



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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



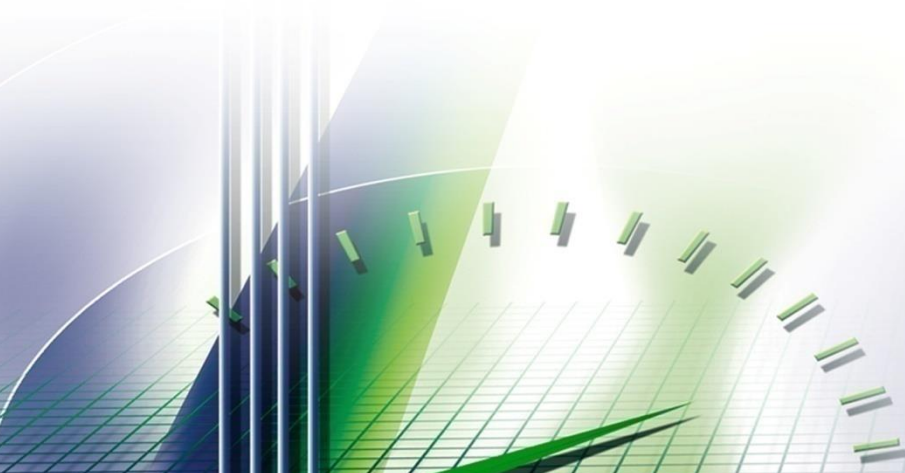
ASM - CENTRUM BADAŃ I ANALIZ RYNKU Sp. z o.o.

Dział Badań i Analiz

RAPORT KOŃCOWY

Badanie ewaluacyjne projektu
„Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk
matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii –
EDUSCIENCE”
– raport ex-post

Kutno, 2014



**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Spis treści

STRESZCZENIE	3
1. WPROWADZENIE.....	7
1.1 CEL BADANIA.....	7
1.2 ZAKRES BADANIA.....	7
1.2.1 ZAKRES PRZEDMIOTOWY	7
1.2.2 ZAKRES PODMIOTOWY	7
1.2.3 ZAKRES PRZESTRZENNY	8
1.3 OPIS ANALIZOWANYCH DZIAŁAŃ – CHARAKTERYSTYKA PROJEKTU EDUSCIENCE	8
2. OPIS METODOLOGII I ŹRÓDEŁ INFORMACJI.....	11
3. OPIS WYNIKÓW BADANIA	15
3.1. JĘZYK ANGIELSKI	15
3.1.1. ETAP EDUKACYJNY	17
3.1.2. WOJEWÓDZTWO.....	18
3.1.3. MIEJSCOWOŚĆ (MIASTO/WIEŚ).....	22
3.1.4. PŁEĆ.....	23
3.1.5. DODATKOWE ZALEŻNOŚCI	25
3.2. NAUKI MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZE	34
3.2.1. ETAP EDUKACYJNY	36
3.2.2. WOJEWÓDZTWO.....	37
3.2.3. MIEJSCOWOŚĆ (MIASTO/WIEŚ).....	41
3.2.4. PŁEĆ.....	46
3.2.5. DODATKOWE ZALEŻNOŚCI	49
3.3 KOMPETENCJE MŁODZIEŻY I STOSUNEK DO PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH	57
3.3.1 ZAINTERESOWANIE/NASTAWIENIE UCZNIÓW/UCZENNIC DO PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH.....	57
3.3.2 PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE WIEDZY	69
3.3.3 ZASTOSOWANIE METOD BADAWCZYCH, ANALIZY, SYNTEZY, WNIOSKOWANIA LOGICZNEGO	72
3.3.4 SPECJALISTYCZNY JĘZYK ANGIELSKI	76
3.3.5 ZAINTERESOWANIE DZIAŁALNOŚCIĄ DODATKOWĄ DOTYCZĄCĄ PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH.....	80
3.3.6 CIEKAWY METODY NAUCZANIA.....	87
3.3.7 PLANY EDUKACYJNE	96
3.4 OCENA PROJEKTU EDUSCIENCE.....	102
4. REALIZACJA WSKAŹNIKÓW	116
5. SKUTECZNOŚĆ PROJEKTU, CZYLI O WYNIKACH BADAŃ EWALUACYJNYCH (PREZENTACJA OSIĄGNIĘTYCH REZULTATÓW).....	118

PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

STRESZCZENIE

Poniższy raport ex-post (cykl IV) zawiera wyniki badania ewaluacyjnego projektu „Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE” (dalej w skrócie EDUSCIENCE), zrealizowanego przez ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o. o. z siedzibą w Kutnie na zlecenie American Systems Sp. z o. o.

Głównym celem projektu EDUSCIENCE jest zwiększenie zainteresowania uczniów i uczennic z całej Polski podjęciem studiów na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy.

Cel badania

Głównym celem badania była końcowa ocena realizacji projektu poprzez wskazanie zmian wartości wszystkich mierzonych wskaźników – poziomów kompetencji uczniów/uczennic szkół podstawowych, gimnazjów, liceów i techników z nauk matematyczno-przyrodniczych i języka angielskiego oraz ich stosunku do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

Metodologia

W badaniu zastosowano szeroki wachlarz technik badawczych i analitycznych, a także uwzględniono zróżnicowane źródła danych:

Realizacja badania ewaluacyjnego została przeprowadzona przy zastosowaniu czterech technik badawczych:

- **indywidualnych wywiadów pogłębionych (IDI)** – 20 wywiadów z nauczycielami/nauczycielkami i uczniami/uczennicami (z wykluczeniem uczniów/uczennic I i II etapu edukacyjnego);
- **zogniskowanych wywiadów grupowych (FGI) online** – 4 wywiadów z nauczycielami/nauczycielkami;
- **wywiady realizowane za pośrednictwem internetu (CAWI)** – realizowane oddzielnie z nauczycielami/nauczycielkami i z uczniami/uczennicami;
- **testy kompetencyjne z języka angielskiego i nauk matematyczno-przyrodniczych** –



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

realizowane we wszystkich szkołach biorących udział w projekcie.

Wyniki badania

Wyniki badania poddano analizie uwzględniającej cztery zmienne niezależne (potencjalne przyczyny):

- stopień edukacyjny,
- województwo,
- miejsce zamieszkania (miasto/wieś),
- płeć

Badanie skupiało się na określeniu następujących zmiennych zależnych:

- kompetencje młodzieży i stosunek do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych;
- zainteresowanie/nastawienie;
- praktyczne zastosowanie wiedzy;
- zastosowanie metod badawczych, analizy, syntezy, wnioskowania logicznego;
- specjalistyczny język angielski;
- zainteresowanie działalnością dodatkową dotyczącą przedmiotów matematyczno-przyrodniczych;
- ciekawe metody nauczania;
- plany edukacyjne;
- ocena funkcjonowania projektu EDUSCIENCE.

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

WYKAZ SKRÓTÓW

Tabela 1. Wykaz skrótów

Skrót	Pełna nazwa
CAWI	Wywiad realizowany za pośrednictwem internetu (<i>ComputerAssisted WebInterview</i>)
FGI	Zogniskowany wywiad grupowy (<i>FocusGroup Interview</i>)
IDI	Indywidualny wywiad pogłębiony (<i>IndividualIn-Depth Interview</i>)
Wykonawca	ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.
Zleceniodawca	American Systems Sp. z o. o.
M, K	Mężczyzna, kobieta
SP 1-3, SP 4-6, G, L+T	Odpowiednio – szkoła podstawowa klasy 1-3, szkoła podstawowa klasy 4-6, gimnazjum, liceum i technikum
Średnia (arytmetyczna)	Wartość będąca wynikiem zsumowania wartości zmiennej i podzielenia sumy przez ich ilość, silnie wrażliwa na wartości skrajne
Mediana	Wartość środkowa, połowa badanych osiąga tę wartość lub mniejszą, połowa tę wartość lub większą, w przypadku wielu wyników skrajnych uzupełnia i koryguje dane ze średniej
Dominanta	Wartość najczęstsza, najczęściej występująca, ta, którą uzyskało najwięcej osób
R1N, R2N, R3N....itd. R1U, R2U, R3U....itd.	Kody respondentów z wywiadów indywidualnych: R – respondent; 1,2,3... – numer respondenta; N – nauczyciel/nauczycielka; U – uczeń/uczennica.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

F1R1N, F1R2N, F1R3N....itd.	Kody respondentów z wywiadów grupowych: F – fokus;
F2R1N, F2R2N, F2R3N....itd.	1,2,3... (po literze „F”) – numer fokusa; R-respondent;
F1R1U, F1R2U, F1R3U....itd.	1,2,3... (po literze „R”) – numer respondenta na danym fokusie;
F2R1U, F2R2U, F2R3U....itd.	N – nauczyciel/nauczycielka; U – uczeń/uczennica.

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

1. Wprowadzenie

Niniejszy raport zawiera wyniki badania ewaluacyjnego projektu „Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii – EDUSCIENCE” (dalej w skrócie EDUSCIENCE), zrealizowanego przez ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o. o. z siedzibą w Kutnie na zlecenie American Systems Sp. z o.o. Badanie jest elementem czwartego etapu projektu. To raport o charakterze ex-post, wskazujący zmiany wartości wszystkich mierzonych wskaźników w porównaniu z danymi z raportu otwierającego.

W kolejnych podrozdziałach tej części raportu przedstawiono cel badania, jego zakres i opis analizowanych działań. W dalszych częściach opracowania został zawarty opis metodologii, źródeł informacji, jak również przedstawiono wyniki badania oraz dokonano ich analizy i interpretacji. Całość podsumowują wnioski.

1.1 Cel badania

Głównym celem badania było wskazanie zmian wartości wszystkich mierzonych wskaźników – poziomów kompetencji uczniów/uczennic szkół podstawowych, gimnazjów, liceów i techników z nauk matematyczno-przyrodniczych i języka angielskiego oraz ich stosunku do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

1.2 Zakres badania

1.2.1 Zakres przedmiotowy

Zakres przedmiotowy badania obejmował badanie kompetencji z języka angielskiego i nauk matematyczno-przyrodniczych na różnych poziomach nauczania (czterech) oraz stosunku uczniów/uczennic do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

1.2.2 Zakres podmiotowy

W badaniach brali udział uczniowie/uczennice oraz nauczyciele/nauczycielki z 250 szkół z całej Polski na wszystkich etapach kształcenia.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

1.2.3 Zakres przestrzenny

Zakres terytorialny badania obejmował wszystkie województwa w Polsce.

1.3 Opis analizowanych działań – charakterystyka projektu EDUSCIENCE

Projekt EDUSCIENCE jest odpowiedzią na niedoskonałości polskiego systemu edukacji. Głównym celem i spodziewanym wynikiem projektu jest zwiększenie zainteresowania uczniów i uczennic z całej Polski podjęciem studiów na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy. Projekt podzielono na dwa etapy – przygotowawczy i wdrożeniowy. W etapie wdrożeniowym zaplanowano zewnętrzną ewaluację projektu. Elementem tej ewaluacji jest poniższy raport.

Ogólnym celem projektu jest zwiększenie zainteresowania podjęciem studiów na kierunkach o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy uczniów/uczennic szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych z całej Polski, poprzez opracowanie, pilotażowe wdrożenie oraz upowszechnienie innowacyjnych programów nauczania w 250 szkołach podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych wykorzystujących interaktywną platformę e-learningową wyspecjalizowaną w nowatorskim kształceniu z zakresu nauk przyrodniczych, informatycznych oraz języków obcych w okresie od 1 marca 2011 do 31 marca 2015.

Cele szczegółowe projektu to:

1. Zwiększenie zainteresowania uczniów/uczennic naukami matematyczno-przyrodniczymi/informatyczno-technicznymi (*SCIENCE*)/językami obcymi dzięki diametralnej zmianie dotychczasowej formuły nauczania.
2. Wzrost umiejętności związanych z rozpoznawaniem i definiowaniem problemów badawczych oraz stosowaniem metod badawczych w obrębie *SCIENCE* dzięki udziałowi uczniów/uczennic w realnym procesie badawczym.
3. Rozwój umiejętności posługiwania się technologią informatyczno-komunikacyjną w procesie uczenia się dzięki zastosowaniu metody e-learningu/blended learningu.
4. Zwiększenie zainteresowania *SCIENCE* u dziewcząt dzięki zastosowaniu wrażliwych na kwestie płci form promocji projektu, prowadzenia zajęć oraz konstrukcji programów nauczania.

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Badanie objęło 250 losowo dobranych szkół z całej Polski z wszystkich etapów kształcenia (szkoły podstawowe, gimnazjalne i ponadgimnazjalne).

Tabela 2. Rozmieszczenie terytorialne szkół wg etapów edukacyjnych

Województwo	Etapy edukacyjne				RAZEM
	I i II (SP)	III (G)	IV (L)	IV (T)	
Dolnośląskie	8	4	2	1	15
Kujawsko-pomorskie	6	4	2	2	14
Łódzkie	8	4	3	1	16
Lubelskie	10	4	2	1	17
Lubuskie	3	2	1	1	7
Małopolskie	13	7	3	2	25
Mazowieckie	16	9	5	2	32
Opolskie	4	2	1	1	8
Podkarpackie	10	5	2	1	18
Podlaskie	4	2	1	1	8
Pomorskie	7	4	2	1	14
Śląskie	11	7	4	2	24
Świętokrzyskie	5	2	1	1	9
Warmińsko-mazurskie	5	3	1	1	10
Wielkopolskie	11	6	3	2	22
Zachodniopomorskie	5	3	2	1	11
RAZEM	126 (50%)	68(27%)	35 (14%)	21(8%)	250 (100%)

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

W każdej ze szkół uczestniczących w projekcie zaangażowano (w zależności od etapu edukacyjnego) od 2 do 6 nauczycieli/nauczycielek. Są to nauczyciele/nauczycielki:

- edukacji wczesnoszkolnej i zajęć komputerowych w szkołach podstawowych na I etapie kształcenia (szkoła podstawowa - klasy 1-3);
- przyrody, matematyki, informatyki/zajęć komputerowych w szkołach podstawowych na II etapie kształcenia (szkoła podstawowa - klasy 4-6);

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

- matematyki, geografii, chemii, fizyki, biologii, informatyki w gimnazjach na III etapie kształcenia (gimnazjum);
- matematyki, geografii, chemii, fizyki, biologii, informatyki w liceach ogólnokształcących i technikach na IV etapie kształcenia (szkoły ponadgimnazjalne).

Jak wynika z przedstawionego dalej zestawienia (tabela 3) w projekcie powinno wziąć udział ogółem 1059 nauczycieli/nauczycielek, przy czym Projektodawca deklaruje objęcie wsparciem grupy minimum 1041 użytkowników z tej grupy. Jeśli chodzi natomiast o liczbę uczniów/uczennic, to została ona określona na podstawie danych uzyskanych z GUS dotyczących średniej liczby przypadających na jeden oddział na poszczególne etapy kształcenia. Wynika z tego, że w projekcie udział weźmie łącznie 5252 uczniów/uczennic, w tym 2 599 dziewcząt (czyli ok. 49,5%). Projektodawca deklaruje jednak objęcie wsparciem w projekcie grupy minimum 5381 uczniów/uczennic.

Tabela 3. Liczba nauczycieli/nauczycielek i uczniów/uczennic zaangażowanych do projektu

liczba respondentów	OGÓŁEM
Nauczyciele/nauczycielki na szkołę	od 2 do 6
Nauczyciele/nauczycielki ogółem	1208
Uczniowie/uczennice na szkołę (średnio na oddział wg danych GUS)	22
W tym odsetek dziewcząt	49,5%
Uczniowie/uczennice ogółem	5516

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

2. Opis metodologii i źródeł informacji

Realizacja badania ewaluacyjnego została przeprowadzona przy zastosowaniu szeregu metod i technik badawczych:

Tabela 4. Ogólny schemat procesu badawczego (dane z badania mid-term II)

rodzaje badań	etapy edukacyjne				RAZEM
	I (SP)	II (SP)	III (G)	IV (L+T)	
badanie okresowe – raport mid-term II					
IDI – nauczyciele /nauczycielki	0/0	3/3	2/2	5/5	10/10
IDI – uczniowie/ uczennice	0/0		3/3	7/7	10/10
FGI – nauczyciele/ nauczycielki	1/1	1/1	1/1	1/1	4/4
FGI – uczniowie/ uczennice	0/0		0/0	0/0	0/0
CAWI 1 – uczniowie/ uczennice	Założony poziom realizacji: 30% dla każdego etapu edukacyjnego				
CAWI 2 – uczniowie/ uczennice					
CAWI 3 – uczniowie/ uczennice					
CAWI 4 – nauczyciele					
CAWI 5 – nauczyciele					

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

indywidualnych wywiadów pogłębionych (IDI) – 20 wywiadów, po 10 z nauczycielami/nauczycielkami i z uczniami/uczennicami (z wykluczeniem uczniów/uczennic I i II etapu edukacyjnego¹). Przy wyborze respondentów do badania zastosowano

¹ Propozycja ta wynika ze specyficznych właściwości populacji, jaką stanowią respondenci zaliczający się do najmłodszych grup wiekowych (w przypadku przedmiotowego badania byłoby to 6-7-latkowie uczący się w klasach I oraz 10 –latkowie z klas IV szkół podstawowych). Przeprowadzenie wywiadów wymagałoby zastosowania przez badaczy specyficznego podejścia, jak również utrzymania

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

trzystopniowy losowy dobór próby. Najpierw wylosowano jedno województwo. W województwie wyłonionym w I etapie wylosowanych zostało ogółem 11 szkół, 7 szkół podstawowych (4 dla I oraz 3 dla II etapu edukacyjnego), 2 gimnazja (III etap edukacyjny) oraz 2 licea ogólnokształcące lub technika (IV etap edukacyjny). Dla wyłonionych w II etapie szkół zostały sporządzone listy uczniów/uczennic i nauczycieli/nauczycielek, spośród których w drodze ponownego losowania zostali wylosowani respondenci, którzy zostali zaproszeni do wywiadów indywidualnych. W przypadku nauczycieli/nauczycielek wylosowano osoby uczące poszczególnych przedmiotów (bloków tematycznych).

Tabela 5. Schemat doboru próby do indywidualnych wywiadów pogłębionych

Etapy doboru próby	etapy edukacyjne				Charakter doboru próby
	I (SP)	II (SP)	III (G)	IV (L+T)	
I etap – dobór województwa	1				Losowy na próbie ogólnopolskiej
II etap – dobór szkół	4	3	2	2	Losowy na próbie wojewódzkiej
III etap – dobór respondentów – nauczyciele/nauczycielki	0	3	2	5	
III etap – dobór respondentów – uczniowie/uczennice	0		3	7	

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

zogniskowanych wywiadów grupowych (FGI) online – 4 wywiadów z nauczycielami/nauczycielkami.

Dobór próby w przypadku tej techniki również jest trzystopniowym doborem losowym z losowaniem województwa, szkół i respondentów. Z listy szkół znajdujących się w wybranym województwie wylosowano 4 szkoły podstawowe, z których do udziału w projekcie wytypowano oddział z klas 1-3, 3 szkoły podstawowe, z których do udziału w projekcie wytypowano oddział z klas 4-6, 2 gimnazja oraz 2 szkoły ponadgimnazjalne. W oparciu o uzyskane rezultaty losowania sporządzono listę uczniów/uczennic oraz

uwagi dzieci przez dłuższy okres czasu. Mając na uwadze uzyskanie miarodajnych wyników należałoby także zastosować odrębną wersję narzędzia badawczego skierowaną do najmłodszych respondentów.

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

nauczycieli/nauczycielek z poszczególnych szkół, z której w drodze losowania wytypowani zostali respondenci do wywiadów.

Tabela 6. Schemat doboru próby do wywiadów fokusowych

Etapy doboru próby	etapy edukacyjne				Charakter doboru próby
	I (SP)	II (SP)	III (G)	IV (L+T)	
I etap – dobór województwa	1				Losowy na próbie ogólnopolskiej
II etap – dobór szkół	4	3	2	2	Losowy na próbie wojewódzkiej
III etap – dobór respondentów – nauczyciele/nauczycielki	6 osób (1 FGI)	6 osób (1 FGI)	6 osób (1 FGI)	6 osób (1 FGI)	
III etap – dobór respondentów – uczniowie/uczennice	0		0	0	

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

wywiady realizowane za pośrednictwem internetu (CAWI) – z uczniami/uczennicami i nauczycielami.

Metodyka ewaluacji projektu przewiduje zastosowanie badania CAWI do mierzenia efektywności działań projektowych. Narzędzie do badania CAWI umieszczono na platformie EDUSCIENCE (www.platforma.eduscience.pl) na indywidualnym koncie każdego odbiorcy/użytkownika.

Badanie zostało skierowane do wszystkich uczniów/uczennic uczestniczących w projekcie oraz nauczycieli/nauczycielek. Informacja o udostępnionych ankietach została rozpowszechniona wśród uczniów/uczennic oddziałów zaangażowanych do projektu oraz nauczycieli. Założono, że satysfakcjonującym poziomem responsywności będzie w przypadku każdego z badań CAWI 30% wypełnionych ankiet.

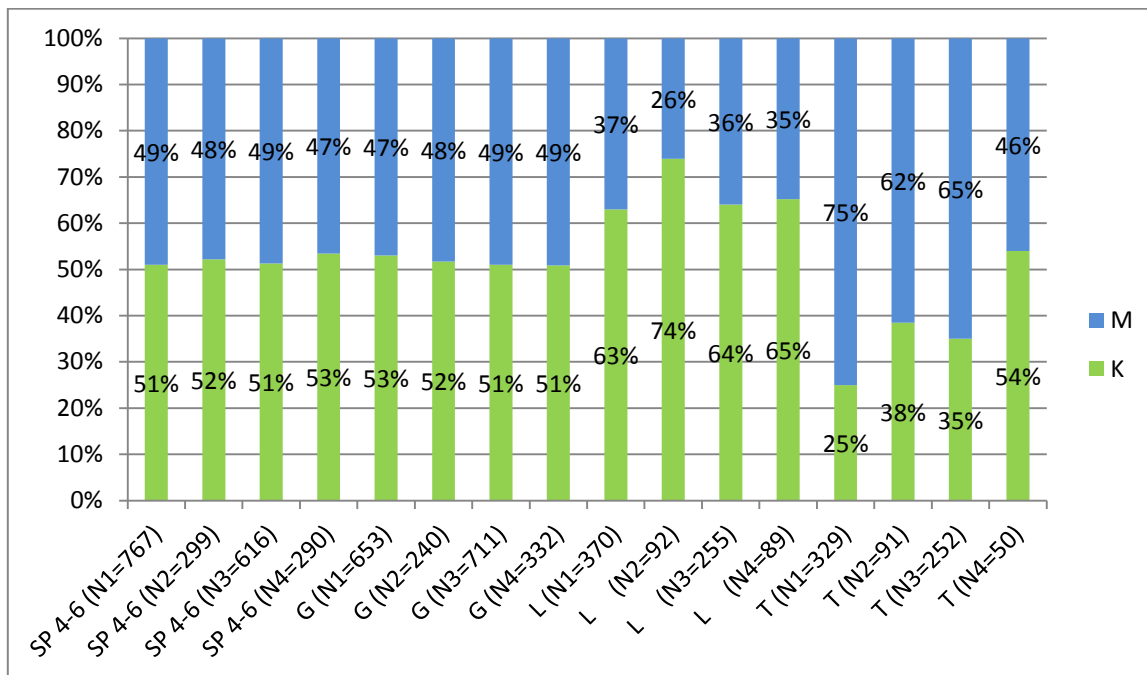
Jak można zaobserwować z wykresu proporcje między dziewczynkami, a chłopcami biorącymi udział w badaniu utrzymują się na zbliżonych poziomach w poszczególnych grupach edukacyjnych.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 1. Płeć respondentów – badanie CAWI (N1=2119, N2=722, N3=1834, N4=761)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

testy kompetencyjne z języka angielskiego i nauk matematyczno-przyrodniczych –
z uczniami/uczennicami

Narzędzie do badania (testy kompetencyjne) umieszczono na stronie testy.eduscience.pl, która następnie udostępniana była uczniom i uczennicom. Testy kompetencyjne były uzupełniane przez wszystkich uczniów/uczennic uczestniczących w projekcie.



PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

3. Opis wyników badania

Wyniki testów poddano analizie uwzględniającej cztery zmienne niezależne (potencjalne przyczyny):

- stopień edukacyjny,
- województwo,
- miejsce zamieszkania (miasto/wieś),
- płeć.

Najpierw przedstawiono wyniki analiz dla testów z angielskiego, następnie z nauk matematyczno-przyrodniczych.

Wyniki mierzone są jako wyrażony w procentach stosunek punktów zdobytych z danego testu do punktów możliwych do zdobycia.

3.1. Język angielski

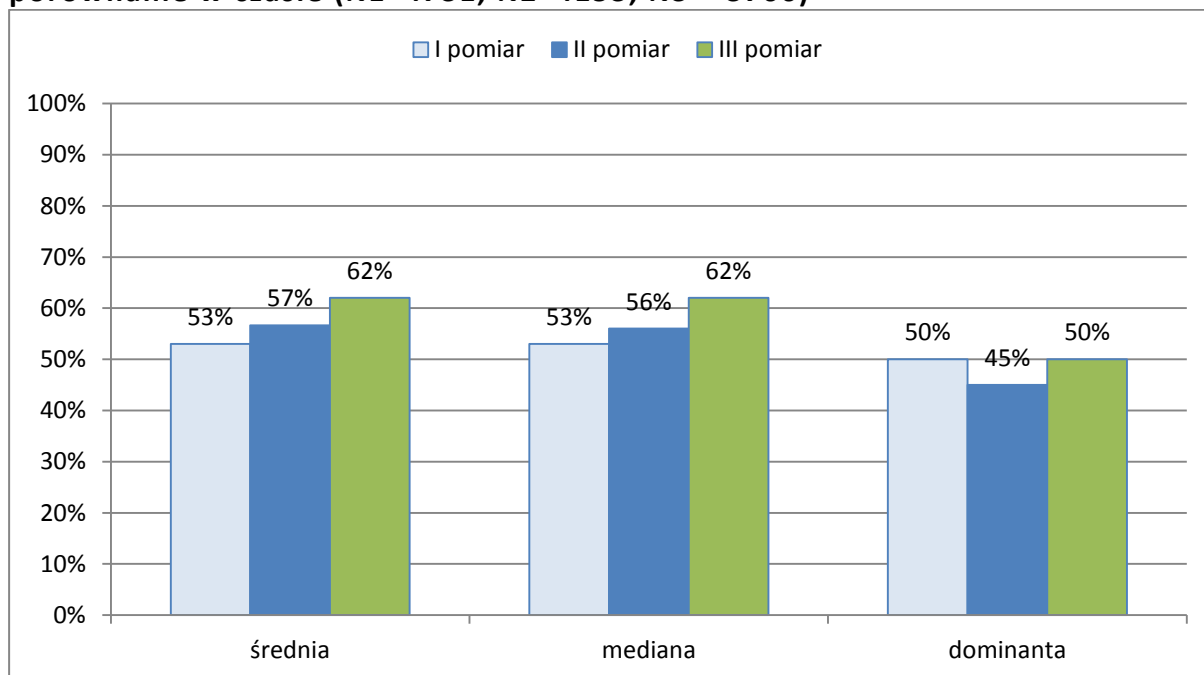
Średni wynik testów z języka angielskiego dla wszystkich poziomów nauczania to 62%. Widać wzrost wyników w porównaniu z poprzednim pomiarem (o 5 punktów procentowych). Porównując średnie wyniki testów z języka angielskiego na początku trwania projektu (53%), wzrost ten wyniósł aż 9 punktów procentowych. Wzrost zanotowano również w przypadku wartości mediany, co pozwala stwierdzić, że na różnicę w wartościach średniej mogły mieć wpływ skrajne wyniki (bardzo wysokie lub bardzo niskie – na przykład nietypowych klas czy szkół). Tendencja ta jest bardzo optymistyczna i wskazuje, że 1/2 uczniów i uczennic osiągnęło wynik 62% z testu z języka angielskiego bądź więcej. Wszystkie miary wskazują na podwyższenie się kompetencji z języka angielskiego.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 2 Średni wynik, mediana i dominanta w testach z angielskiego – porównanie w czasie (N1=4731, N2=4153, N3 = 3766)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

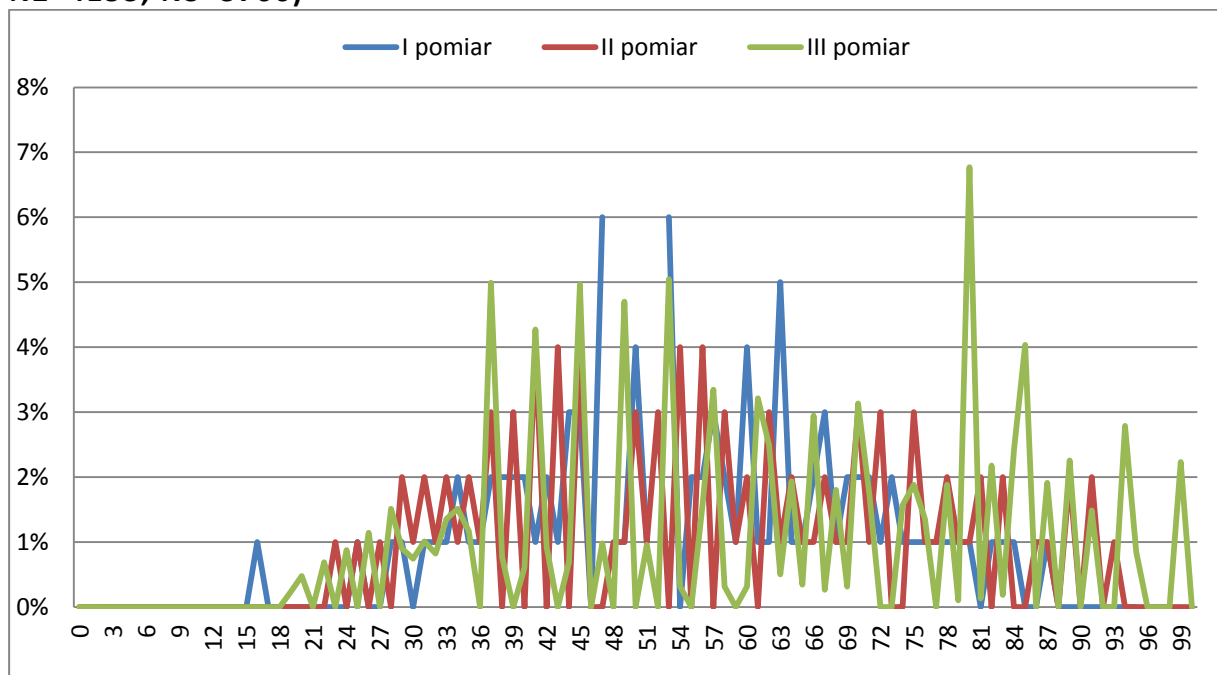
Wyniki III pomiaru z języka angielskiego podtrzymują tendencje wykazaną w poprzednim pomiarze – krzywa wyników testów kompetencyjnych jest prawo-skośna, co świadczy o częstszym występowaniu wyników wyższych (z prawej strony wykresu). Szczególnie jest to widoczne przy analizie wyników z III pomiaru. Zwykle rozkłady wyników z różnych form sprawdzania wiedzy (testów, egzaminów) są prawostronnie asymetryczne (dominują wyniki słabsze).

Można stwierdzić, że zmniejszyły się dysproporcje w wynikach uczniów/uczennic na co wskazuje również wskaźnik mediany. Świadczy to o tym, że przybyło uczniów/uczennic w kategoriach o wyższych wynikach.

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Wykres 3 Rozkład liczebności wyników z języka angielskiego (N1=4731, N2=4153, N3=3766)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o. Rozkład liczebności wyników (oś pozioma wskazuje na procent zdobytych punktów, pionowa na procent osób, które uzyskały dany wynik)

3.1.1. Etap edukacyjny

Wyniki testów z języka angielskiego są zróżnicowane w zależności od etapu edukacyjnego. Poprzednie dane (I pomiar) wskazywały, że najlepsze wyniki osiągnęli uczniowie/uczennice z trzeciego etapu edukacyjnego – gimnazjum (średni wynik - 58%), najgorszy z pierwszego – szkoły podstawowe w klasach 1-3 (47%). Kompetencje językowe rosły wraz z przechodzeniem uczniów/uczennic na wyższy poziom edukacji, by załamać się między trzecim a czwartym etapem (nie była to zmiana gwałtowna, ale wyraźne załamanie tendencji). Uczniowie/uczennice szkół średnich mieli średnio gorsze wyniki niż uczniowie/uczennice gimnazjów.

Porównując wyniki I pomiaru do wyników z pomiaru III zauważać można niwelowanie w/w tendencji. Nadal w kategorii szkoły podstawowa klasy I-III wyniki są obecnie najwyższe. Jednak jak zestawiamy je z wynikami uczniów i uczennic szkoły gimnazjalnej przepaść ta się zmniejsza. Tylko w przypadku uczniów i uczennic liceum i technikum wyniki testów z języka angielskiego spadły co może się wiązać z większym obciążeniem nauką z uwagi na

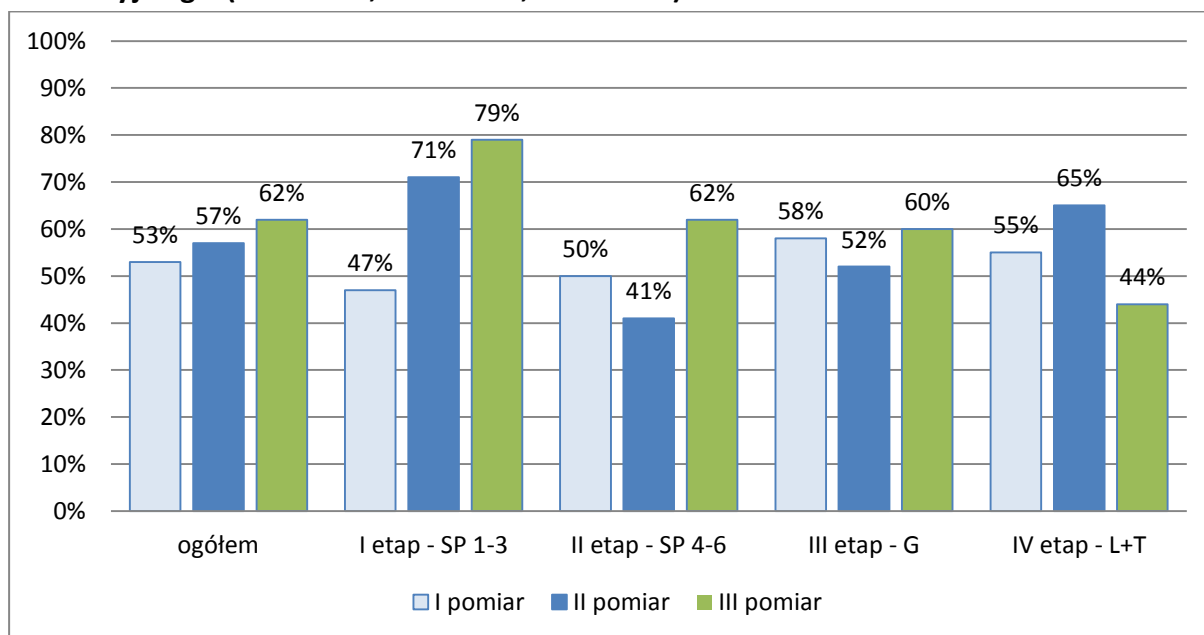


**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

rozbudowany program nauczania.

Wykres 4 Średni wynik w testach z angielskiego w zależności od etapu edukacyjnego (N1=4731, N2=4153, N3=3766)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.1.2. Województwo

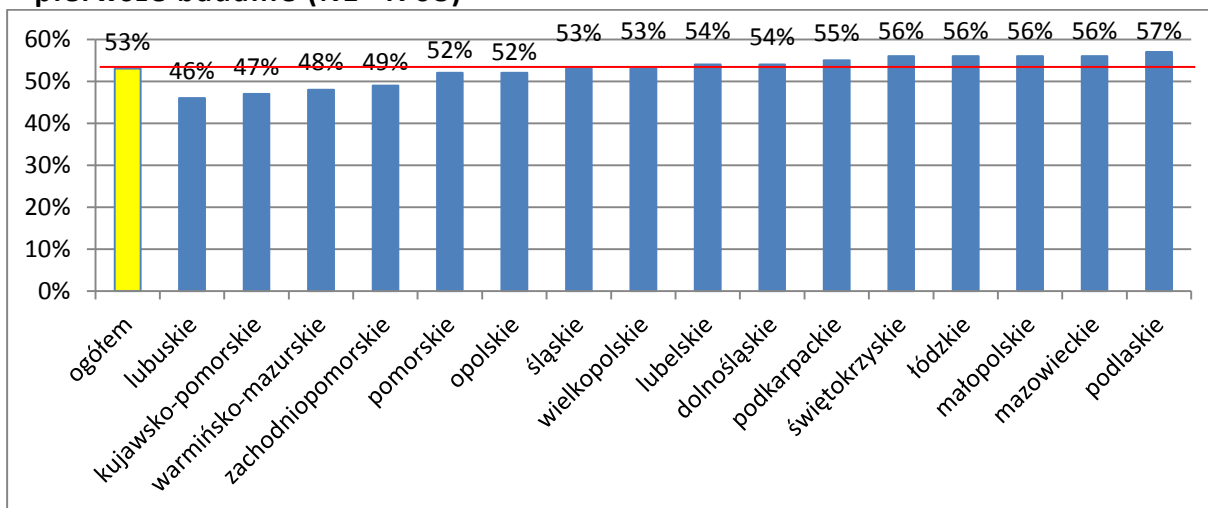
Poniżej znajdują się 3 wykresy przedstawiające dane dotyczące średnich wyników jakie osiągnęli uczniowie i uczennice z testów z języka angielskiego. Porównując wykresy zauważyć można że w przypadku większości województw średnie te znacząco wzrosły (np. w woj. pomorskim aż o 17 punktów procentowych, a warmińsko-mazurskim o 16 p.p.). Rozkład średnich wyników w ramach województw nie pozwalał i nie pozwala na wyraźny podział na grupy z lepszymi lub gorszymi wynikami. Jedynym województwem, w którym wyniki te nie były in-plus jest województwo opolskie. Zaznaczyć trzeba, że wyniki testów kompetencyjnych w prawie wszystkich województwach znacząco przekraczają 50%, gdzie w przypadku I pomiaru w 4 województwach wyniki te nie przekroczyły tej bariery.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

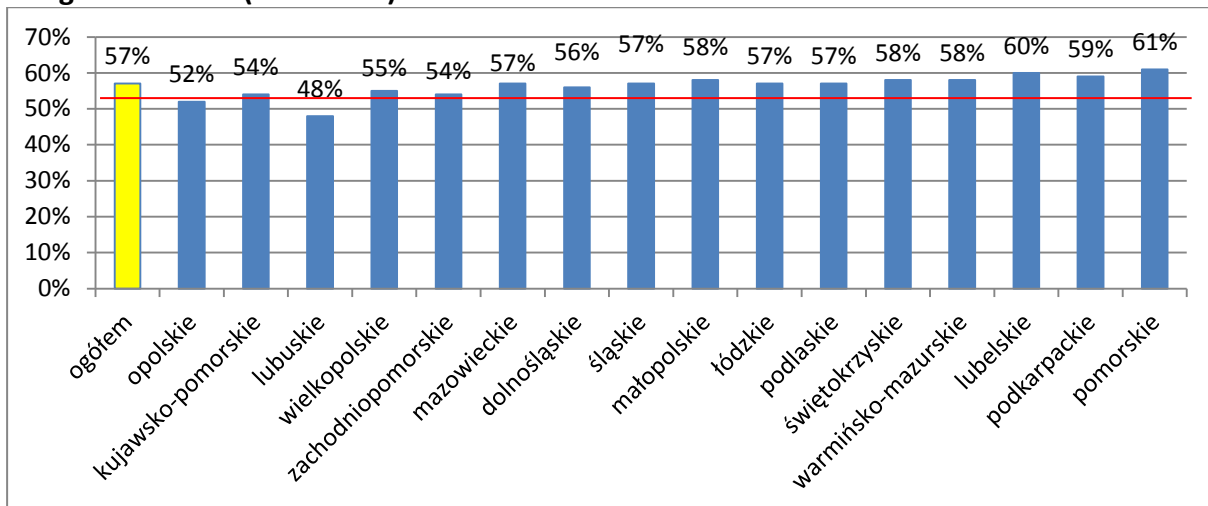
**Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE**

Wykres 5 Średni wynik w testach z angielskiego w zależności od województwa – pierwsze badanie (N1=4708)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Wykres 6 Średni wynik w testach z angielskiego w zależności od województwa - drugie badanie (N2=4124)



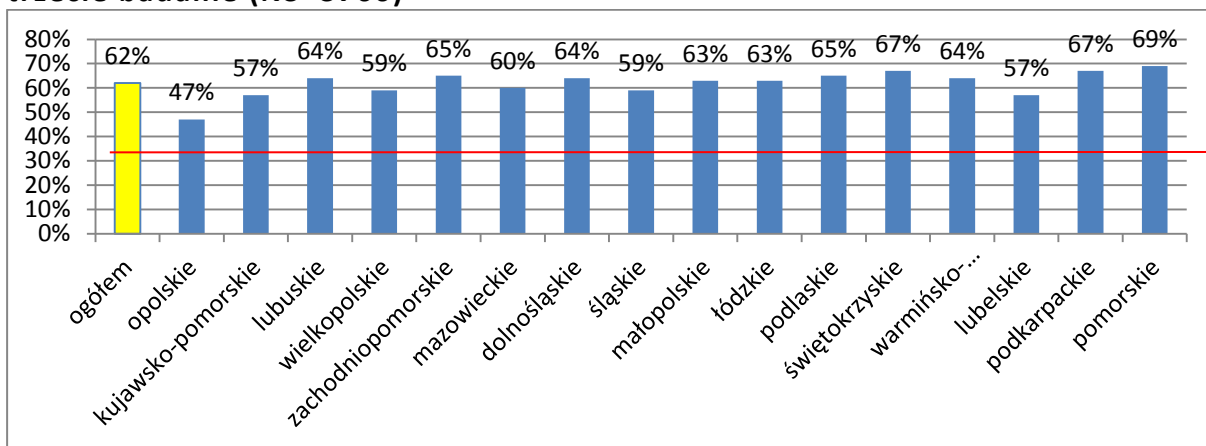
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

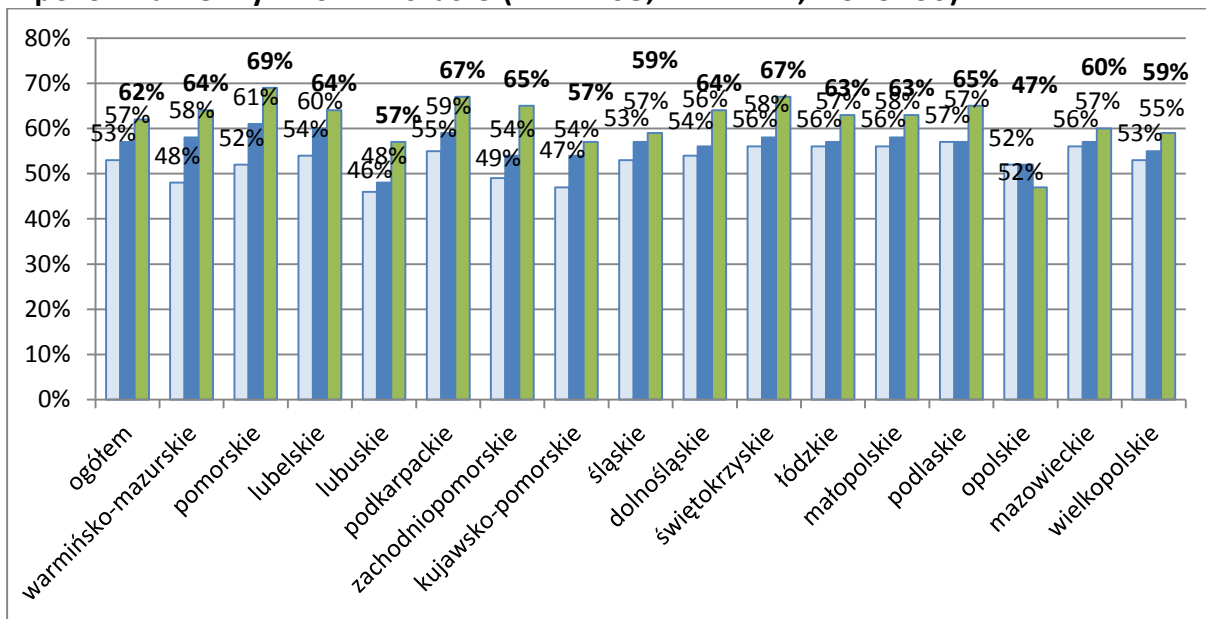
**Wykres 7 Średni wynik w testach z angielskiego w zależności od województwa -
trzecie badanie (N3=3766)**



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Poniższy wykres przedstawia zestawienie wyników testów kompetencyjnych z języka angielskiego z III zrealizowanych pomiarów. W większości przypadków odnotowano wzrost wyników z testów dotyczących języka angielskiego. Wzrost wyników waha się o 9 do 12 p.p.

