowie ponadto uzupełniali ankiety



Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego

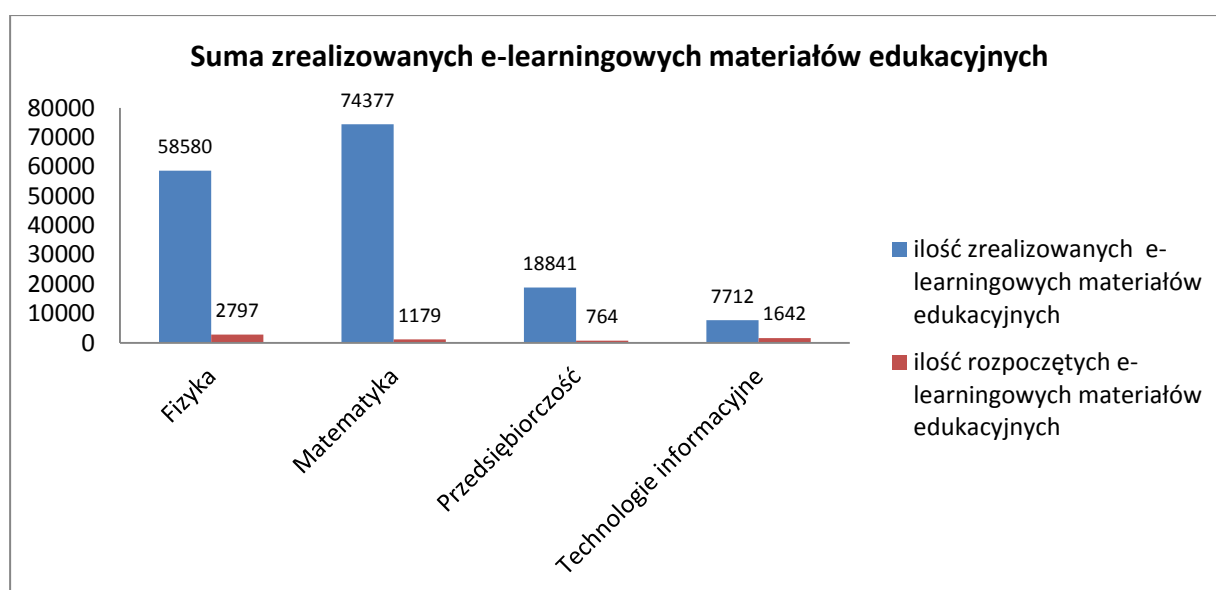
i deklaracje on-line oraz e-kroniki. E-learningowe materiały edukacyjne, z jakich uczniowie korzystali w trakcie trwania projektu wpłynęły w znacznej mierze na aktywne poznawanie świata i nauki.

Dzięki innowacyjnym narzędziom edukacyjnym (tablica multimedialna, zestawy czujników czy też platforma e-learningowa) uczniowie z dużym prawdopodobieństwem w większym stopniu niż ich rówieśnicy, którzy nie korzystali z tego typu rozwiązań, rozwinięli umiejętności posługiwania się nowoczesnymi technologiami. Pozwala to także zrozumieć, w jaki sposób tego typu technologie mogą wspierać kreatywność i innowacyjność.

Elektroniczne raporty LMS (Learning Management System), w ramach projektu „AS KOMPETENCJI” były wykorzystywane do zarządzania oraz monitorowania aktywności uczniów na portalu oraz analizy w zakresie realizacji edukacyjnych materiałów e-learningowych udostępnionych na Platformie Edukacyjnej Projektu. LMS zapewniał efektywny sposób śledzenia indywidualnych umiejętności i kompetencji uczniów. Raporty LMS dostępne były o każdej porze w sposób bieżący na portalu – platformie edukacyjnej projektu w celu umożliwienia stałego monitoringu ilościowego wykonanych przez uczniów materiałów e-learning.

W ramach projektu udostępniono uczniom 120 e-learningowych materiałów edukacyjnych w tym z kompetencji matematyczno – fizycznej 100 (45 z zakresu matematyki, 48 z zakresu fizyki i 7 z zakresu technologii informacyjnych) oraz 20 z kompetencji przedsiębiorczość.

Najczęściej realizowanymi materiałami e-learningowymi były materiały z zakresu matematyki i fizyki, wynika to z faktu, że większość uczniów rozwijała kompetencje matematyczno – fizyczne. Najwięcej e-learningowych materiałów edukacyjnych zrealizowano z zakresu matematyki, co zostało ukazane na poniższym wykresie:



Wykres 42 Suma zrealizowanych/rozpoczętych e-learningowych materiałów edukacyjnych



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

W systemie LMS odnotowano 1867 użytkowników (90,24% z 2069 uczniów, którzy ukończyli udział w projekcie), którzy zrealizowali minimum 50% tj. 60 e-learningowych materiałów edukacyjnych. Średnio każdy z uczniów, którzy ukończyli pełną ścieżkę wsparcia, zrealizował 77,095 udostępnionych materiałów e-learningowych. Odnośnie danych o wykorzystywaniu Internetu przez uczniów w trakcie trwania projektu łącznie zarejestrowano 163784 zalogowań (w tym 91346 zalogowań dziewcząt i 72438 chłopców).

