



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



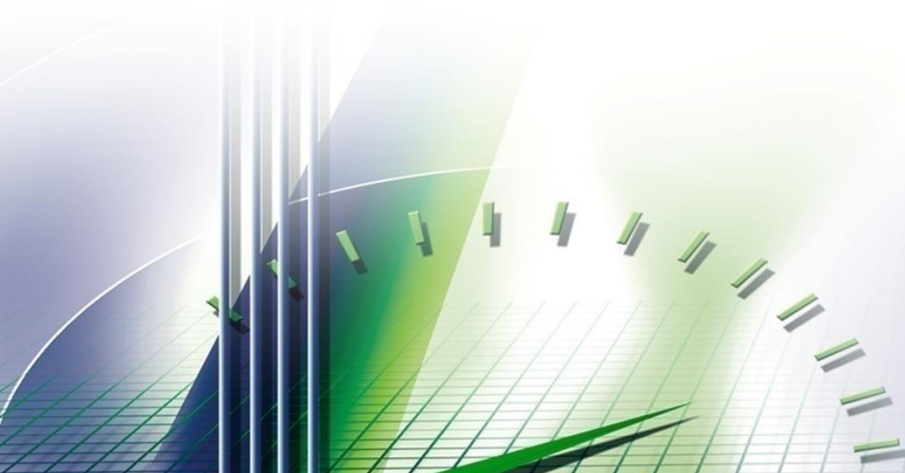
ASM - CENTRUM BADAŃ I ANALIZ RYNKU Sp. z o.o.

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 mid-term II

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	6
1.1 CEL BADANIA.....	6
1.2 ZAKRES BADANIA.....	6
1.2.1 ZAKRES PRZEDMIOTOWY	6
1.2.2 ZAKRES PODMIOTOWY	6
1.2.3 ZAKRES PRZESTRZENNY	7
1.3 OPIS ANALIZOWANYCH DZIAŁAŃ – CHARAKTERYSTYKA PROJEKTU EDUSCIENCE	7
2 OPIS METODOLOGII I ŹRÓDEŁ INFORMACJI.....	10
3 OPIS WYNIKÓW BADANIA	14
3.1 KOMPETENCJE MŁODZIEŻY I STOSUNEK DO PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH	14
3.1.1 ZAINTERESOWANIE/NASTAWIENIE UCZNIÓW/UCZENNIC DO PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH	14
3.1.2 PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE WIEDZY.....	22
3.1.3 ZASTOSOWANIE METOD BADAWCZYCH, ANALIZY, SYNTEZY, WNIOSKOWANIA LOGICZNEGO	25
3.1.4 SPECJALISTYCZNY JĘZYK ANGIELSKI	30
3.1.5 ZAINTERESOWANIE DZIAŁALNOŚCIĄ DODATKOWĄ DOTYCZĄCĄ PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH	32
3.1.6 CIEKAWY METODY NAUCZANIA	38
3.1.7 PLANY EDUKACYJNE.....	47
3.2 OCENA FUNKCJONOWANIA PLATFORMY EDUSCIENCE.....	53
4 INTERPRETACJE I WNIOSKI	69
5 ANEKSY.....	72
5.1 SPIS TABEL.....	72
5.2 SPIS WYKRESÓW	72

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 mid-term II 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 okresowa 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 trzech 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.

**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**

Wyniki badania

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

- stopień edukacyjny (I - szkoła podstawowa klasy 1-3, II - szkoła podstawowa klasy 4-6, III - gimnazjum, IV - liceum i technikum),
- 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 platformy 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.
F1R1N, F1R2N, F1R3N....itd. F2R1N, F2R2N, F2R3N....itd. F1R1U, F1R2U, F1R3U....itd. F2R1U, F2R2U, F2R3U....itd.	Kody respondentów z wywiadów grupowych: F – fokus; 1,2,3... (po literze „F”) – numer fokusa; R – respondent; 1,2,3... (po literze „R”) – numer respondenta na danym fokusie; N – nauczyciel/nauczycielka; U – uczeń/uczennica.