**Wykres 8 Średni wynik w testach z angielskiego w zależności od województwa –
porównanie wyników w czasie (N1=4708, N2=4124, N3=3766)**



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

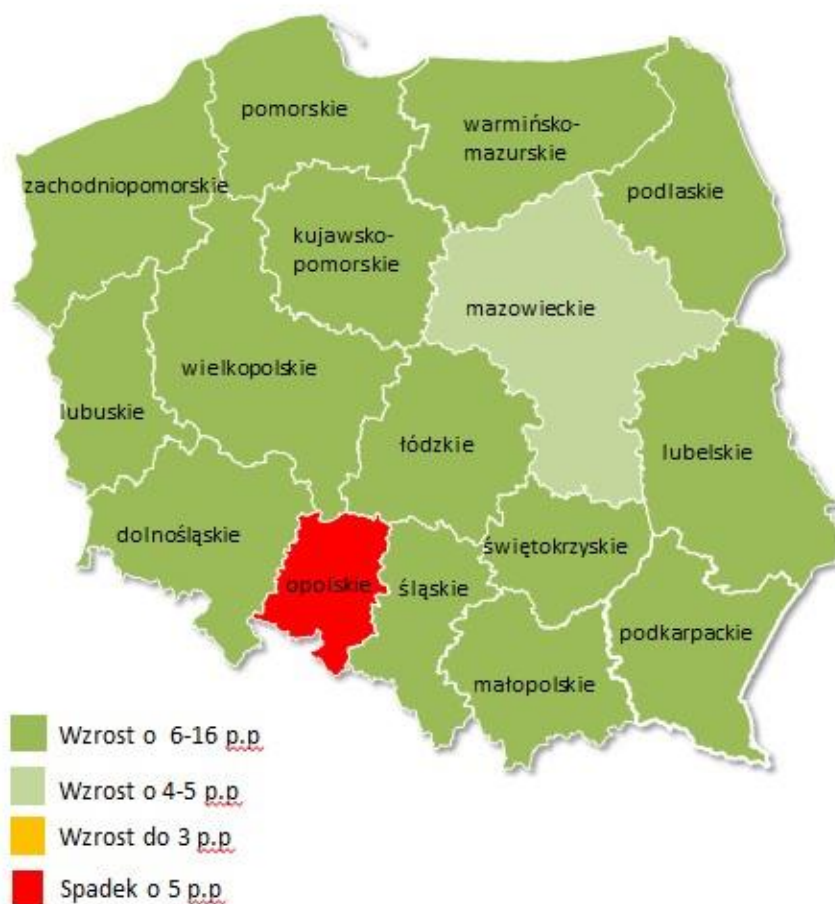


**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Bardziej obrazowo wzrost średnich wyników z testów kompetencyjnych języka angielskiego przedstawia poniższa mapa.

Mapa 1 Średni wynik w testach z angielskiego w zależności od województwa – porównanie różnic wyników w czasie (N1=4708, N2=4381, N3=38=3766)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



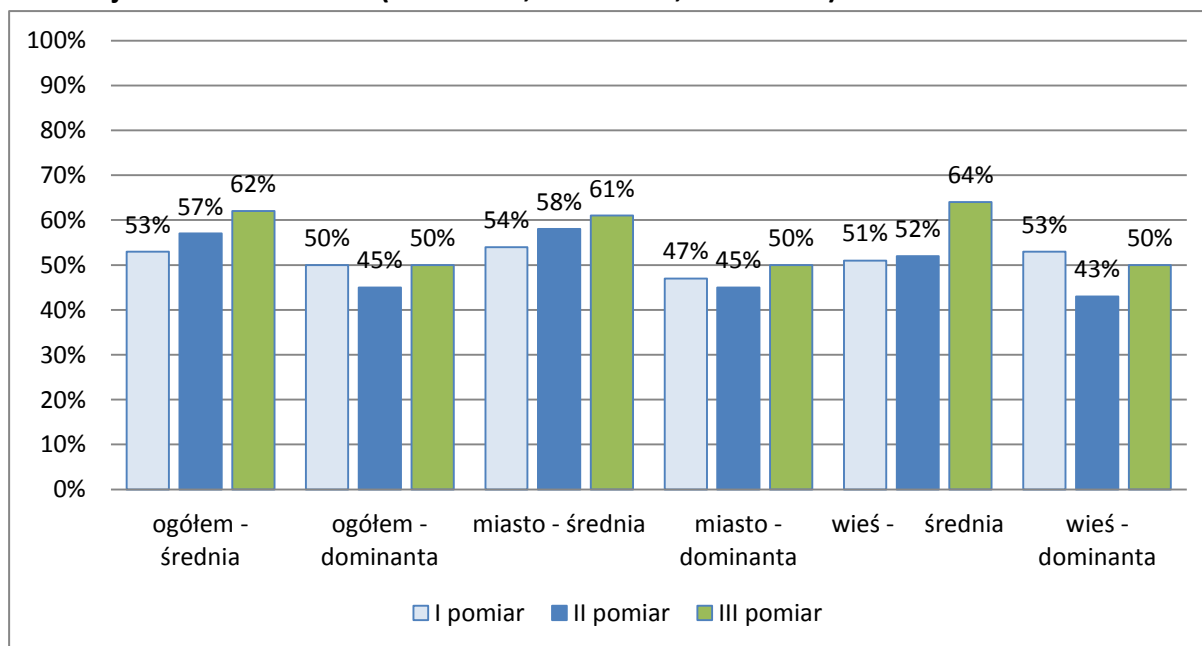
**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

3.1.3. Miejscowość (miasto/wieś)

Średni wynik testów z języka angielskiego wśród uczniów/uczennic zamieszkujących w mieście wynosił poprzednio 58%, na wsi 52%. Wyniki te wzrosły w obu grupach w podobnym stopniu (3 p.p. – 8 p.p.). Analizując wyniki ogółem zauważyć można również przesunięcie się dominanty z 45% na 50%. Jest to wypadkową przesunięcia się części słabszych wyników (pomiar I i II) powyżej 50% możliwych do otrzymania punktów z testu kompetencyjnego.

Wykres 9 Średni i najczęstszy wynik w testach z angielskiego w zależności od miejsca zamieszkania (N1=4708, N2=4124, N3=3766)



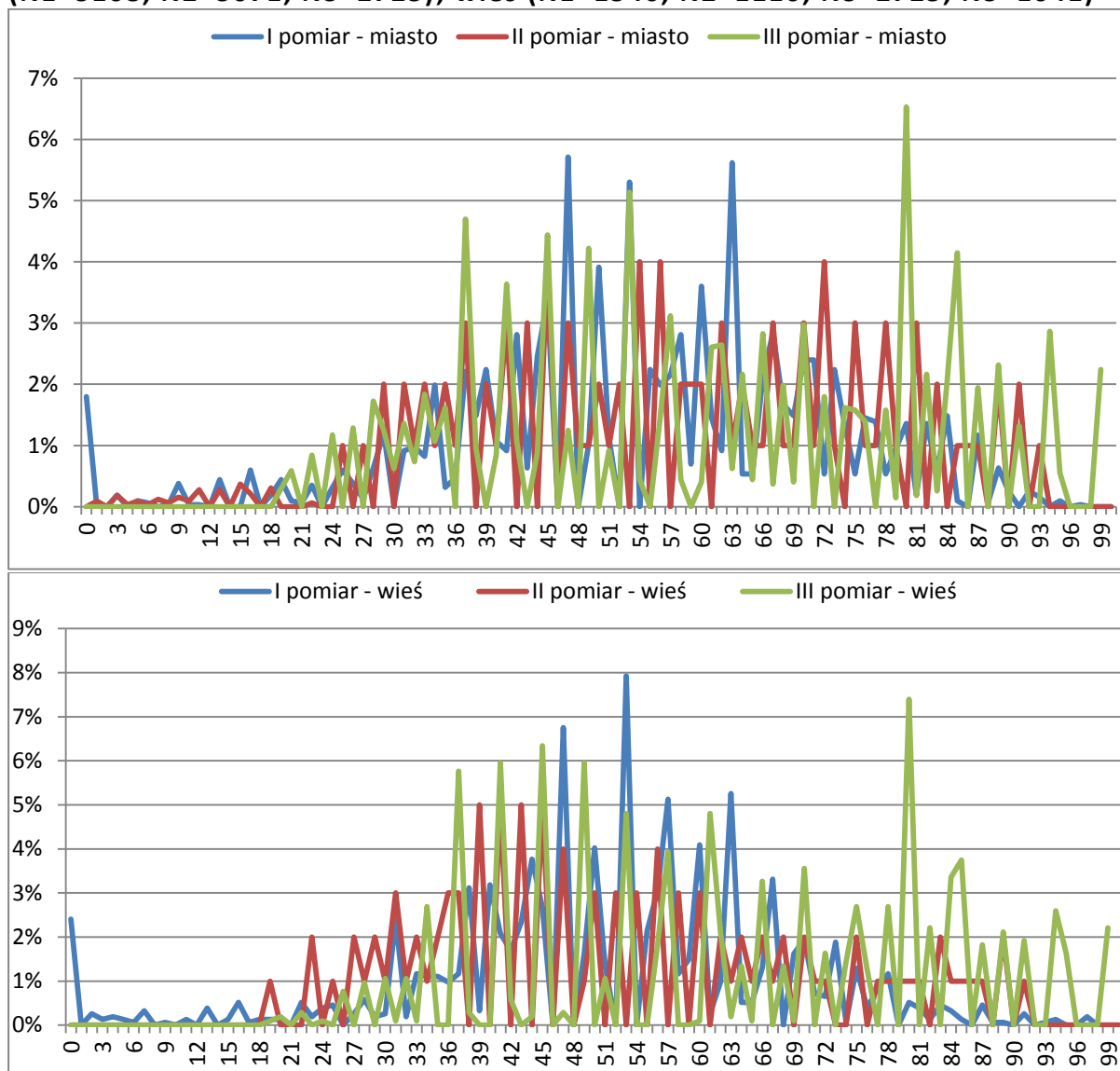
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Jeżeli porównamy rozkładów wyników na wsi i w mieście zauważymy, że rozkłady uległy przesunięciu w prawą stronę, co świadczy o przesunięciu się dominanty i podwyższeniu, a w konsekwencji o wzroście średniej z wyników testów kompetencyjnych. Obecnie zdecydowanie zaznaczają się wyniki powyżej średniej z prawej strony wykresu, które świadczą o wzroście kompetencji uczniów i uczennic.

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Wykres 10 Rozkład liczebności wyników z języka angielskiego – miasto (N1=3168, N2=3071, N3=2725), wieś (N1=1540, N2=1110, N3=2725, N3=1041)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.1.4. Płeć

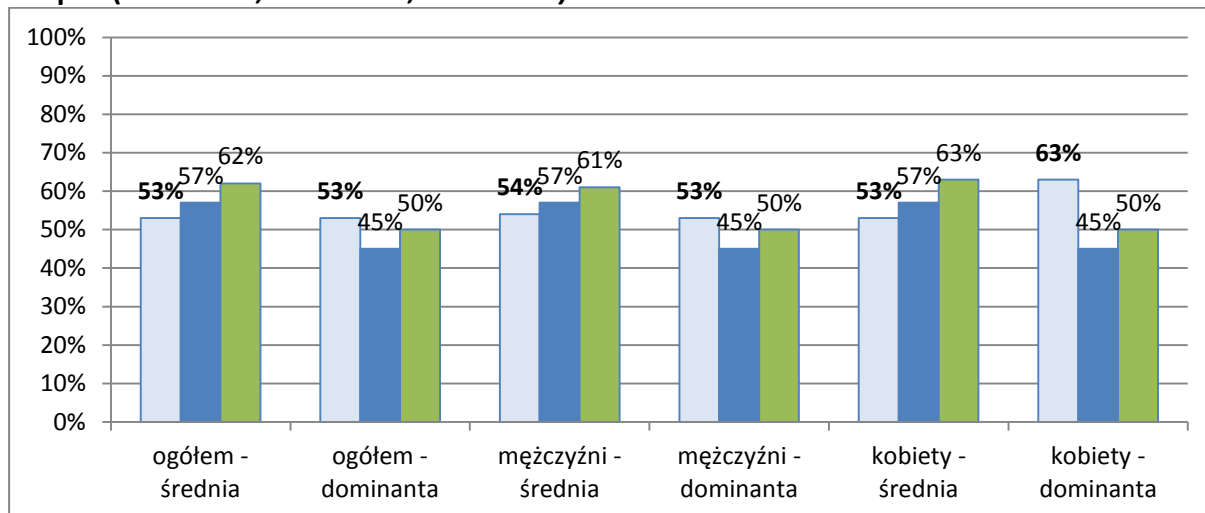
Średnie wyniki w testach z angielskiego dziewcząt i chłopców są zbliżone – wynoszą 63% wśród uczennic i 61% wśród uczniów. Wyniki te w porównaniu do I pomiaru znacząco wzrosły - w przypadku uczniów wzrost ten wyniósł 7 p.p., w przypadku uczennic aż 10 p.p.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

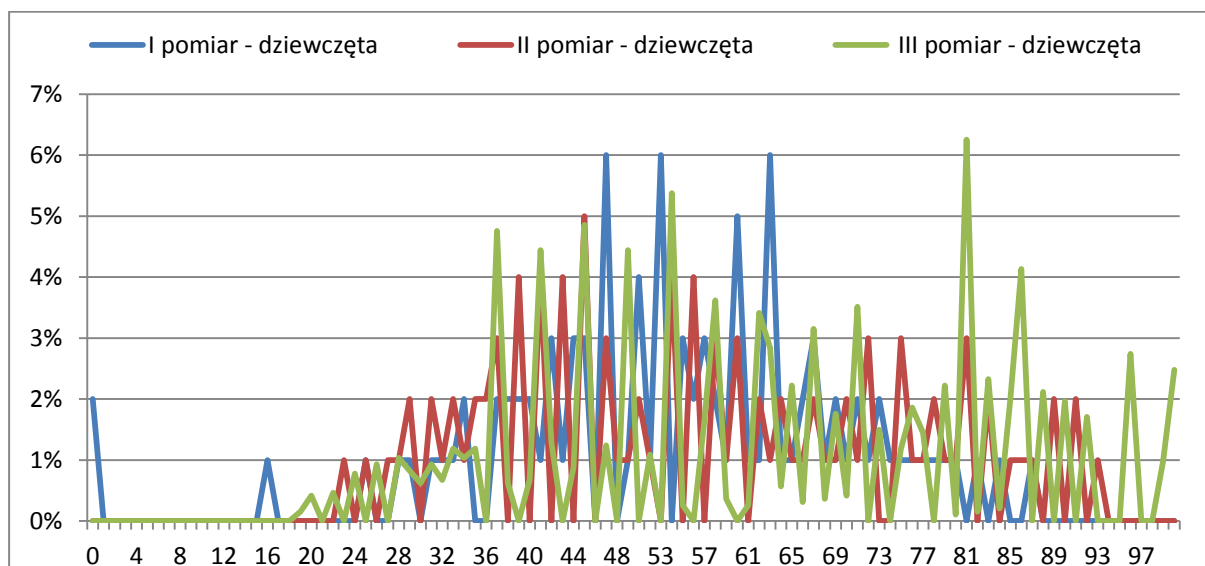
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

Wykres 11 Średni i najczęstszy wynik w testach z angielskiego w zależności od płci (N1=4731, N2=4153, N3=3766)



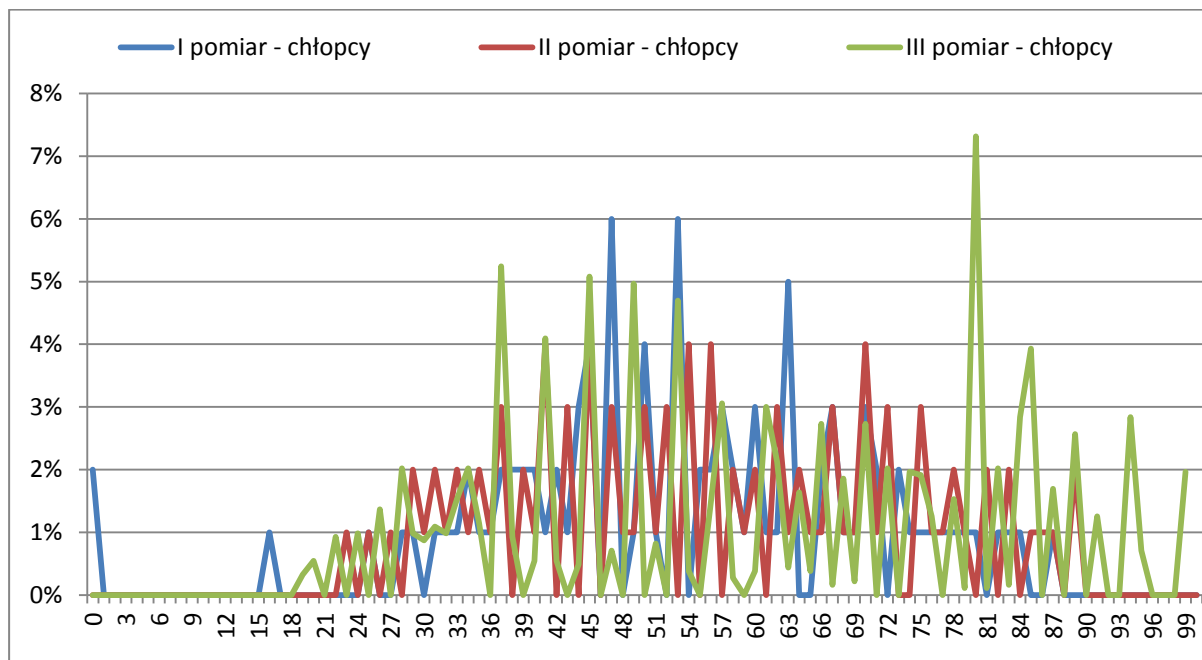
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Wykresy 12 Rozkład liczebności wyników z języka angielskiego - dziewczęta (N1=2201, N2=2100, N3=1935) i chłopcy (N1=2530, N2=2315, N3=1831)



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.1.5. Dodatkowe zależności

3.1.5.1. Płeć a etap edukacyjny

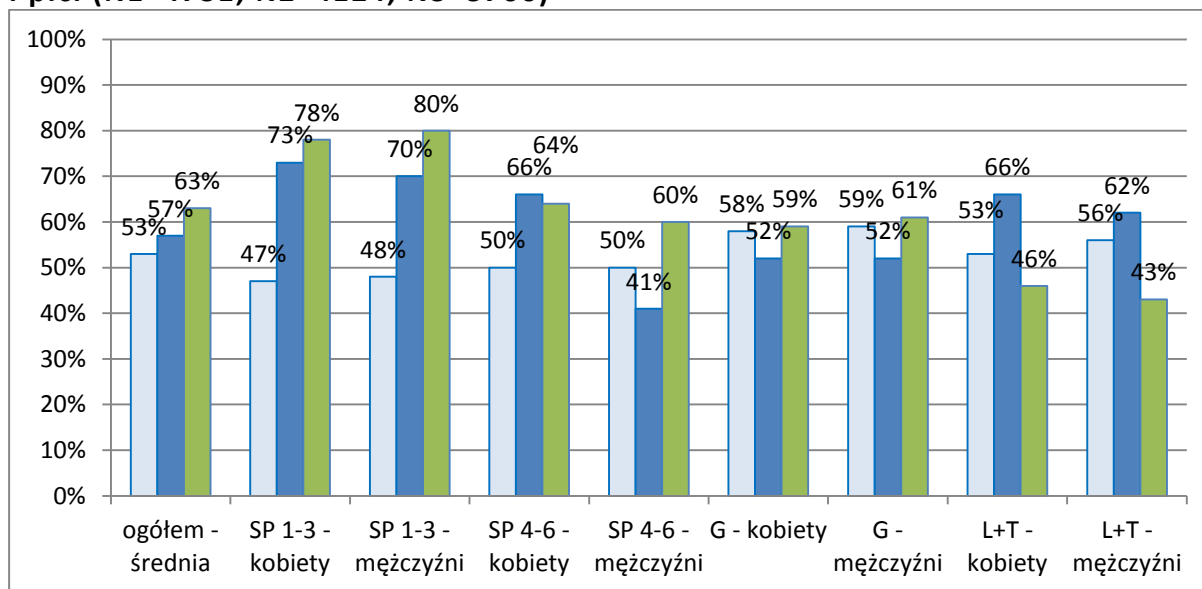
Niezależnie od etapu edukacyjnego średnie wyniki dziewcząt i chłopców są zbliżone, wyniki między dziewczynkami, a chłopcami wahają się nieznacznie. W większości kategorii wyniki zarówno chłopców jak i dziewczynek uległy poprawie. Rozpatrując wyniki od I do III pomiaru zauważyć można znaczące wzrosty, w przypadku szkół podstawowych wynoszą one nawet do ok. 30 p.p. (klasy od 1 do 3). Na pozostałych etapach edukacji wzrosty nie są już tak duże.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Wykres 13 Średnie wyniki z angielskiego w zależności od etapu edukacyjnego i płci (N1=4731, N2=4124, N3=3766)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

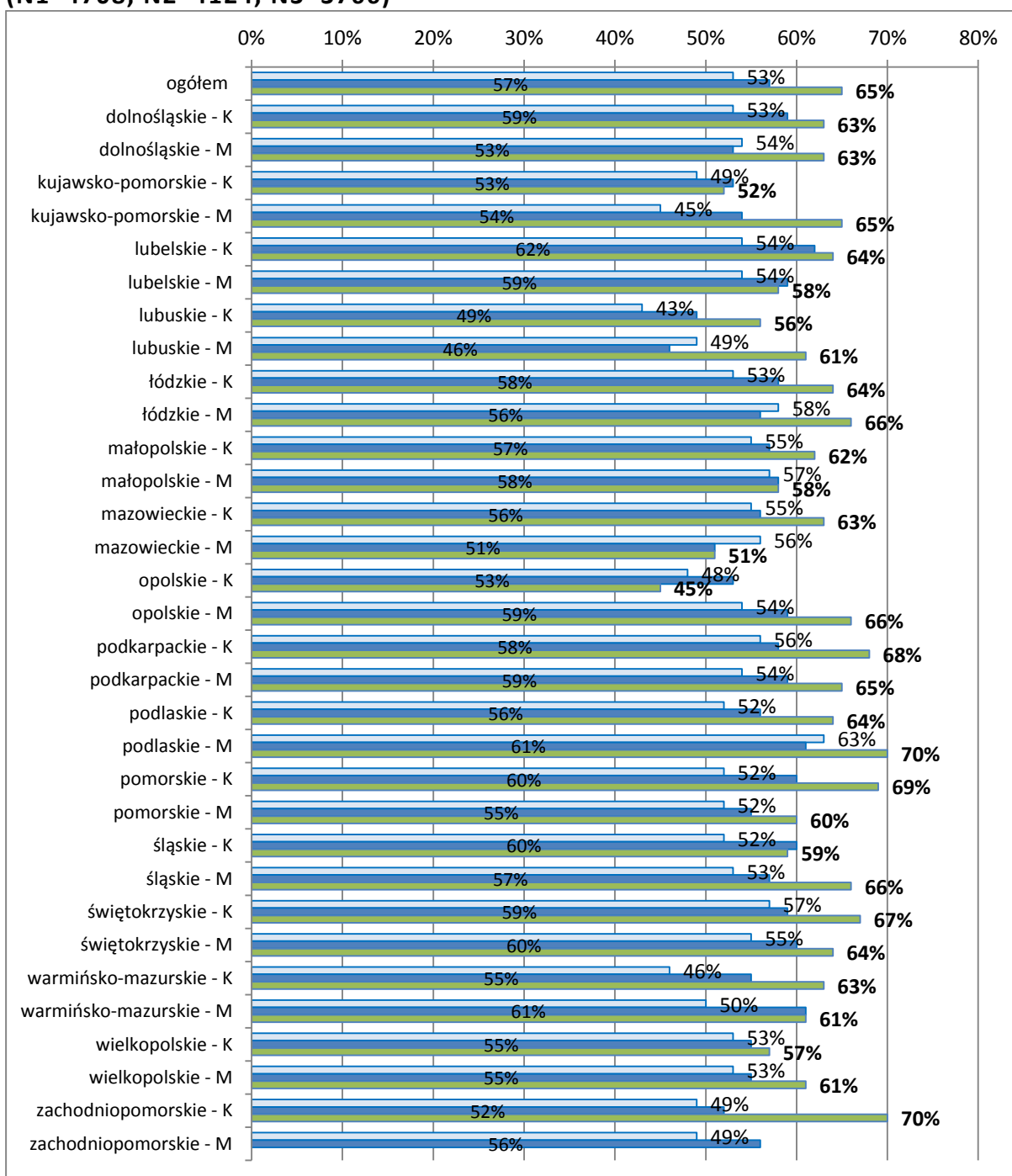


PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

3.1.5.2. Płeć a województwo

Wykres 14 Średnie wyniki z angielskiego w zależności od województwa i płci (N1=4708, N2=4124, N3=3766)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wzrost wyników między I a III pomiarem w następujących województwach:

1. wśród dziewczynek:
 - dolnośląskie – 12 p.p
 - kujawsko-pomorskie – 14 p.p
 - lubelskie - 11 p.p
 - lubuskie - 15 p.p
 - łódzkie - 8 p.p
 - małopolskie - 11 p.p
 - mazowieckie - 3 p.p
 - opolskie - K 0,03 p.p
 - podkarpackie - p.p
 - podlaskie - 13 p.p
 - pomorskie - 18 p.p
 - śląskie - 8 p.p
 - świętokrzyskie - 9 p.p
 - warmińsko-mazurskie - 18 p.p
 - wielkopolskie - 8 p.p
 - zachodniopomorskie - 12 p.p
2. wśród chłopców:
 - dolnośląskie - 9 p.p
 - kujawsko-pomorskie - 7 p.p
 - lubelskie - 1 p.p
 - lubuskie - 7 p.p
 - łódzkie - 6 p.p
 - małopolskie - 5 p.p
 - mazowieckie - 7 p.p
 - podkarpackie - 14 p.p
 - podlaskie - 1 p.p
 - pomorskie - 17 p.p
 - śląskie - 6 p.p
 - świętokrzyskie - 12 p.p
 - warmińsko-mazurskie - 13 p.p
 - wielkopolskie - 4 p.p
 - zachodniopomorskie - 21 p.p

3.1.5.3. Płeć a miejsce zamieszkania

Analiza wyników wskazuje, iż miejsce zamieszkania nie różnicuje wyników dziewcząt

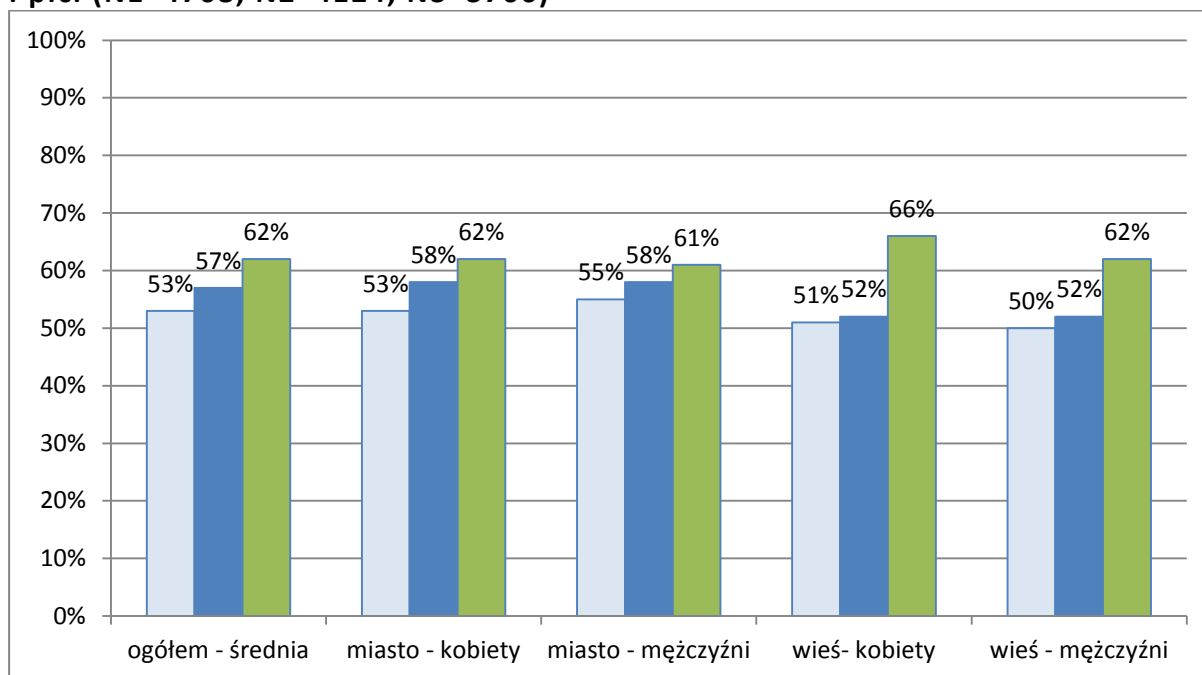


**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

i chłopców w testach z języka angielskiego mierzonych średnią arytmetyczną. Jeżeli następowały wzrosty kompetencji wśród uczniów i uczennic to były one podobne w jednej jak i drugiej grupie. Zaznaczyć trzeba, że w ciągu trwania całego projektu wyniki te znacząco wzrosły.

Wykres 15 Średnie wyniki z angielskiego w zależności od miejsca zamieszkania i płci (N1=4708, N2=4124, N3=3766)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.1.5.4. Etap edukacyjny a województwo

Wzrost wyników można zauważyć, zarówno w pierwszych klasach szkoły podstawowej (SP 1-3 edukacyjny), jak i w kategorii G (gimnazjum) oraz L+T (Liceum i Technikum). W zależności od szczebla edukacji i województwa wzrost wyników jest różny. Wzrost kompetencji przede wszystkim nastąpił w pierwszych etapach edukacji (SP 1-3 i SP – 4 -6), tam ten wzrost wystąpił we wszystkich województwach i przeważnie jest największy. W pozostałych etapach edukacji (gimnazjum, liceum) wzrosty te nastąpiły tylko w poszczególnych województwach. Szczegółowe dane w tabeli poniżej.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Tabela 7 Średnie wyniki z angielskiego w zależności od województwa i etapu edukacyjnego (N1=4708, N2=4124, N3766).

Województwo	Etap edukacyjny	I pomiar (%)	II pomiar (%)	III pomiar (%)	Zmiana (punkty procentowe)
OGÓŁEM		53	57	62	9
dolnośląskie	SP 1-3	49	70	77	28
	SP 4-6	54	44	64	10
	G	53	44	59	6
	L+T	58	79	45	-13
kujawsko-pomorskie	SP 1-3	37	66	80	43
	SP 4-6	49	45	62	13
	G	52	47	51	-1
	L+T	45	60	43	-2
lubelskie	SP 1-3	48	83	86	38
	SP 4-6	50	38	64	14
	G	56	49	62	6
	L+T	61	59	33	-28
lubuskie	SP 1-3	BD	58	71	13
	SP 4-6	37	38	49	12
	G	53	49	69	16
	L+T	46	76	36	-10
łódzkie	SP 1-3	56	67	83	27
	SP 4-6	53	55	74	21
	G	59	52	66	7
	L+T	55	56	41	-14
małopolskie	SP 1-3	54	68	83	29
	SP 4-6	55	42	59	4
	G	60	52	60	0
	L+T	50	67	50	0
mazowieckie	SP 1-3	54	73	76	22
	SP 4-6	55	39	61	6
	G	60	58	59	-1
	L+T	50	62	44	-6
opolskie	SP 1-3	35	80	54	19

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

	SP 4-6	49	33	56	7
	G	57	43	47	-10
	L+T	56	64	33	-23
podkarpackie	SP 1-3	47	79	85	38
	SP 4-6	53	39	62	9
	G	56	55	57	1
	L+T	70	66	55	-15
podlaskie	SP 1-3	27	75	84	57
	SP 4-6	47	37	65	18
	G	69	62	68	-1
	L+T	62	57	38	-24
pomorskie	SP 1-3	43	64	71	28
	SP 4-6	44	34	51	7
	G	64	57	78	14
	L+T	46	70	63	17
śląskie	SP 1-3	46	64	69	23
	SP 4-6	45	42	61	16
	G	58	56	57	-1
	L+T	64	68	44	-20
świętokrzyskie	SP 1-3	55	62	68	13
	SP 4-6	55	44	68	13
	G	58	60	64	6
	L+T	55	70	63	8
warmińsko-mazurskie	SP 1-3	35	82	83	48
	SP 4-6	43	35	81	38
	G	61	47	55	-6
	L+T	39	62	44	5
wielkopolskie	SP 1-3	49	68	76	27
	SP 4-6	52	38	59	7
	G	53	47	55	2
	L+T	57	75	46	-11
zachodniopomorskie	SP 1-3	26	75	83	57
	SP 4-6	49	39	62	13
	G	60	55	67	7



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

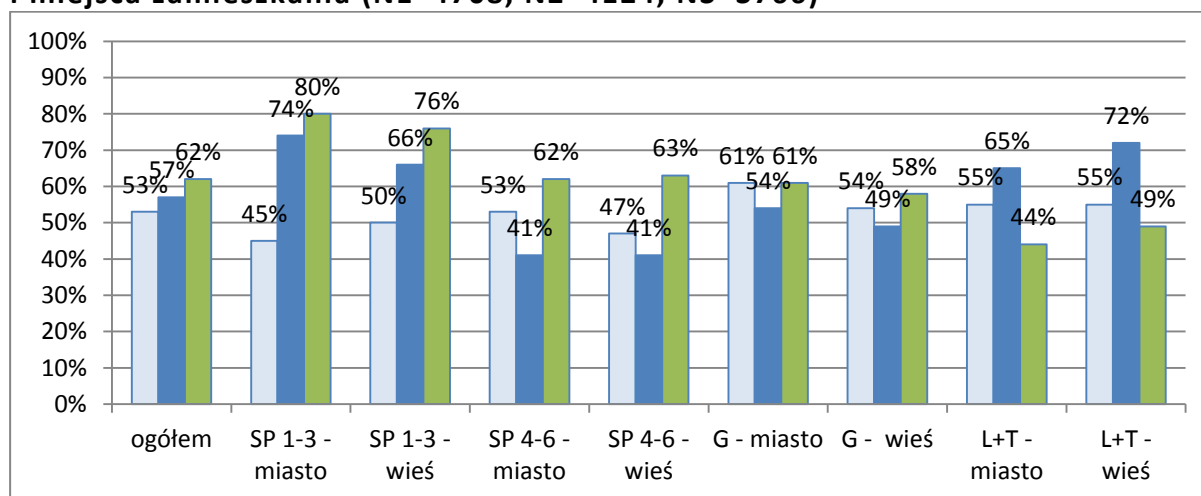
L+T	48	55	37	-11
-----	----	----	----	-----

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.1.5.5. Etap edukacyjny a miejsce zamieszkania

Miejsce zamieszkania w III pomiarze nie różnicowało znacząco wyników z testów kompetencyjnych z języka angielskiego. W poszczególnych szczeblach edukacyjnych wyniki uczniów i uczennic z terenów wiejskich i miejskich są zbliżone. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na tendencję wzrostową w szkołach podstawowych (SP 1-3 i SP 4-6) jak i w gimnazjum. W przypadku liceum zarówno na terenach wiejskich jak i miejskich zanotowano spadek średnich wyników z języka angielskiego. Można stwierdzić zatem, że ogółem pozycja młodzieży wiejskiej względem młodzieży miejskiej wyrównuje się.

Wykres 16 Średnie wyniki z angielskiego w zależności od etapu edukacyjnego i miejsca zamieszkania (N1=4708, N2=4124, N3=3766)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.1.5.6. Województwo a miejsce zamieszkania

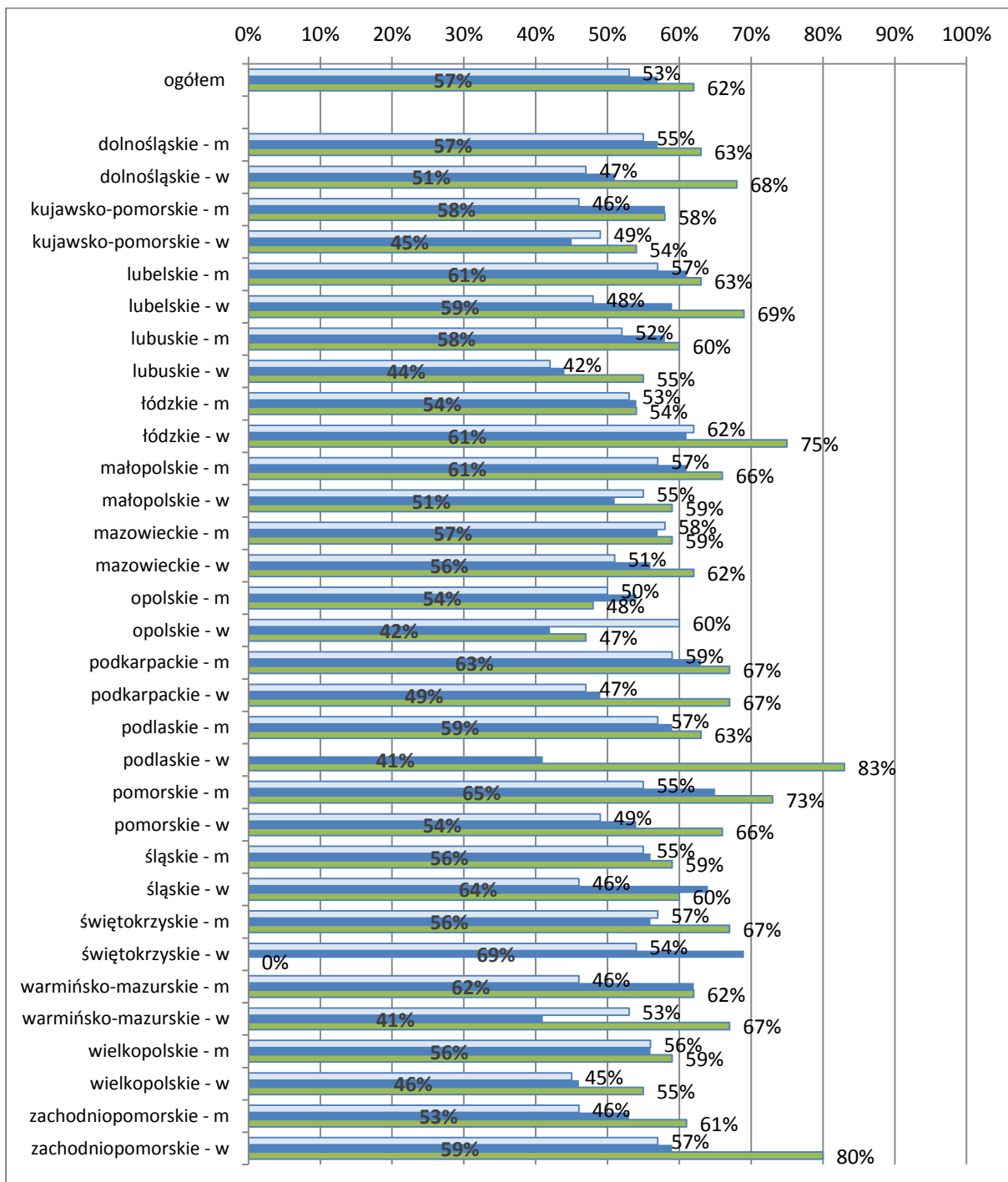
W obecnym pomiarze wyższe wyniki (większe niż błąd statystyczny) młodzieży miejskiej zaobserwować można było w pięciu województwach, do których należą dolnośląskie, kujawsko – pomorskie, małopolskie, opolskie, pomorskie i warmińsko – mazurskie. Młodzież wiejska lepsze wyniki osiągała w pozostałych województwach.

Wykres 17 Średnie wyniki z angielskiego w zależności od województwa i miejsca zamieszkania (N1=4708, N2=4124, N3=3766)



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

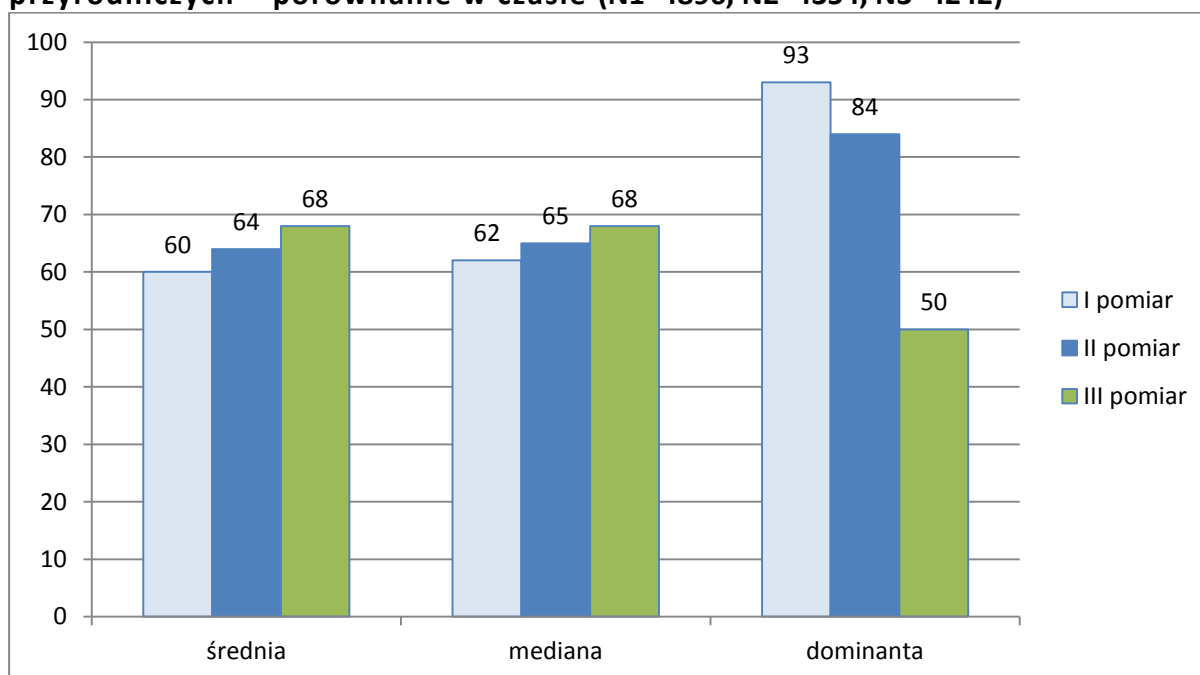
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

3.2. Nauki matematyczno-przyrodnicze

Średni wynik z testów z nauk matematyczno-przyrodniczych dla wszystkich poziomów nauczania między I a III pomiarem wzrósł o 8 punktów procentowych, z 60% do 68%.

Również wartość mediany z pomiaru na pomiar wzrosła z 62% w I pomiarze do 68% w III. Świadczy to o wzroście kompetencji uczniów i uczennic. Dowodzi to również tego, że wyniki słabsze z poprzednich pomiarów zostały zastąpione wynikami wyższymi, gdzie ½ uczniów i uczennic osiągnęła wynik z testu 68% i więcej. Najczęstszy wynik w III pomiarze to 50% punktów. Jednak przede wszystkim widać wzrost wyników z nauk matematyczno-przyrodniczych w stosunku do pierwszego pomiaru.

Wykres 18 Średni wynik, mediana i dominanta w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych – porównanie w czasie (N1=4896, N2=4354, N3=4242)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Analizując wyniki zrealizowanych pomiarów (I – III) możemy zaobserwować zachodzące zmiany. Wyniki uczniów i uczennic z III pomiaru są skupione w prawej części, co potwierdza przesunięcie się mediany (z 62% w I pomiarze na 68% w III pomiarze) oraz wzrost średnich wyników, jednocześnie wyraźnie widać wartość dominanty. Rozproszenie wyników z nauk

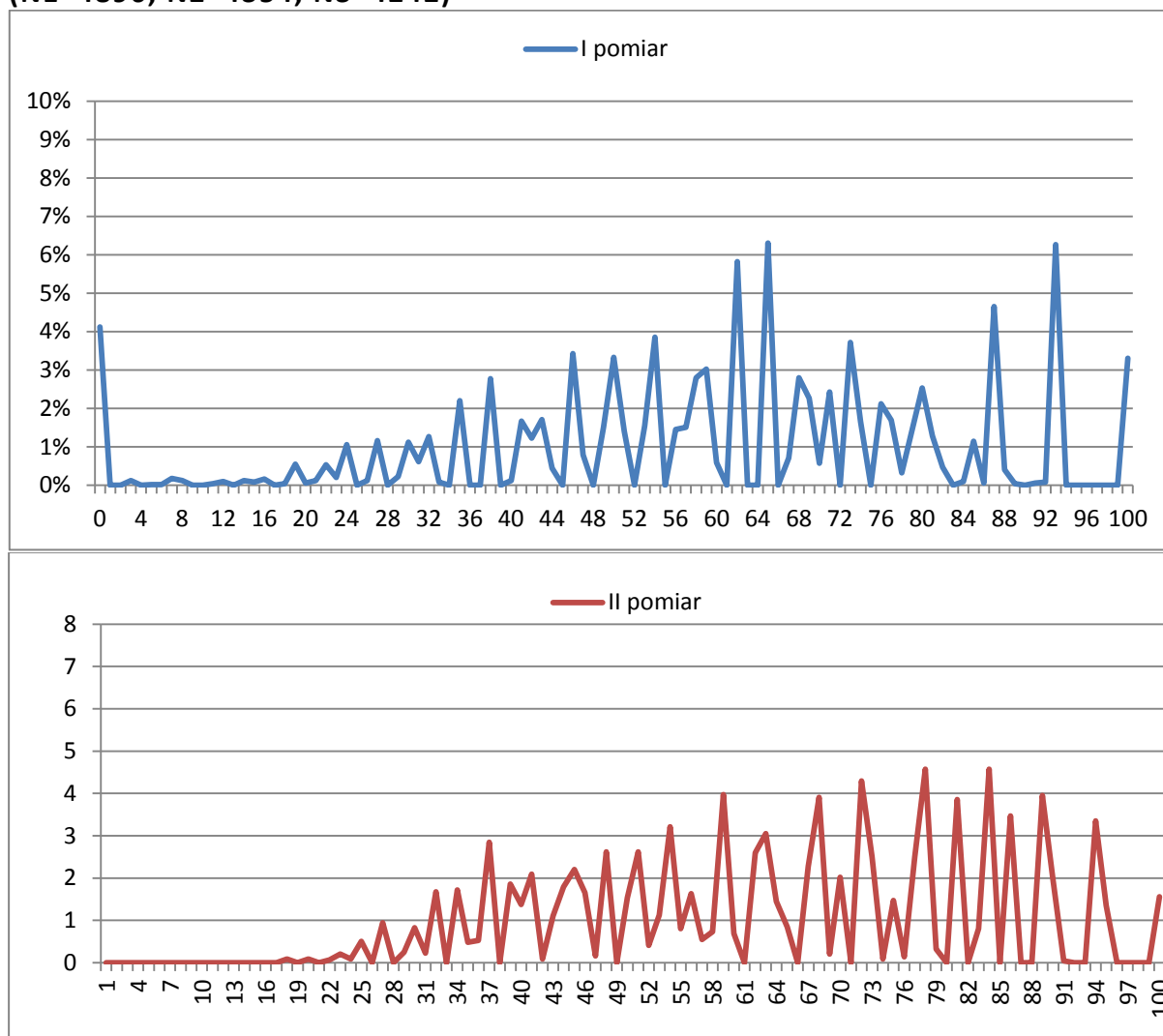


PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

matematyczno-przyrodniczych znacząco przesunęło się w kierunku wyższych wyników.