Ponadto aby zobrazować powyższe dane w zakresie osiągnięcia wskaźnika oprócz końcowych dla większości uczestników badań ankietowych przedstawiono wybrane elementy badań ankietowych przeprowadzane w I i II roku realizacji projektu oraz wyniki obserwacji i wywiadów dokonywanych przez nauczycieli – opiekunów grup w zakresie zachowań, postaw, stopnia rozwoju umiejętności nabywanych w trakcie zajęć projektowych przez uczniów opisywanych w raportach semestralnych (UGP) lub rocznych (NKP).

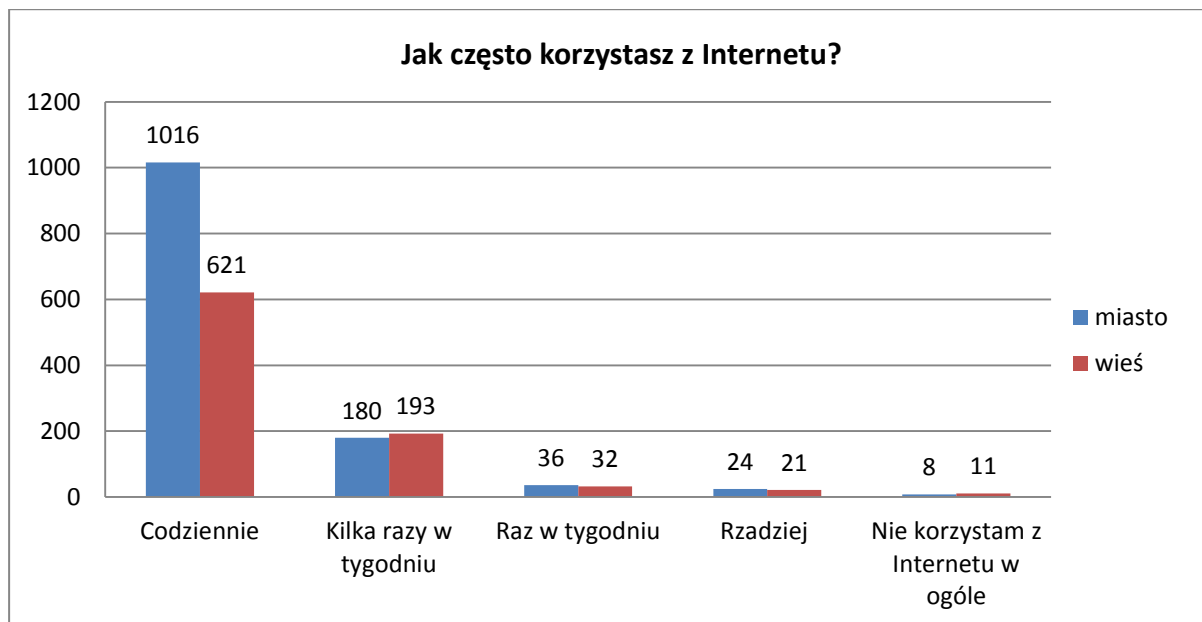
W ramach badań ankietowych już w pierwszym roku okresu realizacji projektu 1750 uczniów odpowiedziało, czy wiedzieli czym jest e-learning. Uczniowie udzielili łącznie 2093 odpowiedzi, w tym jedynie 874 (42%) odpowiedzi pozytywnych, dodatkowo 638 (30%) odpowiedzi „słyszałem, że coś takiego jest” oraz 581 (35%) „nie wiem”.

Na początku trwania projektu poproszono również w ramach badania ankietowego o odpowiedź w zakresie częstotliwości wykorzystywania Internetu. 1265 osób (72% spośród 1750 ankietowanych) wskazało, że korzystało z Internetu „codziennie”, 369 osób (21%) „kilka razy w tygodniu”, 58 uczniów (3%) „raz w tygodniu”, 43 (3%) „rzadziej” oraz 15 (1%) „nie korzystam z Internetu w ogóle”. Wyniki powyższe świadczą o dużej popularności Internetu wśród młodych uczestników już na początku realizacji projektu. Uczniowie wskazywali wówczas, że najczęściej wykorzystywali Internet do odrabiania prac domowych (1657 wskazań w ramach pytania z możliwością wielokrotnego wyboru odpowiedzi), do oglądania różnych stron (1593 odpowiedzi) oraz do poszukiwania informacji z kręgu ich zainteresowań (1420 wskazań).