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**

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 Analiz Rynku Sp. z o. o. z siedzibą w Kutnie na zlecenie American Systems Sp. z o.o. Badanie jest elementem drugiego etapu projektu. To raport o charakterze mid-term, 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 matematyczno-przyrodniczych, informatycznych oraz języków obcych w okresie od 1 marca 2011 do 30 listopada 2014.

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.

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

**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 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);
- geografii, chemii, fizyki, biologii, przyrody, matematyki i informatyki w gimnazjach na III etapie kształcenia (gimnazjum);
- geografii, chemii, fizyki, biologii, przyrody, matematyki i informatyki w liceach

**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

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	etapy edukacyjne					OGÓŁEM
	I (SP)	II (SP)	III (G)	IV (L)	IV (T)	
Nauczyciele/nauczycielki na szkołę	2	3	6	6	6	-----
Nauczyciele/nauczycielki ogółem	126	189	408	210	126	1059
Uczniowie/uczennice na szkołę (średnio na oddział wg danych GUS)	18,2		22,1	27,2	24	-----
W tym odsetekdziewcząt	49,0%		48,0%	58,0%	40,0%	49,5%
Uczniowie/uczennice ogółem	1147	1147	1503	952	504	5253

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

**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 – badanie otwierające oraz badanie mid-term 2

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

**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 6. Schemat doboru próby do wywiadów fokusowych – badanie otwierające oraz badanie mid-term 1

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 fokusowe zrealizowano odpowiednio:

- w przypadku nauczycieli/nauczycielek – z 6, 9, 7 i 8 uczestnikami.

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. 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.

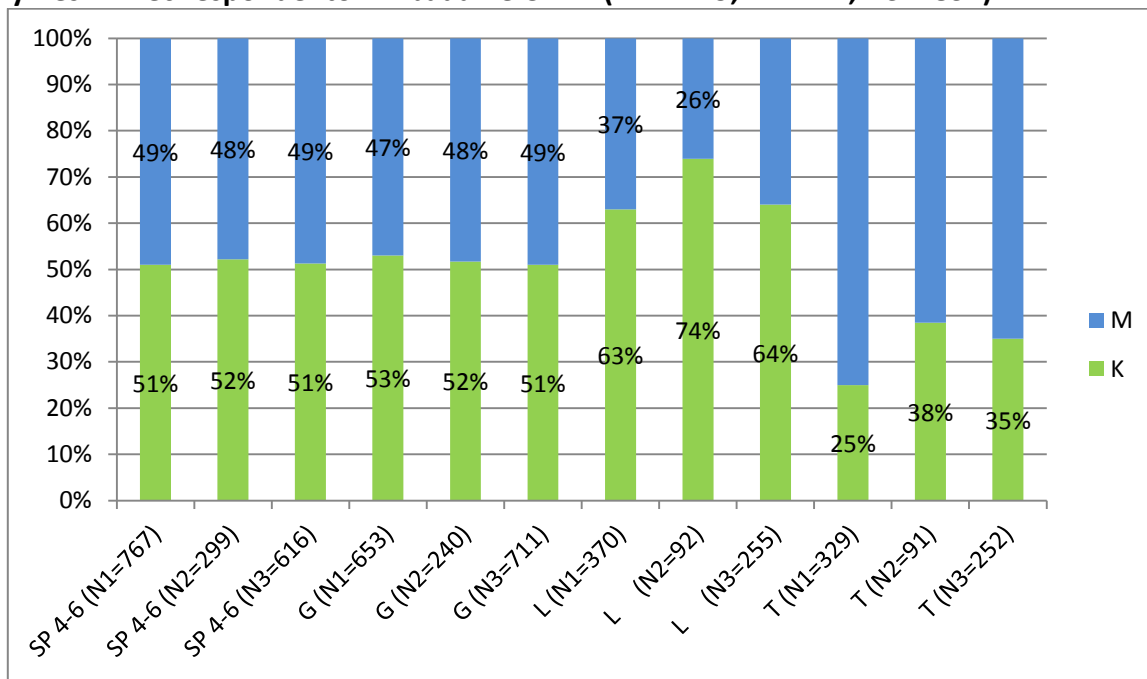
Jak można zaobserwować z wykresu proporcje między dziewczynkami, a chłopcami biorącymi udział w badaniu utrzymują się na zbliżonych poziomach w poszczególnych grupach edukacyjnych. Bardzo pozytywny jest fakt, że wzrosła znacząco responsywność ankiet CAWI w stosunku do 2 etapu badania, gdzie poprzednio ankiety CAWI wypełniło łącznie 722 uczniów/uczennic a obecnie 1834.