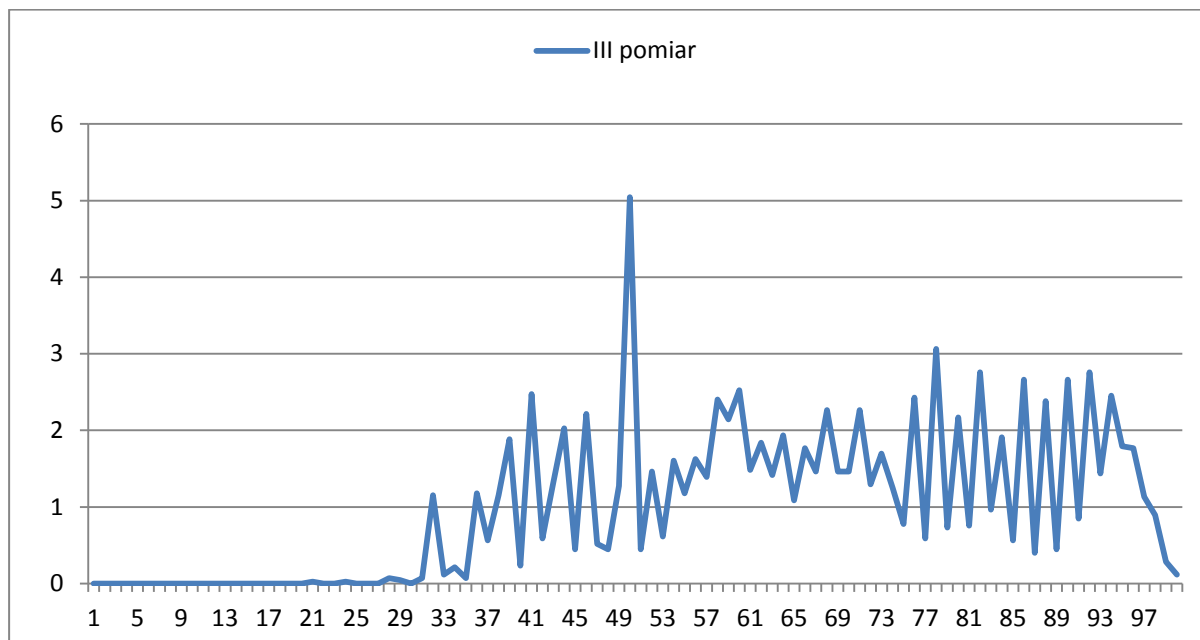
Wykres 19 Rozkład liczebności wyników z nauk matematyczno-przyrodniczych (N1=4896, N2=4354, N3=4242)





**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.2.1. Etap edukacyjny

Kompetencje matematyczno-przyrodnicze nadal wzrastają. Szczególnie jest to widoczne, gdy porównujemy ze sobą średnie wyników ze wszystkich przeprowadzonych pomiarów (wzrost z 60% do 68%). Ogółem wyniki testów kompetencyjnych wzrosły niezależnie od etapu edukacji. Tylko w przypadku szkół podstawowych (SP klasy I – III) zaobserwowano stagnację. W przypadku pozostałych etapów widać znaczący wzrost wyników.

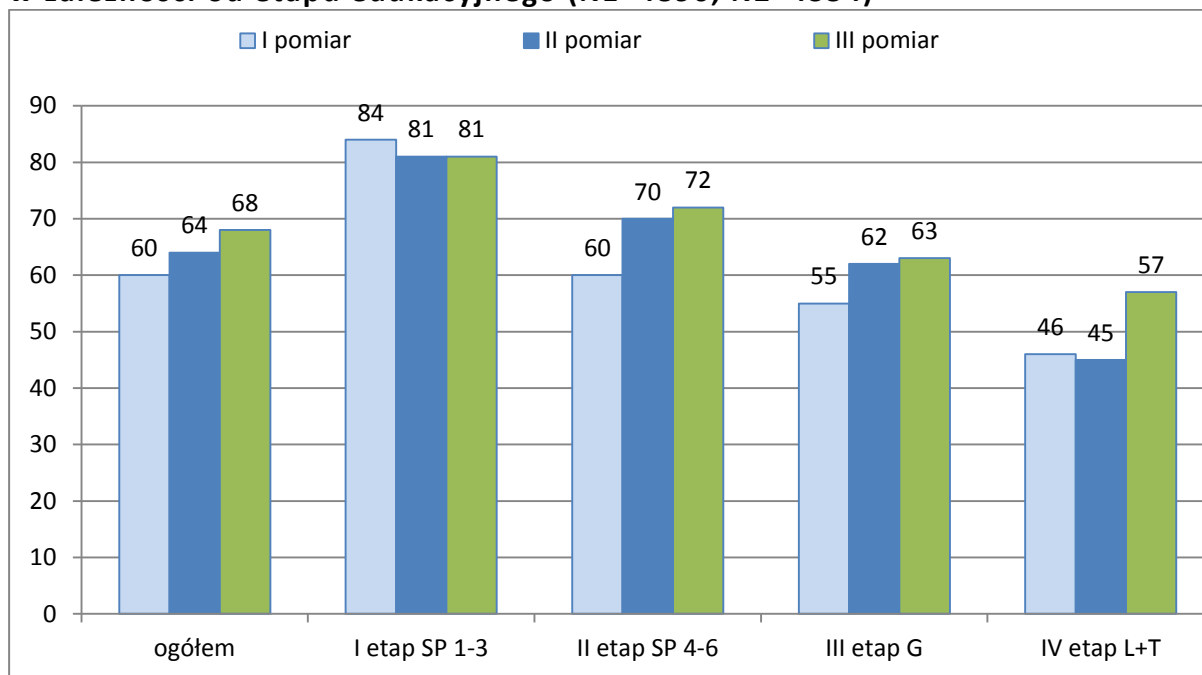
Testy z nauk matematyczno-przyrodniczych przedstawiają wzrosty kompetencji uczniów/uczennic (z 60 na 68%), głównie za sprawą poprawienia wyników testów w grupie osób uczących się IV etapie edukacyjnym.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 20 Średni wynik w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od etapu edukacyjnego (N1=4896, N2=4354)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.2.2. Województwo

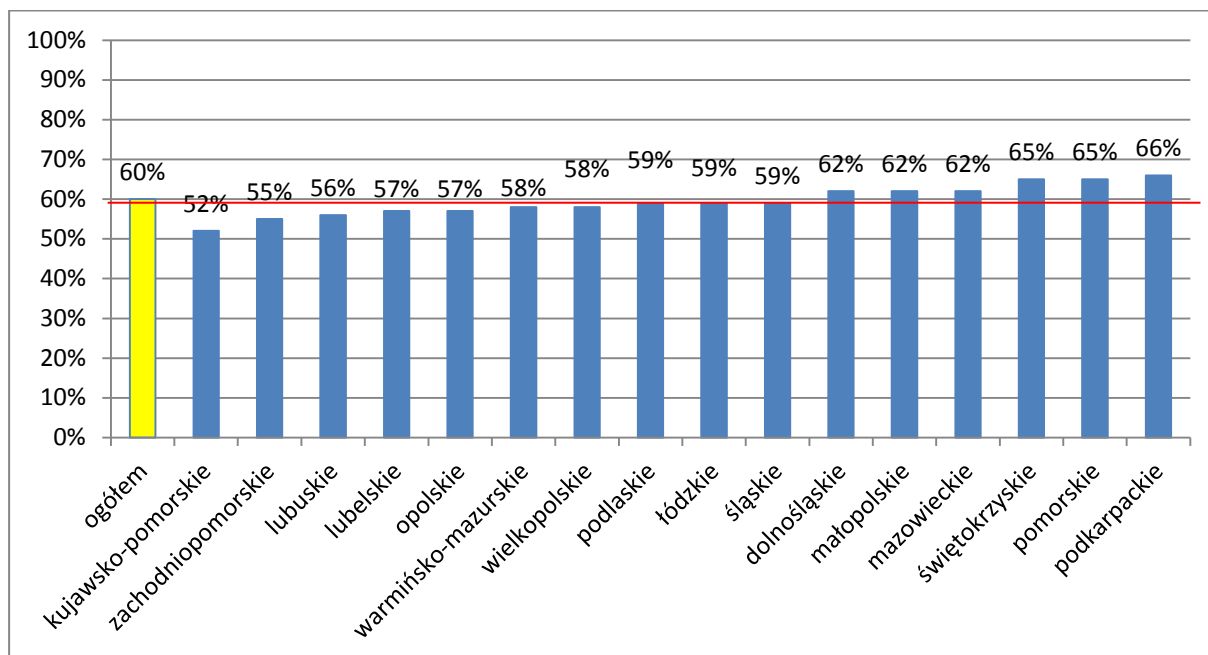
Różnica średniego wyniku z nauk matematyczno-przyrodniczych między najlepszym i najgorszym województwem w każdym pomiarze wyniosła 14 p.p. Różnice w wynikach nie są na tyle duże, aby można było dokonać kategoryzacji na lepsze i gorsze grupy województw. Należy jednak zaznaczyć że najlepiej na tle wszystkich województw wypada woj. świętokrzyskie, a najgłabiej woj. opolskie i śląskie.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

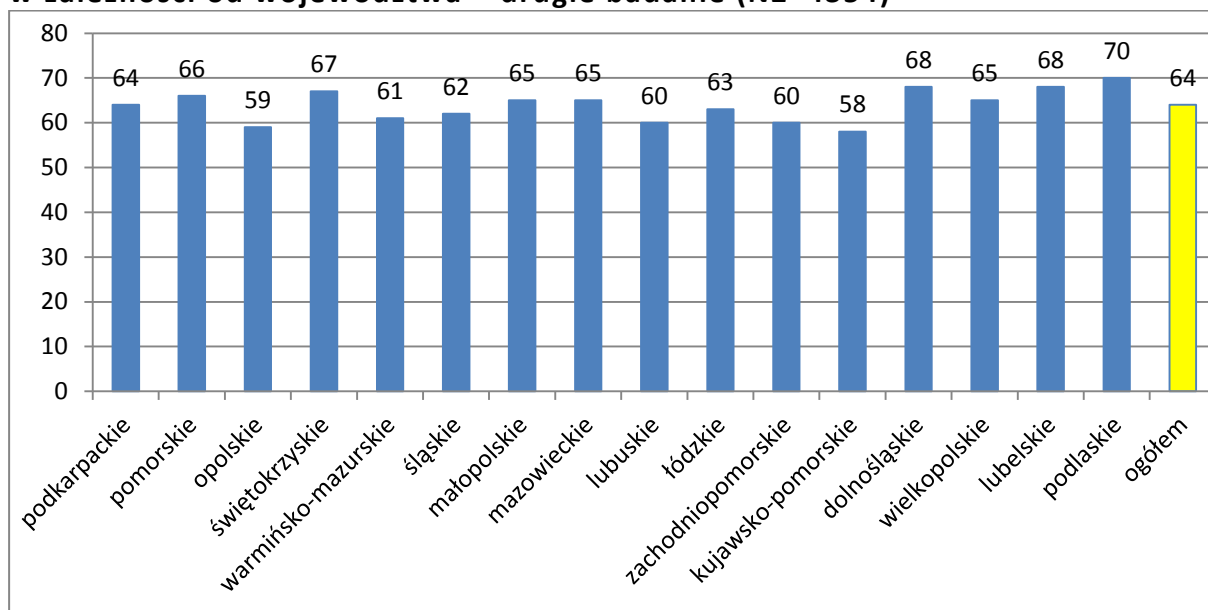
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

Wykres 21 Średni wynik w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od województwa – pierwsze badanie (N1=4870)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Wykres 22 Średni wynik w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od województwa – drugie badanie (N2=4354)



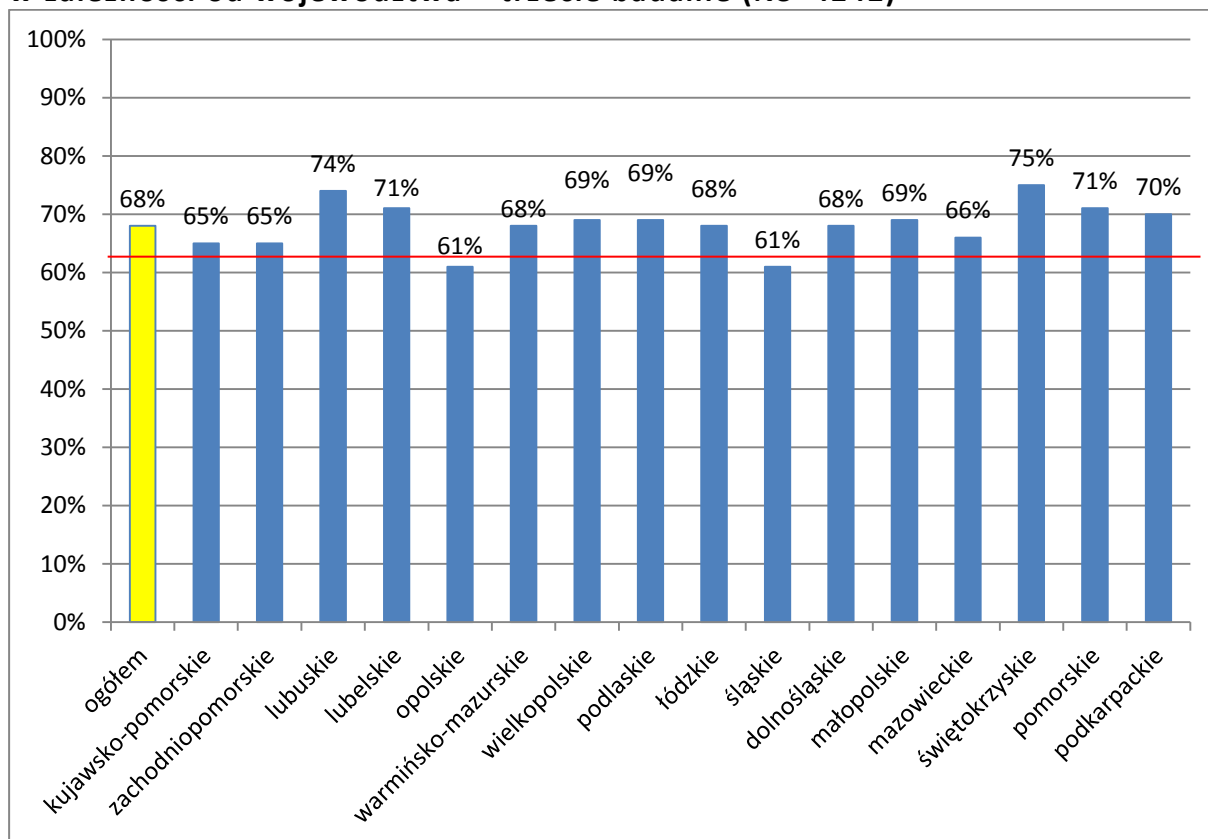
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Wykres 23 Średni wynik w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od województwa – trzecie badanie (N3=4242)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o

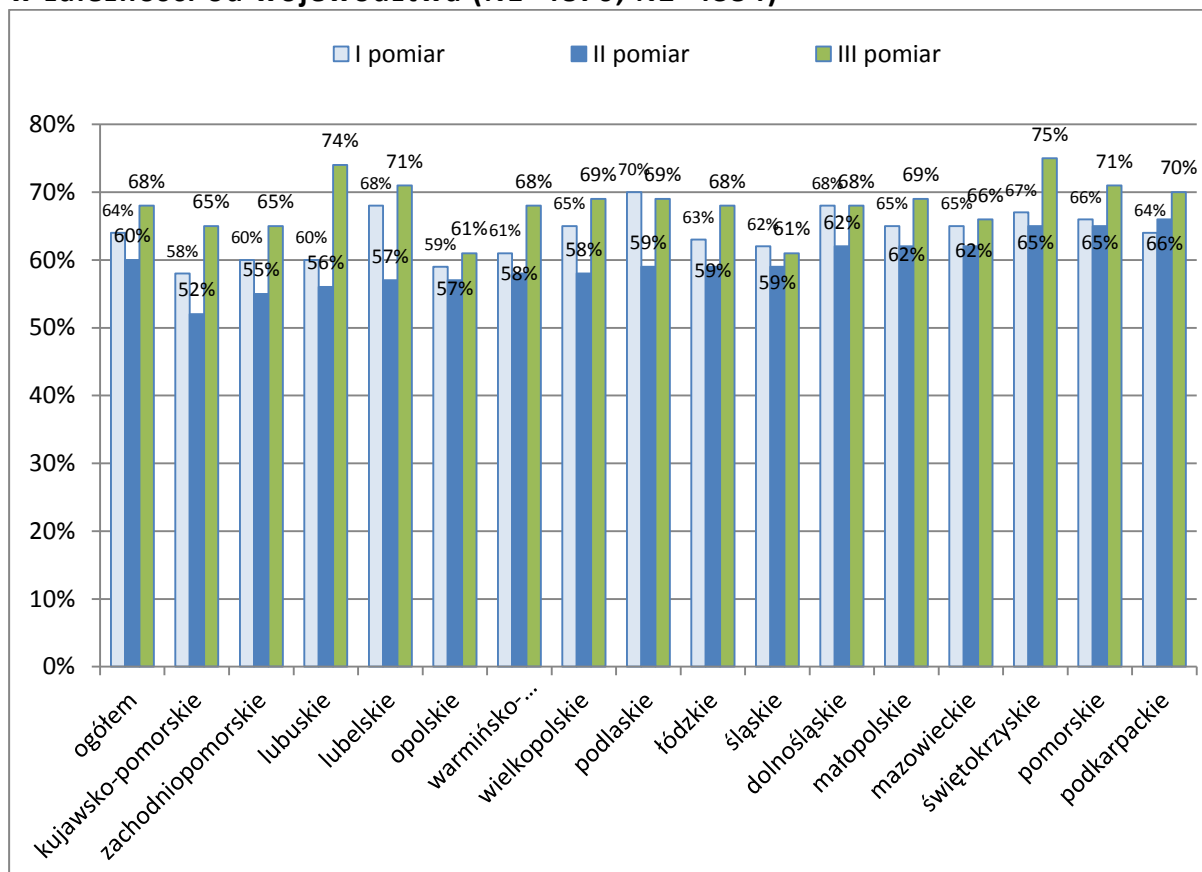
Największy wzrost względem pierwszego pomiaru wystąpił w województwie lubuskim (wzrost o 14 p.p). Tylko w 2 województwach wynik z III pomiaru był niższy niż w pomiarze I. Jednak różnica ta nie była duża i raczej trzeba mówić tu o stagnacji niż o spadku kompetencji uczniów i uczennic. We wszystkich pozostałych przypadkach odnotowano wzrost.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

**Wykres 24 Średni wynik w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych
w zależności od województwa (N1=4870, N2=4354)**



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

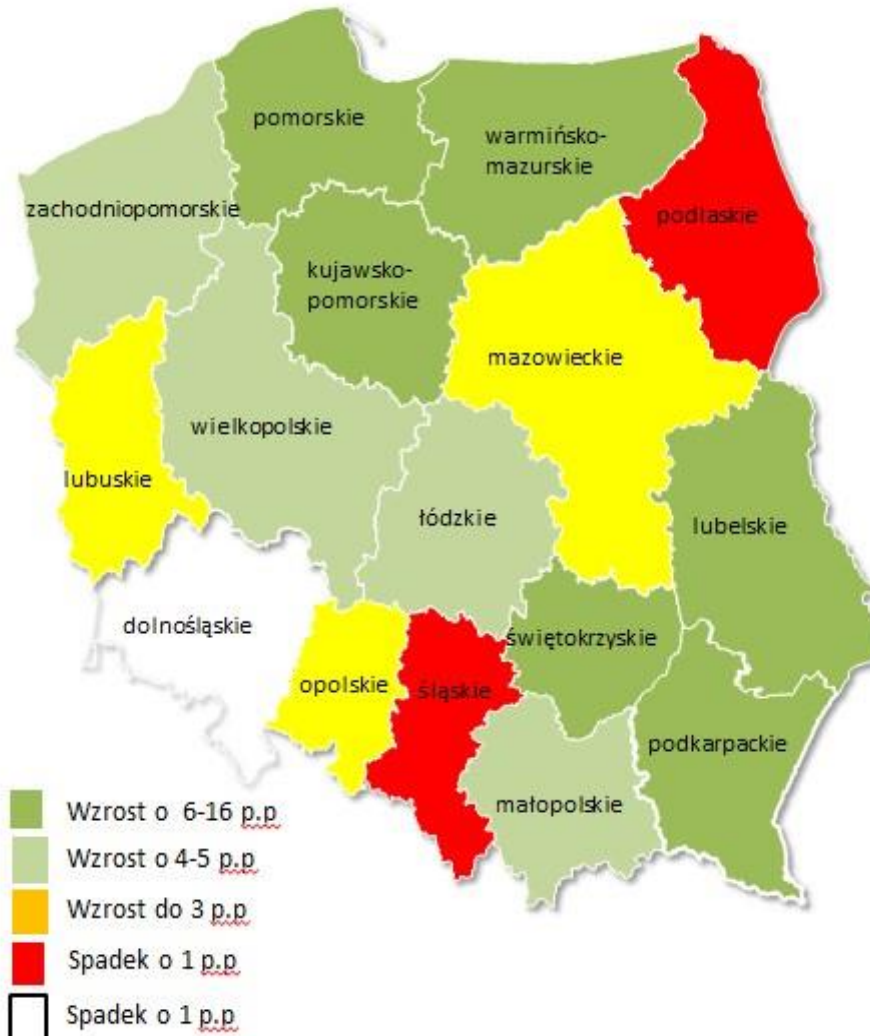
Bardziej czytelnie wyniki wzrostu kompetencji uczniów i uczennic między I a III etapem przedstawia poniższa mapa.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Mapa 2 Średni wynik w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od województwa – porównanie różnic wyników w czasie (N1=4870, N2=4354)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.2.3. Miejscowość (miasto/wieś)

Średni wynik testów z nauk matematyczno-przyrodniczych wśród uczniów/uczennic zamieszkujących w mieście wynosi 68% (w poprzednim pomiarze 63%), na wsi 69% (poprzednio 66%). W porównaniu do I pomiaru wartości te wzrosły o 10 p.p. w przypadku miasta i 6 p.p. w przypadku wsi.

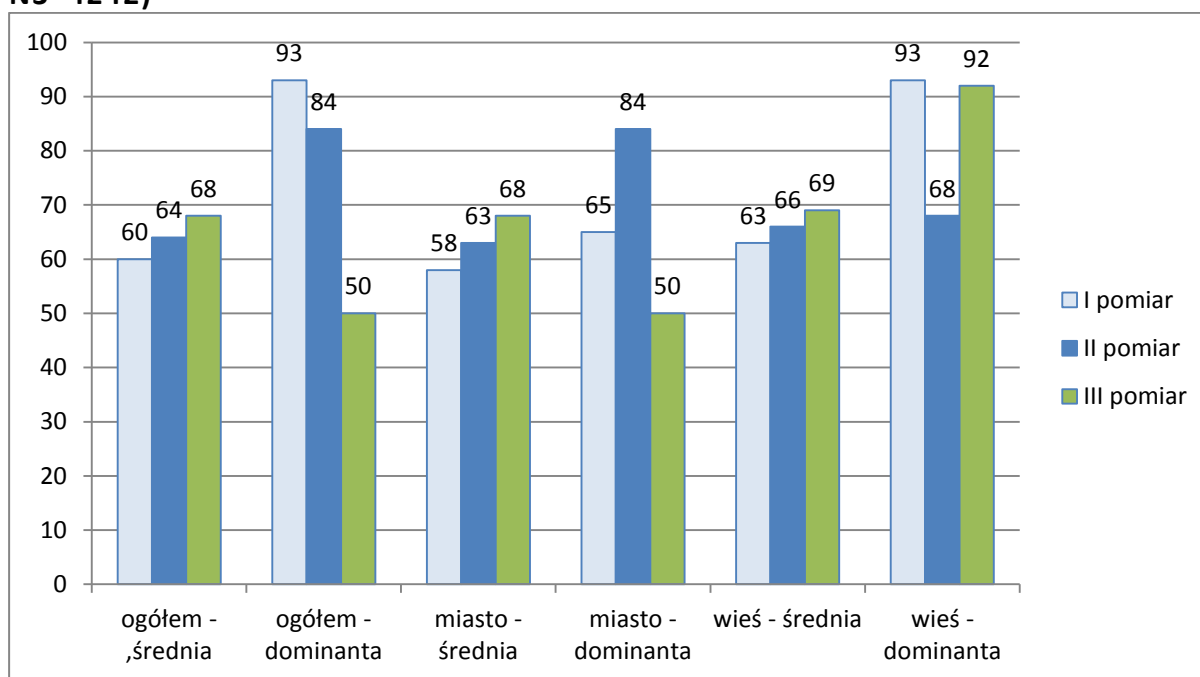




PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 25 Średni i najczęstszy wynik w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od miejsca zamieszkania (N1=4870, N2=4354, N3=4242)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

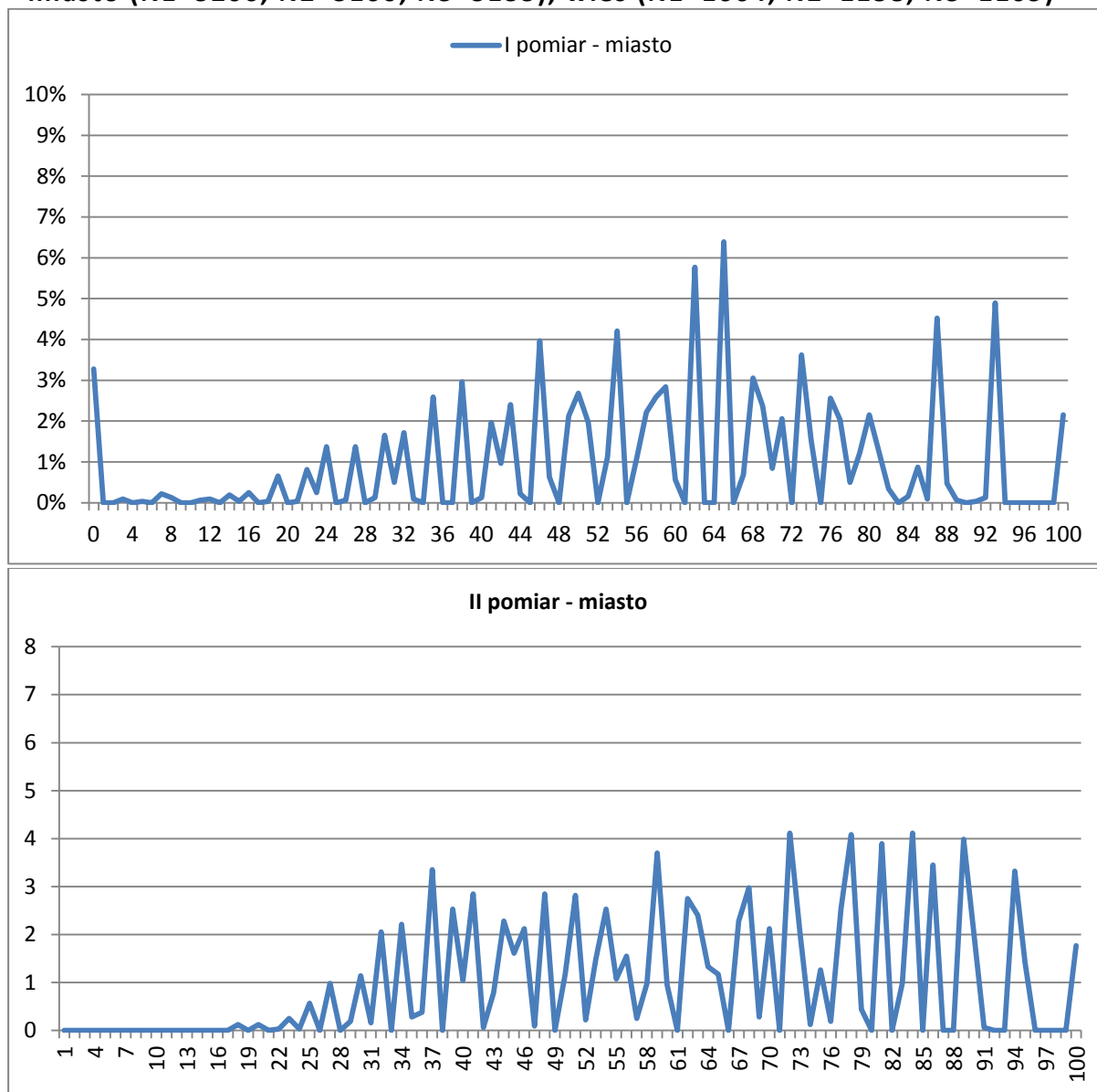
Zauważyć można, że wyniki z testów uczniów i uczennic przesuwają się z pomiaru na pomiar w prawą stronę ku wynikom najwyższym, potwierdzają to średnie wyników zarówno w mieście jak i na wsi. Świadczy to o tendencji wzrostowej kompetencji nabywanych przez uczniów i uczennice.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

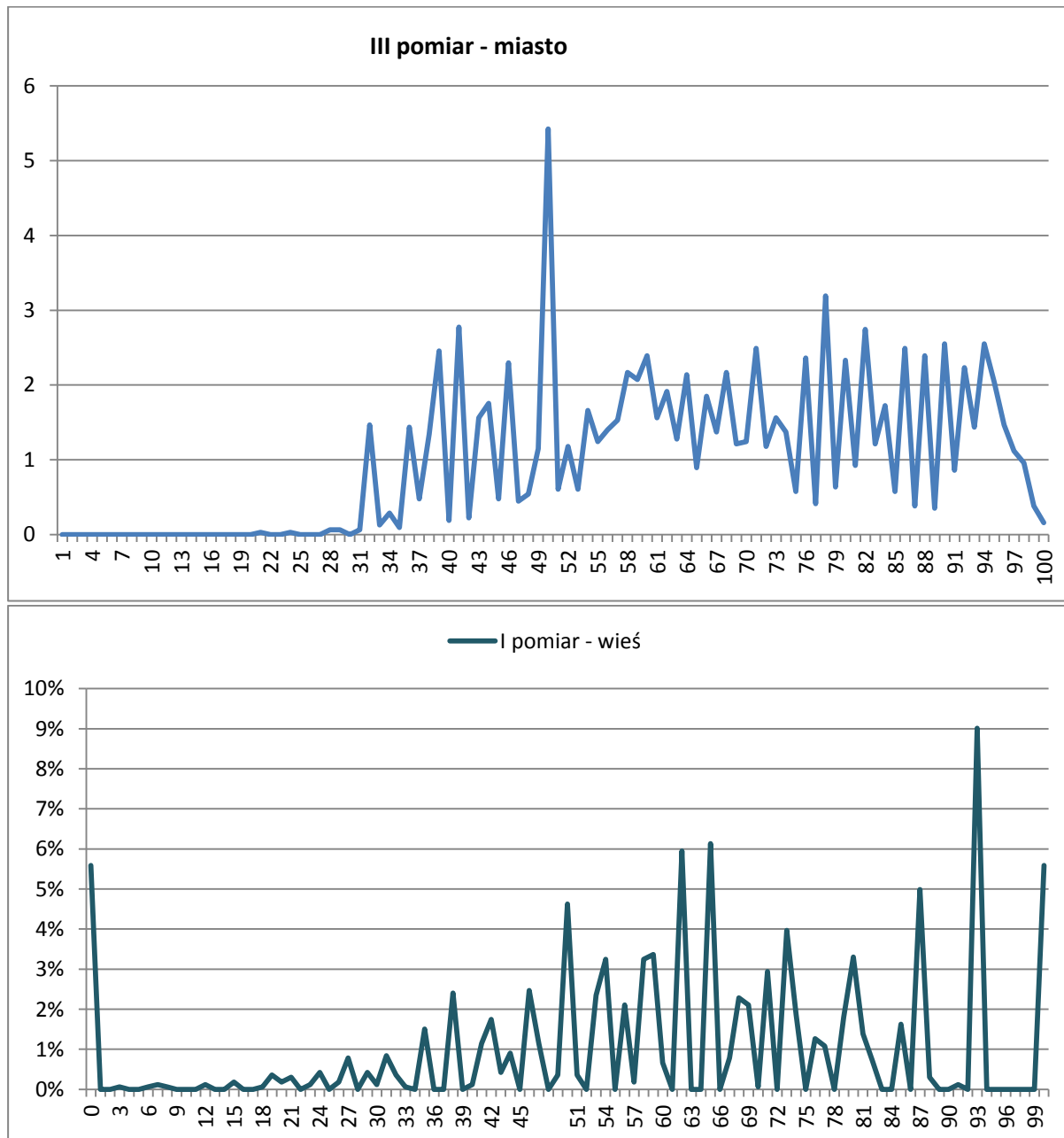
Wykresy 26 Rozkład liczebności wyników z nauk matematyczno-przyrodniczych - miasto (N1=3206, N2=3160, N3=3133), wieś (N1=1664, N2=1158, N3=1109)





PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

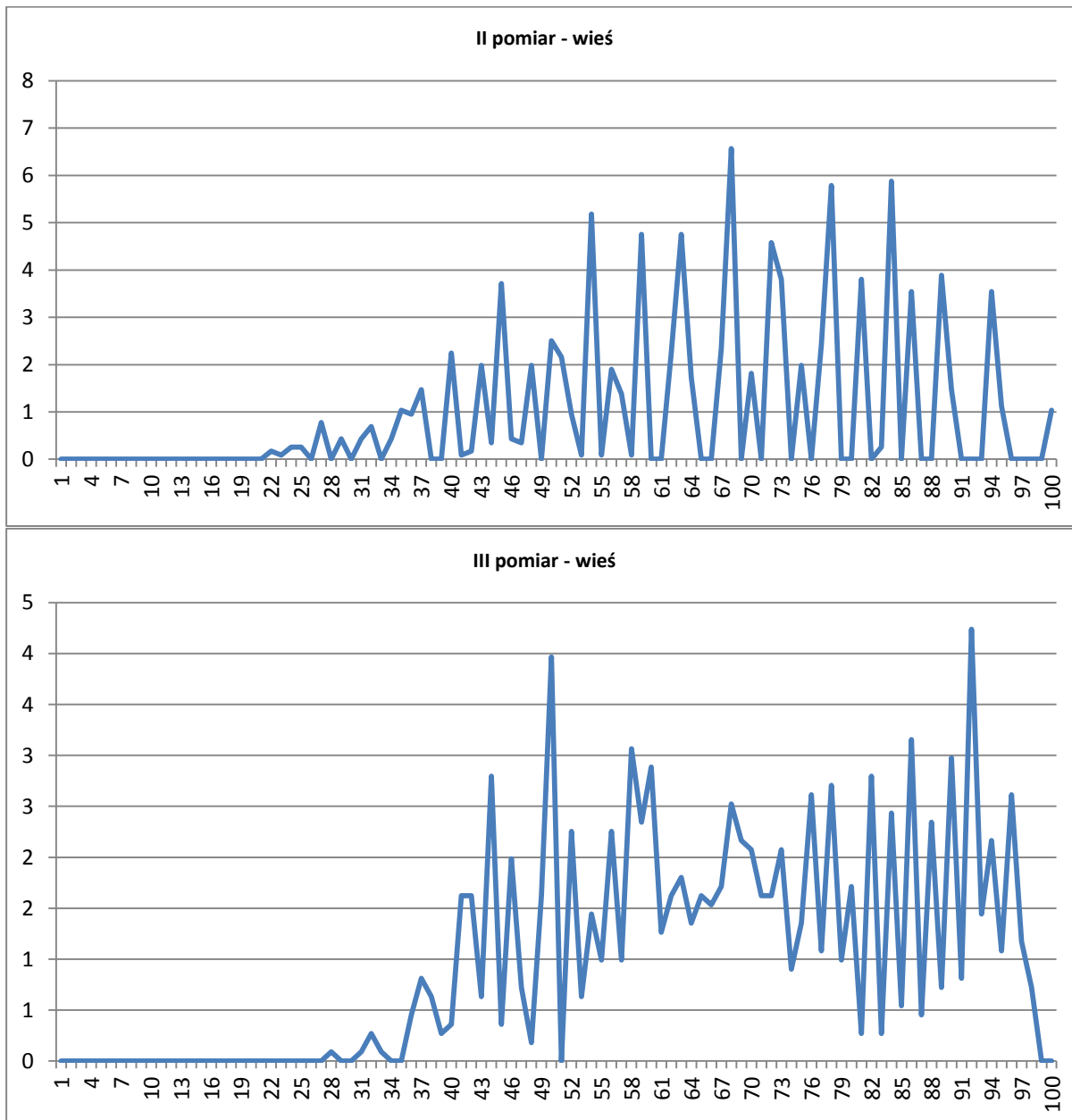
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE





PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.





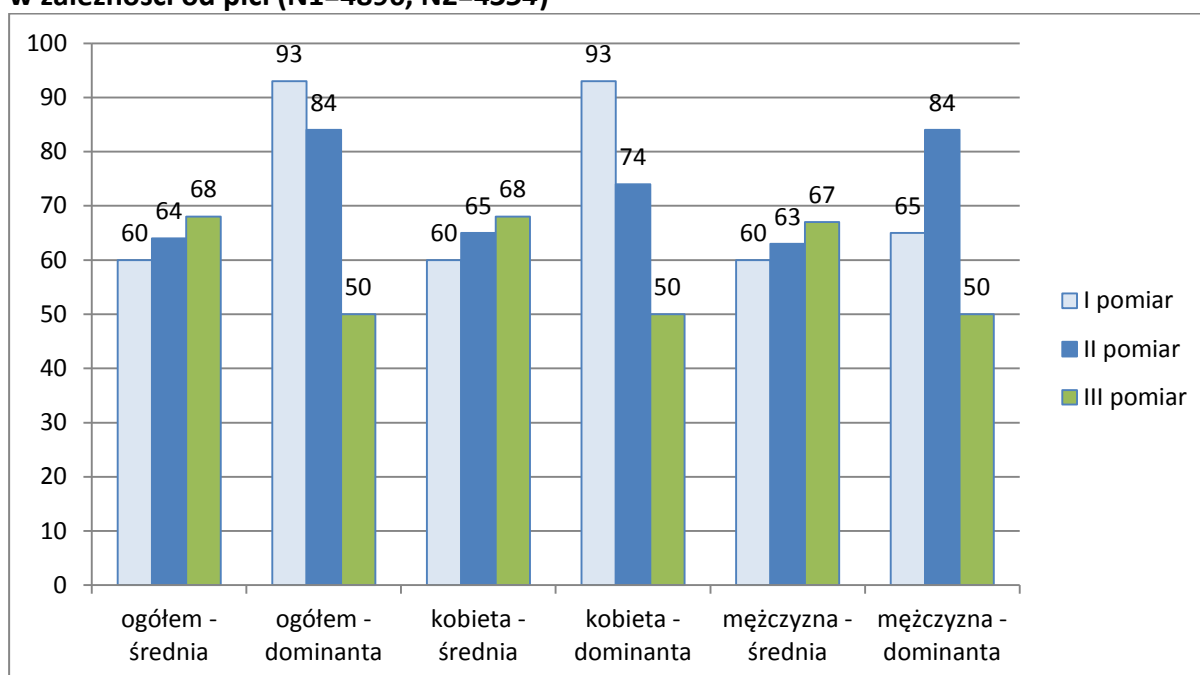
PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

3.2.4. Płeć

Średnie wyniki w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych dziewcząt i chłopców są bardzo podobne – odpowiednio 68% i 67% (III pomiar). W ujęciu globalnym wzrosły one między I a III pomiarem o 8 p.p wśród dziewczynek i o 7 p.p. wśród chłopców.

Wykres 27 Średni i najczęstszy wynik w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od płci (N1=4896, N2=4354)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

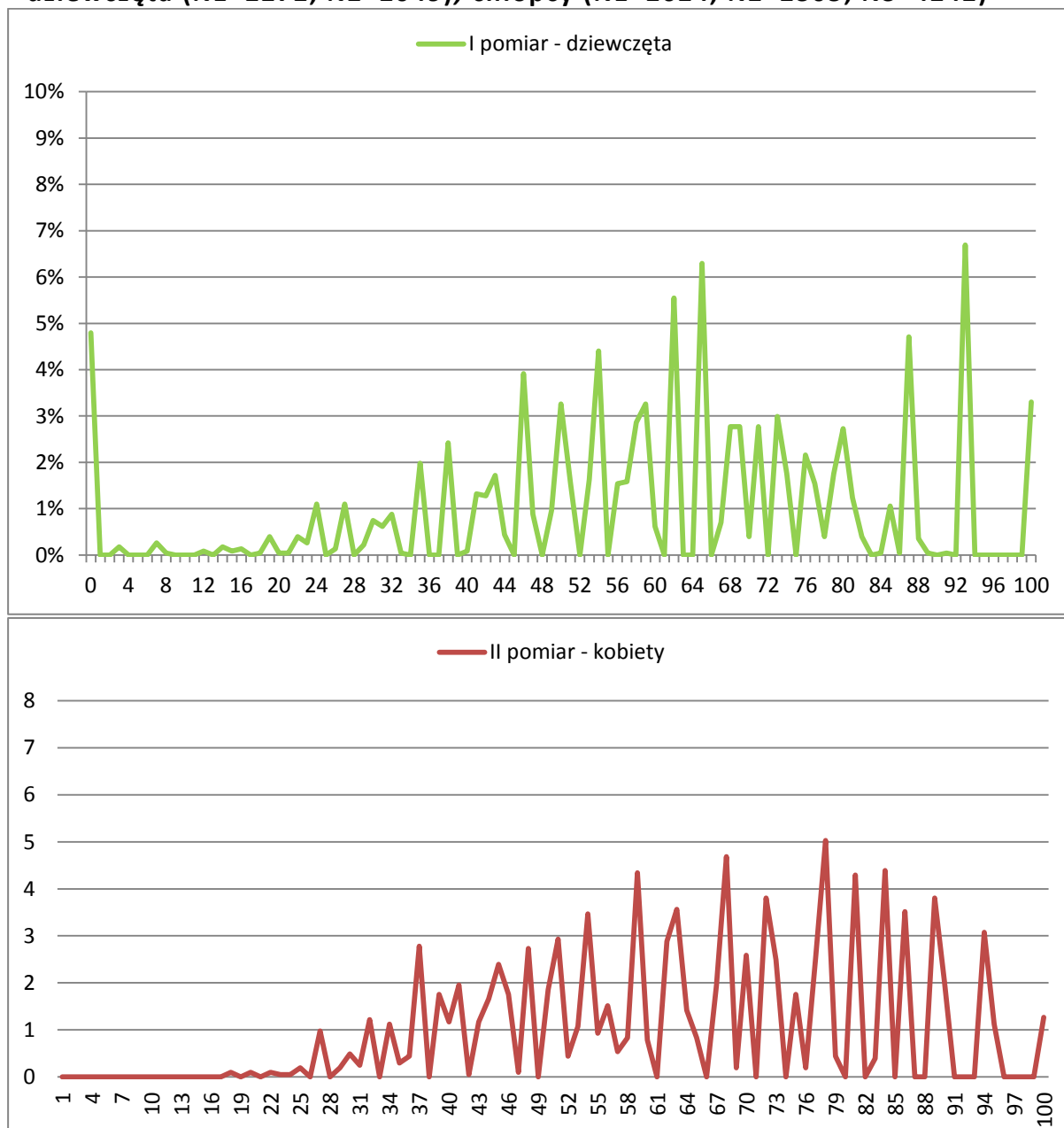
Rozkłady częstości wyników testów wśród dziewcząt i chłopców są zbliżone. Zauważyć można, że wyniki testów z I pomiaru systematycznie są podnoszone, o czym świadczą wyniki z II i III pomiaru. Zarówno chłopcy jak i dziewczynki podnieśli swoje wyniki.