Z badania wynikało jednak, iż w I klasie szkoły ponadgimnazjalnej nie wszyscy jeszcze uczniowie wykorzystywali Internet do nauki co zmieniło się w trakcie realizacji projektu, dzięki działaniom projektowym. Internet oraz e-learning stał się dla uczniów w trakcie trwania projektu bardzo ważnym czynnikiem dla rozwoju ich samokształcenia. Przy tym samym pytaniu zadany w drugim roku trwania projektu już 1637 uczniów spośród 2142 ankietowanych (76%) odpowiedziało, że korzystało z Internetu codziennie.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



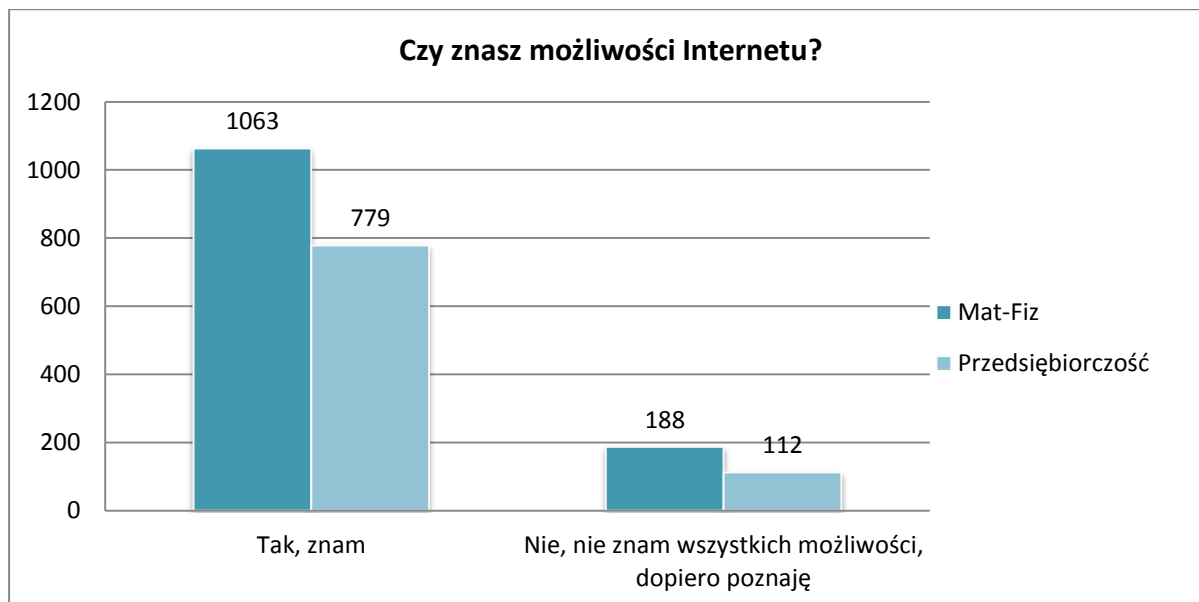
Wykres 43 Liczba uczniów odpowiadających podczas z II roku realizacji projektu odnośnie częstotliwości wykorzystywania zasobów Internetu

Ponadto w drugim roku trwania projektu w badaniu ankietowym spośród 2142 ankietowanych już 1455 uczniów (68%) potwierdziło, że wiedzieli czym jest e-learning. Z kolei liczba osób udzielających odpowiedzi negatywnej spadła z 581 uczniów (35%) w pierwszym roku do 147 osób w drugim (7% ankietowanych). Innym pytaniem w ramach tego samego badania ankietowego było to czy uczniowie korzystali z udostępnionych e-learningowych materiałów edukacyjnych. W drugim roku trwania projektu już 1378 uczniów (64%) potwierdziło taką czynność.

Inne pytanie kierowane do uczniów również w pierwszym i drugim roku trwania projektu odnosiło się do ich znajomości możliwości Internetu. W pierwszym roku spośród 1750 ankietowanych 1470 uczniów (84%) potwierdziło, że znało możliwości Internetu. Z kolei w drugim roku trwania projektu na to samo pytanie pozytywnie odpowiedziało już 1842 uczniów (86% spośród 2142 ankietowanych), co może wskazywać na skuteczność działań projektowych oraz korzystanie przez uczniów z portalu projektu. Strukturę udzielonych w drugim roku odpowiedzi w podziale na kompetencje w ramach których uczniowie realizowali projekt przedstawiono na poniższym wykresie:



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**



Wykres 44 Znajomość możliwości Internetu wg odpowiedzi uczniów z II roku realizacji projektu

Na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych w pierwszym i drugim roku uczniowie potwierdzili, że znali możliwości Internetu oraz zaczęli coraz częściej w miarę realizacji projektu wykorzystywać jego zasoby. Wraz z długością uczestnictwa w projekcie wzrastała również ich wiedza na temat e-learningu.

Kolejnym dodatkowym źródłem badawczym, które może stanowić tło dla danych uzyskanych z ankiet są wyniki obserwacji i wywiadów dokonywanych przez nauczycieli wyrażanych w raportach semestralnych (UGP) lub rocznych (NKP). Przykładowo pytaniem zadawanym opiekunom przez cały okres trwania projektu, mającym oszacować nabycie kompetencji informatycznych przez uczniów było zapytanie o to, czy uczniowie wykorzystywali sprzęt elektroniczny ICT lub inny (multimedialny) w pracy nad projektem. W tym przypadku 99% opiekunów UGP udzielających odpowiedzi w pierwszym i drugim roku oraz już 100% opiekunów UGP (180 osób) w trzecim roku udzieliło odpowiedzi pozytywnych. Wypowiedzi opiekunów NKP były w całym projekcie w 100% pozytywne.