**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)



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 OPIS WYNIKÓW BADANIA

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

- stopień edukacyjny,
- płeć.

3.1 Kompetencje młodzieży i stosunek do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych

3.1.1 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.

„Właśnie te przedmioty są jednymi z moich ulubionych, o wiele bardziej lubię się ich uczyć niż na przykład humanistycznych, ponieważ łatwiej mi przychodzi po prostu nauka” (R1U)

„Najbardziej lubię fizykę, bo jest najbardziej ciekawa, np. robiliśmy kiedyś takie doświadczenie z Colą i kostkami lodu. Badaliśmy tam konwekcję. Też lubię chemię i biologię.” (R2U)

„Przedmioty matematyczno-przyrodnicze zawsze były mi bliższe niż humanistyczne. Jestem bardziej takim właśnie ścisłym umysłem i lubię poznawać świat tak bliżej od tej strony takiej naukowej bardziej niż społecznej.” (R4U)

„Lubię te przedmioty i łatwo się ich uczyć. Sprawiają mi przyjemność.” (R5U)

„Nigdy nie sprawiały mi problemów i zawsze czułam się w nich dobra.” (R7U)

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

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

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 geografię, 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.

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.

„Badaliśmy też pH gleby i dzięki temu, że już się wcześniej nauczyliśmy, to teraz na chemii już nie mieliśmy z tym problemu.” (R1U)

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

Porównując dane z 3 cykli badania można zauważyć, że zmiany w wynikach nie są znaczące i mieszczą się w granicy błędu statystycznego. Liczba respondentów