**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

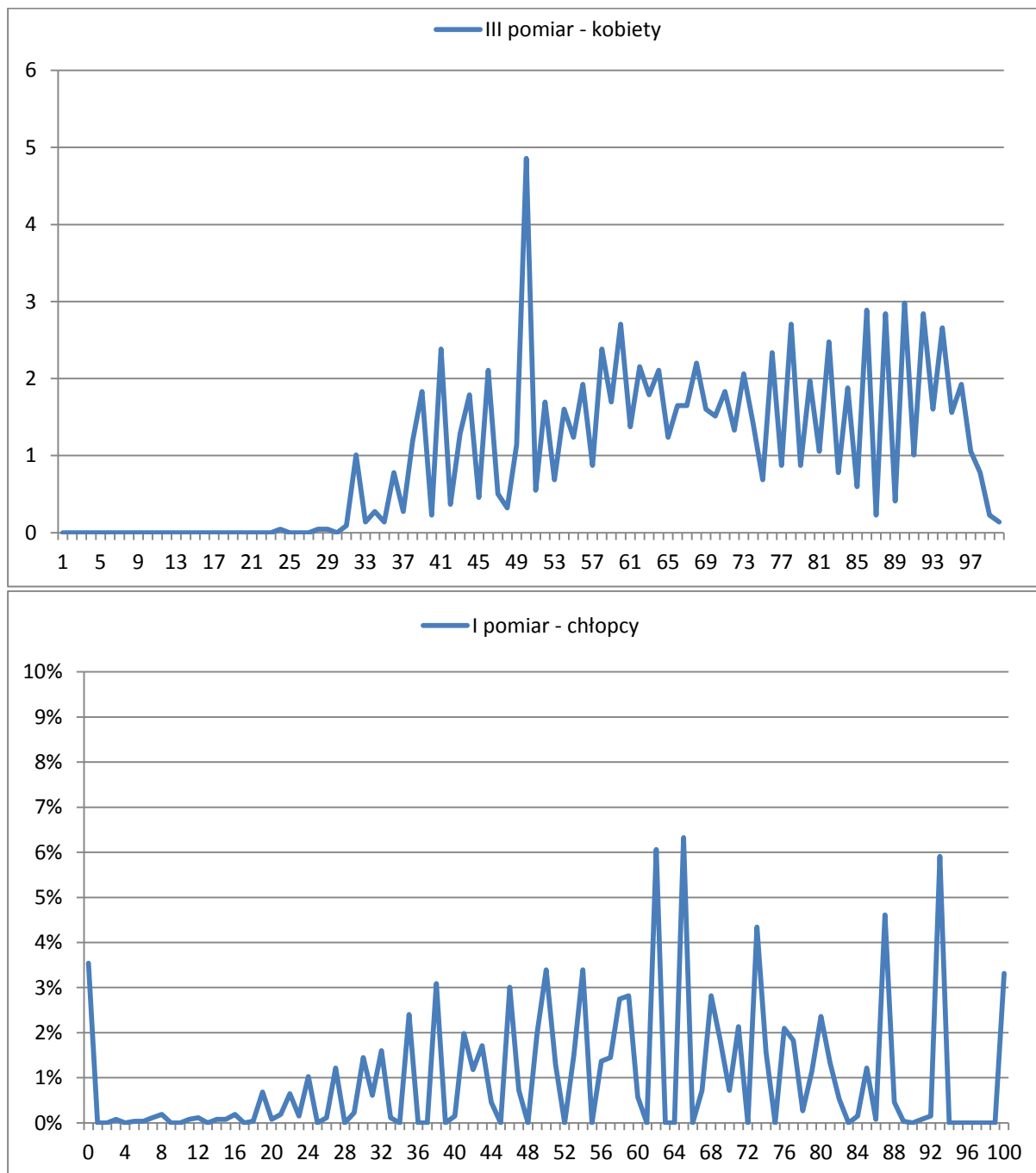
Wykresy 28 Rozkład liczebności wyników z nauk matematyczno-przyrodniczych - dziewczęta (N1=2272, N2=2049), chłopcy (N1=2624, N2=2305, N3=4242)





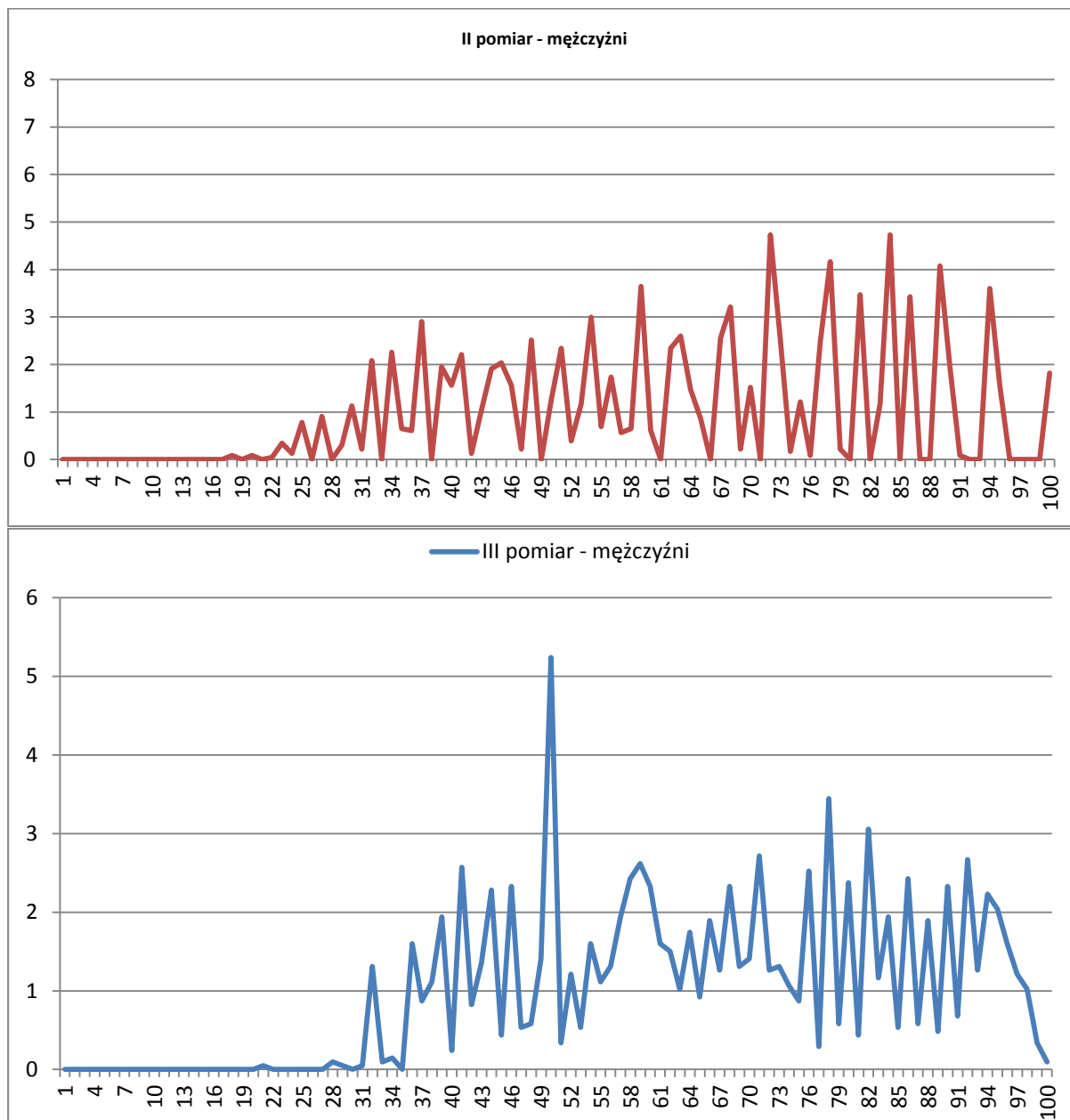
PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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



**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.2.5. Dodatkowe zależności

3.2.5.1. Płeć a etap edukacyjny

Wyniki z nauk matematyczno-przyrodniczych obu płci wzrosły prawie w każdej kategorii etapu edukacji. Różnice między I pomiarem a III największe są w grupie SP klasy 4-6 oraz

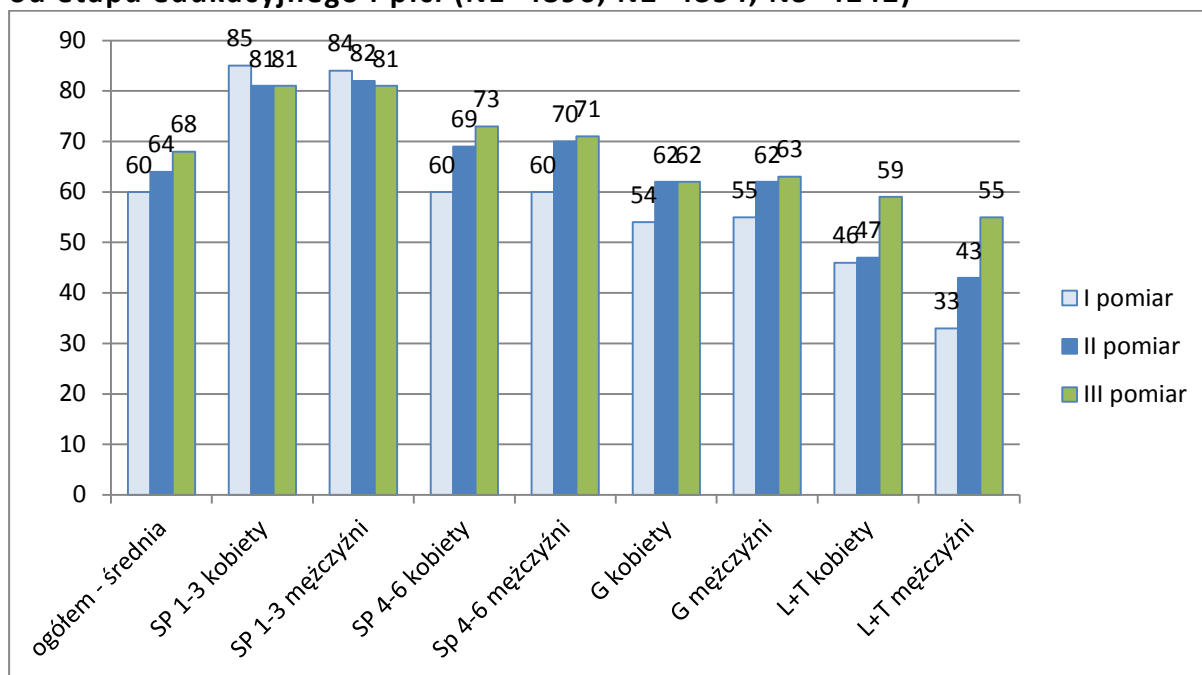


**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

liceum i technikum.

Wykres 29 Średnie wyniki z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od etapu edukacyjnego i płci (N1=4896, N2=4354, N3=4242)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.2.5.2. Płeć a województwo

Różnice (wzrost) zauważyć można w następujących województwach:

- tylko wśród chłopców - 8 województw
- tylko wśród dziewcząt – 8 województw

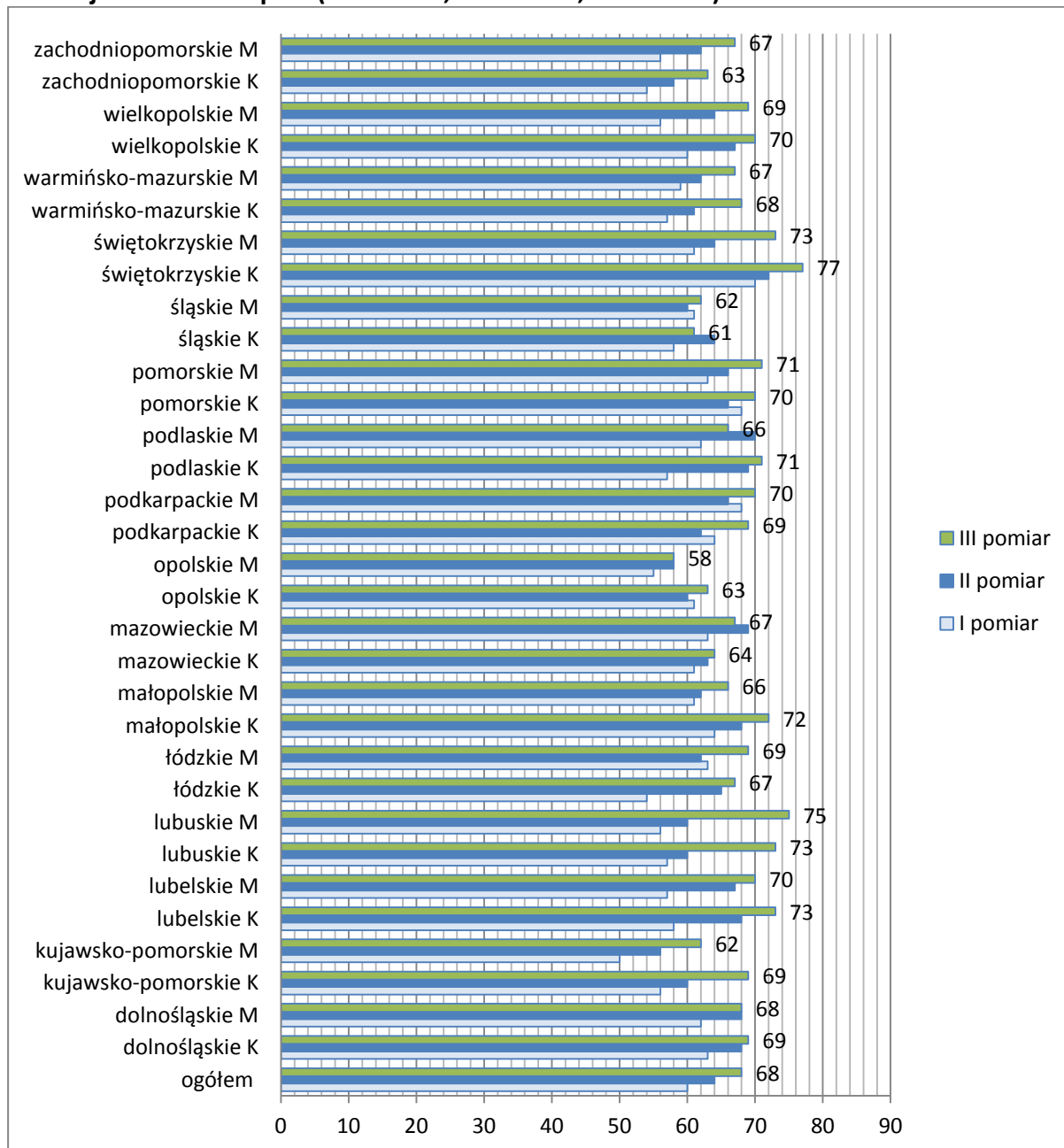
Analiza regionalna pokazuje raczej niewielkie rozbieżności w wynikach między płciami. Ogólnie przeważa tendencja wzrostu wyników z testów kompetencyjnych w poszczególnych województwach zarówno wśród dziewczynek jak i chłopców.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 30 Średnie wyniki z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od województwa i płci (N1=4870, N2=4354, N3=4242)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.2.5.3. Płeć a miejsce zamieszkania

Analiza wyników wskazuje, iż miejsce zamieszkania nadal nie różnicuje wyników

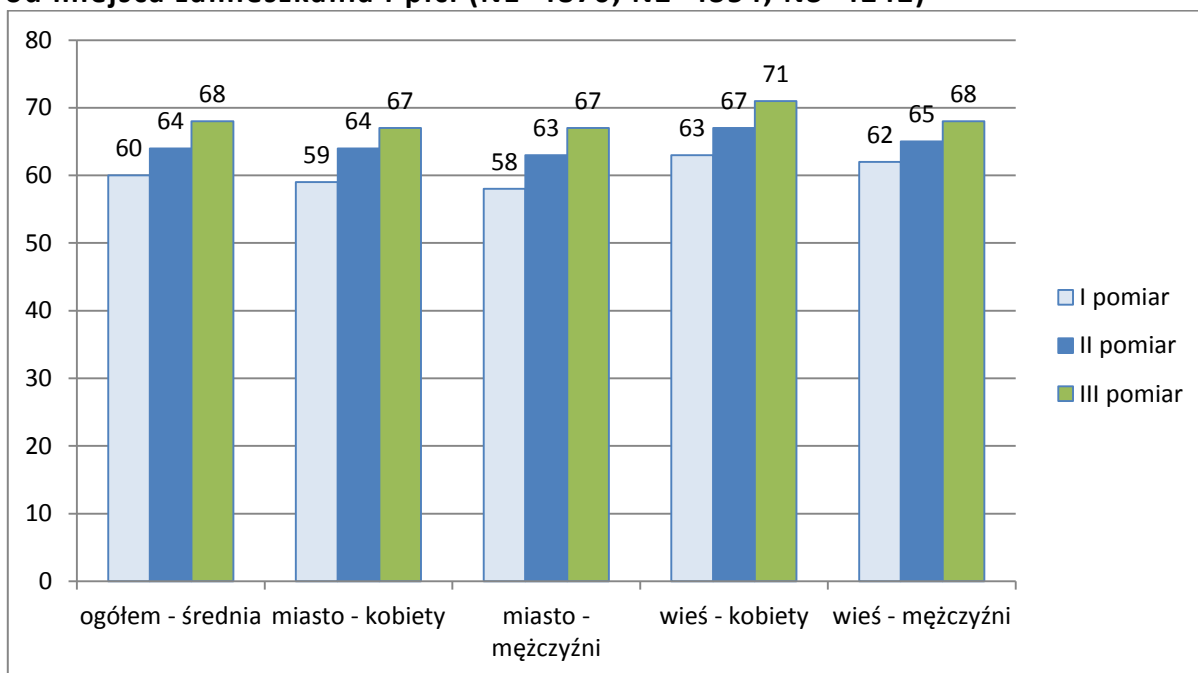


**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

dziewcząt i chłopców w testach z nauk matematyczno-przyrodniczych mierzonych średnią arytmetyczną. We wszystkich kategoriach wyniki wzrosły między I a III pomiarem w podobnym stopniu (ok 8 p.p.).

Wykres 31 Średnie wyniki z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od miejsca zamieszkania i płci (N1=4870, N2=4354, N3=4242)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.2.5.4. Etap edukacyjny a województwo

W większości przypadków (biorąc pod uwagę różne etapy kształcenia), niezależnie od województwa i etapu kształcenia, obserwujemy przeważnie wzrost wyników. Największy wzrost nastąpił w liceum i techników w województwie świętokrzyskim i wyniósł 46 p.p. między I a III pomiarem.

Tabela 8 Średnie wyniki z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od województwa i etapu edukacyjnego (N1=4870, N2=4354, N3=4242)

Województwo	Etap	I pomiar	II pomiar	III pomiar	Zmiana (punkty)
OGÓŁEM		60	64	68	8
dolnośląskie	SP 1-3	82	81	80	-2
	SP 4-6	62	73	74	12
	G	49	52	59	10

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

	L+T	52	54	59	7
kujawsko-pomorskie	SP 1-3	83	74	81	-2
	SP 4-6	55	67	72	17
	G	48	58	56	8
	L+T	39	41	58	19
lubelskie	SP 1-3	82	85	89	7
	SP 4-6	65	70	72	7
	G	49	64	62	13
	L+T	40	39	55	15
lubuskie	SP 1-3	54	72	74	20
	SP 4-6	59	70	72	13
	G	53	48	73	20
	L+T	61	42	87	26
łódzkie	SP 1-3	87	90	78	-9
	SP 4-6	57	68	74	17
	G	61	62	73	12
	L+T	50	44	56	6
małopolskie	SP 1-3	88	80	89	1
	SP 4-6	54	71	72	18
	G	58	64	64	6
	L+T	49	46	52	3
mazowieckie	SP 1-3	85	81	80	-5
	SP 4-6	64	72	72	8
	G	53	66	61	8
	L+T	45	46	58	13
opolskie	SP 1-3	83	87	76	-7
	SP 4-6	60	66	70	10
	G	54	54	55	1
	L+T	55	38	49	-6
podkarpackie	SP 1-3	88	84	83	-5
	SP 4-6	62	68	72	10
	G	57	60	58	1
	L+T	55	45	63	8
podlaskie	SP 1-3	88	90	91	3
	SP 4-6	68	74	83	15

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

	G	61	73	71	10
	L+T	44	43	46	2
pomorskie	SP 1-3	87	76	73	-14
	SP 4-6	49	58	56	7
	G	60	70	78	18
	L+T	32	50	65	33
śląskie	SP 1-3	84	78	70	-14
	SP 4-6	56	66	67	11
	G	49	65	61	12
	L+T	54	45	49	-5
świętokrzyskie	SP 1-3	87	75	74	-13
	SP 4-6	64	71	76	12
	G	62	71	64	2
	L+T	48	53	94	46
warmińsko-mazurskie	SP 1-3	75	79	79	4
	SP 4-6	59	65	76	17
	G	55	60	59	4
	L+T	38	39	57	19
wielkopolskie	SP 1-3	85	85	82	-3
	SP 4-6	63	73	74	11
	G	51	56	56	5
	L+T	46	53	67	21
zachodniopomorskie	SP 1-3	82	80	85	3
	SP 4-6	64	68	64	0
	G	61	61	64	3
	L+T	39	36	53	14

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.2.5.5. Etap edukacyjny a miejsce zamieszkania

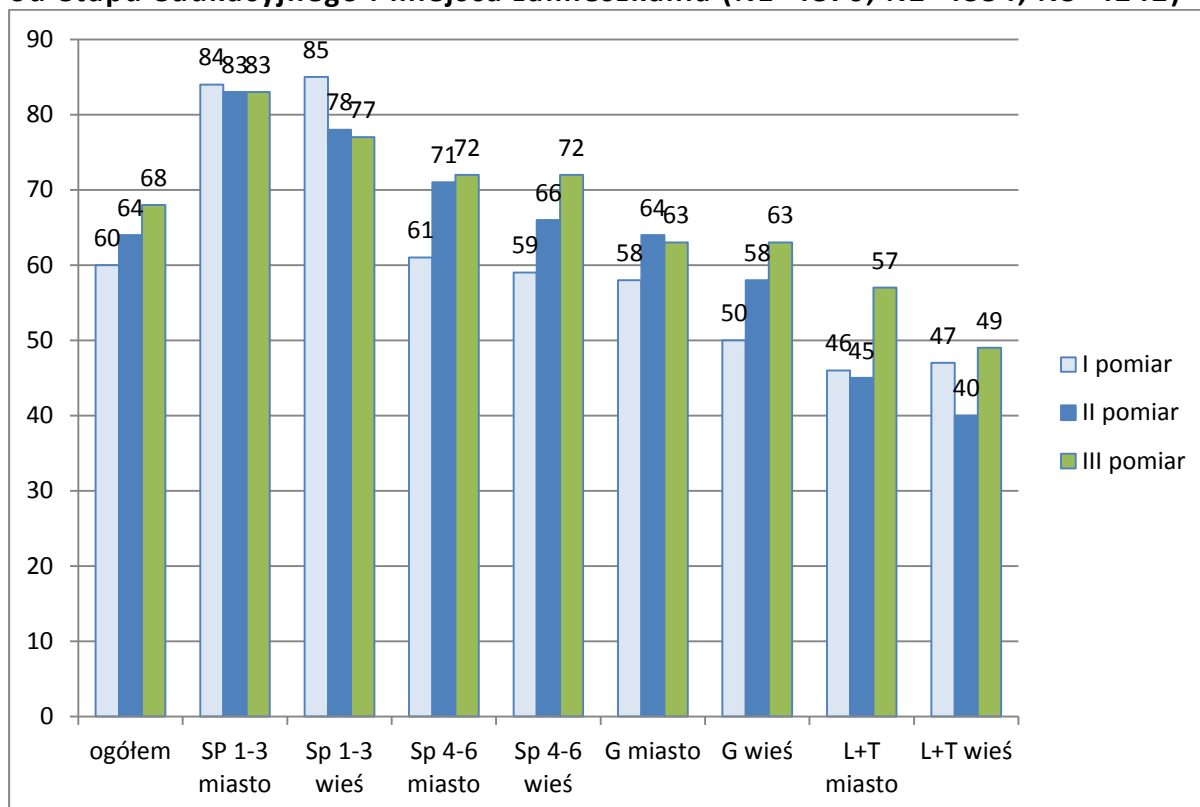
Różnice w wynikach między młodzieżą wiejską i miejską z pomiaru na pomiar wyrównują się. Szczególnie jest to widoczne w III pomiarze. Największe różnice między wsią a miastem występują w przypadku SP klasy 1-3 oraz liceum i technikum.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 32 Średnie wyniki z nauk matematyczno-przyrodniczych w zależności od etapu edukacyjnego i miejsca zamieszkania (N1=4870, N2=4354, N3=4242)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.2.5.6. Województwo a miejsce zamieszkania

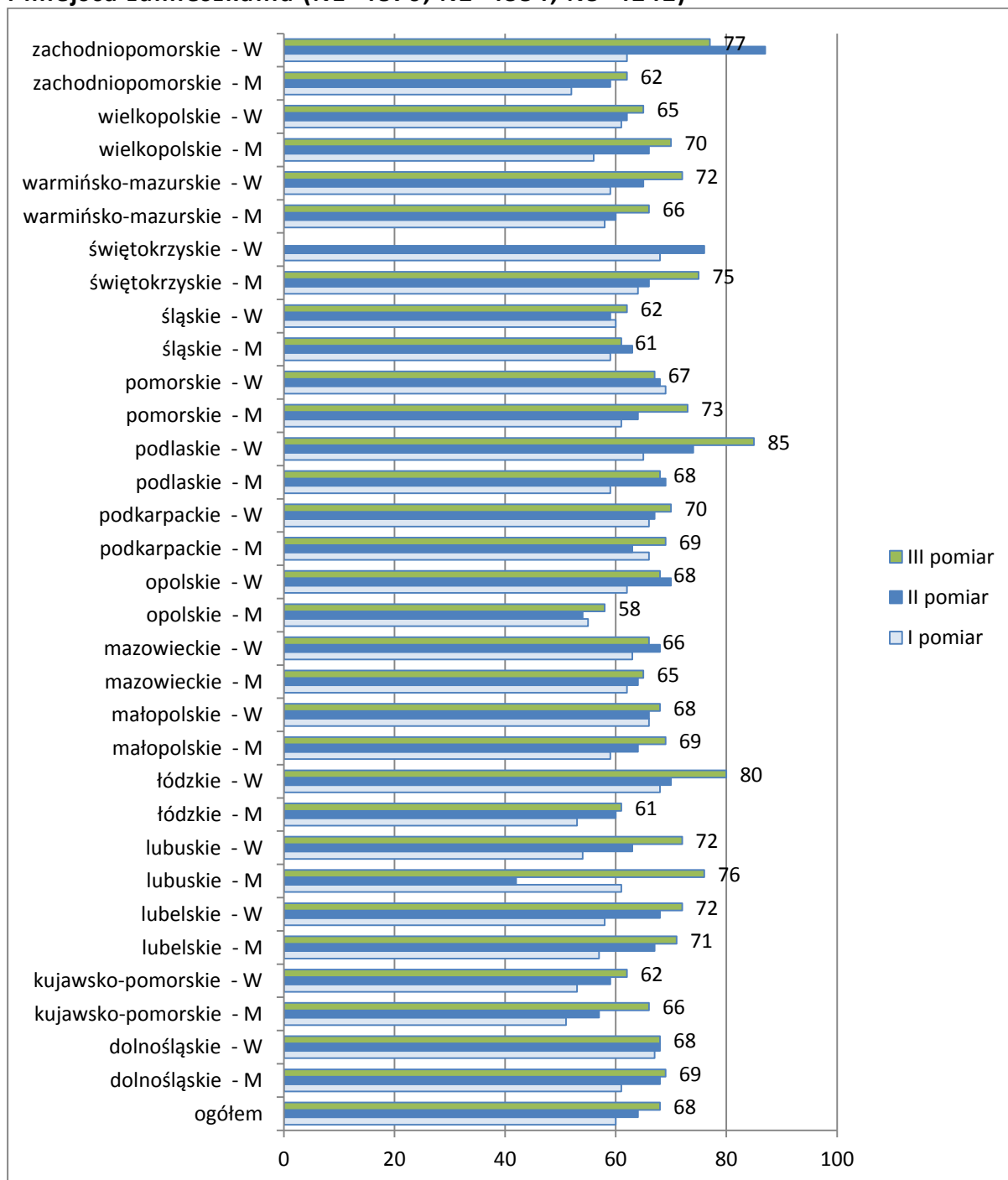
W 7 województwach wyższe wyniki zanotowano na terenach miejskich, natomiast w 6 na terenach wiejskich. W 3 województwach wyniki były takie same i dla miasta i dla wsi.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 33 Średnie wyniki z matematyki w zależności od województwa i miejsca zamieszkania (N1=4870, N2=4354, N3=4242)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

3.3 Kompetencje młodzieży i stosunek do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych

3.3.1 Zainteresowanie/nastawienie uczniów/uczennic do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych

Ogólnie zainteresowanie naukami ścisłymi jest zauważalne na każdym etapie nauki. Zauważalna jest tendencja, że uczniowie, którym łatwiej przychodzi nauka przedmiotów ścisłych w większym stopniu przejawiają zainteresowanie nimi. Potwierdzają to wypowiedzi uczniów.

„matematyka to może się przydać i na matematykę to ja się na przykład w domu nie uczę, tylko to co z lekcji wyniosę nie. Z biologii na przykład się uczę dużo. Polski no to tam wiadomo, że się przyda nie, na przykład jak jakiś list napisać” (R1U)

„Geografia. W sumie to już od małego się interesowałam, że tam lubiłam oglądać różne mapy i tam zawsze się globusem bawiłam takie rzeczy i, no i w pierwszej gimnazjum się zaczęła geografia i już od razu wiedziałam że to będzie to. Tak, tak, bo różne są te kierunki właśnie, w sumie najbardziej to tak geografia fizyczna, geologia właśnie. No matematykę też bardzo lubię, no jest, no jest trudno wiadomo na poziome rozszerzony, ale lubię właśnie matematykę, może nie lubię takich bardziej humanistycznych przedmiotów, historia albo WOS to akurat nie.” (R6U)

„Z matematyki też mi dobrze idzie, no i jakoś tak mi łatwo wchodzi. Nie muszę tak... Ścisłe też mi najgorzej nie idą” (R3U)

„Idąc do liceum nie byłam pewna, czy pójdę na profil matematyczny. Bardzo długo się zastanawiałam, ale dobre nauczanie tutaj w szkole w gimnazjum mi pomogło się zdecydować na matematykę jednak. No i poszłam na matematykę i też dobrze nauczyciele mnie nakierowali na to, żeby iść na tą chemię i matematykę rozszerzoną. Jestem zadowolona” (R4U)

Nauczyciele wskazywali na to, że uczniowie coraz wcześniej zaczynają myśleć o przyszłej drodze edukacyjnej i zawodowej i coraz popularniejsze są kierunki ścisłe.

„Na pewno na przestrzeni lat on się bardzo zwiększył. Na pewno jest coraz większe

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

zainteresowanie, coraz więcej młodzieży myśli o tym żeby iść do szkół gdzie te matematyczno-przyrodnicze przedmioty są rozszerzone, myślą o studiach i o pracy właśnie jeśli chodzi o te przedmioty. Na pewno na przestrzeni lat to się bardzo zmieniło. Kiedyś to były przede wszystkim przedmioty humanistyczne, szczególnie wśród dziewczynek. A w tej chwili naprawdę jestem nawet zaskoczona, że aż tak to się bardzo zmieniło na przestrzeni lat. To jest też to, że przychodzą do gimnazjum i my im od razu mówimy, że oni już tak naprawdę muszą zacząć decydować o swoim życiu, że to jaki wybiorą profil w liceum, czy do jakiego technikum pójdzie to będzie miało znaczenie na jakie studia będą mogli iść. Bo jeżeli wybiorą taką szkołę gdzie te przedmioty rozszerzone będą takie, które potem na studiach nie będą im jakby otwierały drzwi, no to jest zupełnie bezsensowne. I my naprawdę od pierwszej klasy już im to mówimy. Czyli jakby nakładamy na nich też taką odpowiedzialność, ty już musisz zacząć myśleć, ty już musisz zacząć decydować. I ja jako wychowawca klas gimnazjalnych już od pierwszej klasy im o tym mówię, bo wiem, że to im jest bardzo trudno zrozumieć, że ja już teraz muszę decydować o własnym życiu. Ale jak oni nie zadecydują teraz właśnie idąc do szkoły średniej, a to gimnazjum trzy lata to po prostu mija tak, to potem im będzie trudno. I widzę, widzę zmianę. Ja w tej chwili widzę, że w drugiej klasie moi uczniowie już wiedzą gdzie pójść do szkoły.” (R3N)

Pojawiają się jednak głosy, że przedmioty te nie są kierunkiem zainteresowań, a uczniowie nie mają ku nim predyspozycji, ale uczą się ich, bo uważają je za potrzebne. Pojawia się aspekt pragmatycznego podejścia do nauki przedmiotów ścisłych.

„Moje zdolności i zainteresowania są skierowane na przedmioty humanistyczne, aczkolwiek jeśli chodzi o przedmioty matematyczne, są to moje słabsze strony, ze względu na powiedzmy duże zaległości.” (R8U)

Niektórzy uczniowie zwracają uwagę na fakt, że nowa podstawa programowa ogranicza możliwość rozwijania się w niektórych przedmiotach, jeśli nie są one kierunkowymi w klasach profilowych. Wpływa to na rozwijanie zainteresowań i prowokuje do podejmowania decyzji co do kierunku edukacji w bardzo wczesnym wieku.

„Bardzo lubię przedmioty ścisłe. Żałuję najbardziej, że nie mogę już uczyć się biologii i chemii, ale za to nadrabiam geografią, którą mam aż 6 godzin tygodniowo. Nigdy nie sprawiało mi to jakichś większych problemów i mam nadzieję, że tak jeszcze pozostanie.” (R5U)

Rosnące zainteresowanie przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi potwierdzają również nauczyciele, którzy jednak w większym stopniu zwracają uwagę na predyspozycje uczniów. Dostrzegają dysproporcje pomiędzy zainteresowaniem przedmiotami ścisłymi wśród osób uzdolnionych w tym kierunku, a osobami, które nie przejawiają zdolności w naukach matematyczno-przyrodniczych.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Dane na poniższych wykresach ukazują pojawiające się dysproporcje w postrzeganiu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych między szkołą podstawową, a kolejnymi etapami edukacji. Na etapie szkoły podstawowej dzieci są żywo zainteresowane poznawaniem świata, bardziej zaangażowane, a nauka przychodzi im z łatwością. W kolejnych etapach zainteresowanie to zdecydowanie maleje, na co ma wpływ między innymi zmiana podejścia do nauki, a także fakt, że zakres materiału staje się coraz większy i trudniejszy. Oznacza to, że po ukończeniu szkoły podstawowej gwałtownie maleje zainteresowanie i zrozumienie wspomnianych przedmiotów, zwłaszcza w przypadku ocen skrajnie pozytywnych („zdecydowanie nie jest trudna”). Tendencję tę potwierdzają również nauczyciele.

Uczniowie łatwiej przyswajają wiedzę w formie praktycznej, niż wiedzę teoretyczną. Tendencja ta zauważalna jest na każdym etapie nauki, zarówno w szkole podstawowej, gdzie dzieci uczą się przez zabawę, a także w gimnazjach i szkołach średnich, gdzie uczniowie preferują przyswajanie wiedzy poprzez doświadczanie jej, w trakcie realizacji badań, projektów, doświadczeń.

„No na przykład fizyka. Są doświadczenia, ale to trzeba ogarnąć nie, te różne takie regułki i w ogóle. Ale jak robimy doświadczenia to jest ciekawie i można to łatwiej się nauczyć tego moim zdaniem” (R1U)

Oprócz konkretnej wiedzy przekazywanej przez zabawę dzieci dodatkowo motywuje platforma EDUSCIENCE.

„Myślę, że ma wpływ ponieważ no jednak na każdej lekcji przyrody, czy na niektórych lekcjach matematyki i na niektórych lekcjach angielskiego, jednak ta tematyka była poruszana, pogłębiana i myślę, że jakiegoś bakcyła zaszczepiliśmy w nich do tej nauki. Myślę, że na pewno miało to wpływ, że było tutaj używanie tak platformy Eduscience, że było stosowanie Internetu na lekcji, tablicy interaktywnej. Wtedy jakby bardziej rozbudza się to zainteresowanie, kiedy też działa się na, na jakiś odbiór wizualny, nie tylko odbiór taki umysłowy.” (R2N)

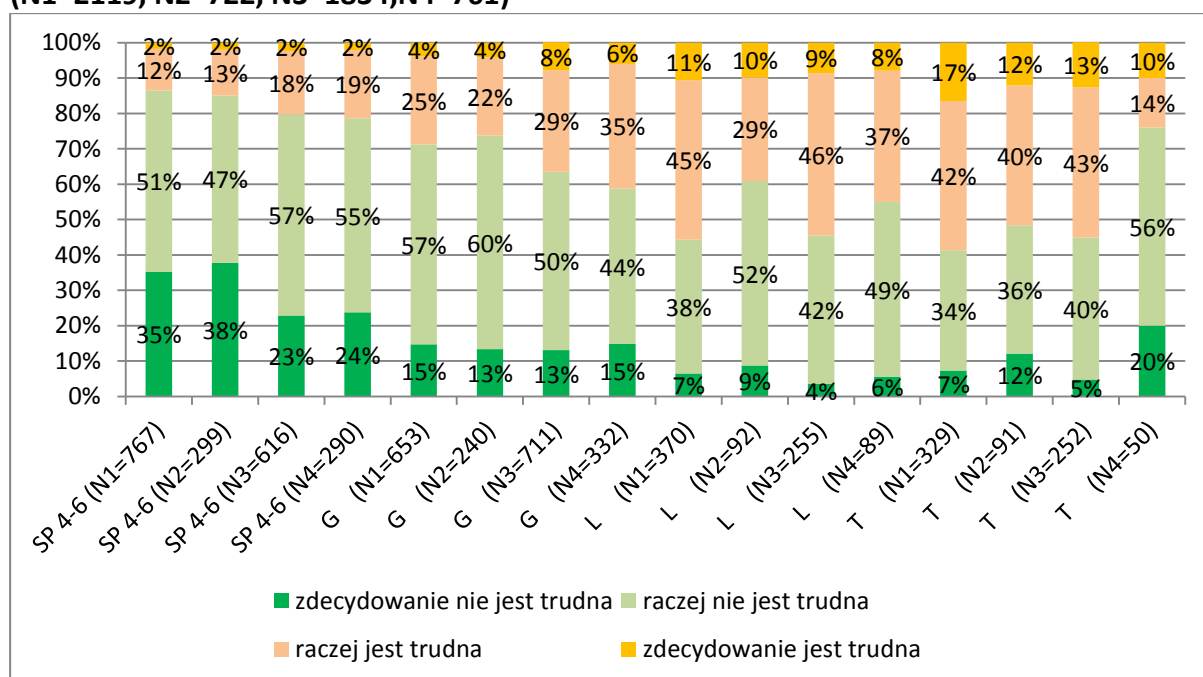
Porównując dane z 4 cykli badania można zauważyć, że zmiany opinii uczniów i uczennic dotyczące trudności przedmiotów matematyczno-przyrodniczych nie są znaczące i mieszczą się w granicy błędu statystycznego. Liczba respondentów opowiadających się za tym, że przedmioty matematyczno-przyrodnicze „zdecydowanie są trudne” w szkołach gimnazjalnych zmieniła się z 4% (I pomiar) na 6%. W przypadku szkoły podstawowej wyniki te przez cały okres badania utrzymywały się na takim samym poziomie. Największe zmiany

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

nastąpiły w liceum i technikum, gdzie odpowiedzi „zdecydowanie są trudne” spadły z 11% (I pomiar) do 8% w liceum i z 17% (I pomiar) do 10% w ostatnim pomiarze. Globalnie zwiększyła się grupa uczniów dla których nauka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych stała się łatwiejsza.

Wykres 34. Twoim zdaniem nauka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych... (N1=2119, N2=722, N3=1834, N4=761)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

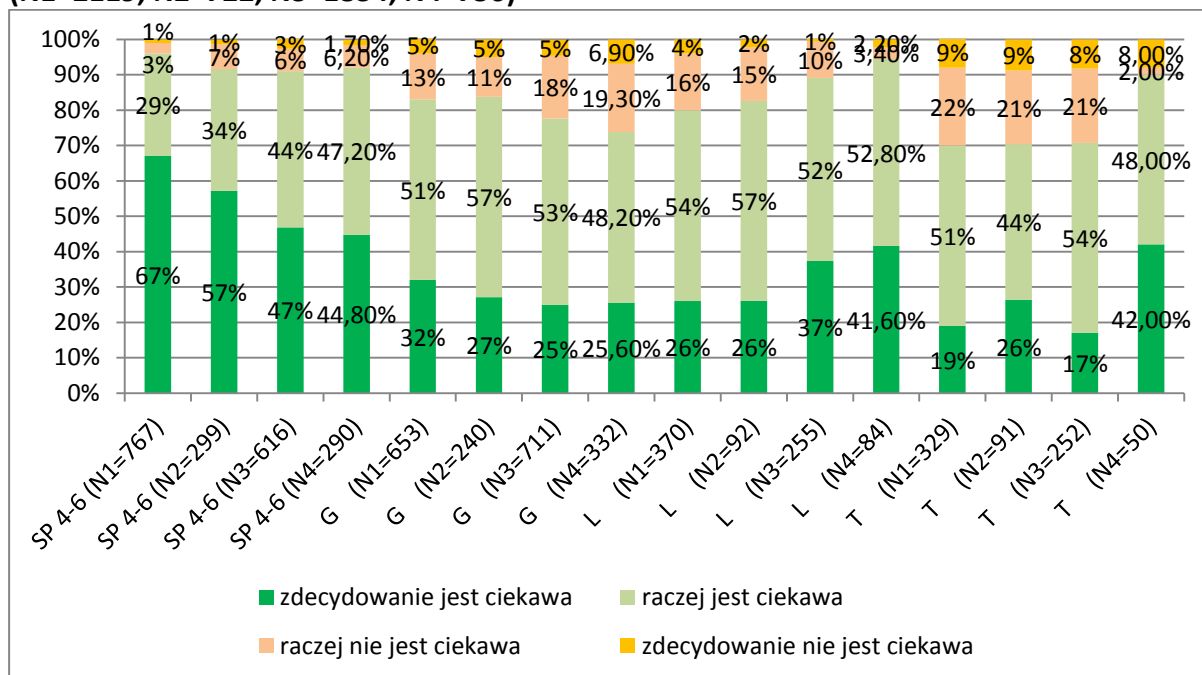
Najbardziej pozytywne zmiany w odbieraniu przez uczniów/uczennice przedmiotów matematyczno-przyrodniczych zaistniały w grupie osób uczących się w liceum i technikum. Na tych etapach edukacji, najbardziej wzrosła grupa uczniów i uczennic, którzy wybierali odpowiedzi „zdecydowanie ciekawe” i „raczej ciekawe”.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 35. Twoim zdaniem nauka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych...
(N1=2119, N2=722, N3=1834, N4=756)



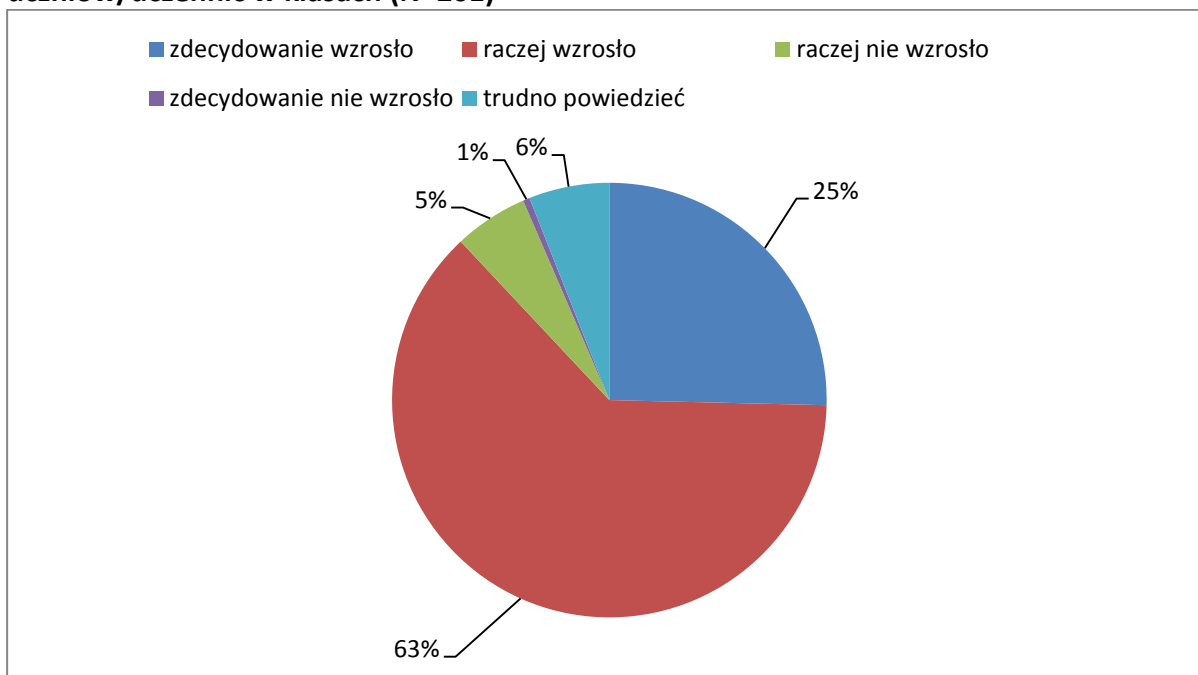
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Nauczyciele zostali poproszeni w ankiecie CAWI o przedstawienie swoich opinii na temat zainteresowania wśród uczniów i uczennic przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi. 88% nauczycieli uważa, że zainteresowanie to wzrosło, a nawet zdecydowanie wzrosło. Tylko w opinii 6% badanych nauczycieli to zainteresowanie zmalało. Porównując wyniki badania CAWI uczniów/uczennic i nauczycieli zauważyć można duże różnice. Zdecydowanie lepiej wzrost zainteresowania oceniają sami nauczyciele niż uczniowie/uczennice. Trudno jest tłumaczyć taką sytuację. Wpływ na to może mieć sposób oceny – subiektywny u uczniów, a obiektywny u nauczycieli.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 36. Wzrost zainteresowania przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi wśród uczniów/uczenic w klasach (N=201)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Analizując wyniki badań należy uwzględnić fakt, iż młodzież ze szkół średnich biorąca udział w badaniu (indywidualnych wywiadach pogłębionych) uczy się w klasach o profilach: biologicznym, chemicznym, matematycznym. Dlatego zdecydowana większość z nich podkreślała, że woli się uczyć przedmiotów matematyczno-przyrodniczych bardziej niż innych przedmiotów i że wybór profilu klasy był **świadomym wyborem edukacyjnym**. Natomiast na uwagę zasługuje zainteresowanie przedmiotami ścisłymi wśród uczniów niższych stopni edukacyjnych, gdzie nie ma jeszcze sprofilowanych klas.