Innym pytaniem kierowanym do opiekunów w projekcie było, czy nastąpił u uczniów realny przyrost umiejętności w posługiwaniu się sprzętem komputerowym oraz innymi narzędziami teleinformatycznymi dostępnymi w szkole. W tym przypadku odpowiedzi pozytywne opiekunów UGP oscylowały w I-II roku w 98-99%. Na koniec trwania projektu dla grup UGP wszyscy opiekunowie (180 nauczycieli, 100%) udzielili odpowiedzi pozytywnych. Opinie opiekunów NKP w całym okresie trwania projektu były również w 100% pozytywne.

W ramach ewaluacji końcowej zapytano opiekunów UGP, czy u uczniów nastąpił wzrost wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu, na co 100% nauczycieli (180 osób) udzieliło odpowiedzi pozytywnych. Pod koniec trzeciego i czwartego roku realizacji projektu



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

również wszyscy opiekunowie NKP potwierdzili, że u uczniów nastąpił wzrost w wykorzystywaniu w nauce e-learningu i zasobów Internetu.

Co istotne opiekunowie UGP podali także w ramach ewaluacji końcowej, że korzystanie przez uczniów z e-learningu i zasobów Internetu dopingowało ich wychowanków do dalszej samodzielnej nauki oraz wyszukiwania w domu informacji za pośrednictwem Internetu (176 odpowiedzi spośród 180 opiekunów UGP, 98%). Na podstawie raportów opiekunów uczniowie potwierdzali, iż umiejętność samokształcenia dzięki e-learningowi oraz przy wykorzystaniu zasobów Internetu przyda im się w życiu osobistym i przyszłym życiu zawodowym, gdyż tego wymagają współczesne aspekty rynku pracy, życia i dalszej edukacji (179 odpowiedzi spośród 180 opiekunów UGP, 99%). Pod koniec trzeciego roku realizacji projektu opiekunowie potwierdzili również, że materiały e-learningowe pozwalały uczniom na aktywne poznawanie świata (179 opinii opiekunów UGP - 99%). Analogicznej odpowiedzi po trzecim i czwartym roku trwania projektu w 100% udzielili opiekunowie NKP. Opiekunowie potwierdzali również w ciągu trwania całego projektu, że uczniowie logowali się na portal oraz uzupełniali ankiety.

Opiekunowie UGP w trakcie trwania projektu udzielali również odpowiedzi na pytanie czy uczniowie opracowywali e-kronikę. Ich odpowiedzi pozytywne nieznacznie się wahały w I-II roku w przedziale 98-99%, by na koniec trzeciego roku szkolnego uzyskać 100% pozytywnych odpowiedzi opiekunów UGP. Opinie opiekunów NKP w ramach ewaluacji końcowej były w 100% pozytywne, podczas gdy po drugim roku trwania projektu 13 spośród 15 opiekunów NKP (87%) potwierdzało, że uczniowie logowali się na portal.

Opiekunowie grup realizujących projekt przestali swoje opinie odnośnie e-learningu. Poniżej cytujemy kilka z nich:

- *„Uważam, że materiały e-learningowe były przygotowane rewelacyjnie. Jest to doskonałe narzędzie do pracy z uczniem”.*
- *„Wykorzystanie e-learningu - uważam, że super metoda na utrwalenie wiadomości z matematyki”.*
- *„E-learning jeśli chodzi o matematykę i fizykę to świetna sprawa, naprawdę ciekawe zadania przygotowujące do egzaminu maturalnego. Sam osobiście jako opiekun robiłem e-learning”.*
- *„Projekt okazał się bardzo atrakcyjny. Zwłaszcza to, że e-learning można było wykorzystać na lekcjach powtórkowych”.*
- *„E-learning stanowił dobrą bazę do uzupełniania wiedzy w razie braków - każdy mógł powtórzyć w swoim domu to, czego dowiedział się na zajęciach”.*
- *„Nieocenioną pomocą przy doskonaleniu umiejętności samokształcenia był e-learning. Bardzo atrakcyjna forma przygotowania lekcji skutkowało tym, że nie miałam żadnych problemów z aktywnością uczniów w tym obszarze realizacji projektu. Dużą nowością była możliwość brania udziału w wykładach on-line”.*
- *„Lekcje e-learningowe uczniowie określili jako dobre uzupełnienie i powtórzenie wiadomości przed sprawdzianami, klasówkami. W Państwa propozycjach są bardzo ciekawie i dobrze zrobione lekcje z fizyki”.*



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Opiekunowie UGP i NKP potwierdzili w ramach przeprowadzanej ewaluacji końcowej, że materiały e-learningowe pozwalały uczniom na aktywne poznawanie świata oraz dopingowały ich do dalszej samodzielnej nauki. Wskazali, że zaobserwowali u uczniów wzrost wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu. Opiekunowie UGP i NKP potwierdzali, że uczniowie logowali się na portal, wypełniali e-kronikę i ankiety, wykorzystywali ICT oraz że nastąpił u nich wzrost umiejętności w posługiwaniu się sprzętem komputerowym.