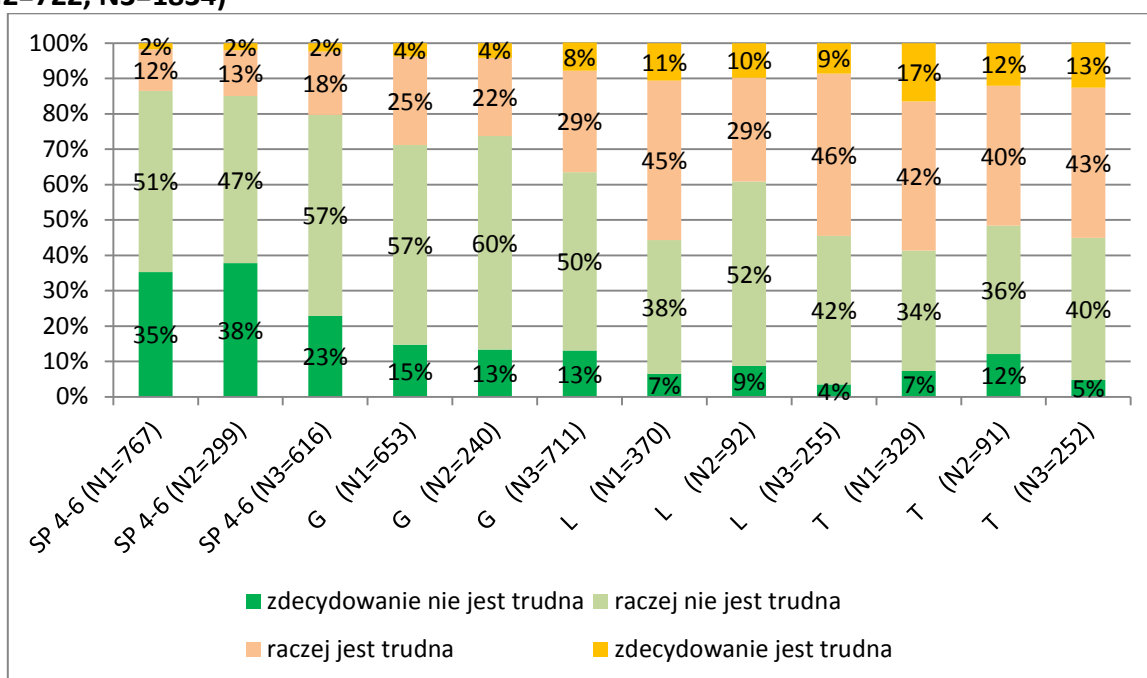


PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

opowiadających się za tym, że nauka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych „zdecydowanie jest trudna” zmieniła się znacząco tylko w szkołach gimnazjalnych (z 4% w I i II etapie na 8% w obecnym badaniu). W przypadku odpowiedzi „raczej nie jest trudna” zmiany nastąpiły na wszystkich etapach edukacyjnych. Wzrost tego typu odpowiedzi nastąpił w szkołach podstawowych i technikum (w technikum z 36% na 40% i szkole podstawowej II etap z 47% na 57%).

Wykres 2. Twoim zdaniem nauka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych... (N1=2119, N2=722, N3=1834)



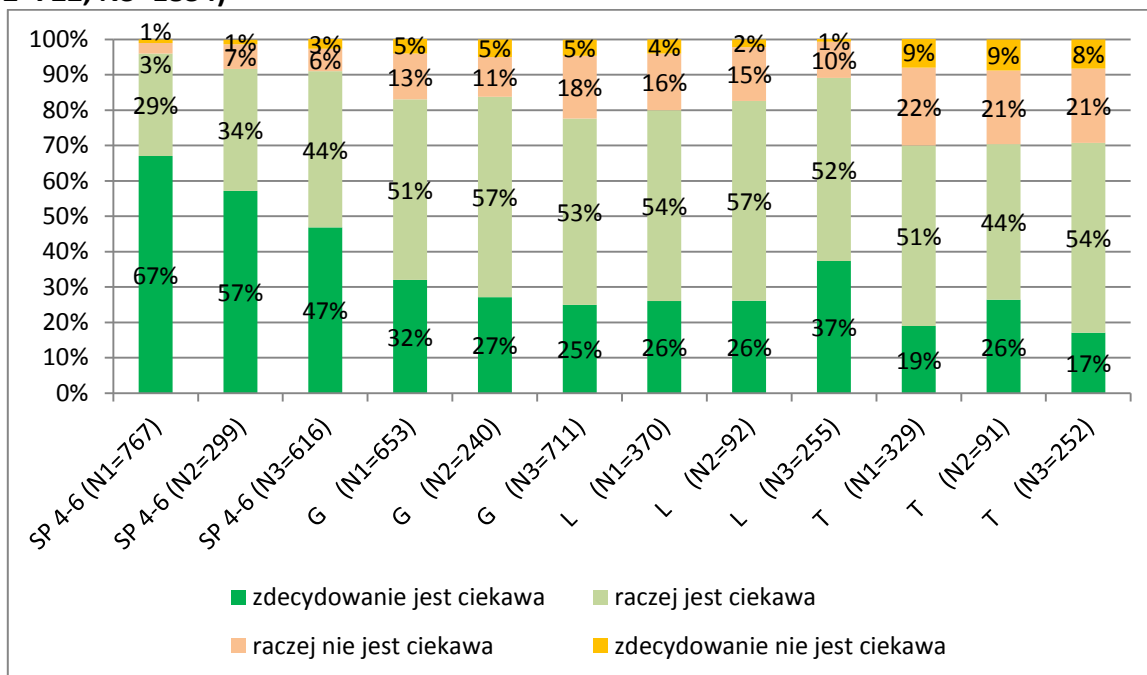
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Najbardziej pozytywne zmiany w odbieraniu przez uczniów/uczennice przedmiotów matematyczno-przyrodniczych zaistniały w grupie osób uczących się w liceum. W liceum udział takich odpowiedzi jak „zdecydowanie ciekawe” i „raczej ciekawe” wyniósł 6 pp., a w przypadku technikum 1 pp.