„Dzieci, które przyszły do klasy pierwszej, one są gotowe, chcą się uczyć matematyki, właśnie to jest dla nich chyba bardzo ciekawe, nadal jest tak jeszcze w klasie drugiej, one chcą liczyć, chcą rozwiązywać zadania, chcą obserwować, chcą wychodzić na wycieczki. Podobnie było, właśnie z tym uczestnictwem w Eduscience, tak? One bardzo chciały przy tej tablicy pracować, to było dla nich, takie urozmaicenie. Jak to będzie dalej, nie wiem. Z mojego doświadczenia mogę powiedzieć, że bywa różnie, tak? Gdzieś to później rzeczywiście, to zainteresowanie jest mniejsze. Teraz jeszcze dużo się bawimy, dużo no, to są inne też metody pracy z dziećmi młodszymi, więc tak można podtrzymywać to zainteresowanie i zaangażowanie, a później wydaje mi się, że rzeczywiście jest gorzej.” (F3R1N)

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

„Uważam, że przez te metody, dzięki tablicy interaktywnej, bo dzięki uatrakcyjnieniu zajęć, formy w jakich wprowadza się trudne kwestie matematyczne i przyrodnicze przez takie ciekawe zajęcia, którymi się posługujemy, to wzrasta, wśród uczniów zainteresowanie, to nie staje się takie nudne i przyziemne, to nie jest nawet na zasadzie nauczyć się tego na pamięć i zapomnieć, tylko w praktyce, one stosują te wiadomości, mają możliwość zastosowania w praktyce., tak na przykład było, byliśmy na wycieczce, wycieczka może być później, ale byliśmy w Książu, w obserwatorium sejsmologicznym, opowiadałam dzieciom o plamach na słońcu i sami to mogli zobaczyć, doświadczyć tego, także i mnóstwo takich rzeczy i ze zjawisk atmosferycznych, przyrodniczych, o których się uczyli i sami mieli je okazję zobaczyć na własne oczy, a jeśli nie byli w stanie, to mogli zobaczyć je, poprzez transmisję, które były na Eduscience. To było bardzo, bardzo ciekawe i fajne doświadczenie.” (F3R3N)

„Obserwując pracę z dziećmi w projekcie i kiedy mieli przystąpić do pisania ankiety, oni uważają, że lekcje takie, jak się odbywają w Eduscience są już normą. Nie miały porównania z pracą z tablicą i właściwie trudno było im odpowiedzieć na pytania, czy te lekcje wyglądają teraz inaczej, niż przedtem, ponieważ od pierwszej klasy pracują już z tablicą, już robi się i pracuje się z nimi innymi metodami, dlatego nawet przy ankiecie mieli wiele wątpliwości, dlaczego te lekcje wyglądają inaczej, dlaczego one są inaczej prowadzone, nie mają porównania. Jeśli do ankiety przystępuje klasa czwarta, która pracowała wcześniej, w inny sposób, to teraz ma porównanie, tak? Dlatego te ankiety też, według mnie wypadają troszeczkę inaczej, niż powinny.” (F3R2N)

„Wydaje mi się, że zwłaszcza w tej klasie, w której prowadziłam ten projekt i te badania, oni bardziej właśnie wykazują zainteresowanie naukami ścisłymi, że dla nich ciekawsze jest właśnie rozwiązywanie jakichś zadań logicznych gdzie muszą użyć właśnie tej, tego myślenia logicznego, niż pisanie wypracowań. Czyli nie są... akurat w tej klasie to, to był dobry traf żeby ich wybrać do tego projektu, bo myślę, że są bardziej nastawieni na nauki ścisłe.” (R2N)

„O matematyce jest mi tutaj ciężko powiedzieć, bo generalnie uczniowie mają nie za dobre podejście do matematyki. Generalnie uczniowie nie lubią matematyki, jest ona dla nich trudna i chyba jest to jeden z trudniejszych przedmiotów. Natomiast mówię, ja tutaj byłam bliżej przyrody realizując różne zadania, bliżej tej biologii, geografii czy chemii i ciężko mi jest się wypowiedzieć na temat. To ich bardzo interesowało. Natomiast ciężko jest mi się wypowiedzieć na temat matematyki, bo tutaj w tym projekcie też była pani od matematyki i ona jakby mogła więcej... mogłaby więcej powiedzieć na ten temat.” (R2N).

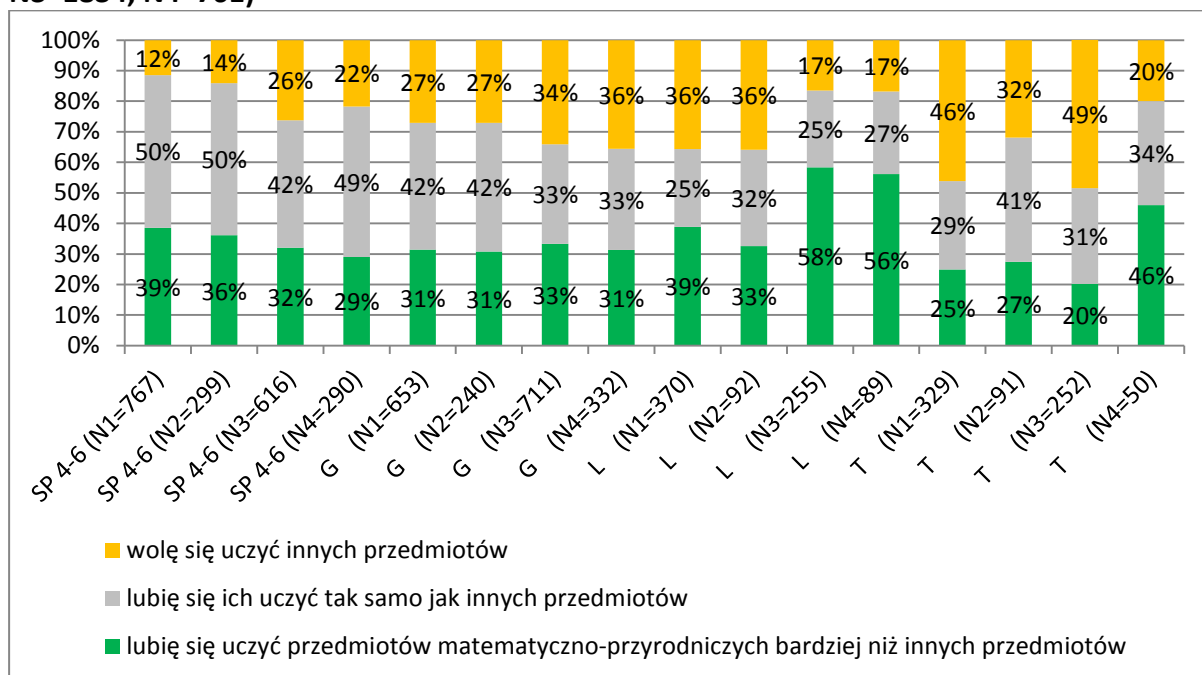


PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wyniki badania CAWI wśród uczniów/uczennic (wykres 37) wskazują na to, że uczniowie i uczennice szkół licealnych i technikum w stosunku do I pomiaru chętniej chcą się uczyć przedmiotów matematyczno-przyrodniczych niż innych przedmiotów. Zmiana ta wyniosła 17 p.p w przypadku liceum (wzrost z 39% w pierwszym pomiarze do 56% w ostatnim pomiarze) i 21 p.p w przypadku technikum (wzrost z 25% w pierwszym pomiarze do 46% w ostatnim pomiarze). W przypadku gimnazjum wyniki te utrzymały się na tym samym poziomie.

Wykres 37. Stosunek do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych (N1=2119, N2=722, N3=1834, N4=761)



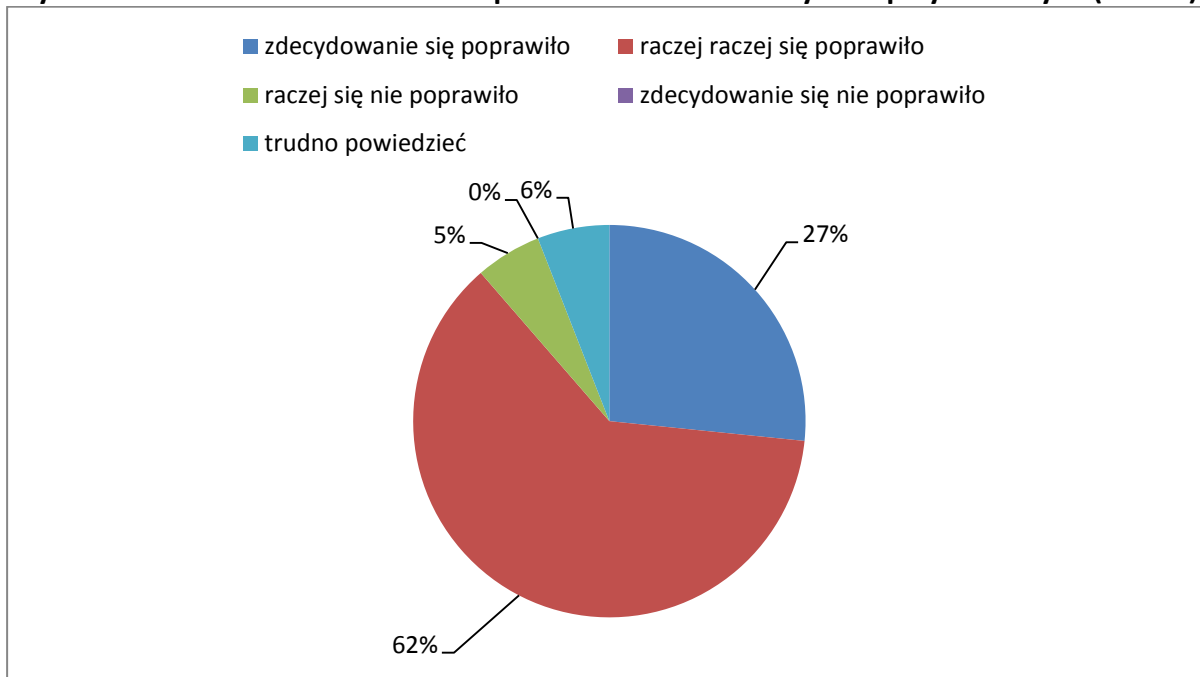
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

W opinii nauczycieli nastawienie uczniów/uczennic do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych poprawiło się w trakcie trwania projektu (badanie CAWI). 62% (odpowiedzi raczej tak) i 27% (odpowiedzi zdecydowanie tak) nauczycieli stwierdziło, że zmiany te były pozytywne.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 38. Nastawienie uczniów do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych (N=201)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Zainteresowanie przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi wiąże się również z postrzeganiem przydatności pozyskanej wiedzy. Uczniowie i uczennice lubią przedmioty matematyczno-przyrodnicze nie tylko ze względu na to, że łatwo się ich uczyć, ale też dlatego, że **są przydatne w życiu oraz dalszej edukacji.**

Nauczyciele/nauczycielki wysoko oceniają zainteresowanie przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi, szczególnie wśród uczniów/uczennic z klas objętych programem EDUSCIENCE. W projekcie EDUSCIENCE nauczyciele dostrzegają dodatkowy stymulator, który może zainteresować uczniów nauką przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Także wśród uczniów, którzy nie przejawiają zainteresowania nauką w ogóle, co jest według nauczycieli efektem konkurencyjnych atraktorów: gier, programów telewizyjnych, serwisów społecznościowych itp. Zainteresowanie dzieci i młodzieży nowymi technologiami jest jednocześnie szansą projektu. Środowisko komputerowe jest dla uczniów i uczennic przestrzenią oswojoną i przyjazną – projekt sprawia, że środowisko szkolne również nabiera takich pozytywnych cech.

„Myślę, że wzrosło na pewno, to zainteresowanie jest większe. Ale to jest jakby idące tylko od nas nauczycieli. Ja to... ale to jest takie moje odczucie, że jakby za sugestią, że możecie

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

korzystać, przypomnienie, że na platformie proszę się tam odszukać i gdyby by to było zadanie dla uczniów aktywnych czy chętnych... to wtedy uczniowie zaglądną. Ale myślę, że sami z siebie to tych logowań wtedy jest niedużo. Czyli tak jakby ja za inspiracją nauczyciela nie, że zajrzyjcie, poszukajcie i tam znajdziecie podpowiedź jak można na przykład wykorzystać sobie tę platformę do stworzenia tam tego naszego problemu nie” (R1N)

W wypowiedziach respondentów zauważalne jest **myślenie pragmatyczne wśród młodzieży** – uczenie się przedmiotów ścisłych opłaca się w dalszej karierze edukacyjnej (do matury i studiów), która zwiększa szanse na sukces na **rynku pracy**. Takie opinie przedstawiają i uczniowie/uczennice, i nauczyciele/nauczycielki.

Różnice ze względu na płeć w kontekście zainteresowania uczniów/uczennic nauką przedmiotów matematyczno-przyrodniczych zauważalne jest dopiero na dalszych etapach edukacji. Trudno zauważyć je na etapie pierwszych klas szkoły podstawowej. Natomiast różnice można zauważyć już na etapie gimnazjum i szkół ponadgimnazjalnych. **Różnice płciowe zwiększają się wraz z przechodzeniem na wyższe poziomy edukacji**. I to chłopcy wymieniani są jako ci bardziej zainteresowani przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi. Część nauczycieli zauważała jednak zmiany tej tendencji przez ostatnie lata. Z kolei dziewczęta są wskazywane jako grupa zdecydowanie bardziej pracowita i zaangażowana w zgłębianie wiedzy.

„I właśnie na przestrzeni to się też niesamowicie zmieniło. Kiedyś naprawdę dziewczynki tylko humanistyczne, tylko jakieś artystyczne. A w tej chwili ja nie widzę zupełnie żadnej różnicy. Naprawdę ja jeśli chodzi o moją szkołę, o moje klasy nie widzę w tej chwili różnicy między dziewczynkami i chłopcami. Ten sam procent interesuje się tym i chodzi na dodatkowe zajęcia, chce brać udział w olimpiadach. To różnie się potem przekłada na wyniki, bo niestety zazwyczaj na tych olimpiadach wygrywają chłopcy. Ale to nie jest tak, że dziewczynki nie chcą, bo dziewczynki chcą, wkładają bardzo w to dużo pracy i też startują.” (R3N)

„Ogólnie, patrząc historycznie nawet, no to jest więcej wynalazców mężczyzn. Kobiety, może ze względu na to, że kobiety nie mogły się przebić, nie miały praw, ale patrząc teraz w tych czasach i patrząc chociażby po mojej klasie, no to jest u mnie mniej dziewczyn na tych ścisłych przedmiotach, więcej poszło na te humanistyczne właśnie. I się zastanawiam, czym to jest spowodowane. Nie umiem tego tak określić, nie badałam tego, ale uważam, że chyba jednak jest więcej mężczyzn, którzy są uzdolnieni matematycznie czy przyrodniczo. Kobiety mniej trochę mi się wydaje, chociaż nie wiem. No, to teraz przytoczę i nie obrażając kolegi, który tutaj zaraz wejdzie, on jest naprawdę bardzo dobry z matematyki. On powinien po prostu tylko w matematyce działać, bo jest taki dobry. A ja na przykład uważam siebie też za dobrą z matematyki, chociaż nie jestem taka zdolna jak on, dlatego że dużo liczę. A on po

PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

prostu jest dobry – jest.” (R5U)

„To znaczy ja na swoim przedmiocie, ja uczę chemii, ja nie zauważyłam tych różnic między dziewczętami i między chłopcami. Wydaje mi się, że oni są bardziej zainteresowani, ale jakoś różnicy płci ja nie widzę jeśli chodzi o zainteresowanie.” (F1R3N)

„W mojej klasie myślę, że są dzieci, i dziewczynki i chłopcy, którzy się interesują i są uczniowie, i dziewczynki i chłopcy, którzy wykazują mniejsze zainteresowanie. Ogólnie mam klasę 15 uczniów z tego, tylko 4 dziewczynki, ale 2 są bardzo zaangażowane we wszelkie prace, natomiast wśród chłopców znajdziemy też takich, którzy mniej się angażują.” (F3R3N)

„Mam 4 chłopców i resztę dziewczynek i my nawet takich kwestii, w ogóle nie poruszamy, gdyż to jest tak, cokolwiek, co robimy, właśnie nie ma możliwości zaangażować się, bo to jest w tak fajnej formie podane i tak ciekawe, dzieciaki jedno przez drugie, przecież gry, które tam są, potem w podsumowaniu wiadomości z zakresu owadów, zwierząt i tak dalej, to jest tak atrakcyjne, czy gry matematyczne, one jedno przez drugie, chłopcy nawet szans nie mają, bo po prostu te dziewczyny z racji ilości są górq.” (F3R2N)

„Może faktycznie troszkę bardziej widać to ze strony chłopców, ale dziewczyny też jak najbardziej się angażują w tematykę naukową. Przy takich tematach naukowych chłopcy są bardziej aktywni w tej klasie, bardziej niż dziewczynki. Czyli widać, że troszeczkę bardziej jednak jest to domena chłopców. Aczkolwiek nie można generalizować, bo niektóre dziewczyny również.” (R2N)

„Zagadnienia te trafiają do chłopców. Zdecydowanie do chłopców są widoczne różnice, są widoczne. Bym powiedziała, że ta tendencja jest bez zmian. Że mimo wszystko tym przedmiotem trafniej na tym etapie rozwoju trafia się do chłopaków, do chłopców.” (R1N)

Spektrum cech typowych, zdaniem badanych, dla danej płci jest węższe niż w poprzednim raporcie. Nie dostrzegano np. różnic w zdolnościach w zakresie matematyki:

„Nie, to różnie u nas jest. Na przykład z matematyki i chłopcy i dziewczyny po równo mają oceny. Raz dziewczyna, raz chłopak lepszą.” (R3U)

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Zdarzały się głosy, że chłopcy są bardziej zainteresowani przedmiotami technicznymi:

„No na pewno są jakieś różnice gdyż no chłopcy może bardziej się interesują takimi technicznymi sprawami i na przykład jakby na fizyce było związane coś z elektrycznością albo coś w tym sensie to bardziej by to tych chłopców interesowało niż dziewczyny to na pewno są różnice.” (R6U)

Tym razem nie wymieniono: myślenia przestrzennego, szybkiego myślenia, realizowania doświadczeń, eksperymentów, śmiałości (z większą pewnością siebie wyrażają opinie, mniej boją się błędów), informatyki.

Dziewczęta są postrzegane jako lepsze w:

- obowiązkowości, pilności, solidności, systematyczność

„Jeśli chodzi w Wilkowyi ja widzę, że dziewczyny są bardziej zainteresowane i zaangażowane w projekt niż chłopcy. Są bardziej wycofani, oni po prostu no nie wiem jak to powiedzieć, mniej zaangażowani.” (F1R4N)

„W ogóle dziewczyny to tam inaczej podchodzą do nauki nie, bo jak są świadectwa z paskiem to też jest więcej dziewczyn, które mają u mnie w klasie. Tam chłopaków to... a bo chłopcy nie to tam się tak nie uczą może.” (R1U)

„No chłopcy bardziej mi się wydaje, że im to takie obojętne jest. Że nawet będą nie wiem tam jeden punkt brakuje do następnej oceny, to oni się nawet ani nie postarają czy coś. Im tak jest obojętne mi się wydaje bardziej. A dziewczyny jednak tak się mobilizują trochę bardziej.” (R3U)

- pracowitości, zaangażowaniu

„Na pewno na lekcjach dziewczyny są aktywniejsze. Też jeśli chodzi o przygotowywanie jakichś prezentacji dotyczących realizacji projektu to właśnie te dziewczyny zawsze są chętne bardziej. Wycieczki, pikniki no to też dziewczyny jakoś widzę, że bardziej są chętne. Chłopcy na przykład niektórzy nie pojechali na piknik, a dziewczyny wszystkie pojechały z chęcią i bardzo lubią same wykonywać doświadczenia na lekcjach i właśnie na tym pikniku też. Tak

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

że w różnych dziedzinach się ta ich aktywność przejawia.” (F1R4N)

Tym razem nie wymieniono: dokładności, cierpliwości, wrażliwości, przedstawiania rozumowania na papierze, organizowania, przedmiotów humanistycznych, opanowania materiału teoretycznego i wyciągania na jego podstawie wniosków.

Nauczyciele dostrzegają także różnice w podejściu do uczestnictwa w kołach zainteresowań, konkursach i olimpiadach ze względu na płeć. Tu dominują dziewczęta, ale chłopcy w pewnym wieku również zaczynają się uaktywniać w tych obszarach.

3.3.2 Praktyczne zastosowanie wiedzy

Uczniowie biorący udział w wywiadach indywidualnych potrafili wskazać przykłady praktycznego zastosowania zdobywanej wiedzy w zakresie przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Niekiedy wymaga to stymulacji, wskazania przez moderatora, jednak ważne jest, że uczniowie dostrzegają ten praktyczny aspekt zdobywanej w szkole wiedzy. Przy czym należy zaznaczyć, że w ramach wywiadów indywidualnych przykłady częściej podawali uczniowie/uczennice liceów (czwarty etap edukacyjny) niż gimnazjów (trzeci etap edukacyjny).

„Zdolności to sprawa indywidualna uczniów. Jest na pewno grupa uczniów, którzy interesują się przedmiotami bym powiedziała ogólnie przyrodniczymi. Natomiast ich wykorzystanie tu w szkole możemy obserwować w momencie zadawania zadań dla chętnych, które aktywizują ich do dalszej pracy. I to co zaobserwowaliśmy, ja przede wszystkim na swoim przedmiocie przez dwa lata uczestnictwa tej klasy 2A w gimnazjum, to w momencie gdy zaczynają klasę drugą, czyli tak jak oni w tej, w tym, w tym, w tej chwili, w tym roku szkolnym uczestniczą w projektach uczniowskich i z tej klasy zgłosiło się do mnie czworo uczniów, zaproponowałam temat tego projektu uczniowskiego ‘zabawa fizyką’ i uczniowie w oparciu o platformę właśnie Eduscience też przygotowali kilka własnych ciekawych pomysłów i doświadczeń... Było to, był to... budowa elektromagnesu i takie zabawy jak zrobić balon, znaczy poduszkowiec z płyty i z balonu, potem jeszcze była taka... baloniki też z płyty CD, jak zrobić suchy lód. Myślę, że tu inspiracją też był ten piknik naukowy, który tutaj szkoła gościła.” (R1N).

„Na fizyce najwięcej tej korelacji mam z matematyką. Zresztą jak już wspomniałam jednego i drugiego przedmiotu uczyć, aczkolwiek nie tej klasy. I oni są zdziwieni na początku, że na

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

fizyce rozwiązuje się w ogóle zadania. Czyli jakby zadania są tylko do tego przedmiotu matematyka. Potem w ten sposób taki bym powiedziała ewolucyjny dochodzą do tego, że można. Najwięcej tej korelacji obserwuję również z chemią, ale to przy budowie atomu. Natomiast bardzo mało z geografią, ponieważ już od nowej podstawy programowej nie uczymy w ogóle układu słonecznego, a kiedyś ta korelacja była tu ściślejsza.” (R1N)

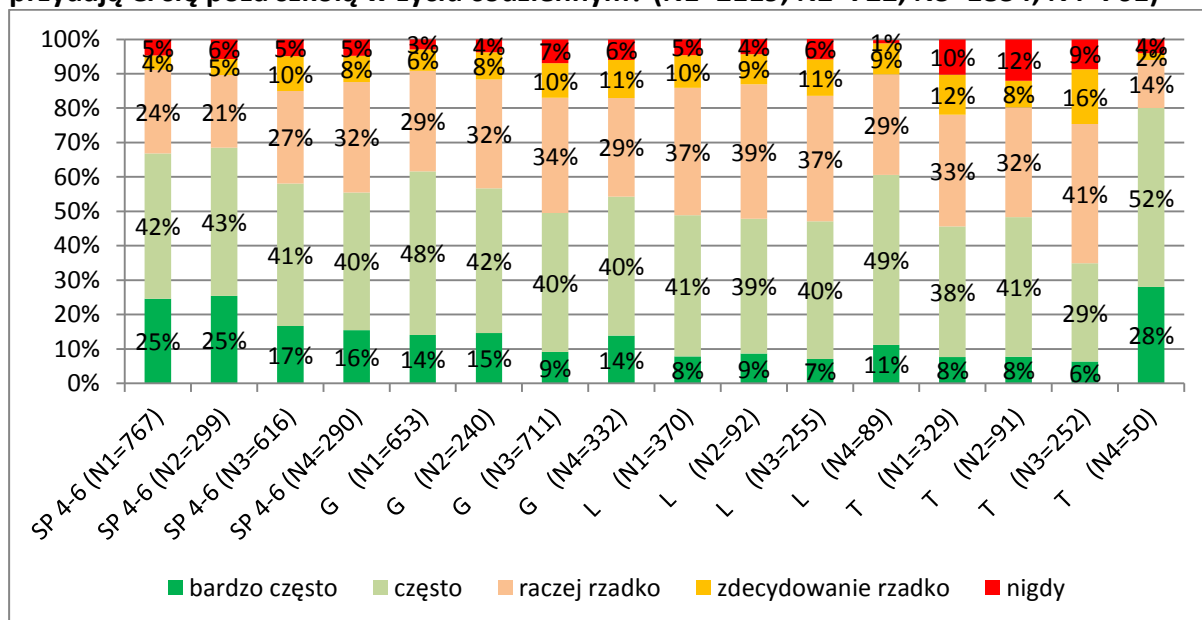
„Nie wiem, no bo jako tak praktyczny przedmiot, tak w sensie jakby ktoś chciał na jakieś studia dalej, to matematyka jest bardzo przydatna ale w życiu codziennym to, też się przydaje matematyka ale, ale jeśli ktoś na przykład chce zrozumieć różne, to co się dzieje wokół człowieka, to w sumie bardziej fizyka i geografia. Bo też w sumie zależy od tego czym człowiek się interesuje, na co zwraca uwagę w tym, właśnie codziennym życiu, no jak na przykład, ktoś bardziej lubi biologię to będzie bardziej się kierował tym. Właśnie jedne zajęcia, to mi się bardzo podobały, gdyż rozmawialiśmy o miastach na świecie jakie są różne gatunki czy tam właśnie o ludności ilości i tam, i tam były takie różne przypadki właśnie że w dużych miastach to miasto oznacza się czymś konkretnym i, nie takie właśnie cyferki że ile jest ludności tylko czym się charakteryzuje to miasto...” (R6U)

Na wykresie 39 widać, że nadal utrzymuje się tendencja, że wraz z przechodzeniem na kolejne etapy edukacji uczniowie rzadziej dostrzegają praktyczne zastosowanie wiedzy. Uczniowie w obecnym etapie badania rzadziej zauważają sytuacje, w których wykorzystują pozyskaną na lekcjach wiedzę i umiejętności w sposób praktyczny (jedynym wyjątkiem są postawy uczniów i uczennic techników, spośród których 28% dostrzeża, że zdobyta w szkole wiedza i umiejętności przydają się poza szkołą.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 39. Jak często wiedza i umiejętności z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych przydają Ci się poza szkołą w życiu codziennym? (N1=2119, N2=722, N3=1834, N4=761)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Uczniowie potrafili zrozumieć ideę pytania i nie oceniali przydatności zdobytej wiedzy w zakresie przedmiotów ścisłych, jako elementu umożliwiającego im zdanie egzaminów, napisanie sprawdzianów czy przejście do kolejnego etapu konkursu. Niektórzy uczniowie wskazywali na pragmatyczny aspekt zdobytej wiedzy – jej przydatność w dalszej karierze edukacyjnej i zawodowej.

Wśród przykładów zastosowań praktycznych wiedzy szkolnej z interesujących nas tutaj dziedzin uczniowie/uczennice podawali:

- **Umiejętność obliczenia lokat**

„Na przykład ma matematyce są rzeczy takie kiedy nauczymy się jakichś wzorów korzystać to potem mamy zadania praktyczne, żeby zobaczyć kiedy możemy to wykorzystać, nie tylko się tego nauczyć.(...) No mamy na przykład wyliczanie jakiejś rzeczy przy budowie czy w banku jak wybrać znacznie lepszą lokatę czy.” (R4U)

- **Systematyczność**

„Codziennie wprowadzamy dane w monitoringu przyrodniczym. Obserwujemy przyrodę i uczy nas to, uczy nas to systematyczności.” (R9U)

- **Znajomość substancji niebezpiecznych dla zdrowia**

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

„Na przykład stare garnki są aluminiowe, a na rozszerzonej chemii dowiedziałam się, że aluminium jest amfoteryczne, czyli reaguje i z kwasami i z zasadami i z obojętnymi, więc ze wszystkim reaguje, dlatego nie powinno się gotować w garnkach aluminiowych, bo mogą się rakotwórcze związki wydzielać.” (R4U)

- **Znajomość innych krajów i kultur**

„W życiu uważam, że z tych wszystkich przedmiotów, no to najbardziej chyba się przydaje geografia, ostatecznie, no bo człowiek dąży do tego teraz, żeby świat zmniejszyć. Po prostu wszystkie zakątki świata powinny być nam bliskie. Wszędzie możemy polecieć samolotem, praktycznie cały świat stoi dla nas otworem. Dlatego uważam, że geografię powinno się znać i dobrze jest znać, chociażby jadąc do jakiegoś kraju, żeby nie popełnić jakiegoś faux pas wobec mieszkańców. No to geografia przede wszystkim uważam” (R4U)

Ważnym aspektem praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy są odniesienia do wykorzystywania możliwości i zasobów platformy projektu EDUSCIENCE. Realizowane w jego ramach wideokonferencje, pikniki naukowe, wycieczki itp. pozwoliły uczniom na dostrzeżenie możliwości przełożenia zdobytej wiedzy na grunt praktyczny, wykorzystanie jej w codziennym życiu. Dostrzegają to zarówno uczniowie, jak i nauczyciele.

Ważnym problemem, ponownie poruszonym przez nauczycieli jest brak czasu na realizowanie w ramach lekcji zajęć praktycznych. Powodem takiej sytuacji jest zarówno zbyt rozbudowany program nauczania oraz braki w wyposażeniu szkoły, co uniemożliwia realizację zajęć praktycznych, np. doświadczeń. Jednak dostrzegalny jest wpływ projektu EDUSCIENCE na rozwój możliwości prowadzenia zajęć praktycznych. Zastosowanie nauki w praktyce dostrzegane jest przede wszystkim w naukach przyrodniczych – fizyce, chemii, geografii. Zdecydowanie mało odniesień do praktycznego zastosowania wiedzy zdobytej na lekcjach pojawia się w odniesieniu do matematyki.

Niektórzy nauczyciele zwracają uwagę na syntezę wiedzy, na wykorzystywanie wiedzy zdobytej na jednym przedmiocie na polu innej nauki. Nauczyciele wskazują, że stanowi to spory problem dla dzieci i młodzieży.

3.3.3 Zastosowanie metod badawczych, analizy, syntezy, wnioskowania logicznego

Kompetencje uczniów/uczennic w zakresie zastosowania metod badawczych, myślenia syntetycznego i analitycznego oraz wnioskowania logicznego oceniali nauczyciele/nauczycielki w trakcie wywiadów indywidualnych oraz grupowych.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Ich odpowiedzi były bardzo zróżnicowane – część twierdziła, że poziom tych umiejętności jest wysoki, część, że niski, a jeszcze inni, że zależy to od indywidualnych cech uczniów. Być może wpływ miał na to fakt, że umiejętności te oceniane były przez nauczycieli razem, a nie jako odrębne elementy, nawet w sytuacji, gdy moderator usiłował rozdzielić te umiejętności.

„Wydaje mi się, że program Eduscience, przede wszystkim wycieczka, w której uczestniczyli, która była zupełnie inna od innych wycieczek, a także Festiwal Nauki spowodował, że ta... to logiczne myślenie, a przede wszystkim taki bezpośredni kontakt zwiększył u nich kompetencje pracy w tych dziedzinach. Ale to trudno nam jest porównywać z klasą równoległą, ponieważ klasa równoległa jest klasą integracyjną i to jest zupełnie jakby inna praca...” (F1R3N)

„Jeśli chodzi u nas o klasę 2A gimnazjalną, to na pewno rozwinęły się te kompetencje dzięki Eduscience” (F1R3N)

„Wśród tych naszych uczniów jakoś tak bardzo nie zauważyliśmy poprawy tego logicznego myślenia. Myślę, że to jeszcze jest na to czas żeby zauważyć jakieś zmiany, bo to jest druga klasa gimnazjum w tej chwili. Oni są w takim dosyć trudnym wieku, no i nie wiem my, my jakoś tam nie zauważamy jakiejś dużej zmiany” (F1R4N)

„Można powiedzieć, że zauważalne było, że to łączenie przedmiotów... jakoś ta umiejętność widać było, że u dzieciaków wzrastała tak, to łączenie właśnie fizyki z matematyką. Ja tutaj szczególnie mogę powiedzieć, bo, bo uczę fizyki. Tak że ta umiejętność na pewno wzrosła.” (F1R4N)

Najbardziej nauczyciele oceniali wysoko umiejętność wykorzystywania metod badawczych, logicznego myślenia i syntezy wyników. Właśnie te umiejętności są najsłabsze zarówno u dzieci, jak i u młodzieży. O ile dzieci mają jeszcze czas na rozwinięcie tych umiejętności, o tyle młodzież licealna powinna posiadać pewny zakres tych umiejętności.

„Jeżeli chodzi o poziom metod badawczych jakie stosują, to jeżeli przychodzą do pierwszej klasy gimnazjum to naprawdę on nie jest za duży. On jest naprawdę bardzo niski. Ta analiza wyników jest zdecydowanie lepsza od tej poprzedniej. Ta analiza wyników gdzieś na matematyce bez tej części badawczej, ona się odbywa w szkole podstawowej, dlatego ona jest na wyższym poziomie. Wyciągania wniosków i analizy danych na średnim poziomie to

PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

naprawdę.” (R3N)

„Z moich obserwacji wynika, że najbardziej rozwinęła się kompetencja eksperymentowania i tych, tych metod badawczych. Ale może to też wynika z mojego, z specyfiki mojego przedmiotu gdzie eksperyment jest jednak nadrzędnym miejscem na lekcji głównym nie, jego częścią. I być może dlatego ta kompetencja tu dla mnie jest jakby najłatwiejsza do zaobserwowania. Wnioskowanie już w mniejszym, bo w każdym doświadczeniu jakiś wniosek. Najtrudniej myślę, że analizowanie, że z tym uczniowie mają największy problem. Wydaje mi się, że wynika to z tego, że uczniowie nie rozumieją co czytają. Czytanie tekstu ze zrozumieniem jest największą bolączką gimnazjalistów przynajmniej w naszym środowisku. Generalnie czytają za mało i nie rozumieją słów czytanych i przekładanie polecenia, czy, czy zadania podanego uczniowi... czasami praca nauczyciela też żeby je zacząć sprowadza się do tego, że trzeba je przełożyć na język zrozumiały dla ucznia. I wtedy zadanie rusza” (R1N).

Nauczyciele zwłaszcza z czwartego poziomu edukacyjnego zwracali uwagę na fakt, że uczniowie przychodząc do szkoły nie posiadają umiejętności analizy, syntezy i wnioskowanie logicznego, ale nabywają te umiejętności w trakcie nauki. Dużą rolę odgrywał w badanych klasach udział w projekcie:

„Obserwacja doświadczeń, wyciąganie wniosków. To była rzecz bezcenna, bo wielu rzeczy normalnie nie moglibyśmy zrobić w szkole, a zobaczenie tego na własne oczy, wyciąganie wniosków, nauka poprzez obserwację, poprzez doświadczenia to jest chyba jedno z najważniejszych” (F1R8N)

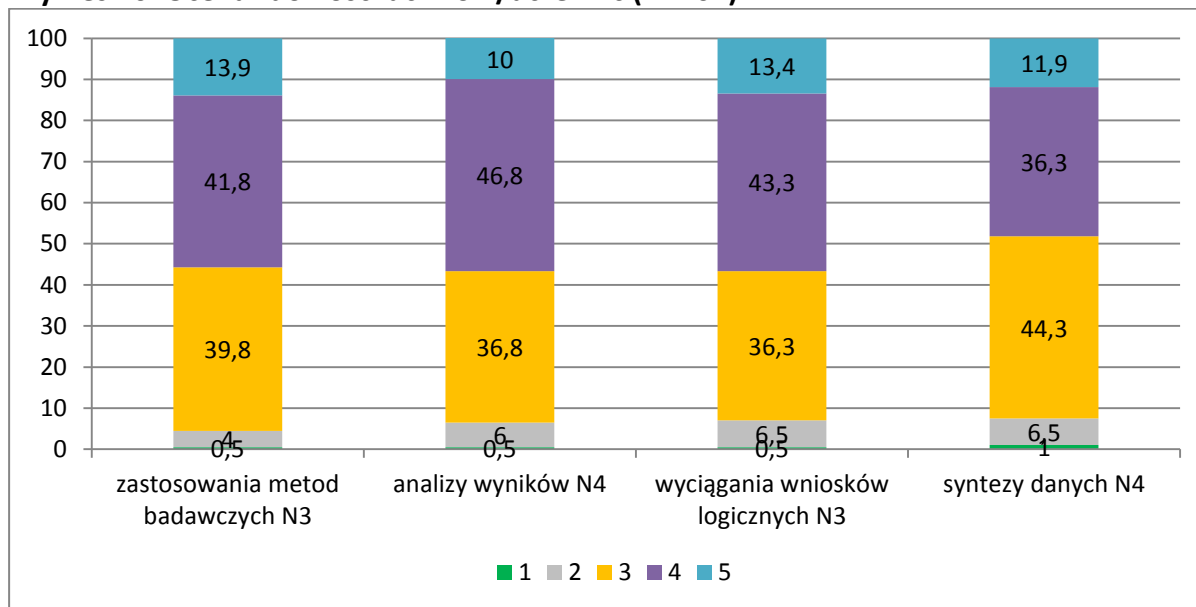
„Jest większa aktywność ze strony ucznia, też lekcja jest bardziej ciekawsza tak, ciekawa. Oni też poszukują... domagają się wręcz różnych nowych jakichś tam zasobów żeby im pokazywać doświadczenia. Tak że są ciekawi świata i tego co też platforma oferuje. Bardzo duże zainteresowanie było też tym piknikiem w Czarniejewie, na którym byliśmy. To, to do dzisiaj wspominają i to było wspaniałe wydarzenie dla nas.” (F1R6N)

Nauczyciele (badanie CAWI) pozytywnie oceniają zdolności uczniów i uczennic. Ponad 50% nauczyciel oceniło te zdolności jako „dobre” bądź „bardzo dobre” (suma wartości „4” i „5”). Największy odsetek takich odpowiedzi zanotowano w przypadku umiejętności analizowania wyników (łącznie 56,8%) oraz wyciągania wniosków logicznych (łącznie 56,7%) i zastosowania metod badawczych (łącznie 55,7%).

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 40. Ocena zdolności uczniów/uczennic (N=201)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

W opinii nauczycieli znaczna część uczniów, podniosła swoje umiejętności dotyczące zastosowania metod badawczych, analizę wyników, wyciągania wniosków logicznych, syntezę danych. Wyniki badania CAWI z nauczycielami wskazują, że największy wzrost nastąpił w przypadku analizy wyników (74,25%).

Tabela 9. Średni % uczniów/uczennic, którzy podnieśli swoje umiejętności dzięki uczestnictwu w projekcie (N=201)

zastosowanie metod badawczych	analiza wyników	wyciąganie wniosków logicznych	synteza danych
73,24	74,25	72,01	68,45

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

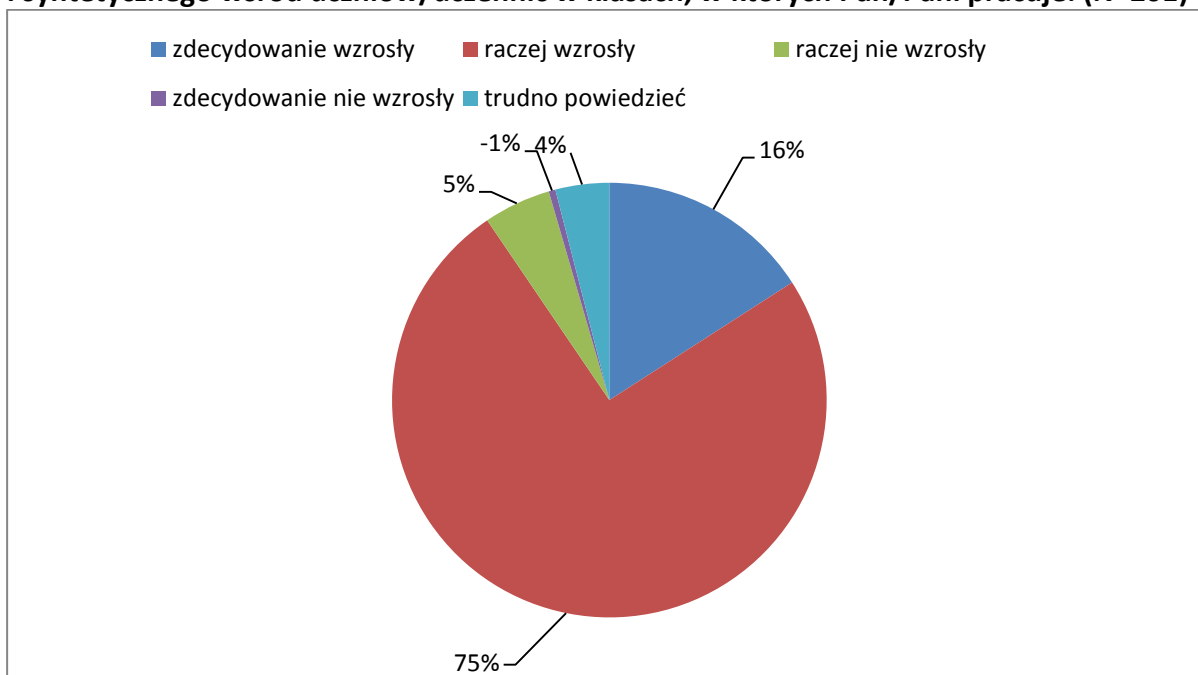
Również pozytywnie został oceniony wzrost umiejętności zastosowania metod badawczych oraz wyciągania wniosków logicznych wśród uczniów (badanie CAWI wśród nauczycieli). Az 91% respondentów jest zdania, że uczniowie i uczennice dzięki uczestnictwu w projekcie podnieśli umiejętności myślenia analitycznego i syntetycznego. Jest to bardzo wysoki wynik.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 41. Czy dzięki uczestnictwu w projekcie umiejętności myślenia analitycznego i syntetycznego wśród uczniów/uczennic w klasach, w których Pan/Pani pracuje: (N=201)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Z wyników badania CAWI wśród nauczycieli wynika, że średnio ok 75% uczniów i uczennic w klasach objętych badaniem podniosło swoje zdolności myślenia analitycznego i syntetycznego.