4.4 Wyniki egzaminów z matury z matematyki lub fizyki

Kolejnym rezultatem miękkim projektu było: u **minimum 812 uczestników uzyskanych ocen wyższych od średniej wojewódzkiej z matury z matematyki lub fizyki.**

Z przeprowadzonych badań w ewaluacji końcowej po egzaminach maturalnych zrealizowanych w latach 2012 i 2013 potwierdzono, że **1044 uczestników projektu uzyskało wynik wyższy od średniej wojewódzkiej z matury z matematyki lub fizyki.** Założony rezultat miękkiego projektu określał uzyskanie ww. wyniku przez 812 uczestników, także zrealizowano 128,57% zaplanowanego wskaźnika. Spośród 1044 uczniów, którzy uzyskali oceny wyższe od średniej wojewódzkiej z matury z matematyki lub fizyki, 550 osób to dziewczęta oraz 494 osób to chłopcy oraz 952 uczniów należało do grup UGP oraz 92 uczniów należało do grup NKP.

Zgodnie z wnioskiem o dofinansowanie źródłem służącym do zbadania osiągnięcia ww. rezultatu miękkiego miały być wyniki matur. Poniżej ukazano tabele z wojewódzkimi średnimi wynikami z matur w latach 2012 i 2013 (Źródło: strona internetowa Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej z Poznania: http://www.oke.poznan.pl/cms,134,wyniki_i_analazy.htm).

Tabela 15. Średnie wojewódzkie wyniki egzaminów z matury z roku 2012.

<i>Województwo</i>	<i>Matematyka (%)</i>	<i>Fizyka (%)</i>
<i>lubuskie</i>	58,85	34,59
<i>wielkopolskie</i>	58,21	31,77
<i>Zachodniopomorskie</i>	56,19	34,63

Tabela 16. Średnie wojewódzkie wyniki egzaminów z matury z roku 2013.

<i>Województwo</i>	<i>Matematyka (%)</i>	<i>Fizyka (%)</i>
<i>lubuskie</i>	56,80	44,28
<i>wielkopolskie</i>	56,39	38,67
<i>Zachodniopomorskie</i>	54,50	44,92



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Badania wyników matur uczestników projektu przeprowadzono bazując na danych pozyskanych ze szkół ponadgimnazjalnych biorących udział w projekcie oraz od rodziców uczestników Naukowych Kół Projektowych po przeprowadzonych egzaminach maturalnych w roku 2012 i 2013. Zbieranie wyników w ciągu dwóch lat wynika z faktu, iż wielu uczniów z nurtu UGP i NKP, którzy zakończyli udział w projekcie po roku szkolnym 2011/2012, nadal kontynuowało naukę w roku szkolnym 2012/2013 (głównie byli to uczniowie techników – system kształcenia 4-letni). Dodatkowo część uczniów z kompetencji matematyczno-fizycznej z nurtu NKP nadal kontynuowało w ramach 5 grup NKP udział w projekcie w roku szkolnym 2012/2013 (osoby rekrutowane w związku ze zwiększeniem liczby uczestników, w I klasie roku szkolnym 2010/2011) i ich wyniki z matur też były możliwe do poznania dopiero na zakończenie roku szkolnego 2012/2013.

W ww. zakresie założenia projektowe stanowiły odpowiedź na istotny problem, jakim były niewystarczające do kontynuacji nauki na poziomie wyższym kompetencje absolwentów z zakresu matematyki i fizyki. Bariery były zaległości kompetencyjne wyniesione przez uczniów jeszcze z gimnazjum z zakresu matematyki i fizyki, które skutkują w szkole ponadgimnazjalnej – uczniowie rzadko wybierali profil edukacyjny związany z tymi przedmiotami.

Egzamin maturalny w roku szkolnym 2011/2012 zrealizowano w maju 2012 roku, zaś w roku szkolnym 2012/2013 w maju 2013 roku. Na potrzeby ewaluacji końcowej w zakresie wyników egzaminów z matury uzyskanych przez uczestników projektu z Uczniowskich Grup Projektowych, w celu zebrania danych w sposób sparametryzowany, opracowano wzory dokumentów „Informacja o wynikach egzaminu maturalnego 2012”, oraz „Informacja o wynikach egzaminu maturalnego 2013” zgodnie z którymi dokumenty zawierały m.in. nazwy szkół, dane dotyczące wyników procentowych z matury dla każdego ucznia, z podziałem na matematykę oraz fizykę.

Dane dotyczące wyników uczestników Naukowych Kół Projektowych pozyskiwane były z kopii zaświadczeń OKE otrzymanych od rodziców. Dane te zebrano w postaci arkusza kalkulacyjnego.

Badanie ewaluacyjne przeprowadzono bezpośrednio po ogłoszeniu wyników maturalnych, które miało miejsce pod koniec czerwca 2012 roku oraz pod koniec czerwca 2013 roku. Wyniki ze szkół (UGP) były przekazywane do Partnera projektu, zaś wyniki uczestników nurtu NKP rodzice przekazywali Uniwersytetowi Szczecińskiemu.

Z danych uzyskanych w wyniku ewaluacji końcowej wynika, iż działania projektowe przyczyniły się do osiągnięcia wyniku w wyższym stopniu niż zaplanowany rezultat w zakresie osiągnięcia przez uczestników wyników powyżej średniej wojewódzkiej na egzaminie maturalnym (128,57% zaplanowanego wskaźnika). Pozytywne oddziaływanie projektu na wyniki matur znajdzie niewątpliwie w przyszłości odzwierciedlenie w dalszej edukacji uczestników. Uzyskując wyższe wyniki będzie im łatwiej kontynuować naukę na wybranych przez siebie kierunkach studiów.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

W poniższej tabeli ukazano dane odnośnie 1044 uczestników projektu, którzy uzyskali oceny z matury wyższe od średnich wojewódzkich w podziale na płeć, województwa oraz uczestnictwo w UGP lub NKP. Najwięcej uczniów, którzy uzyskali oceny z matur wyższe od średniej wojewódzkiej zarejestrowano w województwie wielkopolskim (544 osób z 1044 – 52,11%). Z kolei uwzględniając płeć uczestników projektu większość ocen wyższych od średniej wojewódzkiej zanotowano wśród dziewcząt (550 osób z 1044 – 52,68%).

Tabela 17. Zestawienie łącznej ilości uczestników projektu, którzy uzyskali oceny z matur wyższe od średnich wojewódzkich.

	dziewczęta			chłopcy			RAZEM
	UGP	NKP	SUMA	UGP	NKP	SUMA	
woj. zachodniopomorskie	181	27	208	154	46	200	408
woj. wielkopolskie	284	5	289	254	1	255	544
woj. lubuskie	50	3	53	29	10	39	92
SUMA	515	35	550	437	57	494	1044



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

5. WNIOSKI I REKOMENDACJE

Celem niniejszego rozdziału jest podsumowanie stopnia osiągnięcia rezultatów i produktów, określonych we wniosku o dofinansowanie.

Zgodnie ze specyfikacją podaną w rozdziale 3 (m.in. na podstawie tabel) założone w projekcie produkty oraz rezultaty twarde zostały osiągnięte w co najmniej 100% wartości wskaźnika. Jednakże co warto podkreślić niektóre rezultaty twarde i produkty zostały osiągnięte w większej niż 100% zakładanej wielkości wskaźnika, np. liczba uczniów, którzy ukończyli 3 letni program rozwijania kompetencji wyniosła 2069 uczniów osiągając tym samym 134,70% zakładanej wielkości rezultatu twardego. Szczegółowe dane ze stopnia osiągnięcia produktów i rezultatów twardych zawarto w tabelach 9 i 11.

Z kolei każdy z zakładanych w projekcie rezultatów miękkich został zrealizowany w większym stopniu, niż zakładany we wniosku wskaźnik. Poniżej podsumowano w jakim stopniu zrealizowano każdy z rezultatów miękkich:

➔ **u minimum 1632 uczniów wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości**

Podsumowując rezultat wzrostu kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości po trzech latach szkolnych udzielanego uczniom wsparcia, na podstawie testów kompetencyjnych odnotowano wzrost u 1239 uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej oraz 791 uczniów kompetencji przedsiębiorczość. Łącznie zatem u **2030 uczniów** na zakończenie działań projektowych zarejestrowano wzrost kompetencji, osiągając tym samym 124,39% zakładanego wskaźnika.

➔ **minimum 1344 uczniów deklarujących kontynuację nauki na studiach związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych**

Na podstawie deklaracji **1662 uczniów** będących uczestnikami projektu, potwierdziło, że chciałoby kontynuować naukę na studiach związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych, osiągając 123,66% oczekiwanej wielkości wskaźnika.

➔ **rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu u 1536 uczniów**

Podsumowując zagadnienie **rozwinięcia kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu** w projekcie łącznie na podstawie średniej uzyskanej z wyników odpowiedzi do 12 zadanych pytań zamieszczonych w ankiecie w ramach ewaluacji końcowej projektu mierzących samokształcenie z wykorzystaniem



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

w nauce e-learningu i zasobów Internetu potwierdzono u **1970 uczniów** rozwinięcie tej umiejętności. Rezultat miękki został zrealizowany w ten sposób w 128,26%.

- ➔ **u minimum 812 uczestników uzyskanych ocen wyższych od średniej wojewódzkiej z matury z matematyki lub fizyki**

Analiza otrzymanych wyników wykazała, że 1044 uczestników projektu uzyskało wynik egzaminu maturalnego wyższy od średniej wojewódzkiej z matematyki lub fizyki. Założony rezultat miękki projektu określał uzyskanie ww. wyniku przez 812 uczestników, zatem zrealizowano 128,57% zaplanowanego wskaźnika.

Tabela 18. Zbiorcze zestawienie stopnia realizacji rezultatów miękkich projektu

Rezultaty miękkie	Wartość docelowa	Wartość końcowa	Stopień realizacji wskaźnika	Dziewczęta	Chłopcy
Wzrost kompetencji matematyczno-fizycznych i/lub przedsiębiorczości	1632	2030	124,39%	1108	922
Liczba uczniów deklarujących kontynuację nauki na studiach związanych z matematyką, fizyką lub przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich lub ekonomicznych	1344	1662	123,66%	912	750
Rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu	1536	1970	128,26%	1091	879
Uzyskanie ocen wyższych od średniej wojewódzkiej z matury z matematyki lub fizyki	812	1044	128,57%	550	494

Rekomendacją na przyszłość może być kontynuacja realizacji działań w standardach i jakości nie odbiegających od ich przebiegu w trakcie trwania projektu. Planując przyszłe działania wspierające uczniów należy mieć na uwadze potrzeby uczniów związane m.in.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

z rozwojem umiejętności samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu.