Tabela 10. Ocena zdolności uczniów/uczennic dotycząca myślenia analitycznego i syntetycznego (N=201)

	średnia
myślenie analityczne i syntetyczne	75,58

Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

3.3.4 Specjalistyczny język angielski

Jednym z elementów projektu było podniesienie umiejętności posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim w obszarze nauk matematyczno-przyrodniczych wśród uczniów/uczennic. Wzrost ten nauczyciele oceniają nieco słabiej niż wzrost umiejętności

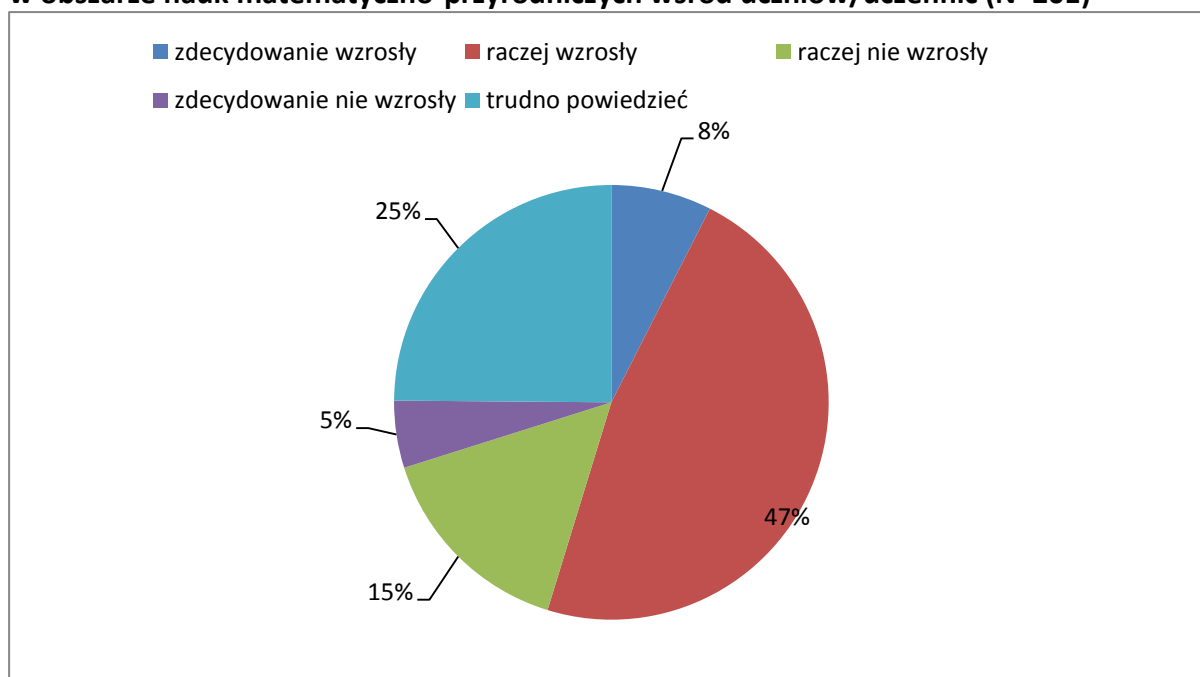


**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

myślenia analitycznego i syntetycznego czy wyciągania logicznych wniosków, jednak jest on równie wysoki. W opinii 72% respondentów badania CAWI wśród nauczycieli umiejętności te zdecydowanie wzrosły bądź raczej wzrosły wśród uczniów i uczennic.

Wykres 42. Wzrost umiejętności posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim w obszarze nauk matematyczno-przyrodniczych wśród uczniów/uczennic (N=201)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Nauczyciele biorący udział w badaniach jakościowych, zarówno indywidualnych, jak i grupowych w zdecydowanej większości nie czuli się kompetentni, aby oceniać wykorzystywanie specjalistycznego języka angielskiego przez uczniów. Uzasadniali to przede wszystkim tym, że nie uczą angielskiego, albo tym, że go na swoim przedmiocie nie wykorzystują. Jednakże niektórzy z nich posiadali wiedzę na ten temat. Dominowały wśród nich zarówno pozytywne, jak i negatywne opinie dotyczące znajomości języka angielskiego wśród uczniów.

„Jeśli chodzi o ten język angielski, wykorzystanie go w dziedzinach przyrodniczych, tego słownictwa, to my troszeczkę późno zaczęliśmy to na lekcjach wprowadzać, bo na początku ten język angielski nie był wprowadzony, potem dopiero... my nigdy nie wprowadziliśmy nauczyciela z języka angielskiego do Eduscience. Natomiast po pewnym czasie faktycznie zaczęliśmy włączać za każdym razem kiedy była prezentacja to słownictwo i na pewno we

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

współczesnym świecie jest bardzo ważne aby to słownictwo naukowe młodzież poznała, bo tak i tak w przyszłości będzie musiała potrafić przetłumaczyć wiele rzeczy właśnie jeśli chodzi o słownictwo z tych nauk przyrodniczych, z nauk ścisłych gdzie jednak na języku angielskim nie poznaje się akurat tego słownictwa. Więc na pewno jest bardzo ważne, ale u nas jeśli chodzi o projekt Eduscience trochę akurat to zostało zaniedbane. A powinno być rozwijane” (F1R3N)

„Bardzo słabo, bardzo słaby jest. Naprawdę nawet te dzieci, które mówią i nawet dość dobrze w języku angielskim, to jeśli chodzi o specjalistyczne słownictwo, to one jest na bardzo niskim poziomie.

Nawet nigdy tego nie zauważałam dopóki projektu nie było, bo jakby się tym zupełnie nie zajmowałam. Ale od kiedy jednak jestem w projekcie i zawsze na tej fizyce włączam i pierw się pytam jak będzie w języku angielskim dane słowo, to naprawdę bardzo rzadko się zdarza, że dzieci... oczywiście te proste słowa ‘ruch’ i tak dalej to będą wiedziały. Ale już bardziej skomplikowane jeśli chodzi o fizykę, to absolutnie nie mają pojęcia.

„To jest klasa piąta i naprawdę muszę powiedzieć, że mają bardzo wysoki poziom jak na klasę piątą, mają dodatkową godzinę języka angielskiego, na której mogę realizować właśnie projekt Eduscience i swoją innowację właśnie metodyczną. Ja mam swoją innowację, a Eduscience jakby też się w to wpisuje, dlatego że w tej mojej innowacji również jednym z założeń jest to żeby korzystać na lekcjach z nowoczesnych technologii. I również tutaj ucząc się tego słownictwa naukowego i rozmawiając o różnych tematach związanych z nauką i techniką korzystamy z nowoczesnych technologii” (R2N).

Poziom specjalistycznego języka angielskiego z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych oceniany jest jako dość wysoki przez nauczycieli, jako średnio zaawansowany przez uczniów.

„Powiem szczerze, że ja głównie przez ten rok skupiałam się na słownictwie związanym właśnie z biologią, na słownictwie związanym z technologią, natomiast... może trochę chemii, geografia jak najbardziej, natomiast no na matematyce jakoś tutaj bardzo się nie skupiałam powiem szczerze. Uczniów bardzo interesuje ta matematyka, to jest akurat zdolna klasa, którzy uczniowie lubią przyrodę. I kiedy robiliśmy na przykład, uczniowie robili prezentacje na temat różnych ciekawych gatunków zwierząt, to naprawdę widziałam, że bardzo się w to angażowali i ich to po prostu bardzo interesuje.” (R2N)

„Na angielskim tak, uczymy się. Ostatnio miałam słownictwo związane z samochodem na

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

przykład, no to akurat nie z przyrodą związane, ale bardziej z techniką. No i są specjalistyczne słówka. Ostatnio też się uczyliśmy o uprawach na angielskim słownictwo, po prostu żeby jak najwięcej słownictwa znać, ale jeżeli chodzi o to, że bym na przykład na chemii coś po angielsku, no to raczej nie. Na angielskim się zdarza na przykład mamy dział przystosowany akurat do jakiegoś przedmiotu przyrodniczego, no to wtedy o tym mówimy. Nie jest to super rozwinięte, tylko jest na takim średnim poziomie” (R4U)

Opinie nauczycieli dotyczące wykorzystywania specjalistycznego języka angielskiego przedstawiają się następująco:

„(...) angielskiego bardzo podobało się dzieciom zwłaszcza jak korzystało się z zasobów i pytały się jak można to powiedzieć po angielsku. Można było skorzystać wtedy z tego słownika i one powtarzały równocześnie. Tak że połączenie było bardzo ciekawe i wносиło wiele, wiele dla dzieci” (F2R5N)

„Bardzo się to uczniom podoba. Wprowadzając kolejne z przyrody, jeśli chodzi o kolejne bloki tematyczne, chodziło o góry, chodziło o zwierzęta za każdym razem mieliśmy alternatywę pomimo, że to klasa była pierwsza, a teraz druga wprowadzania języka obcego i poznawania tych zjawisk atmosferycznych, zwierząt, fauny, flory, bardzo przydatne było.” (F3R3N)

„Jak najbardziej mogą wykorzystać. Ja powiem nawet, że byłam zdziwiona kiedy robiłam z nimi lekcje o surykatkach, bo taką miałam lekcje w podręczniku, byłam zaskoczona, że oni tak dużo o tych surykatkach już wcześniej wiedzieli i nawet... czy na przykład o dziobakach też robiliśmy lekcję i byłam zaskoczona, że wiedzieli tak dużo na ten temat. Nawet ja nie wiedziałam takich ciekawostek jakie oni wiedzieli, wiedzieli na temat tych gatunków zwierząt i dla mnie było to zaskoczenie i widać, że ich to pasjonuje. Bo generalnie jest tak, że lepiej przyswajają sobie wiedzę z języka angielskiego kiedy mają jakieś konkretne zadanie do wykonania. Czyli tak naprawdę nie skupiają się na formie, tylko na treści.” (R2N)

Wypowiedzi nauczycieli wskazują na **coraz bardziej częste zastosowanie języka angielskiego**. Jeżeli jest on wykorzystywany to przede wszystkim ujawnia się w:

- **wprowadzanie pojedynczych słów, zwrotów**

„Oprócz tego, że dzieci monitorowały tą przyrodę, obserwowały bardzo uważnie, bacznie, obserwowały siłę wiatru, do tego dołączyłam wyrażenia w języku angielskim określające

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

pogodę, gdyż uczę również języka angielskiego i posługiwałam się tym językiem obcym, co nam bardzo pomogło teraz, w tych testach, które były, bo jesteśmy już tydzień po testach i to było takie znamienne i namacalne.” (F3R3N)

„moja klasa nie ma wyjścia, w takim sensie, że uczę ich języka angielskiego dodatkowo i wzięłam sobie z nimi dodatkowe zajęcia „Angielski na wesoło” i w tym mamy kwestie i matematyczne, dodajemy, mnożymy, to wszystko w formie zabawy, przy okazji uczą się języka i utrwalają różne kwestie, a jeśli chodzi o konkursy, to z matematyki brały udział w Kangurku, w Olimpiusku i z języka angielskiego i z matematyki i nawet osiągnęły dość dobre wyniki, także pomimo, że to jest druga klasa i nie są, tacy raczej przeciętni uczniowie, ale mają w sobie tę chęć i pracują. Zaangażowanie.” (F3R3N)

3.3.5 Zainteresowanie działalnością dodatkową dotyczącą przedmiotów matematyczno-przyrodniczych

Dodatkowa działalność w zakresie przedmiotów matematyczno-przyrodniczych została zdefiniowana jako aktywny udział w kołach zainteresowań, o który pytano zarówno uczniów, jak i nauczycieli oraz zainteresowanie udziałem w konkursach i olimpiadach, co oceniali nauczyciele.

Wśród badanych uczniów część deklarowała uczestnictwo bądź chęć uczestnictwa w kołach zainteresowań związanych z przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi.

„Znaczą z chemii też są, na geografii też wchodzimy na przykład właśnie na Eduscience, z fizyki też często z tych gier korzystamy na przykład jak już pod koniec lekcji jakies tam... właśnie na aktywność też to są plusy potem. Tak w 4-6 to też tak bardziej chodziłam. A teraz no to mówię są te projekty i tak się też na to chodziło. Jak ktoś był w jakimś projekcie danym, no to chodził na te kółka. Na przykład z chemii były też, z fizyki. Tam z takich przedmiotów, to z każdego.” (R3U)

„Jest to niesamowicie aktywna klasa chętnie biorąca udział we wszystkich możliwych działaniach jeśli chodzi o szkołę i w ogóle nie tylko szkołę, ale środowisko Krotoszyńskie. Ale na pewno dzięki Eduscience bardziej są ukierunkowani w stronę nauk matematyczno-przyrodniczych. Oni ogólnie są bardzo aktywni. Ale dzięki Eduscience na pewno chętnie biorą udział akurat w tych zajęciach, czy w tych różnych imprezach prócz oczywiście Eduscience,

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

które są związane z naukami przyrodniczymi” (F1R3N)

„Tak. I bardzo chętnie wykonywali tutaj te doświadczenia i uczestniczyli właśnie w tym projekcie. I muszę panu powiedzieć, tam były dwie klasy. Była klasa, która nie uczestniczy w Eduscience, to ta klasa z Eduscience, która, która w tym projekcie jest już drugi rok, w tym innym projekcie też bardzo chętnie uczestniczyła. Czyli jakoby porównując równolatków to Eduscience zadziałał tutaj na, na ich większe zainteresowanie, poświęcanie czasu. Wspomnę, że te zajęcia były w sobotę no. I ta klasa z Eduscience chodziła prawie, że generalnie cała z tych zajęć korzystała, a ta druga no takie ułamki uczniów się pojawiały.” (R1N)

„Uczniowie z tej klasy uczestniczą w kole przyrody, zajęciach dodatkowych z przyrody. Wiem, że część z nich uczestniczy na pewno. Natomiast ciężko mi jest się teraz w tym momencie wypowiedzieć o jakichś czołowych miejscach w konkursach, bo wiem, że były takie różne konkursy w szkole, ale powiem szczerze, że nie wiem jakie oni tam pozycje zajmowali.” (R2N)

„Moim zdaniem z tym się pojawia problem następujący, że przy godzinach z artykułu 42, tego jest tyle, dodatkowo egzamin gimnazjalny, który powoduje, że trzecie klasy w ogóle chodzą na, na wszystkie możliwe kółka. I trochę, trochę z dobrej woli, trochę nie, to naprawdę w tej chwili jeśli chodzi o kółka zainteresowania, one kiedyś zupełnie inaczej wyglądały i one w tej chwili zupełnie inaczej wyglądają. A w tej chwili rzadko kiedy kółko zainteresowań jest nastawione tylko na przykład na robienie doświadczeń tak jak było kiedyś. Tylko w tej chwili jest tak, na przygotowywanie do egzaminu gimnazjalnego, na przygotowywanie do olimpiady fizycznej, biologicznej, chemicznej, matematycznej i tak dalej. I ci uczniowie są chętni, ale jakby mówię kółka kiedyś a kółka w tej chwili...” (R3N).

„W czasie ferii robimy na przykład noce nauki i wtedy dzieci po prostu przychodzą, robimy doświadczenia prawie całą noc, bo to jest i z biologii, fizyki, chemii i różne filmy naukowe oglądamy, to zawsze jest tyle chętnych dzieci, że moglibyśmy takich nocy robić przez całe ferie...” (R4N)

Twierdzą, że tego rodzaju formy aktywności oceniają bardzo pozytywnie i wskazują, że pozwalają im one na rozwijanie swoich umiejętności i wiedzy. Umożliwiają także realizację projektów badawczych i doświadczeń.

Uczniowie, którzy nie uczestniczą w kołach zainteresowań tłumaczą to ich brakiem w ofercie edukacyjnej szkoły lub brakiem potrzeby.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

„Nie, nie chodzę na żadne kółka. Bo one są na przykład z matematyki czy coś to są wyrównawcze i ci co mają tam jakieś problemy to chodzą...” (R1U)

„W mojej szkole niestety nie ma takiej oferty, żeby dzieci mogły uczestniczyć w dodatkowych zajęciach matematyczno-przyrodniczych natomiast z tego co wiem będzie to w klasie trzeciej, podobnie jest z konkursami. Konkursy też są organizowane już od klasy trzeciej, ale wiem, że dzieci się dopytują i są zainteresowane.” (F3R1N)

Uczniowie uczęszczają na koła przedmiotowe związane z ich zainteresowaniami oraz profilem, w którym się kształcą. Są to przede wszystkim koła ukierunkowane na zgłębianie wiedzy z zakresu chemii, fizyki, geografii.

Jako wartość dodaną uczestnictwa w kołach zainteresowań uczniowie/uczennice wskazują:

- **możliwość przygotowania się do konkursów i olimpiad**

„Te wszystkie lekcje i dodatkowe, przygotowują nas do konkursów, takich jak olimpiad na przykład z chemii bądź fizyki. No i to dobrze jest.” (R1U)

- **wykorzystanie zdobytej wiedzy do pomagania innym uczniom**

„W ferie nie siedzieliśmy w domu tak (...) beczynnie, tylko prowadziliśmy lekcje dla młodszych klas, w których pokazywaliśmy różnego typu doświadczenia chemiczne i też fizyczne.” (R1U)

„W ferie robiliśmy projekt z doświadczeniami fizycznymi dla dzieci z młodszych klas, gdzie np. obserwowaliśmy co się stanie z kulkami styropianu na głośniku podłączonym.” (R2U)

- **poszerzenie wiedzy o dodatkowe działy**

„Staram się uczestniczyć w kole matematycznym. Poznajemy tam działy, które nie są robione na lekcjach. Coś poza lekcją.” (R9U)

Mimo, że uczniowie/uczennice nie byli bezpośrednio pytani o udział w konkursach, niektórzy sami opowiadali o swojej aktywności pozalekcyjnej. Jeden z uczniów gimnazjum opisuje swoje ambitne plany związane z konkursami. Wyraźnie nakreślona jest tu rywalizacja.

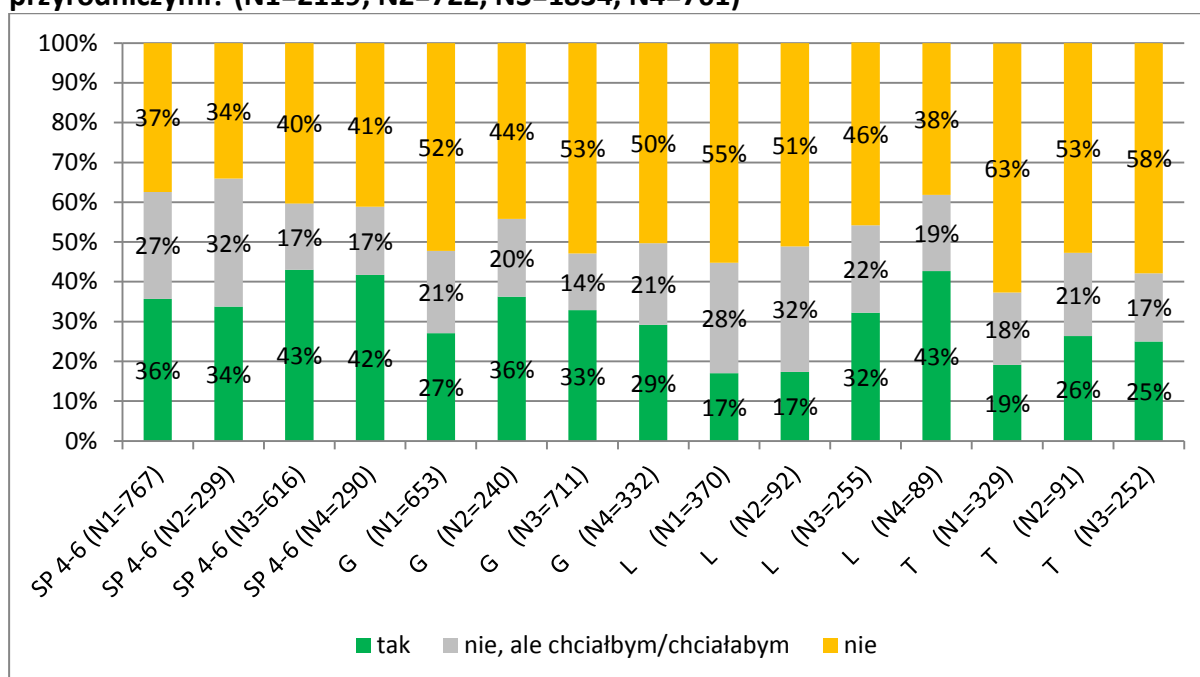
„Właśnie przygotowuję się do konkursu, który będzie za rok. Mam nadzieję, że usłyszy o mnie Polska i będę lepszy od Wioli.” (R3U)

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Dane z badania ilościowego (wykres 43), wskazują na spadek zainteresowania działalnością dodatkową wraz z przechodzeniem na kolejne etapy edukacji (odpowiedzi „nie, ale chciałbym/chciałabym”). Jeżeli weźmiemy pod uwagę tylko odpowiedzi „tak” czyli odsetek osób, które uczestniczą w dodatkowych aktywnościach możemy zauważyć wzrost tej grupy uczniów i uczennic w liceach (wzrost o 11 pp.), jednakże i tutaj występuje zależność, że im wyższy poziom edukacji tym mniej uczniów/uczennic uczęszcza na zajęcia dodatkowe.

Wykres 43. Czy uczęszczasz na zajęcia dodatkowe związane z naukami matematyczno-przyrodniczymi? (N1=2119, N2=722, N3=1834, N4=761)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

W przypadku uczestnictwa w konkursach i olimpiadach trend jest taki sam – im wyższy etap edukacji, tym mniejsza aktywność uczniów/uczennic (wykres 44). W przypadku tych kategorii uczestnictwa uczniów i uczennic wzrosło na wszystkich szczeblach edukacji poza gimnazjum (spadek z 33% w 3 badaniu na 32% w obecnym badaniu). W przypadku szkoły podstawowej wzrost wyniósł 5 pp. Największy wzrost został zanotowanych w technikach i wyniósł 15 pp.

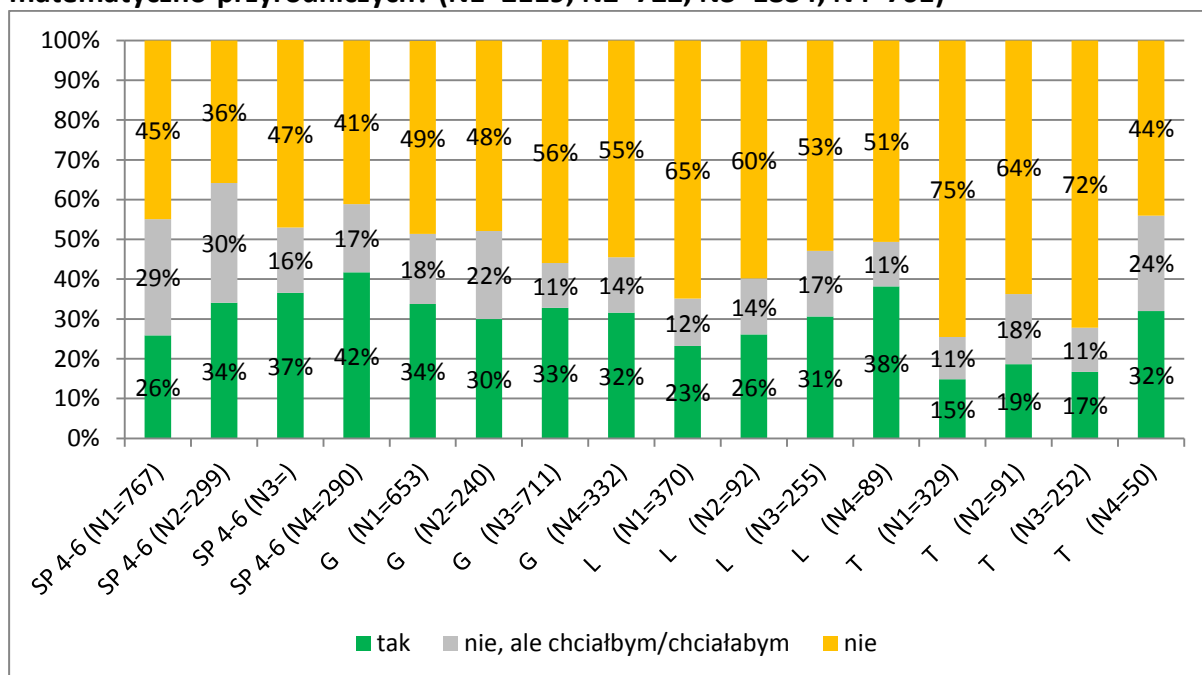
Nadal widać korelacje między etapem edukacji, a zainteresowaniem uczestnictwa w konkursach i olimpiadach polegającą na tym, że **preferencje uczniów/uczennic gimnazjów, liceów i techników najwyraźniej się krystalizują**. Być może w przypadku gimnazjów jest to związane z koniecznością dokonania znaczącego wyboru edukacyjnego (typ szkoły średniej), a w przypadku uczniów/uczennic techników wyboru zawodu lub dalszej

PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

nauki.

Wykres 44. Czy brałeś/brałaś lub bierzesz udział w konkursach lub olimpiadach matematyczno-przyrodniczych? (N1=2119, N2=722, N3=1834, N4=761)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

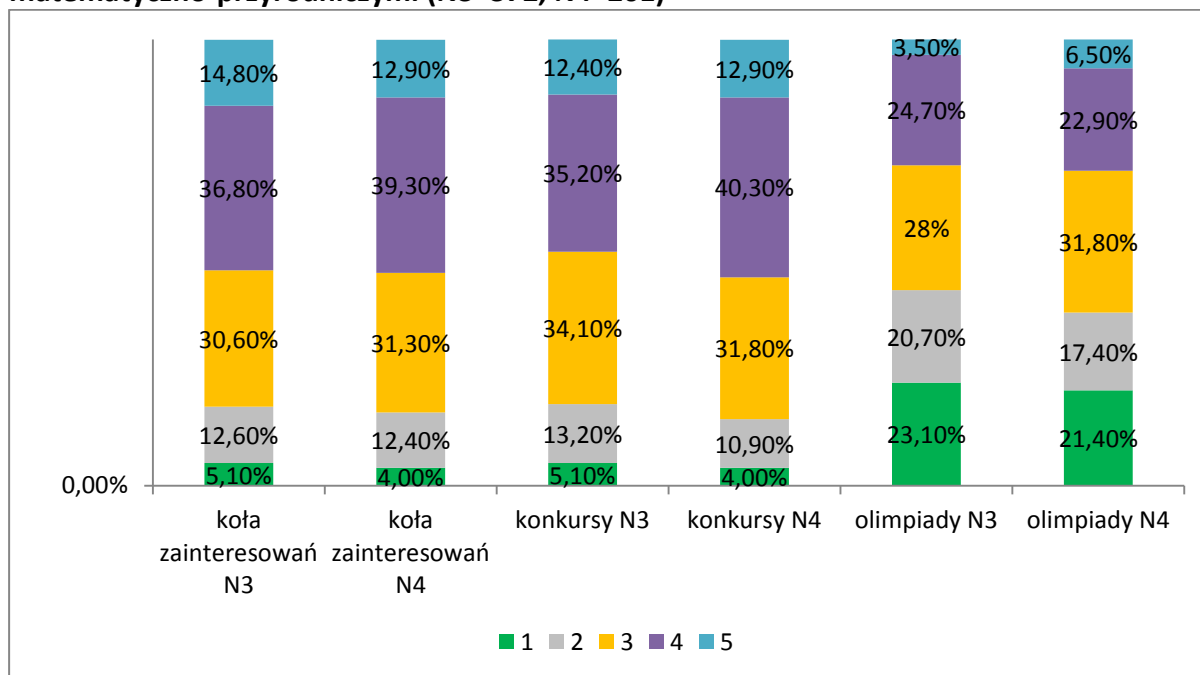
Nauczyciele dostrzegają największą aktywność uczniów na kołach zainteresowań. Nieco słabiej w opinii nauczycieli wypada zainteresowanie konkursami, a najslabiej olimpiadami.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 45. Zainteresowanie zajęciami dodatkowymi związanymi z naukami matematyczno-przyrodniczymi (N3=372, N4=201)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Zgodnie z widocznym na obu powyższych wykresach trendem nauczyciele/nauczycielki też zauważają spadek zainteresowania dodatkową aktywnością wśród uczniów/uczennic wraz z przechodzeniem na kolejne etapy edukacji. Nauczyciele ze szkół podstawowych prawie jednogłośnie wskazują na duże i bardzo duże zainteresowanie dzieci aktywnością w zakresie kół, konkursów i olimpiad. Zgłoszeń nierzadko jest więcej niż miejsc, a nauczyciele/nauczycielki mają dylemat związany z wyborem osób do udziału. To potwierdza pojawiające się wyżej stwierdzenia, że dzieci, zwłaszcza na początkowych etapach nauki w szkole podstawowej, są aktywne i żywo zainteresowane przyswajaniem wiedzy w ogóle.

Ogólnie nauczyciele dostrzegają zainteresowanie uczestnictwem w kołach zainteresowań. A wpływ na to mają m.in. zwiększenie możliwości prowadzenia ciekawych zajęć z wykorzystaniem nowych technologii.

„Piątka z mojej klasy bierze udział w dodatkowych zajęciach matematyczno-przyrodniczych prowadzonych również przeze mnie, natomiast w tej chwili nie ma jeszcze takich olimpiad na naszym etapie matematycznych. Jeśli odbywają się konkursy matematyczno-przyrodnicze, to

PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

tylko wewnątrzszkolne, natomiast dopiero na naszym terenie trzecia klasa, to jest taką klasą, która zaczyna startować w olimpiadach matematyczno-przyrodniczych, więc jeszcze w tej chwili trudno mi to ocenić, natomiast no, będą to kandydaci, którzy na pewno wezmą udział w tych olimpiadach.” (F3R3N)

Sporym zainteresowaniem cieszą się również konkursy.

„Na pewno zainteresowanie przedmiotami przyrodniczymi się zwiększyło. Tak może wyglądać nauka jeśli chodzi o języki, jeśli chodzi o nauki przyrodnicze. Natomiast trudno mi powiedzieć czy stwierdzenie, że jest łatwiejsza. Może łatwiejsze nie są przedmioty przyrodnicze dla nich, ale na pewno, że są bardziej ciekawe, na pewno, że warto nimi się interesować, że faktycznie opisują ten świat, który znajduje się dookoła. I na pewno zainteresowanie się zwiększyło dzięki Eduscience. Ale nie mogę stwierdzić żeby stwierdzili, że jest łatwiejsze, że łatwiejsze są te przedmioty. Stwierdzili, że trzeba jeszcze, jeszcze więcej się uczyć, jeszcze więcej trzeba wiedzieć, jeszcze większe trzeba mieć zasób tych wiadomości matematycznych żeby zrozumieć dobrze przyrodę i tak dalej. Dlatego na pewno nie, że łatwiejsze, ale na pewno ciekawsze i że na pewno warto się tym zajmować.” (F1R3N)

„Jeśli się zdarzają to też chłopcy. Dziewczyny mimo wszystko w humanistycznych” (R1N)

„U nas jakby zupełnie tego nie widać i ostatnio nawet rozmawialiśmy na ten temat, że gdzieś się zatarło u nas różnica między chłopcami a dziewczynkami w każdej sferze czy matematyczno-przyrodniczej, czy artystycznej, bo po prostu gdzieś tam to w tej chwili się zupełnie zatarło.” (R4N)

Najmniejszym zainteresowaniem cieszą się olimpiady, które charakteryzują się największą trudnością i wymagają największego zaangażowania i poszerzania wiedzy, wykraczającej poza zakres przedmiotu omawiany w szkole.

„Ja tutaj pod względem olimpiady chemicznej będę się wypowiadać. No tutaj zainteresowanie nie ukrywam i będę szczerą, jest bardzo małe. Z tego względu, że no tak zadania są trudne i od pewnego etapu dla uczniów dochodzi jeszcze ten etap laboratoryjny. Także tutaj troszeczkę takie ograniczenie mamy. Wiadomo, w większych miastach dostępna, gdzie uczniowie mogą śmiało korzystać z uczelni, prawda? Z uczelnianych, o właśnie, z uczelnianych laboratoriów, bez ograniczenia. No my niestety jednak tutaj mamy ograniczenie.” (R5N)



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

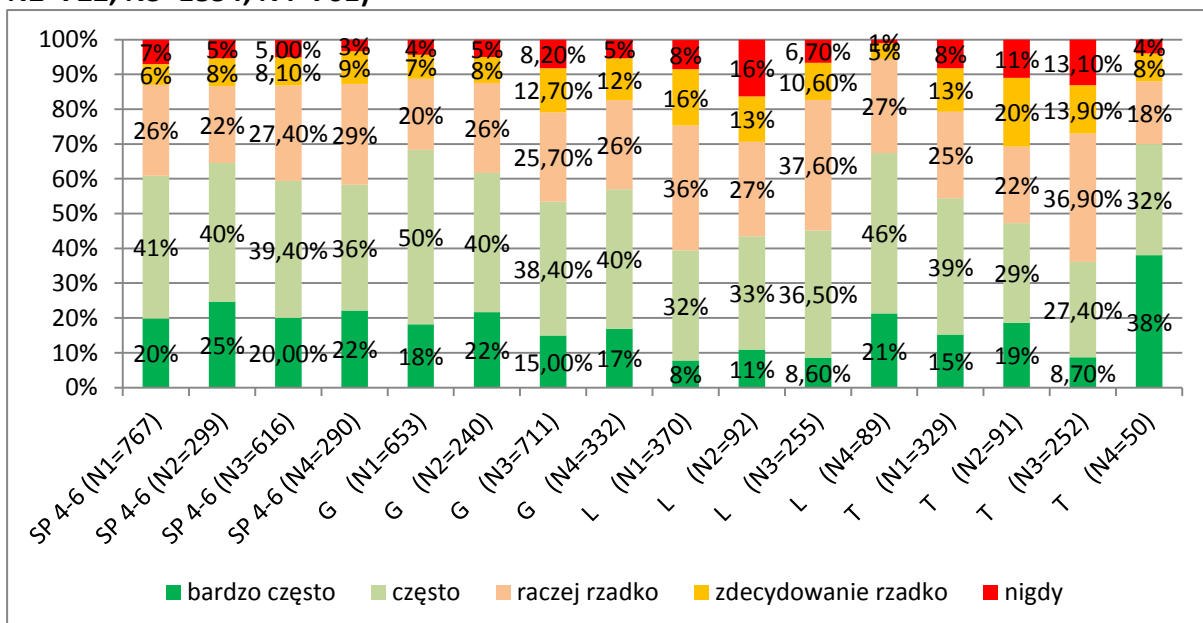
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

3.3.6 Ciekawe metody nauczania

Wywiady jakościowe zarówno indywidualne przeprowadzone wśród uczniów i nauczycieli, jak i grupowe z udziałem nauczycieli przede wszystkim pozwalają określić jakiego rodzaju dodatkowe metody nauczania są wykorzystywane w czasie lekcji. Wypowiedzi pozwalają na określenie częstotliwości stosowania tych metod, jednak należy pamiętać, że są to opinie deklaratywne i nie muszą w sposób pełny odzwierciedlać rzeczywistości.

Wyniki badania ilościowego (wykres 46) wskazują, że w przypadku każdego z etapów edukacyjnych pomimo poprzedniego spadku, zaczęła wzrastać liczba osób, która stwierdza, że nauczyciele/nauczycielki przedmiotów matematyczno-przyrodniczych bardzo często stosują podczas zajęć ciekawe metody pracy z uczniami. Wzrost ten największy jest w przypadku technikum (o ponad 31 pp.).

Wykres 46. Jak często Twoi nauczyciele/Twoje nauczycielki przedmiotów matematyczno-przyrodniczych stosują podczas zajęć ciekawe metody pracy z uczniami? (N1=2119, N2=722, N3=1834, N4=761)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Jednocześnie w gimnazjach, liceach i technikumach zmalała liczba osób wskazujących na zdecydowanie rzadkie wykorzystywanie ciekawych metod lub niewykorzystywanie ich

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

w ogóle (z 12,7 % do 12% z 10,6% do 5% i z 13,9% do 8%).

Uczniowie/uczennice udzielający wywiadów indywidualnych podkreślają, że nauczyciele/nauczycielki często lub bardzo często stosują ciekawe metody nauczania. Częściej deklaracje takie składają uczniowie szkół podstawowych, a zdecydowanie rzadziej uczniowie ostatnich etapów nauczania.

„Ja akurat pracuję na tej tablicy interaktywnej z Eduscience i ona przyczyniła się do jakości moich jednostek lekcyjnych na pewno w sposób efektywniejszego wykorzystania czasu, bo czasami są to, jest to, jest to kilka sekund i ja już pomijając, że mam to wyświetlone, to jeszcze mogę skorzystać i coś na tym materiale popisać, popracować. Tak że na pewno efektywniejsze wykorzystanie czasu jak i sama forma odejścia od tradycyjnej tablicy, białej kredy robiła wrażenie” (R1N)

„Przy okazji takie właśnie jak tablice interaktywne czy coś, to potem można za to też punkty na aktywność, czy ocena z tego jak te zadania się robi. No więc jakby było ich więcej i w ogóle tak, to fajnie...” (R3U)

W szkołach podstawowych nauczyciele zdecydowanie częściej korzystają z zasobów platformy EDUSCIENCE w celu uatrakcyjnienia lekcji. Wykorzystują głównie gry edukacyjne, puzzle, prezentacje multimedialne.

„W sali, w której te zajęcia prowadzę jak zaglądają uczniowie młodszych klas, tutaj mam na myśli szkołę podstawową, to, to swój zachwyt chociażby z oglądu zewnętrznego wyrażają, że w tej Sali jest tak fajnie, że, że tu chcielibyśmy być. Ja mówię doczekacie się tego już niedługo, bo przyjdziecie na lekcje fizyki już w gimnazjum. Czyli na pewno robi to wrażenie, robi to wrażenie. My jesteśmy w tej chwili po stuleciu szkoły muszę panu powiedzieć i największe wrażenie robiła właśnie ta sala fizyczna gdzie ta wasza tablica z Eduscience z tego projektu jest zamontowana. Ta tablica była włączona i muszę panu powiedzieć, że byli nasi wychowankowie, którzy prosili mnie o zademonstrowanie możliwości tej tablicy i jak na tej tablicy się pisze i czy ona jest, jest tak przydatna, czy że jak ona uatrakcyjni, że to jest fajna rzecz, niech pani pokaże jak się na niej pracuje” (R1N)

„Uważam, że to jest nierozzerwalne w tej chwili i nie ma, co porównywać tradycyjnych metod nauczania do tych nowoczesnych, takich jak proponuje tutaj Eduscience-burza myśli, burza mózgów, to były takie metody, które się stosowało, ale nie zawsze, a teraz to jest, po prostu coś, co Pani Anna powiedziała, po prostu norma w tej chwili. Ta wiedza nie jest taka sucha, tylko podana, bym powiedziała, że to jest bardzo fajnie opakowane, w atrakcyjnej formie to

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

jest podane, takie wiadomości, które niektórym mogłyby się wydawać nudne” (F3R2N)

„metody pracy w nauczaniu są inne, niż w klasach starszych, my jednak dużo się bawimy, przez zabawę, odnoszą dzieci sukcesy i dlatego, na pewno w nauczaniu początkowym i matematyka i przyroda są bardziej atrakcyjne dla dzieci, niż w klasach starszych.” (F3R3N)

Na wyższych poziomach edukacji najczęściej wykorzystywane są prezentacje multimedialne, a dużym zainteresowaniem cieszą się filmy prezentujące różne doświadczenia oraz wideokonferencje/transmisje. Zdecydowanie najczęściej wykorzystywaną metodą uatrakcyjnienia lekcji jest korzystanie z tablicy multimedialnej. Wykorzystywana jest ona na każdym etapie edukacji. Jednak zdecydowaną popularnością cieszy się wśród najmłodszych uczniów, którzy bardzo chętnie angażują się w zadania wymagające skorzystania z tablicy.

„z matematyki, często korzystamy tutaj z tej tablicy, którą dostaliśmy z projektu Eduscience. Pani tam wyświetla nam zadania albo ciekawostki związane akurat z tym tematem” (R4U)

Nie na wszystkich przedmiotach wykorzystywane są sposoby urozmaicenia lekcji, co może wynikać z ich specyfiki. Przedmioty biologiczne pozwalają na wprowadzanie ciekawych form prowadzenia zajęć, podczas gdy na matematyce ich wprowadzenie jest trudne.

„Jeżeli chodzi o matematykę, to teraz już rzadziej. W pierwszej klasie to bardziej się, kiedy byliśmy całą klasą na wszystkich lekcjach matematyki i wtedy nie było tych rozszerzeń, a teraz się tak trochę rozchodzą te lekcje, trudniej jest jakąś lekcję przeznaczyć no na taką mniej ścisłą naukę, tylko po prostu nie mamy czasu, żeby na rozszerzonej matematyce jesteśmy do tyłu z materiałem, bo jest bardzo dużo tego, a mamy tylko 3 lekcje, więc matmy to już mniej, ale no z innych przedmiotów cały czas starają się nauczyciele to rozwijać. Nawet teraz nie patrząc na te przyrodnicze, tylko chociażby na historię, to też stara się pan cały czas korzystać z tych filmików krótkich i pracy z tekstem do tych filmów.”

Z wypowiedzi zarówno uczniów, jak i nauczycieli wynika, że chętnie wykorzystują możliwości, jakie im daje EDUSCIENCE. Uczniowie/uczennice najbardziej cenią możliwość wyjazdów na różnego rodzaju wycieczki, które uatrakcyjniły zdobywanie wiedzy i pozwoliły na uczestnictwo w wielu ciekawych przedsięwzięciach.

„Była wycieczka z Eduscience. Odwiedziliśmy tam (...) centrum badawcze, w którym uczyliśmy się, (...) były tam różne takie sejsmografy, mogliśmy badać. Pokazywał nam pan jak było na przykład trzęsienie ziemi gdzieś tam powiedzmy w Japonii, to jaki odzew był po prostu w Polsce. I właśnie to nas bardzo zainteresowało, że w przyszłym roku mamy zamiar właśnie wybudować taki sejsmograf, który będzie się znajdował w szkole. (...)Jeszcze w Raciborzu

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

byliśmy w arboretum, w którym zbieraliśmy takie niespotykane rośliny.” (R1U)

Możliwości jakie dają zasoby EDUSCIENCE nie tylko urozmaicają lekcję, ale powodują, że uczniowie przejawiają większe zainteresowanie naukami przyrodniczymi. Dają im możliwość poznania rzeczy, których nie mieliby okazji doświadczyć bez udziału w projekcie.

„Lekcje, właśnie multimedialne bardziej pomagają nam zrozumieć to, co nie jest dla nas zrozumiałe, lepiej przyswajamy sobie tą naukę, poprzez ćwiczenia i zabawy dydaktyczne.” (R3U)

„Projekt no był takim bardzo fajnym doświadczeniem tutaj dla uczniów. Na pewno wprowadził uczniów w taką nową formę nauczania, która będzie wchodzić, wejdzie na pewno na 100% we wszystkie tutaj dziedziny z innych przedmiotów. Forma takiego właśnie doświadczalnego nauczania przy pomocy różnych środków audiowizualnych, dużo doświadczeń.” (R1N)

„To jakby dzieci mobilizuje i do nauki, i do poszerzania swoich wiadomości. A także widzą, no jak dobrze uczyć się na przykładach, na konkretach, podczas wyjazdów.” (F2R8N)

Dzięki projektowi i zaangażowaniu uczniów w szkołach organizowane są różne projekty badawcze, np. budowa sejsmografu czy pompy ciepła.

„Wyjazd do Bełchatowa, w którym będziemy prezentowali naszą pompę ciepła, którą właśnie budujemy jako projekt.” (R1U)

„Są tam organizowane różnego rodzaju projekty badawcze. Chociażby w tym roku uczniowie uczestniczą w akcji badania poziomu zanieczyszczeń tutaj w naszym środowisku lokalnym.” (F2R1N)

Uczniowie/uczennice zwracają uwagę, że mimo wszystko brakuje im pewnych form uatrakcyjnienia zajęć lekcyjnych, które mogłyby wnieść sporo w proces edukacji, zainteresować młodzież.

„Brakuje mi zajęć w laboratoriach, ponieważ są naprawdę ciekawe doświadczenia.” (R9U)

O stosowane przez nauczycieli/nauczycielki metody nauczania zapytano również uczniów/uczennice w badaniu ilościowym (wykresy 47-50, dane z obecnego badania znajdują się na wykresie nr 50). Najczęściej wymienianymi metodami nauczania były: doświadczenia/badania terenowe, platformy edukacyjne, pokazy/filmy, praca w grupach, wycieczki, zajęcia z użyciem komputera, prezentacje multimedialne, prezentacje uczniowskie, projekty. Badanie CAWI pozwala wskazać występujące nadal wyraźne różnice między szkołami podstawowymi a pozostałymi w zakresie stosowanych metod nauczania. W szkołach podstawowa według uczniów/uczennic dominują pokazy/filmy (70,8%), na pozostałych szczeblach edukacji w czołówce wymieniane są prezentacje

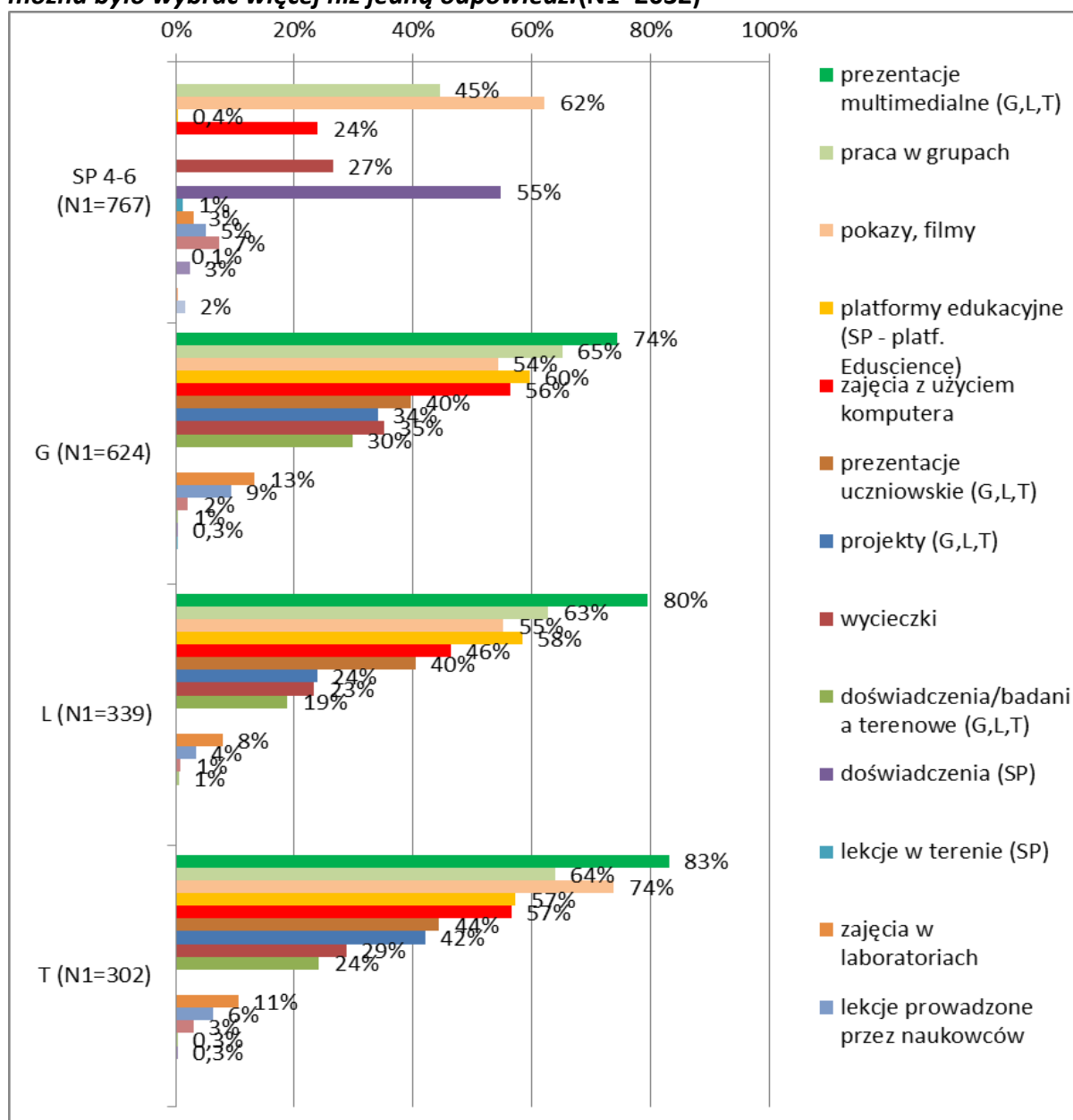


PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

multimedialne(gimnazjum 82,8%, liceum 82,7%, technikum 71,8%).