Nauczyciele w projekcie otrzymali gotowe konspekty tematów projektowych. Analizując opracowane przez uczestników projekty edukacyjne opracowywane w postaci prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem metody projektu, można dostrzec, że była to dobra forma prezentowania wyników pracy na zajęciach, dlatego też zaleca się kontynuację tego rodzaju form pracy. Warto też podkreślić, że w dużej mierze dzięki metodzie projektowej uczniowie zintegrowali się ze swoją grupą, nabywali bądź rozwijali umiejętności m.in. pracy zespołowej i rozwiązywania zadań problemowych.

W perspektywie życia w społeczeństwie informacyjnym organizacja pracy własnej oparta na kształceniu i samokształceniu z wykorzystaniem e-learningu i zasobów Internetu stała się umiejętnością niezbędną. Jako że model samokształcenia w oparciu o ICT został wypracowany i sprawdzony w projekcie, przy realizacji przyszłych zadań już poza projektowych zalecane jest również dalsze zachęcanie uczniów do korzystania przez nich z e-learningowych materiałów edukacyjnych. Zalecane jest także dalsze rozwijanie kompetencji informatycznych uczniów również z wykorzystaniem dostarczonego do szkół sprzętu multimedialnego.

Realizacja działań projektowych prowadzona była w oparciu o **Ponadregionalny Szkolny Ruch Naukowy** umożliwiający rozwijanie nie tylko zdolności, ale i osobowości ucznia. Zalecane jest kontynuowanie współpracy ze szkołami w innych regionach, z którymi nawiązano kontakt w ramach projektu, a także z kadrą naukową uczelni wyższych. Kontakt ze środowiskiem akademickim jest cenną inicjatywą, pozwalającą uczniom na rozwój kompetencji dzięki udziałowi w wykładach (w tym w wykładach synchronicznych), prowadzonych także w oparciu o metody empiryczne (pokazy i doświadczenia z reguły nieosiągalne w warunkach szkolnych). Należy dołożyć starań, aby uczniowie kolejnych klas mieli możliwość uczestniczenia w zajęciach z udziałem pracowników naukowych. Kontakt ze środowiskiem naukowym powinien zachęcić także uczniów, nie mających zazwyczaj dostępu do infrastruktury akademickiej do kontynuowania nauki na studiach w kierunkach związanych z rozwijanymi kompetencjami. Zatem rekomenduje się, aby po ukończeniu projektu: „AS KOMPETENCJI” umożliwiono kontynuację Szkolnego Ruchu Naukowego dzięki utrwaleniu w ciągu jego realizacji współpracy szkół z uczelniami, przygotowanej kadrze szkolnej, upowszechnieniu metody projektowej w środowisku szkolnym oraz możliwości korzystania z przekazanego szkołom zestawów multimedialnych.



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

6. SPIS TABEL I WYKRESÓW

Spis tabel:

Tabela 1. Cele projektu wraz z przypisanymi im rezultatami miękkimi	14
Tabela 2. Liczba ankietowanych uzupełniających ankietę	17
Tabela 3. Tematy projektowe dla kompetencji matematyczno-fizycznej	20
Tabela 4. Tematy projektowe dla kompetencji przedsiębiorczość	22
Tabela 5. Lekcje udostępnione w ramach e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu matematyki	24
Tabela 6. Lekcje udostępnione w ramach e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu fizyki	28
Tabela 7. Lekcje udostępnione w ramach e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu technologii informacyjnych	32
Tabela 8. Lekcje udostępnione w ramach e-learningowych materiałów edukacyjnych z zakresu przedsiębiorczości	34
Tabela 9. Stopień realizacji zakładanych w projekcie produktów	39
Tabela 10. Liczba zalogowań uczniów	41
Tabela 11. Stopień realizacji zakładanych w projekcie rezultatów twardych	42
Tabela 12. Niski stopień sprawności uczniów w zakresie kompetencji matematyczno-fizycznej wg opinii opiekunów UGP	48
Tabela 13. Niski stopień sprawności uczniów w zakresie kompetencji matematyczno-fizycznej wg opinii opiekunów NKP	49
Tabela 14. Wyliczenie rezultatu miękkiego rozwinięcia kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu	71
Tabela 15. Średnie wojewódzkie wyniki egzaminów z matury z roku 2012.	89
Tabela 16. Średnie wojewódzkie wyniki egzaminów z matury z roku 2013.	89
Tabela 17. Zestawienie łącznej ilości uczestników projektu, którzy uzyskali oceny z matur wyższe od średnich wojewódzkich	91
Tabela 18. Zbiorcze zestawienie stopnia realizacji rezultatów miękkich projektu	93

Spis wykresów:

Wykres 1. Struktura Szkolnego Ruchu Naukowego w podziale na UGP, NKP i MGP	7
Wykres 2. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na płeć	9
Wykres 3. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na obszar zamieszkania	10
Wykres 4. Szkoły miejskie i wiejskie biorące udział w projekcie w podziale na województwa	10
Wykres 5. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na płeć i kompetencję w ramach której realizowali projekt	11



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Wykres 6. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na płeć i województwo z którego pochodzą	12
Wykres 7. Struktura populacji uczniów, którzy rozpoczęli/zakończyli udział w projekcie ze względu na zamieszkiwany obszar terytorialny	13
Wykres 8. Struktura populacji uczniów, uzupełniających deklaracje	18
Wykres 9. Liczba uczniów z grup o profilu matematyczno-fizycznym wykazujących wzrost kompetencji w poszczególnych latach udzielanego wsparcia	46
Wykres 10. Odsetek opiekunów UGP kompetencji matematyczno-fizycznej ukazujących pod koniec trwania projektu dla tych grup określony stopień umiejętności u uczniów	48
Wykres 11. Twórcze podejście do rozwiązywania problemów przez uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej wg opinii z II roku realizacji projektu	50
Wykres 12. Preferencje uczniów o kompetencji matematyczno-fizycznej z II roku realizacji projektu odnośnie przyswajania wiedzy	51
Wykres 13. Znajomość zagadnień w ramach kompetencji matematycznych w II roku projektu	51
Wykres 14. Poprawa ocen z przedmiotów związanych z kompetencją.....	52
Wykres 15. Przydatność wiedzy w przyszłości	53
Wykres 16. Wzrost zainteresowania przedmiotami ścisłymi wg opinii uczniów kompetencji matematyczno-fizycznej.....	53
Wykres 17. Liczba uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących wzrost kompetencji w poszczególnych latach projektu	56
Wykres 18. Odsetek opiekunów UGP kompetencji przedsiębiorczości oceniających stopień sprawności uczniów we wcielaniu pomysłów w czyn pod koniec trwania projektu dla grup UGP.....	57
Wykres 19. Odsetek opiekunów UGP kompetencji przedsiębiorczości oceniających stopień sprawności uczniów w rozumieniu podstawowych zagadnień z zakresu gospodarki/firm/ekonomii pod koniec trwania projektu dla grup UGP	58
Wykres 20. Odsetek uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących planowane działania w celu rozreklamowania własnej firmy	59
Wykres 21. Liczba uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących konkretne działania w przypadku nie przynoszenia przez firmę zysku	60
Wykres 22. Liczba uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących konkretne działania w celu zdobycia pieniędzy na rozreklamowanie nowo tworzonego mikroprzedsiębiorstwa.....	61
Wykres 23. Liczba uczniów z grup o profilu przedsiębiorczości wykazujących konkretne sposoby działania przy wykonywaniu przydzielonego zadania	62
Wykres 24. Sposoby rozwijania swojej wiedzy po zajęciach szkolnych wg odpowiedzi uczniów kompetencji przedsiębiorczość	63
Wykres 25. Chęć kontynuacji nauki na studiach związanych z matematyką, fizyką i przedsiębiorczością, m.in. na kierunkach technicznych, inżynierskich i ekonomicznych.....	66
Wykres 26. Wybór studiów podany przez uczniów w I roku trwania projektu	67
Wykres 27. Wybór studiów podany przez uczniów w II roku trwania projektu	68



**Projekt „AS KOMPETENCJI” jest współfinansowany
przez Unię Europejską
w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

Wykres 28. Liczba opiekunów UGP potwierdzających/nie potwierdzających pod koniec trwania uczestnictwa grup UGP w projekcie zainteresowanie uczniów kontynuacją nauki na kierunkach matematyczno-fizycznych lub przedsiębiorczości.....	69
Wykres 29. Rozwinięcie kompetencji samokształcenia oraz wykorzystywania w nauce e-learningu i Internetu	70
Wykres 30. Znajomość zasad funkcjonowania e-learningu wśród uczniów	74
Wykres 31. Opinie uczestników/czek o wpływie korzystania z e-learningu i Internetu w projekcie na ich aktywność w samokształceniu	75
Wykres 32. Korzystanie z Internetu	76
Wykres 33. Inicjatywa uczniów przy samodzielnej nauce	77
Wykres 34. Wykonywanie zadań	78
Wykres 35. Samodzielne zdobywanie informacji.....	78
Wykres 36. Aktualizacja informacji	79
Wykres 37. Ocena swojej wiedzy	80
Wykres 38. Liczba uczniów z podziałem na kompetencje i płeć wg umiejętności poszukiwania informacji w Internecie	80
Wykres 39. Sprawdzanie źródeł pochodzenia informacji z Internetu	81
Wykres 40. Korzystanie z zasobów Internetu podczas rozwiązywania kwestii problemowych	82
Wykres 41. Przydatność samokształcenia poprzez e-learning i Internet.....	83
Wykres 42 Suma zrealizowanych/rozpoczętych e-learningowych materiałów edukacyjnych	84
Wykres 43 Liczba uczniów odpowiadających podczas z II roku realizacji projektu odnośnie częstotliwości wykorzystywania zasobów Internetu	86
Wykres 44 Znajomość możliwości Internetu wg odpowiedzi uczniów z II roku realizacji projektu	87