Wykres 47. Jakie metody nauczania stosują podczas zajęć Twoi nauczyciele/Twoje nauczycielki przedmiotów matematyczno-przyrodniczych? Procenty nie sumują się do 100, można było wybrać więcej niż jedną odpowiedź. (N1=2032)



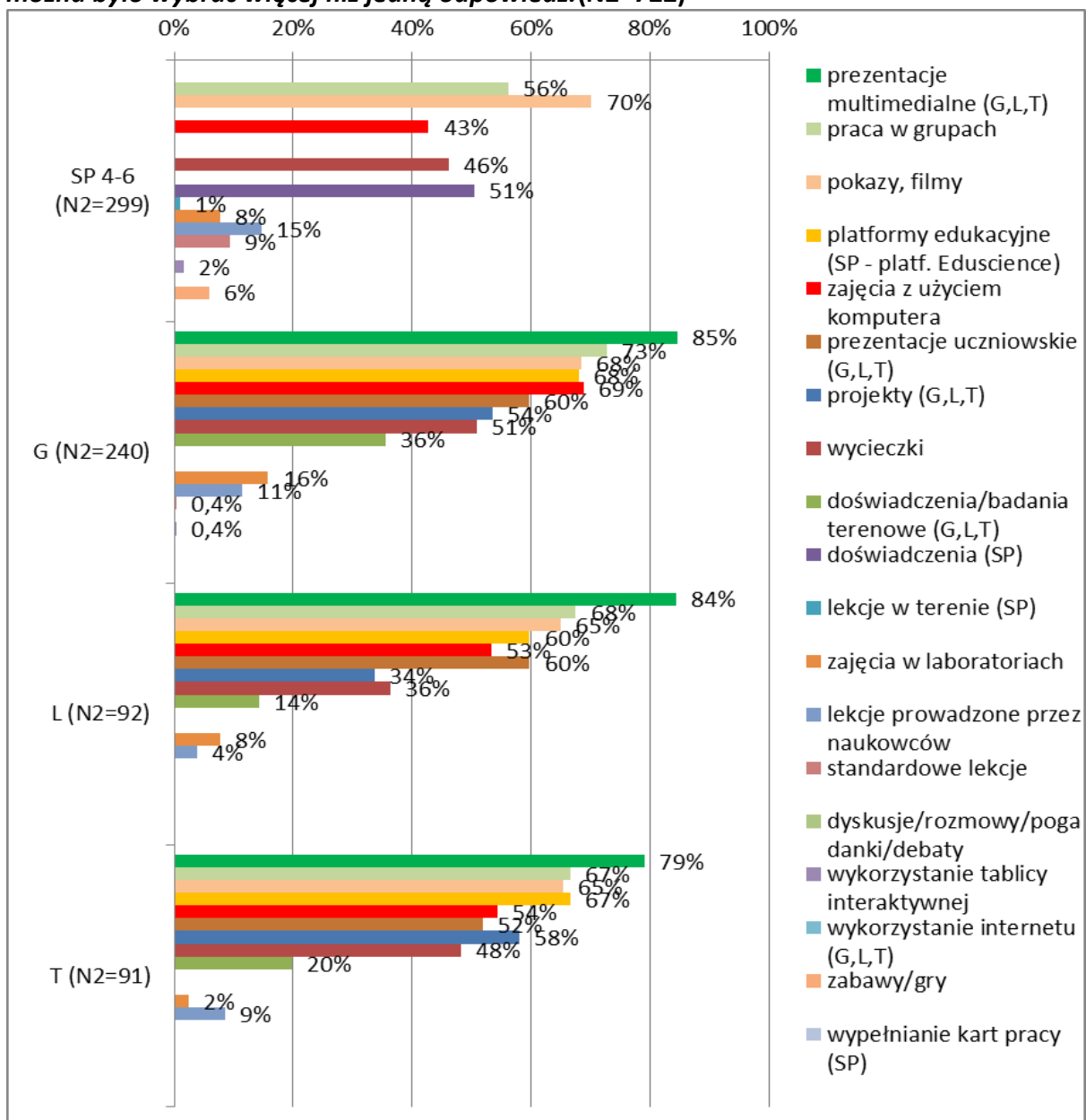
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 48. Jakie metody nauczania stosują podczas zajęć Twoi nauczyciele/Twoje nauczycielki przedmiotów matematyczno-przyrodniczych? Procenty nie sumują się do 100, można było wybrać więcej niż jedną odpowiedź. (N2=722)



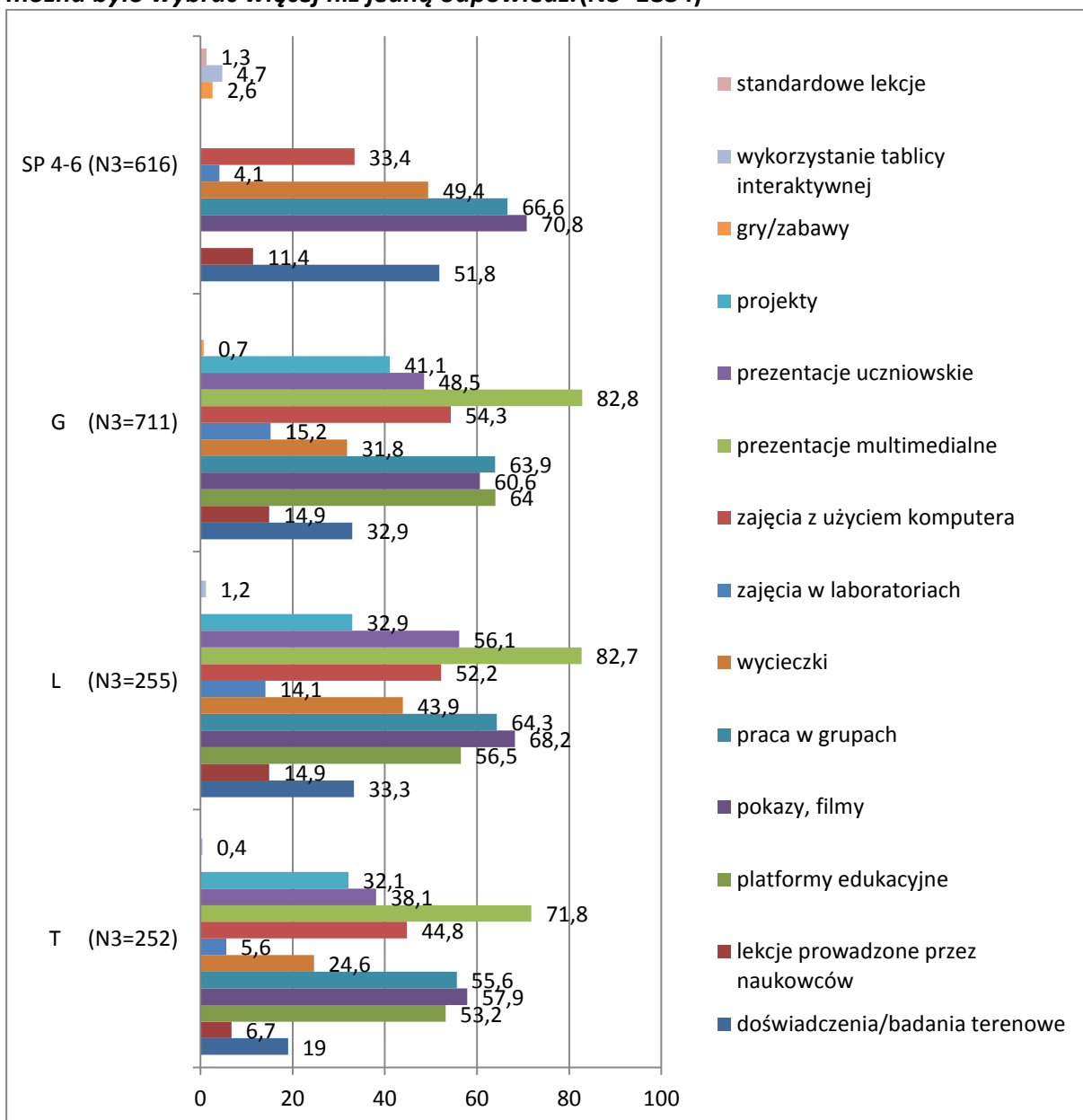
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 49. Jakie metody nauczania stosują podczas zajęć Twoi nauczyciele/Twoje nauczycielki przedmiotów matematyczno-przyrodniczych? Procenty nie sumują się do 100, można było wybrać więcej niż jedną odpowiedź. (N3=1834)



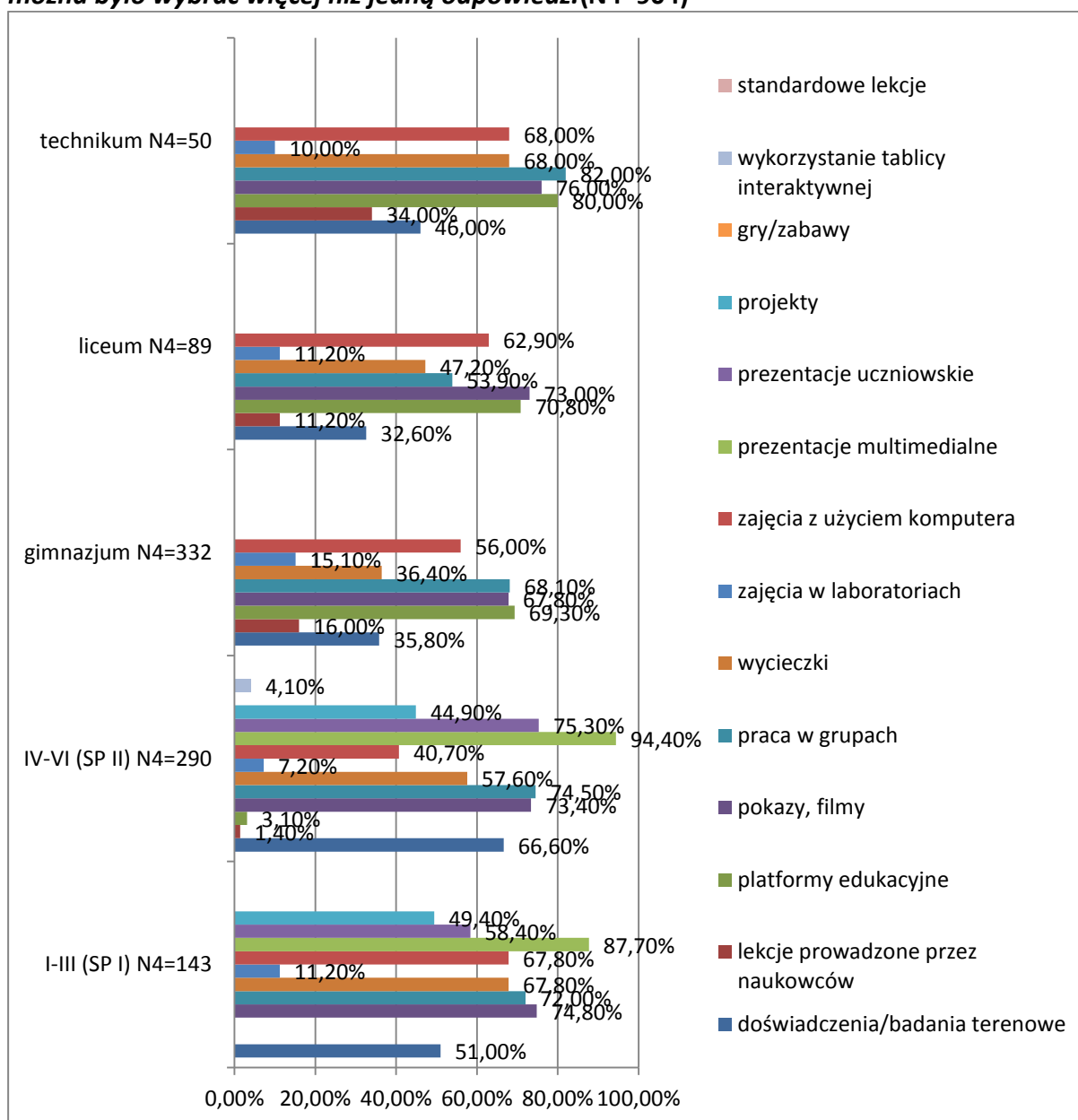
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 50. Jakie metody nauczania stosują podczas zajęć Twoi nauczyciele/Twoje nauczycielki przedmiotów matematyczno-przyrodniczych? Procenty nie sumują się do 100, można było wybrać więcej niż jedną odpowiedź. (N4=904)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Prawie wszyscy uczniowie/uczennice udzielający wywiadów indywidualnych są zadowoleni ze stosowanych przez nauczycieli/nauczycielki metod nauczania. Wprowadzenie nowych metod nauczania, ciekawych form przekazywania wiedzy, często angażujących



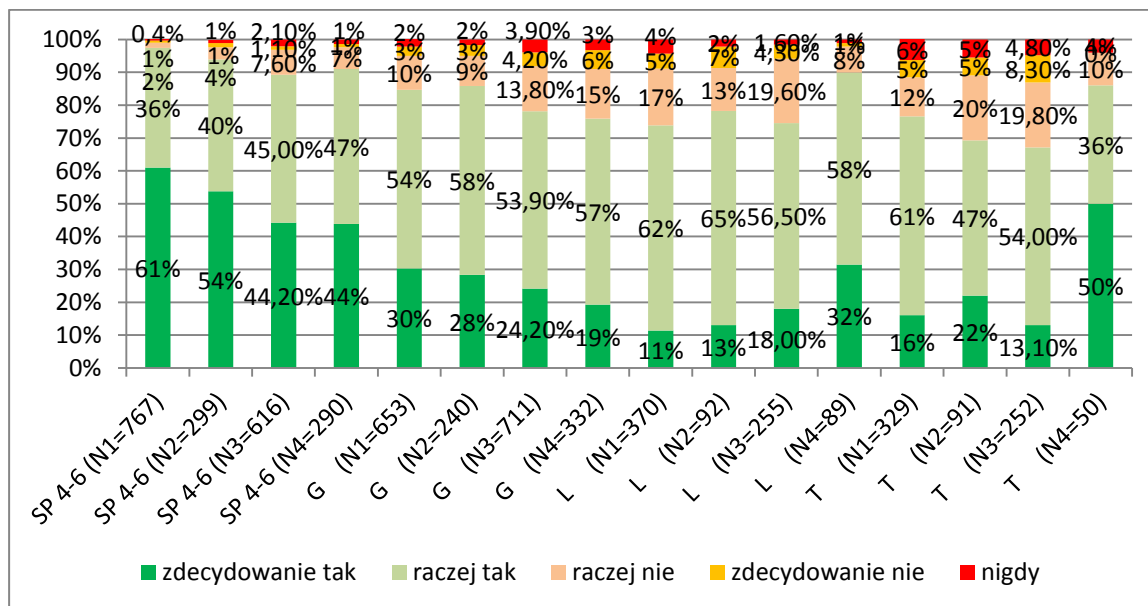
PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

uczni są pozytywnie oceniane przez nich. Urozmaicenie prowadzenia lekcji pomaga, ułatwia uczenie się. Wykorzystywanie nowych technologii sprawia zaś, że środowisko nauczania jest bliższe działaniom uczniów/uczennic w wolnym czasie, bliższe sposobom, w jaki poznają świat poza szkołą.

Jak wskazują wyniki badania internetowego, zadowolenie z metod nauczania dominuje na wszystkich etapach edukacji, ale maleje wraz z przenoszeniem się na kolejne z etapów. Jednocześnie zauważyć można minimalny spadek zadowolenia z metod stosowanych przez nauczycieli podczas zajęć wśród uczniów z gimnazjów. Spadek nie jest duży i nadal większość uczniów i uczennic jest zadowolone z tych metod jednak należy o tej tendencji wspomnieć.

Wykres 51. Czy jesteś zadowolony/zadowolona z metod stosowanych przez Twojego nauczyciela/Twoją nauczycielkę podczas zajęć z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych? (N1=2119, N2=722, N3=1834)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

3.3.7 Plany edukacyjne

Kwestia planów edukacyjnych uczniów poruszana była zarówno w trakcie wywiadów z ich udziałem, jak i w wywiadach przeprowadzonych z udziałem nauczycieli. Uczniowie, zwłaszcza młodsi (szkoła podstawowa) nie mają sprecyzowanych planów na przyszłość, jednak wraz z rosnącym wiekiem uczniów stają się one coraz bardziej klarowne. Część uczniów ma pomysł na swoją przyszłość i wiąże ją z kontynuacją nauki w klasach o profilach ścisłych – matematycznym, biologicznym, chemicznym. Uczniowie liceów wybierają się na studia, najczęściej wybierając kierunki ścisłe – politechniczne, ekonomiczne, biologiczne.

„Szału nie ma w zainteresowaniach, ale nie wynika to wcale z jakiegoś bym powiedziała tutaj braku naszego zaangażowania czy samej platformy, tylko uczniowie klas drugich nie... nie myślą jeszcze tak dalece o swojej przyszłości. Myślę, że gdyby był adresowany dla uczniów, albo w ogóle na cały cykl gimnazjum, czyli na wszystkie trzy lata, to klasa trzecia pozwoliłaby im bardziej precyzyjnie myśleć o tym jaki jest dalszy kierunek kształcenia. I wtedy być może wybór i zaangażowanie akurat w tym przypadku w fizykę byłoby, byłoby większe. Oni na tym etapie nie myślą o tym, że kiedyś tą szkołę skończą i co będą robić dalej. Nie wiedzą jeszcze co będą w sumie i nie są na tyle sprecyzowane jakby ich te, te zdolności, czy, czy nawet zainteresowania w kierunku czy humanistycznym, czy nauk przyrodniczo-matematycznych. Jak jest ktoś dobry to jest dobry ze wszystkich przedmiotów i te wyniki osiąga na, na, na poziomie dobrym czy bardzo dobrym właśnie ze wszystkich przedmiotów, których uczy się w klasie pierwszej, drugiej gimnazjum.” (R1N)

„To jest dobre pytanie, bo ja jeszcze tego sama nie wiem, nie wiem co chcę robić i gdzie iść, tak że... no mam jeszcze rok. Mało, ale jeszcze mogę się zastanowić.” (R1U)

„Idę na studia, oczywiście że idę, tylko myślałam nad uniwersytetem Adama Mickiewicza w Poznaniu tylko właśnie na wydziale geografii i geologii bo już tam co właśnie w czerwcu byliśmy na wycieczce w wielkopolskim parku narodowym to właśnie tam blisko jest ten wydział i byliśmy odwiedzić, byliśmy akurat w muzeum ale przelotem też oglądaliśmy i ogólnie bardzo mi się tam podobało i, no i wiadomo kieruje się zainteresowaniami.” (R6U)

„Ogólnie myślałam o prawniczych, no ale to nie wiem jak to wyjdzie, bo ścisłe ja właśnie lubię, ale z nauką jest czasami gorzej. Ja lubię słuchać na lekcji, no. O takim czymś myślałam.” (R3U)

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Nauczyciele zauważają również zwrot ku szkołom technicznym, co jest stosunkowo nowym zjawiskiem, które wiąże się ze wzrastającym zainteresowaniem naukami ścisłymi.

„Myślę, że na niektóre osoby miało to duży wpływ ten projekt i mogą, mogą rzeczywiście się głębiej zastanowić nad wyborem właśnie takich kierunków, tak” (F1R4N)

„Tak jest. Jest to jakieś światło, które no jakąś grupę uczniów na pewno w tym kierunku pociągnie i ich zainteresowania w jakiś sposób zbudzi bardzo.” (R1N)

„Myślę, że tak, że wielu w tej chwili uczniów myśli o tym kontynuować naukę w kierunku nauk matematyczno-przyrodniczych. To jest właściwie złożona sprawa dlatego, bo wpływ miało na pewno wiele czynników. Między innymi, że no coraz bardziej się ogólnie mówi o naukach przyrodniczych, że one mają przyszłość, ale na pewno dzięki Eduscience jeszcze większą przyszłość widzą. A po drugie widzą jak szerokie mogą być zawody jeśli chodzi o nauki matematyczno-przyrodnicze, gdzie kojarzyły się przede wszystkim uczniom tylko z nauczycielem fizyki, chemii, biologii, matematyki. A oni poprzez Eduscience, poprzez przede wszystkim wycieczkę, na której byliśmy w Raciborzu, oni widzieli ile innych zawodów można wykonywać jeśli zdobędzie się odpowiednie kompetencje w tych naukach. To na pewno” (F1R3N)

„Te dzieci są teraz w drugiej klasie gimnazjum i nie wiem czy już można na ten temat mówić czy one wybiorą takie kierunki matematyczno-przyrodnicze” (F1R4N)

W dużym stopniu myślenie o przyszłości ma cechy pragmatyczne, a uczniowie przyznają, że wybierają dane kierunki nie tylko ze względu na zainteresowania, ale także z myślą o przyszłości, o oczekiwaniach rynku pracy i możliwościach znalezienia pracy.

„Zauważyłam u trojga dzieci w mojej klasie takie predyspozycje, właśnie matematyczne, też przyrodnicze. Myślę, że to jest też zainteresowanie i predyspozycje. Myślę, że będą rozwijały się w tym kierunku, a tak jeszcze dodam troje dzieci, to jest ponieważ moja klasa liczy siedmioro, także myślę, że to jest blisko 50%.” (F3R2N)

Część uczniów nie jest zdecydowana co do wyboru kierunku studiów, jednak ukierunkowują się na większe miasta, ośrodki akademickie. Myślenie o przyszłości ogranicza się do ogólnego stwierdzenia, że będzie to kierunek związany z zainteresowaniami,

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

umiejętnościami, ale ważniejsze wydaje się miasto, w którym będą studiować.

„Zastanawiam się nad Politechniką Poznańską. Rozważam też właśnie Uniwersytet Przyrodniczy albo Ekonomiczny. Po prostu przejrzę sobie wszystkie w wakacje kierunki i się zastanowię dobrze nad tym, w końcu to przyszłość zależy człowieka od tej decyzji. Chciałabym, żeby było dużo matematyki, chemii, ale też właśnie nie umiem tego określić. No, ja bym nie chciała tak typowo się uczyć tak jak na przykład jest budownictwo na Politechnice. To ja nie umiem, nie jestem aż tak ścisła mam wrażenie, żeby tylko się uczyć tej fizyki i matematyki i o budownictwie. Chciałabym, żeby to było coś takiego ciekawego, takiego co by mnie mogło zainteresować, żebym mogła się rozwinąć, ale żebym też nie musiała chodzić z obowiązku na ten kierunek, tylko żeby to mogło ze mną współistnieć.” (R5U)

Uczniowie, którzy jeszcze nie są zdecydowani co do swojej przyszłości podkreślają, że często wybór profilu klasy w liceum jest rzadko wynikiem przemyślanej decyzji, a często przypadku. Twierdzą, że w tym wieku trudno zdecydować o tym, co chce się robić w życiu.

W kontekście planów na przyszłość nauczyciele/nauczycielki nie zauważają różnice w odniesieniu do płci uczniów. Chłopcy częściej wybierają technika, a następnie politechniki, natomiast dziewczęta jeśli zdecydują się na politechnikę to raczej na kierunki ekonomiczne.

„Jeśli chodzi o różnice między chłopakiem a dziewczynką to nie ma. Nie udało się zauważyć.” (F1R5N)

„„U nas absolutnie tego nie widać. Jeśli chodzi potem o wybór szkoły zawodowej to już tak, to już chłopcy. Na przykład dziewczynki bardzo mało. Tam jakaś gastronomiczna szkoła zawodowa. A oni jednak na tą mechanikę jakąś tam o takim profilu. Natomiast jeśli chodzi o licea profilowane, czy technika to...” (R3N)

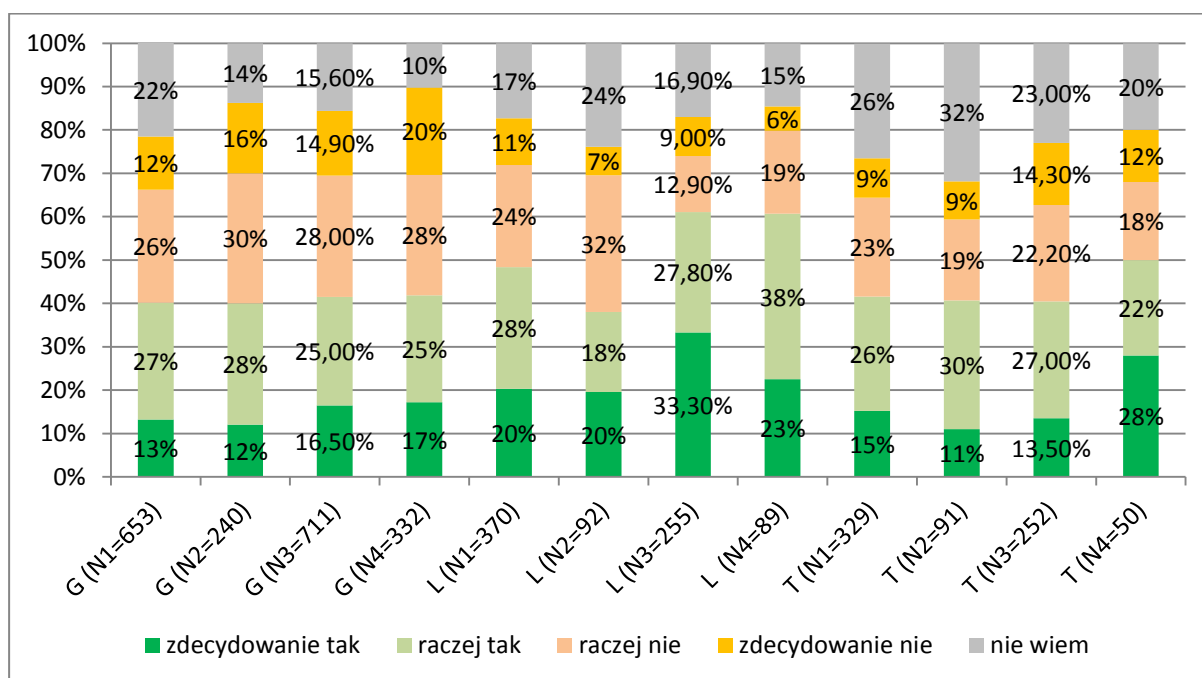
„Nie widać zupełnie żadnej różnicy pomiędzy chłopcami a dziewczynkami. Rozkłada się to naprawdę mogę powiedzieć równomiernie. I chłopcy i dziewczynki tak samo chętnie uczestniczą w zajęciach pozalekcyjnych, jeśli chodzi o konkursy to akurat no u mnie z fizyki, ale z biologii dziewczynki, z chemii chłopcy i dziewczynki, więc naprawdę u nas to się rozkłada równomiernie i nie widać żadnej różnicy płciowej.” (F1R3N)

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wyniki badania CAWI wskazują, że średnio około 50% uczniów/uczennic wiąże swoją przyszłość edukacyjną z kierunkami/profilami matematyczno-przyrodniczymi i technicznymi. Najwięcej uczniów i uczennic planuje kontynuowanie nauki na kierunkach/profilach matematyczno-przyrodniczych i technicznych w liceach - aż 61%. Należy odnotować dobry wynik w technikum (50% uczniów chcących kontynuować naukę na w/w kierunkach/profilach).

Wykres 52. Czy w przyszłości chciałbyś/chciałabyś uczyć się w szkole ponadgimnazjalnej/klasie o profilu związanym z przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi?/ Czy w przyszłości chciałbyś/chciałabyś (planujesz?) studiować na kierunkach przyrodniczych lub technicznych? (N1=1352, N2=423, N3=1834, N4=429)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Nauczyciele zwłaszcza w uczący w niższych etapach edukacji podkreślają, że nie posiadają wiedzy na temat planów na przyszłość swoich uczniów, gdyż jest na to jeszcze za wcześnie, a dzieci w szkole podstawowej nie mają jeszcze są w stanie określić co chcą robić w życiu.

Nauczyciele/nauczycielki (na wszystkich etapach edukacji) zwracają uwagę,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

że uczniowie/uczennice kierują się też możliwością dostania się na dobre studia, a w konsekwencji zdobycia pracy, wykonywania dobrze płatnego zawodu.

W kontekście porównywania wyborów i planów na przyszłość uczniów pod względem ich płci nauczyciele dostrzegają istotne różnice, które potwierdzają znane preferencje – chłopcy wybierają kierunki techniczne i matematyczne, dziewczęta zaś humanistyczne.

Nie mniej podkreślają, że dziewczęta są również ważną częścią klas matematyczno-przyrodniczych i nie boją się podejmować wyzwań decydując się na studia także na politechnikach.

Wykresy nr 53 i 54 przedstawiają opinie respondentów na temat zainteresowania uczniów/uczennic kontynuowaniem nauki na kierunkach/w klasach o profilu matematyczno-przyrodniczym. Dane zarówno z jednego i drugiego wykresu wskazują na to, że udział w projekcie przyczynił się do zmiany (wzrostu) w zainteresowaniu kontynuowania nauki na kierunkach/profilach matematyczno-przyrodniczych zarówno w gimnazjum jak i liceum.



Instytut Geofizyki
Polskiej Akademii Nauk



Edukacja
PRO FUTURO



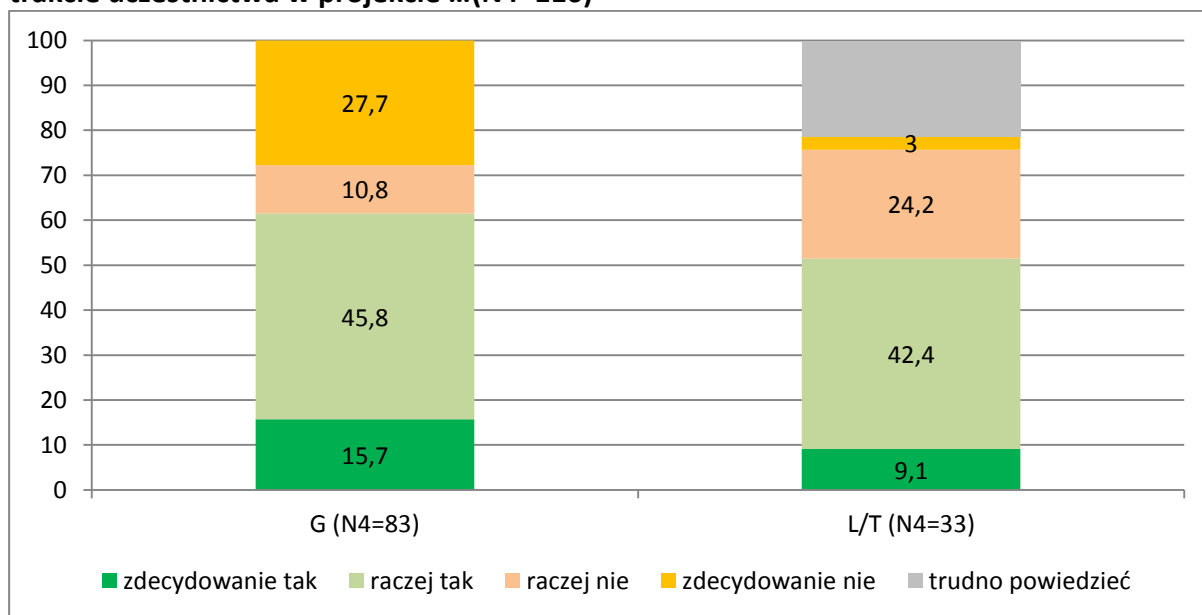
Biuro Projektu: Księcia Janusza 64, 01-452 Warszawa
biuro@eduscience.pl www.eduscience.pl



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

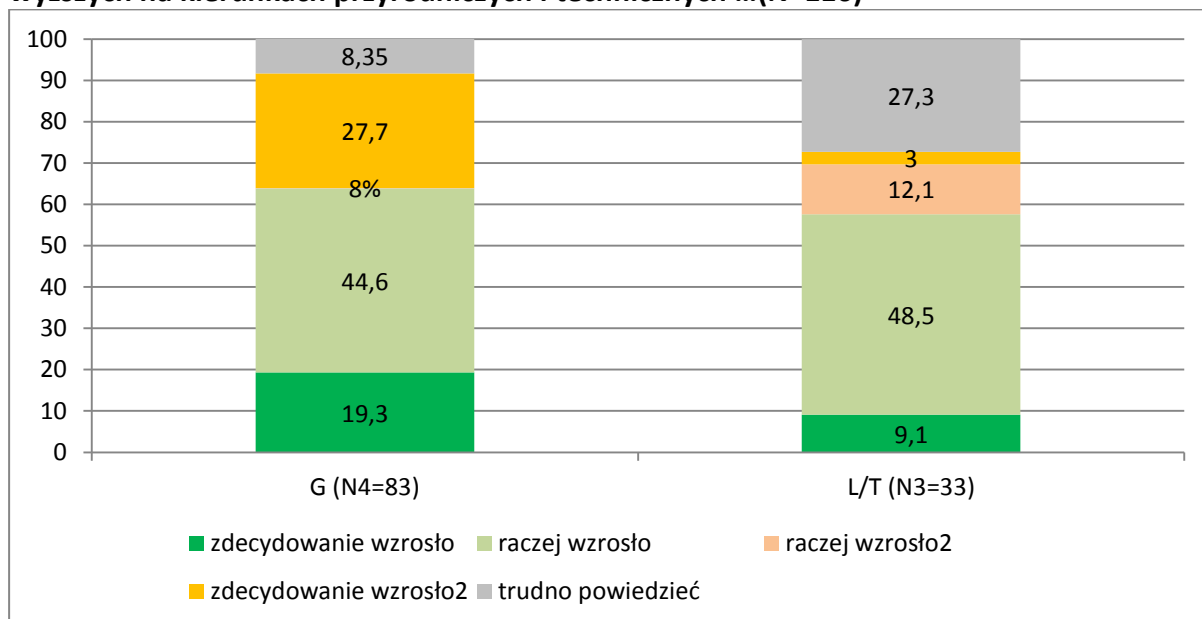
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

Wykres 53. Czy zainteresowanie kontynuowaniem nauki na uczelniach wyższych/klasach profilowanych o profilu matematyczno-przyrodniczym wśród uczniów zmieniło się w trakcie uczestnictwa w projekcie ... (N4=116)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Wykres 54. Czy dzięki uczestnictwu w projekcie zainteresowanie podjęciem studiów wyższych na kierunkach przyrodniczych i technicznych ... (N=116)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

3.4 OCENA PROJEKTU EDUSCIENCE

W trakcie badań jakościowych zebrano bogaty materiał dotyczący różnych aspektów funkcjonowania projektu EDUSCIENCE. Poniżej prezentujemy opinie uczniów/uczennic i nauczycieli/nauczycielek dot. poszczególnych obszarów projektu EDUSCIENCE.

Uczniowie/uczennice

Wśród zalet projektu uczniowie/uczennice wymieniają przede wszystkim:

- **wpływ platformy na atrakcyjność lekcji**

„Znaczący z chemii też są, na geografii też wchodzimy na przykład właśnie na Eduscience, z fizyki też często z tych gier korzystamy na przykład jak już pod koniec lekcji jakiejś tam... właśnie na aktywność też to są plusy potem.” (R3U)

„Ciekawa forma nauki taka inna trochę no i oprócz wycieczek, to też w klasie korzystamy z różnych projektów które są umieszczane na stronie Eduscience tam jest dużo wykresów, różnych obrazów i tak, tam są takie różne fajne pokazanie tych, tej teorii o to mi chodzi.” (R7U)

- **pomoc w codziennym życiu poprzez rozwijanie zainteresowań**

„No właściwie to tak, bo właśnie z tego projektu Eduscience, mamy różne wycieczki i na przykład byliśmy niedawno na takim pikniku w Kutnie, i były tam pokazywane bardzo fajne doświadczenia akurat głównie z zakresu fizyki ale chodzi o to że bardzo ciekawie i atrakcyjnie były one zorganizowane i to mimo wszystko bardziej zostają w pamięci niż taka nauka z książki więc...No może i tak no bo jednak człowiek bardziej przeważnie jest wzrokowcem i właśnie i bardziej zapamięta to jak coś fajnego widzi a niż to co przeczyta w książce, oczywiście książki też są ważne ale to jest właśnie taka ciekawa forma, odskoczni powiedzmy. No to właśnie geografia jest takim przedmiotem na które mamy takie różne, organizujemy prace w grupach, czy robimy projekty bo no wiadomo tam z fizyki, matematyki trzeba robić główne zadania to się tak nie da za bardzo, a geografia to właśnie poznawanie świata i projekty są często to to jest właśnie fajne.” (R6U)

**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Praktycznie wszyscy uczniowie z entuzjazmem wypowiadają się na temat wycieczek i wyjazdów organizowanych w ramach EDUSCIENCE. Dostrzegają pozytywną wartość wiedzy, jaką podczas nich zdobyli. Jest to zdecydowanie najbardziej doceniana wartość projektu.

„Myślę, że tak, myślę że tak, bo jak byliśmy na tej wycieczce, to tam pokazali nam na przykład różne doświadczenia i to też wprowadziło na lekcji właśnie fizyki, więcej robimy tych doświadczeń, łączymy się z tą platformą” (R1U)

„Przede wszystkim patrząc wstecz, zeszłego roku byliśmy na wycieczce w Krakowie i tam duże zetknięcie mieliśmy właśnie z tymi przedmiotami przyrodniczymi i poprzez tam zwiedzanie muzeum i jaskini. Tam spotkaliśmy się z naukowcami, i uważam, że oni to w bardzo przystępny sposób nam pokazali, to i zawsze kiedy się zwiedza jakieś muzea, młodzi ludzie niezbyt często są zainteresowani, ale kiedy ci naukowcy opowiedzieli o swojej pracy, kiedyś nam przedstawili to w sposób dość łatwy, to się wydawało bardziej przystępne i ciekawsze niż jeżeli by się stało i słuchało przewodnika. No i tam omawialiśmy właśnie geologię, ziemię i mówiliśmy o różnych rodzajach skał. Później na końcu panowie nam zrobili taki krótki test i właśnie ten kolega, który z panem będzie rozmawiał, wygrał tam taką skamielinę. I też byliśmy w jednym miejscu w Krakowie w terenie i w terenie oglądaliśmy te skały i mogliśmy tam sobie zabrać jedną. I po prostu mam taką jedną, w której jest zaschnięta taka, odcisnięta muszelka, skamielina” (R4U).

Nauczyciele/nauczycielki

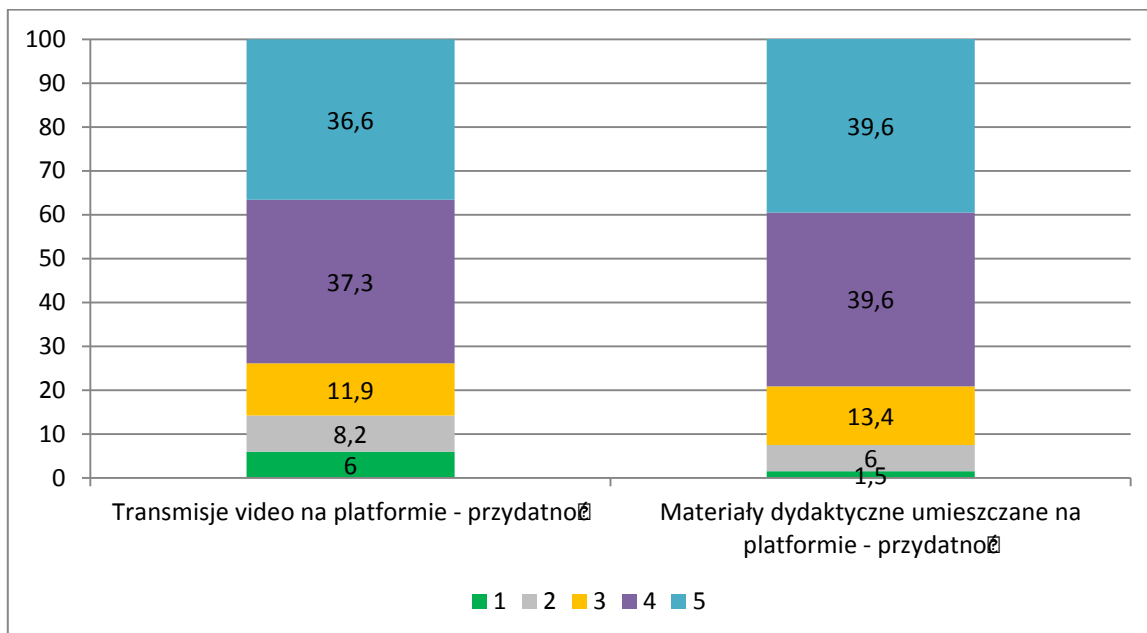
W 2 ankiecie CAWI nauczyciele oceniali funkcjonowanie platformy edukacyjnej EDUSCIENCE. W pierwszym pytaniu tej ankiety zostali poproszeni o ocenę przydatności platformy w prowadzeniu zajęć w ramach projektu. Oceny te dotyczyły transmisji video na platformie, materiałów dydaktycznych zamieszczanych na platformie. Jak wynika z wykresu znaczna część respondentów bardzo wysoko oceniła te elementy funkcjonowania platformy. Nauczyciele najbardziej pozytywnie wypowiadali się na temat materiałów dydaktycznych (79,2% udziału ocen „4” i „5”).

Wykres 55. Proszę w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza ocenę najniższą, a 5 ocenę najwyższą, ocenić poniższe elementy platformy EDUSCIENCE pod kątem ich przydatności w prowadzeniu zajęć w ramach projektu (N=134)



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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



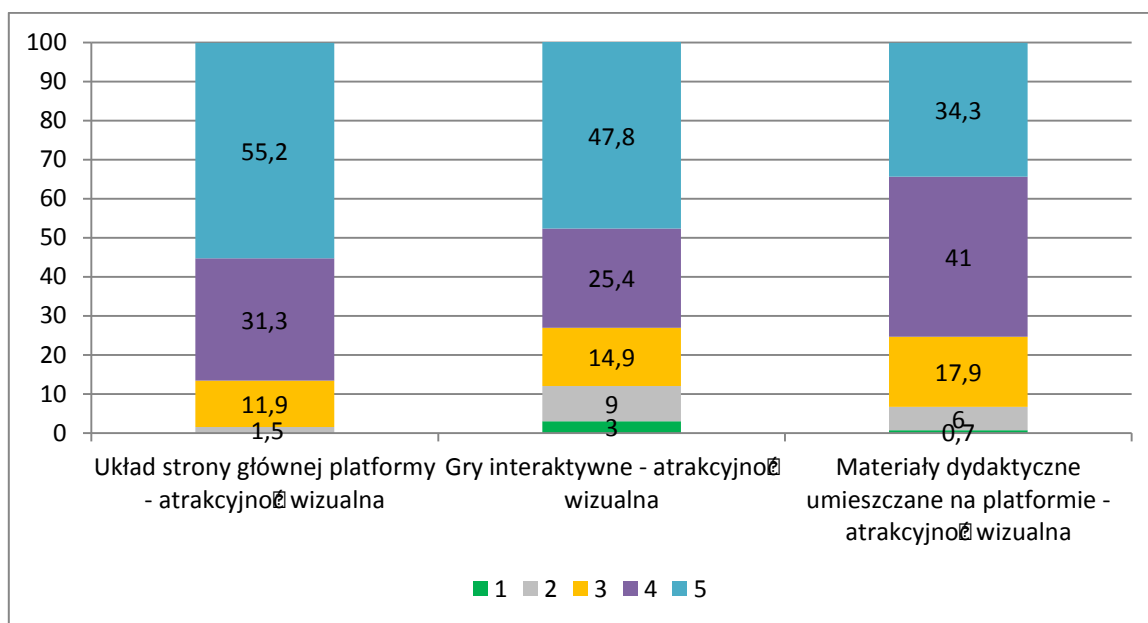
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Również atrakcyjność wizualna platformy EDUSCIENCE została pozytywnie oceniona. Nauczyciele oceniali takie elementy platformy jak: układ strony głównej, gry interaktywne, materiały dydaktyczne. Najlepiej oceniony został układ strony głównej platformy (86,5% ocen „4” i „5”).

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Wykres 56. Proszę w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza ocenę najniższą a 5 ocenę najwyższą, ocenić poniższe elementy platformy EDUSCIENCE pod kątem ich atrakcyjności wizualnej(N=134)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

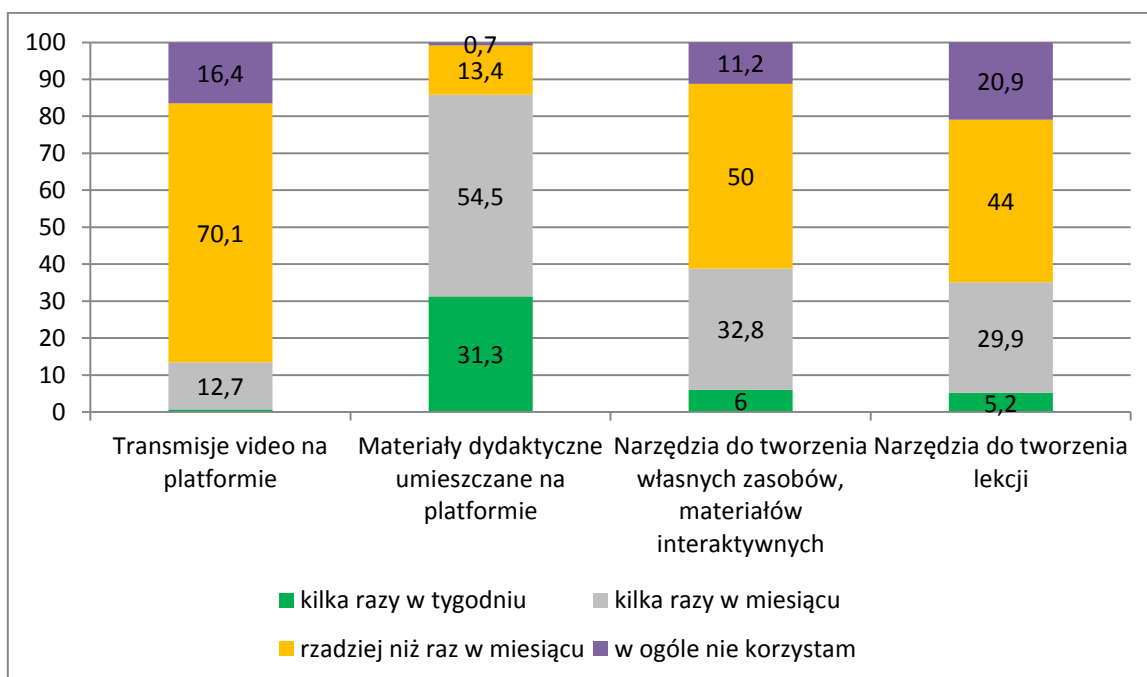
Kolejnym pytaniem jakie zadaliśmy nauczycielom w 2 ankiecie CAWI było „Jak często korzysta Pan/Pani z poniżej wymienionych elementów/funkcjonalności platformy EDUSCIENCE przy prowadzeniu zajęć lekcyjnych w ramach projektu?” Najbardziej nauczyciele korzystają (rzadziej niż raz na miesiąc) z możliwości oglądania transmisji video (70,1%). Najczęściej natomiast nauczyciele sięgają po materiały dydaktyczne - 31,3% nauczycieli korzysta z tej opcji kilka razy w tygodniu.



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Wykres 57. Jak często korzysta Pan/Pani z poniżej wymienionych elementów/funkcjonalności platformy EDUSCIENCE przy prowadzeniu zajęć lekcyjnych w ramach projektu (N=134)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

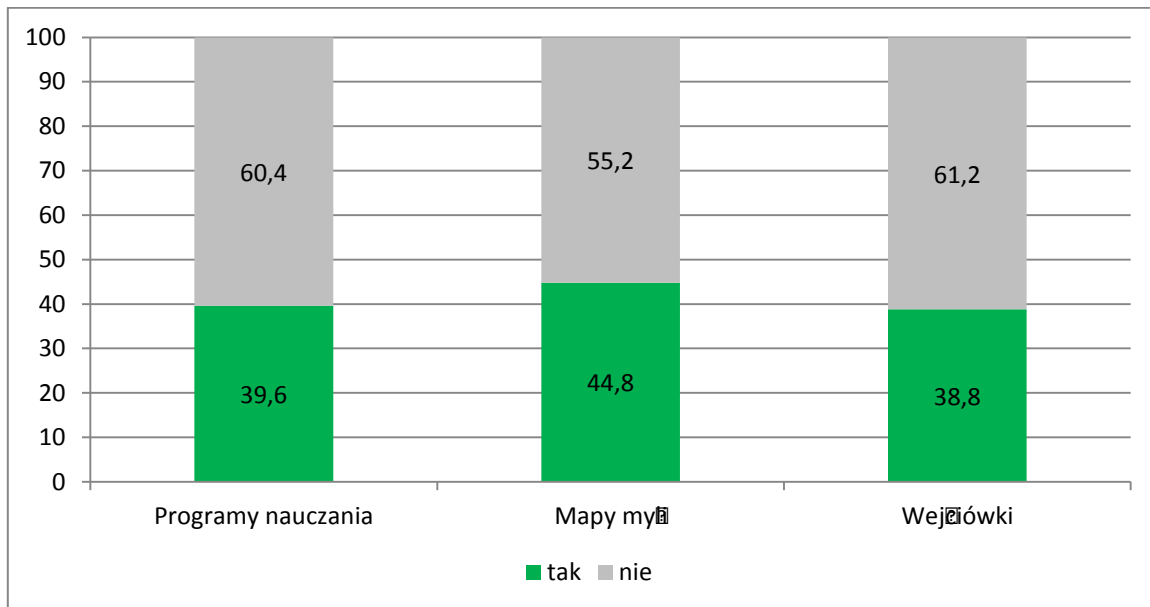
Na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że potrzebne są szkolenia z nowych funkcjonalności platformy?” (wykres nr 58) zdania nauczycieli były podzielone. Niespełna 50% z nich chciała, aby takie szkolenia były przeprowadzone z możliwości stosowania „map myśli” (44,8%) i „programów nauczania” (39,6%). Mniejszy odsetek nauczycieli chciał aby zostały przeprowadzone szkolenia z „wejściówek” (38,8%). Większość badanych (ok. ¾) chciała, aby takie szkolenia były przeprowadzone w formie online (wykres nr 59).



PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

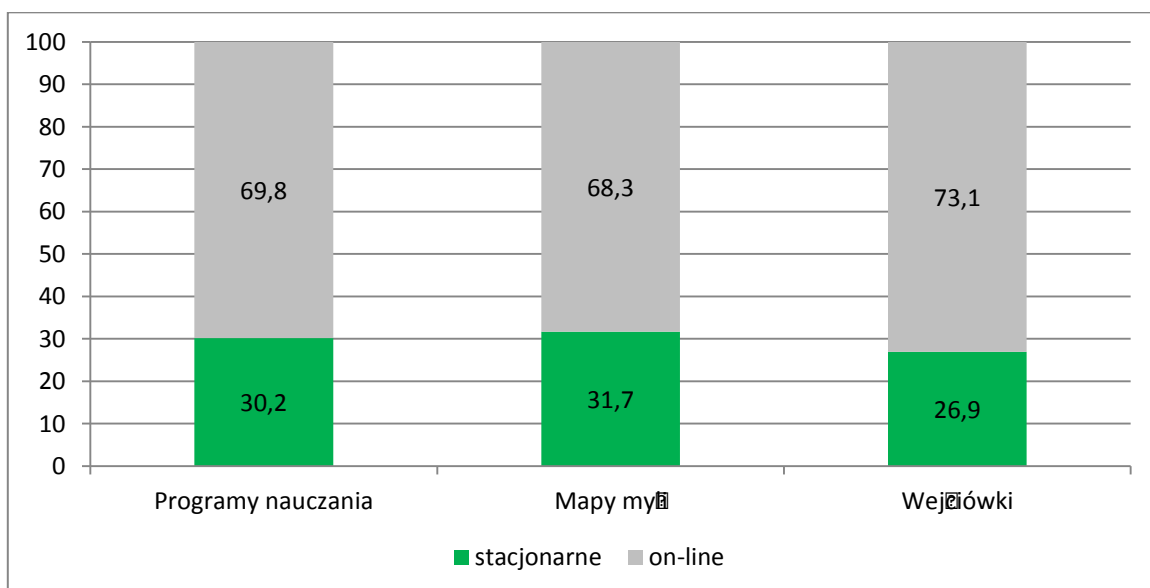
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

Wykres 58. Czy uważa Pan/Pani, że potrzebne są szkolenia z nowych funkcjonalności platformy(N=134)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Wykres 59. W jakiej formie miałyby być przeprowadzone te szkolenia, w formie online czy stacjonarnie?(N=134)



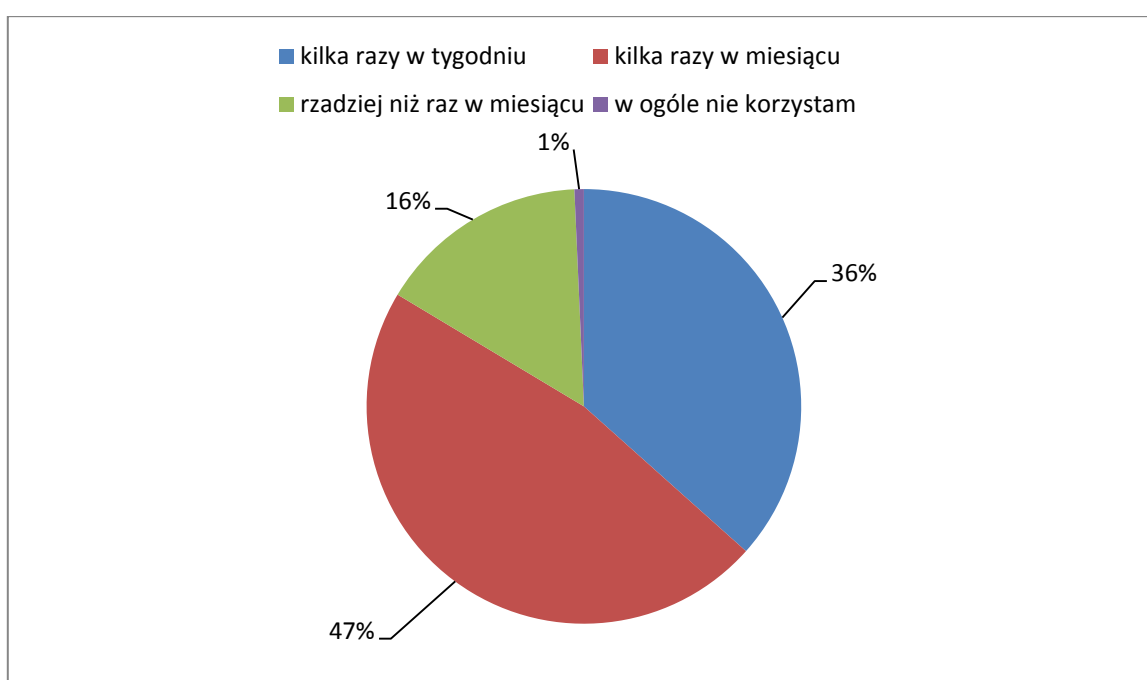
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Respondenci badania CAWI (nauczyciele) często korzystają z portalu www.eduscience.pl. Najczęściej korzystają z niego raz w miesiącu (47%), nieznacznie mniejsza grupa respondentów korzysta z tego portalu aż kilka razy w tygodniu (36%). Tylko 16% badanych korzysta z niego rzadziej niż raz w miesiącu. Tylko 1% badanych korzysta z niego w ogóle nie korzystam.

Wykres 60. Jak często korzysta Pan/Pani z portalu www.eduscience.pl (N=134)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Az 82% oceniło portal www.eduscience.pl pod kątem jego atrakcyjności wizualnej bardzo pozytywnie (wykres nr 61).

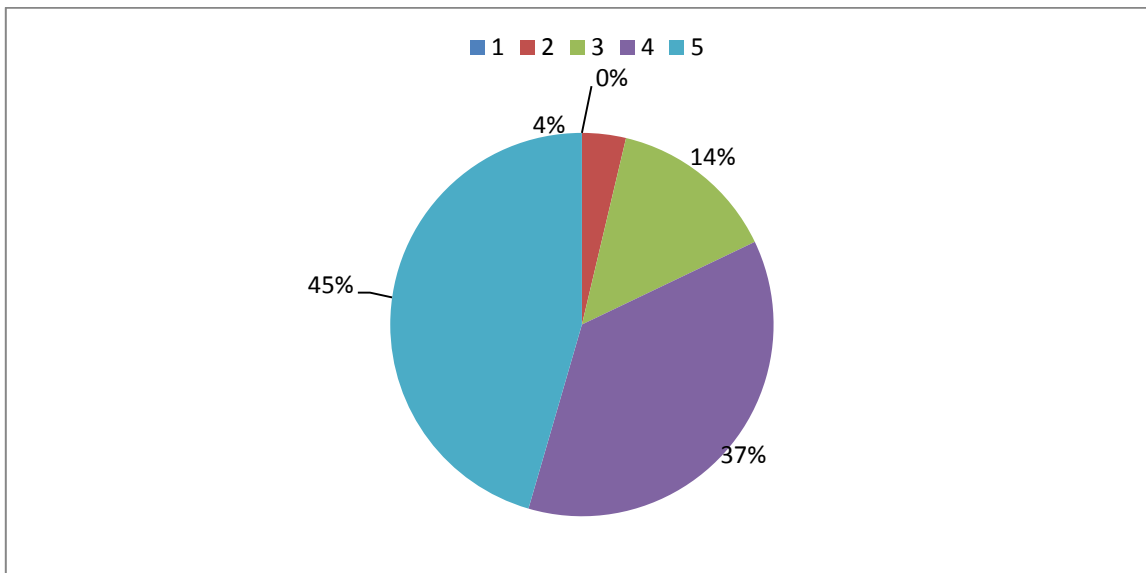
Również pozytywnie wypowiedali się nauczyciele oceniający portal pod kątem przyjazności dla użytkownika/użytkowniczki. Wypowiedzi te dotyczyły takich elementów jak przejrzystość układu podstron, czytelność komunikatów oraz poruszanie się między stronami (nawigacja). Oceny te sięgały blisko 90% pozytywnych komentarzy dla wszystkich w/w elementów (wykres nr 62).



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

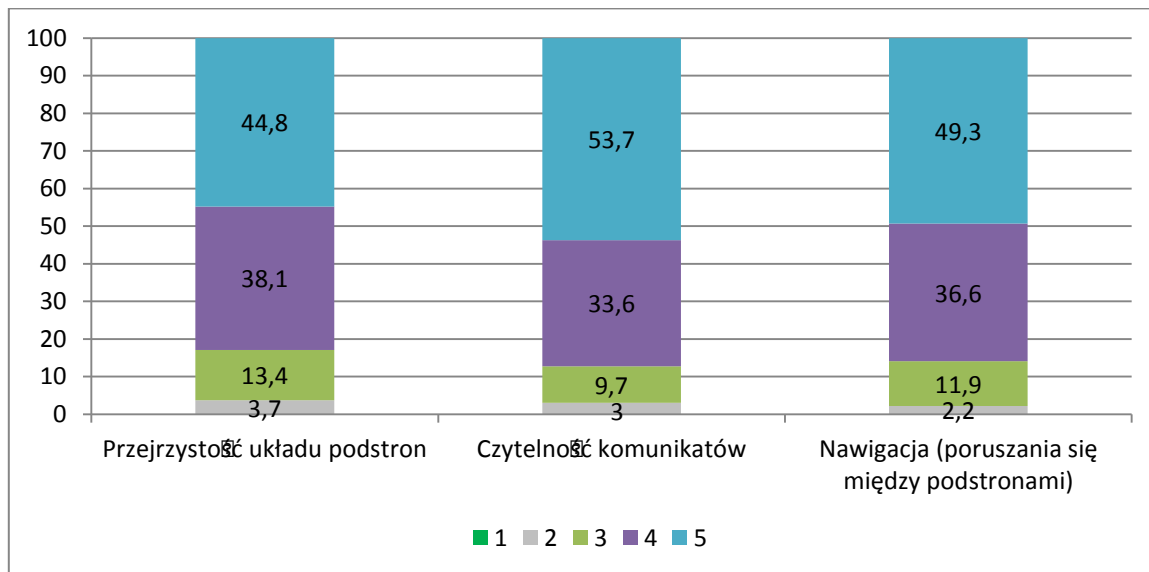
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

Wykres 61. Proszę w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza ocenę najniższą a 5 ocenę najwyższą, ocenić portal www.eduscience.pl pod kątem jego atrakcyjności wizualnej ... (N=134)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Wykres 62. Proszę w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza ocenę najniższą a 5 ocenę najwyższą, ocenić poniższe elementy portalu www.eduscience.pl pod kątem przyjazności dla użytkownika/użytkownicy(N=134)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



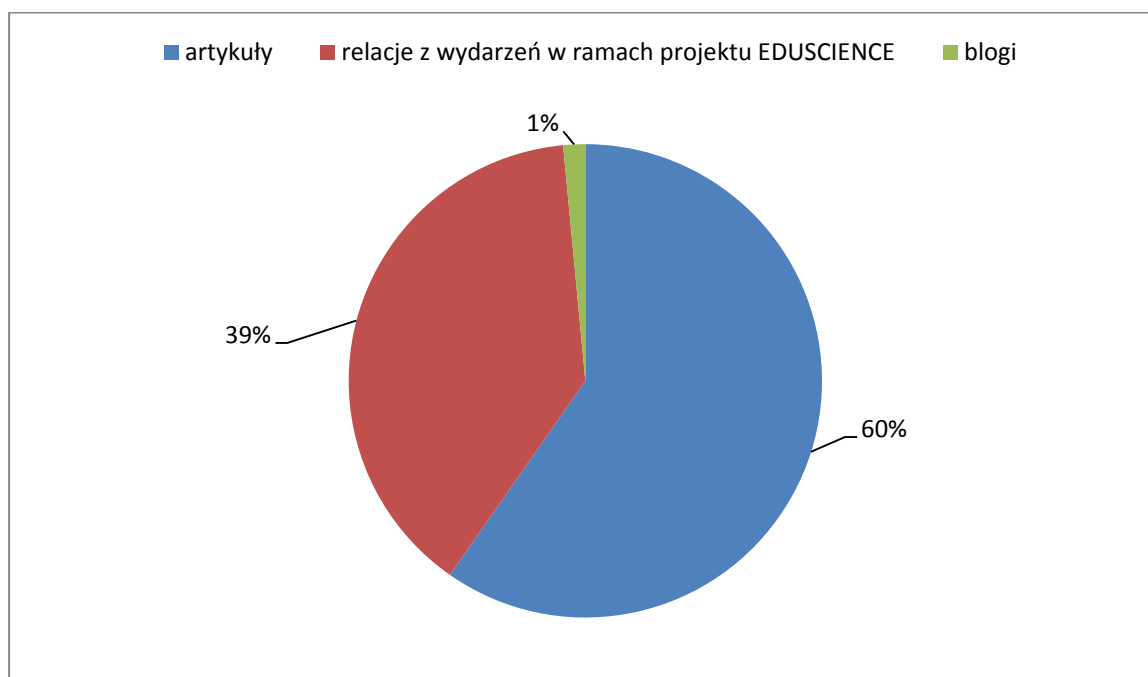
**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Nauczyciele najczęściej korzystają podczas wizyt na portalu www.eduscience.pl z zamieszczanych na nim artykułów (60,0%) w drugiej kolejności z relacji z wydarzeń, które się odbywały w ramach projektu Eduscience (39,0%). Tylko 1% badanych nauczycieli wskazywał na to, że korzysta w trakcie wizyt na serwisie z zamieszczonych na nim blogów (wykres nr 63).

Jeżeli chodzi o poziom merytoryczny zamieszczanych na serwisie artykułów (wykres nr 64), to nauczyciele oceniają go jako „w sam raz” (90,0%), a pozostałe 10% jako za niski, bądź za wysoki.

Wykres 63. Z której części najchętniej Pan/Pani korzysta w trakcie wizyty w serwisie www.eduscience.pl (N=134)



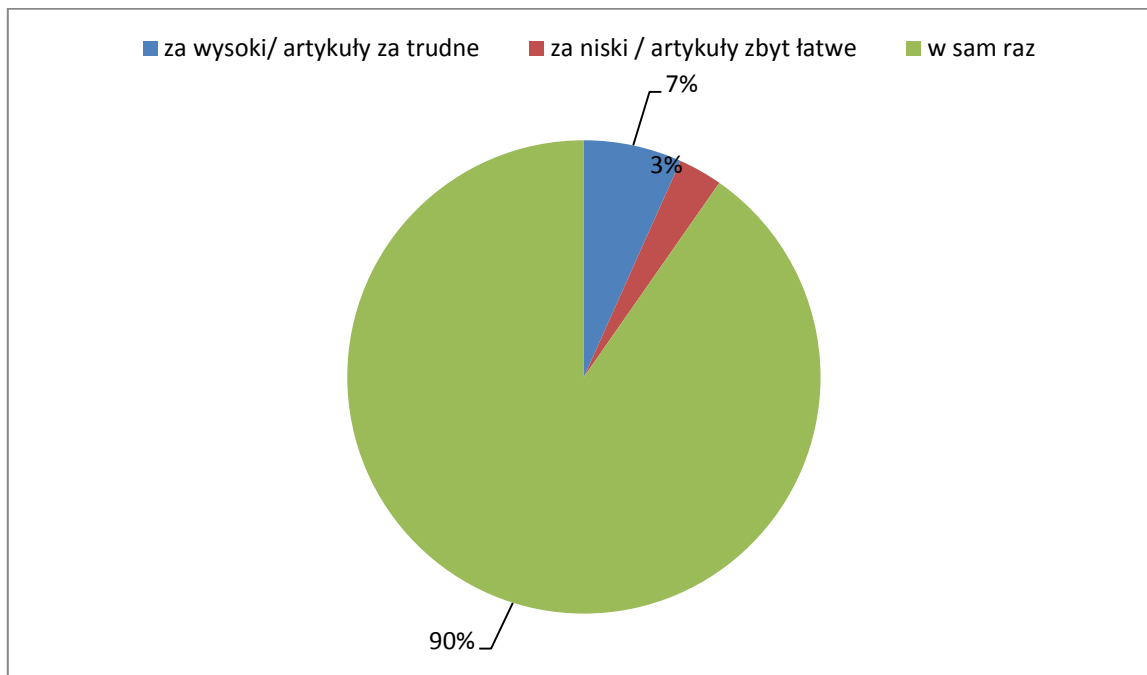
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

Wykres 64. Jak ocenia Pan/Pani poziom merytoryczny artykułów: (N=134)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Współpraca nauczycieli z supportem technicznym (wykres nr 65) we wszystkich obszarach została oceniona w sposób pozytywny. Respondenci wskazywali na to, że sprawy z jakimi się zgłosili do suportu technicznego zostały załatwione pomyślnie (70,9%). Identyczne oceny osiągnęły takie elementy współpracy jak komunikacja z suportem (70,9%) czy też szybkość reakcji (70,9%).

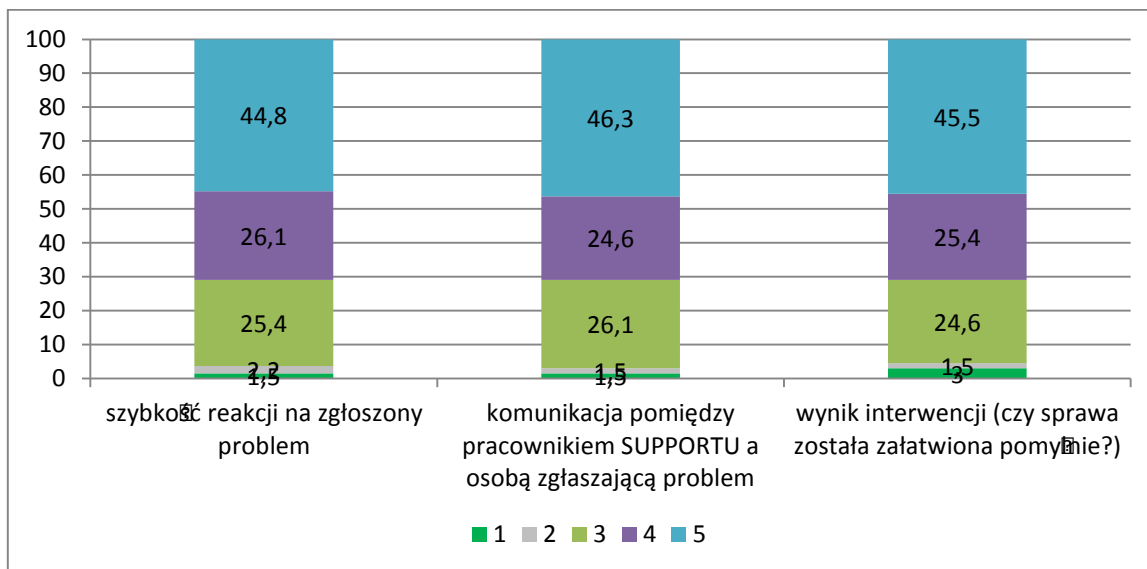
Wykres nr 66 przedstawia dane dotyczące oceny współpracy z koordynatorem wojewódzkim. Podobnie jak w przypadku oceny współpracy z supportem technicznym opinie te były pozytywne. Ponad 80% badanych respondentów oceniło dobrze bądź bardzo dobrze komunikację między koordynatorem wojewódzkim oraz szybkość reakcji na zgłoszoną kwestię.



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

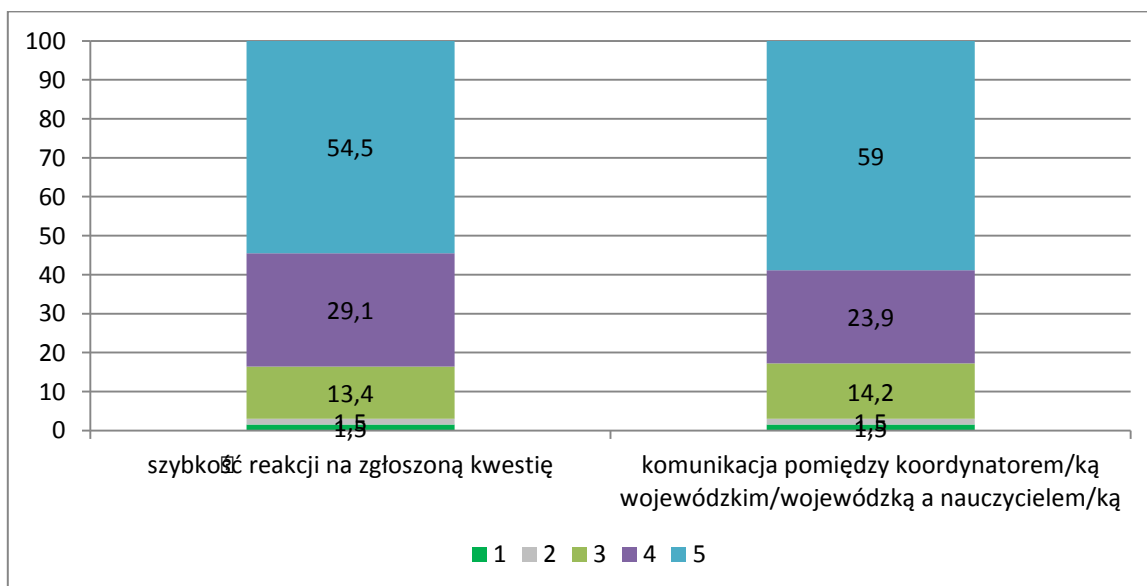
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

Wykres 65. Jak ocenia Pan/Pani współpracę z SUPPORTEM technicznym w następujących obszarach (1 – ocena najniższa, 5 - ocena najwyższa)(N=134)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Wykres 66. Jak ocenia Pan/Pani współpracę z koordynatorem/ką wojewódzkim/województką w następujących obszarach (1 – ocena najniższa, 5 - ocena najwyższa) (N=134)



Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Nauczyciele/nauczycielki zauważają zwiększone zainteresowanie przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi ze strony uczniów/uczennic, które przypisują wpływowi projektu EDUSCIENCE.

„teraz wszystko jest skomputeryzowane, nowoczesne i nie możemy od tego odchodzić, jeśli szkoła ma się stać szkołą nowoczesną, prawda? Jak w tym procesie uczestniczymy i dzieci nie są oderwane od tego, od tej technologii, tak? I to powoduje, na pewno szybciej można rozwiązywać właśnie problemy, tak. Daje pomysły, powoduje większą integrację dzieci.” (F3R2N)

Nauczyciele bardzo często wskazują na duży wpływ projektu EDUSCIENCE na rozwój uczniów, poprzez pokazanie im ciekawszej formy nauki, udowadniającej, że nauka nie jest nudna, że może być wykorzystywana w praktyce, interesująca.

„Na początku transmisje były bardzo długie, były niedostosowane do poziomu nauczania początkowego dlatego, żeby przetrzymać 60 minut dzieci w klasie było trudno. W tej chwili trochę się to polepszyło, zajęcia trwają 30, są atrakcyjne, są dołączane karty pracy i to dzieciom się bardziej podoba, ja jestem też bardzo z tego zadowolona” (F3R3N)

„Dzieciom najbardziej podobał się monitoring przyrodniczy. Myślę, że zaangażowali się bardzo fajnie w tę sprawę, obserwowali zmiany zachodzące w przyrodzie i chyba tutaj moglibyśmy zmierzyć największy przyrost wiedzy, który można zmierzyć i zaobserwować i myślę, że tutaj chyba najbardziej było to, takie do zauważenia, na bieżąco.” (F3R2N)

Nauczyciele równie często jak uczniowie zwracali uwagę na pozytywny wpływ wyjazdów i wycieczek organizowanych w ramach projektu EDUSCIENCE. Poprzez nie wzrastało zainteresowanie uczniów naukami matematyczno-przyrodniczymi, a uczniowie mogli osobiście uczestniczyć w doświadczeniach, co sprawiało im ogromną radość.

„Uczestniczyliśmy w pikniku naukowym, pierwszaki pojechały na piknik naukowy do Gniezna i było tam planetarium no, różne doświadczenia, najróżniejsze właśnie z dziedziny chemii, fizyki, gdzie one wydawać, by się mogło były takie małe i nic nie rozumieją z tego, a nieprawda. Bardzo dużo z tego wyniosły, to też niezapomniane doświadczenie, to samo było, właśnie w Księżu, w tym sejsmologicznym obserwatorium, bo byliśmy i w sejsmologicznym i w planetarium. Było coś niesamowitego. Ogromne, ogromne przeżycie dla dzieci.” (F3R2N)

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

„Największe wrażenie zrobił ten piknik w Czerniewie i wycieczka do Ojcowa, Krakowa. W oparciu o podstawę programową mogli się tam rozwijać jeszcze dodatkowo w terenie, poszerzać swoją wiedzę właśnie z zakresu.” (F1R6N)

„Satysfakcjonujące są te pikniki naukowe, które prowadzicie. To jest bym powiedziała jak na takiej naszej małej społeczności tu i dla naszego środowiska było to niesamowite wydarzenie. I udział w tym pikniku naukowym myślę, że dla wszystkich, bo to całe gimnazjum brało udział, jak i dla nauczycieli był dużym przeżyciem. Bo nie ma co ukrywać przedstawianie eksperymenty były oglądane przez nich może pierwszy i ostatni raz w życiu przez niektórych uczniów. Tak że to na pewno. Myślę, że wycieczki też, bo uczniowie generalnie lubią formę wycieczek” (R1N)

„Jeżeli chodzi o plusy projektu Eduscience to na pewno piknik, który odbył się w naszej szkole, czyli taki bezpośredni kontakt z naukowcami. Na pewno wycieczka, niedawno zwróciliśmy z wycieczki do Borówca(...). Tak że myślę, że projekt jak najbardziej na tak (...)” (F2R4N)

Bardzo dużą uwagę przykuwają do wpływu transmisji/wideokonferencji, które umożliwiają uczniom poznawanie rzeczy, których w inny sposób nie mogliby poznać osobiście.

„Ciekawym zjawiskiem było i to bardzo ich poruszyło, gdy mówiliśmy o himalaistach i ze Spitzbergenem się połączyłam, weszłam w YouTube i nagrane zostało już i przez kamerę internetową obserwowaliśmy, jak to wygląda tam. Po prostu były tak zszokowane, że naprawdę nie chciały wyjść, także to było takie fajne i szereg innych, takich przykładów można mnożyć po prostu.” (F3R2N).

„To nie jest nic odrealnione, wszystko jest takie no, takie to, co nas otacza, to czego normalnie nie mogłyby te dzieci dotknąć, doświadczyć, ale dzięki temu, że jest to łączenie z naukowcami i różne transmisje, to mogą zobaczyć na własne oczy” (F3R2N)

W dużym stopniu nauczyciele wykorzystują zasoby oferowane na platformie. Poziom edukacji określa rodzaj wykorzystywanych zasobów. W szkole podstawowej są to przede wszystkim gry edukacyjne i puzzle, a także prezentacje multimedialne. W gimnazjach i szkołach średnich są to głównie filmy, prezentacje i wideokonferencje. Materiały oferowane na platformie są oceniane bardzo różnie. Niektórzy nauczyciele uważają, że ich liczba lub jakość nie są wystarczające. Jednak w większości przypadków platforma oceniana jest bardzo pozytywnie, jako duże wsparcie w prowadzeniu lekcji, a głównie podnoszeniu ich

PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

atrakcyjności.

„A jak ja teraz patrzę no to bardzo się wzbogaciły zasoby, bardzo. Z geografii się bardzo wzbogaciły, także tutaj na plus widzę.” (R7N)

Za zaletę uważana jest również szata graficzna platformy.

„Powiem, że bardzo mi się podoba szata graficzna. Teraz nawet dokonano zmiany. Bardzo sprawnie można poruszać się po wszelkiego rodzaju zakładkach.” (R2N)

Nauczyciele zdecydowanie opowiadają się za kontynuacją projektu, a zwłaszcza za przedłużeniem go na kolejne lata kształcenia. Twierdzą, że kontynuacja przyniosłaby dużo korzyści dla uczniów. A także objęcie nią uczniów od początku etapu edukacji.

„Jeżeli chodzi o rozwój platformy Eduscience najbardziej powinno to dotyczyć najmłodszych klas, czyli od pierwszej klasy szkoły podstawowej.” (F3R5N)

„Dobre byłoby to, gdyby ten projekt był kontynuowany dalej. Żeby nie zatrzymali się uczniowie na tej klasie drugiej, ale kontynuowali dalej w klasie trzeciej, potem cztery-sześć.” (R2N)

„Jeżeli od najmłodszych lat przyzwyczajamy uczniów, wprowadzamy takie formy to potem z łatwością obsługują taką platformę, korzystają z niej, jeśli mają już większe doświadczenia, jakiś bagaż doświadczeń. Czyli ja uważam, że w podstawówce wprowadzić i kontynuować na pozostałych szczeblach.” (F1R5N)

„Gdyby taką ciągłość przeprowadzić i gimnazjum i później szkoła średnia myślę, że wyniki takiej pracy z młodzieżą byłyby, naprawdę świetne.” (F4R5N)

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

4. Realizacja wskaźników

- I. **Nazwa wskaźnika** - średni przyrost wiedzy i umiejętności liczony dla całych oddziałów z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.
- **Wartość założona w strategii** - średni wzrost liczby punktów uzyskanych przez uczniów/uczennice w teście matematyczno-przyrodniczym: + 20%
 - **Sposób pomiaru** - elektroniczne testy kompetencji na początku realizacji fazy testowania oraz na koniec realizacji projektu, pomiar przyrostu wiedzy i umiejętności dokonany został przy wykorzystaniu wzoru Bramleya (Bramley P., Ocena efektywności szkoleń, Kraków: Wolter Kluwer Business, 2007;).

wskaźnik przyrostu wiedzy = [(wynik testu na zakończenie realizacji zajęć - wynik testu na początku realizacji zajęć) / (wyniki możliwe do osiągnięcia – wynik testu na początku realizacji zajęć)] x 100%

Do pomiaru były włączone wyniki w tych Szkołach, które ukończyły udział w Projekcie, zgodnie z zaplanowaną dla siebie ścieżką, tzn. brały udział w pełnym dwuletnim cyklu zajęć. Wzrost mierzony był dla każdego/j ucznia/uczennicy zaangażowanego/j w projekt, a następnie na tej podstawie określany był średni przyrost wiedzy i umiejętności dla całego oddziału. Wynik końcowy jest średnią arytmetyczną dla wszystkich szkół, które ukończyły udział w projekcie w pełnym wymiarze – wskaźnik potwierdzający realizację celu głównego i wszystkich celów szczegółowych.

- **Wartość osiągnięta zgodnie z badaniami:**
Nauki matematyczno–przyrodnicze
 - *wynik testu na początku realizacji zajęć – 60*
 - *wynik testu na zakończenie realizacji zajęć – 68*
 - *wyniki możliwe do osiągnięcia – 100*

$$[(68 - 60) / (100 - 60)] \times 100\% = (8 / 40) \times 100\% = 20$$

- II. **Nazwa wskaźnika** - rozwinięcie zdolności wykorzystania umiejętności nabytych w trakcie zajęć w praktyce (umiejętności nabyte przez uczniów dotyczyły m.in.: zastosowania metod badawczych, analizy wyników, wyciągania wniosków logicznych, syntezy danych).



PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

- **Wartość założona w strategii** - liczba uczniów/uczennic, u których zdefiniowano poprawę: 70% biorących udział w projekcie.
- **Sposób pomiaru** - wywiady zogniskowane FOCUS z udziałem nauczycieli/nauczycielek oraz uczniów/uczennic, wywiady pogłębione IDI przeprowadzone z udziałem nauczycieli/nauczycielek oraz uczniów/uczennic – przeprowadzonych zostało 120 IDI, w tym 60 z uczniami/uczennicami i 60 z nauczycielami/kami oraz 24 badania FOCUS – wskaźnik potwierdzający realizację celu głównego i celów szczegółowych nr 2 i 3.
- **Wartość osiągnięta zgodnie z badaniami:**
 - zastosowanie metod badawczych - **73**
 - analiza wyników - **74**
 - wyciąganie wniosków logicznych - **72**
 - synteza danych - **68**

średnia wskaźnika – 72

III. **Nazwa wskaźnika** - poprawa umiejętności myślenia analitycznego i syntetycznego u uczniów.

- **Wartość założona w strategii** - Liczba uczniów/uczennic, u których zdefiniowano poprawę: 70% biorących udział w projekcie.
- **Sposób pomiaru** - wywiady zogniskowane FOCUS z udziałem nauczycieli/nauczycielek oraz uczniów/uczennic, wywiady pogłębione IDI przeprowadzone z udziałem nauczycieli/nauczycielek oraz uczniów/uczennic – przeprowadzonych zostało 120 IDI, w tym 60 z uczniami/uczennicami i 60 z nauczycielami/kami oraz 24 badania FOCUS – wskaźnik potwierdzający realizację celu głównego i celów szczegółowych nr 2 i 3.
- **Wartość osiągnięta zgodnie z badaniami – 76**

IV. **Nazwa wskaźnika** - poprawa umiejętności posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim w obszarze nauk objętych projektem.

- **Wartość założona w strategii** - liczba uczniów/uczennic, u których zdefiniowano poprawę: 30% biorących udział w projekcie.
- **Sposób pomiaru** - wywiady zogniskowane FOCUS z udziałem nauczycieli/nauczycielek oraz uczniów/uczennic, wywiady pogłębione IDI przeprowadzone z udziałem nauczycieli/nauczycielek oraz uczniów/uczennic – przeprowadzonych zostało 120 IDI, w tym 60 z uczniami/uczennicami i 60 z nauczycielami/kami, 24 badania FOCUS, test



**PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

językowy wśród uczniów/uczennic na początku realizacji projektu i na koniec udziału w projekcie. Pomiar poziomu poprawy umiejętności posługiwania się specjalistycznych językiem angielskim został przeprowadzony wśród uczniów ze wszystkich Szkół, biorących udział w projekcie. – wskaźnik potwierdzający realizację celu głównego i celu szczegółowego nr 1.

- **Wartość osiągnięta zgodnie z badaniami - 62%**

V. Nazwa wskaźnika - zmiana ogólnego nastawienia uczniów/uczennic do nauk z obszaru SCIENCE.

- **Wartość założona w strategii** - nie zakładano wartości docelowej wskaźnika.
- **Sposób pomiaru** - wskaźnik ten mierzony był zarówno na poziomie deklaracji uczniów/uczennic (ankieta CAWI) oraz na podstawie ankiet CAWI zrealizowanych wśród nauczycieli; w trakcie badań jakościowych (FOCUS, IDI); a także z wykorzystaniem informacji o liczbie uczniów/uczennic z liceów biorących udział w Projekcie deklarujących chęć podjęcia studiów wyższych na kierunkach przyrodniczych i technicznych, zwiększeniu się aktywnego udziału uczniów/uczennic w kołach zainteresowań związanych z naukami ścisłymi, etc. – wskaźniki potwierdzające realizację celu głównego oraz celów szczegółowych nr 1 i 4.
- **Wartość osiągnięta zgodnie z badaniami – 88%**

5. Skuteczność projektu, czyli o wynikach badań ewaluacyjnych (Prezentacja osiągniętych rezultatów)

Badania ewaluacyjne, przeprowadzone przez zewnętrznego, obiektywnego wykonawcę obejmowały:

- 3 edycje testów matematyczno-przyrodniczych i językowych, przeprowadzonych metodą komputerową (tzw. CAWI) wśród wszystkich uczniów, biorących udział w projekcie;
 - 3 edycje badań metodą komputerową (tzw. CAWI), sprawdzających zadowolenie użytkowników i odbiorców projektu, ich opinie o poszczególnych produktach, monitorujących propozycję zmian;
 - 120 pogłębionych wywiadów indywidualnych z uczniami i nauczycielami (tzw. IDI)
 - 24 badania grupowe z uczniami i nauczycielami (tzw. FOCUS)
- łącznie w trakcie realizacji projektu zgromadziliśmy materiał ewaluacyjny:

- CAWI uczniowie - **5579** ankiet.
- CAWI nauczyciele – **914** ankiet.

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

- IDI uczniowie – **60** osób.
- IDI nauczyciele - **60** osób.
- FGI uczniowie – **64** osób.
- FGI nauczyciele - **106** osób.
- Testy kompetencyjne – **26142** uzupełnionych testów kompetencyjnych (nauki matematyczno-przyrodnicze – 13492, angielski - 12650).

Dzięki temu udało nam się sprawdzić poziom realizacji następujących wskaźników:

- Średni przyrost wiedzy i umiejętności liczony dla całych oddziałów z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych
- Rozwinięcie zdolności wykorzystania umiejętności nabytych w trakcie zajęć w praktyce (umiejętności nabyte przez uczniów dotyczyć będą m.in.: zastosowania metod badawczych, analizy wyników, wyciągania wniosków logicznych, syntezy danych)
- Poprawa umiejętności myślenia analitycznego i syntetycznego u uczniów
- Poprawa umiejętności posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim w obszarze nauk objętych projektem
- Zmiana ogólnego nastawienia uczniów/uczennic do nauk z obszaru SCIENCE

Tabela 11. Prezentacja wyników z badania:

Nazwa monitorowanego rezultatu	Wzrost, zakładany na początku realizacji projektu	Faktyczny wzrost osiągnięty w wyniku realizacji projektu
Średni przyrost wiedzy i umiejętności liczony dla całych oddziałów z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych	Średni wzrost liczby punktów uzyskanych przez uczniów/uczennice w teście matematyczno-przyrodniczym: + 20%	Nauki matematyczno-przyrodnicze – 20%

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

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

<p>Rozwinięcie zdolności wykorzystania umiejętności nabytych w trakcie zajęć w praktyce (umiejętności nabyte przez uczniów dotyczyć będą m.in.: zastosowania metod badawczych, analizy wyników, wyciągania wniosków logicznych, syntezy danych)</p>	<p>Liczba uczniów/uczennic , u których zdefiniowano poprawę: 70% biorących udział w projekcie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zastosowanie metod badawczych – 73% ▪ analiza wyników – 74% ▪ wyciąganie wniosków logicznych – 72% ▪ synteza danych – 68% <p>średnia wskaźnika – 72</p>
<p>Poprawa umiejętności myślenia analitycznego i syntetycznego u uczniów</p>	<p>Liczba uczniów/uczennic , u których zdefiniowano poprawę: 70% biorących udział w projekcie</p>	<p>76%</p>
<p>Poprawa umiejętności posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim w obszarze nauk objętych projektem</p>	<p>Liczba uczniów/uczennic , u których zdefiniowano poprawę: 30% biorących udział w projekcie</p>	<p>62%</p>
<p>Zmiana ogólnego nastawienia uczniów/uczennic do nauk z obszaru SCIENCE</p>	<p>Nie zakładano wartości docelowej wskaźnika</p>	<p>88%</p>

ASM - Centrum Badań i Analiz Rynku jest istniejącą od 1996 roku firmą posiadającą status **Instytutu badawczego** oraz **Centrum Badawczo-Rozwojowego**. Wieloletnie doświadczenie zdobyte podczas realizacji badań marketingowych, badań sektora publicznego oraz nowatorskich projektów międzynarodowych stawia ASM na pozycji specjalisty kierującego do swych Klientów ofertę odpowiadającą najwyższym standardom badawczym.



ASM - CENTRUM BADAŃ I ANALIZ RYNKU Sp. z o.o.

Ul. Grunwaldzka 5, 99-301 Kutno

Tel.: 24/ 355-77-00

Faks: 24/ 355-77-01

E-mail: sekretariat@asm-poland.com.pl

www.asm-poland.com.pl



Więcej niż agencja badawcza

Nie tworzymy **rzeczywistości**
pomagamy ją **poznać**