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



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

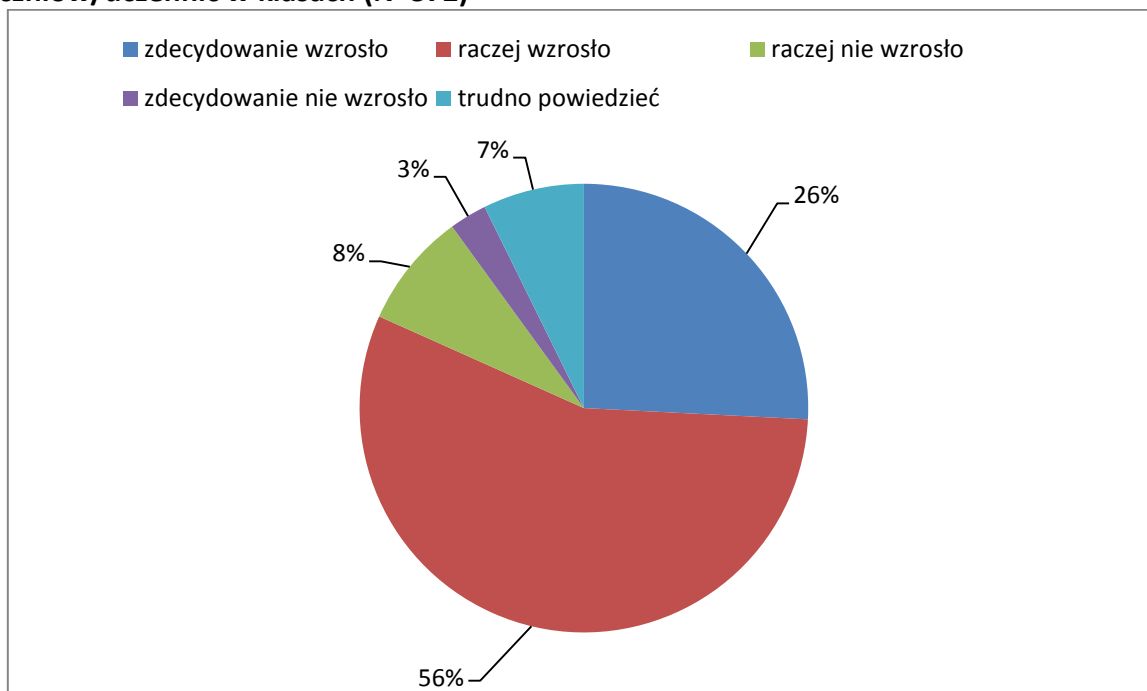
Nauczyciele zostali poproszeni w ankiecie CAWI o przedstawienie swoich opinii na temat zainteresowania wśród uczniów i uczennic przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi. Ponad $\frac{3}{4}$ nauczycieli uważa, że zainteresowanie to wzrosło, a nawet zdecydowanie wzrosło. Tylko w opinii 11% badanych nauczycieli 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 4. Wzrost zainteresowania przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi wśród uczniów/uczennic w klasach (N=372)



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

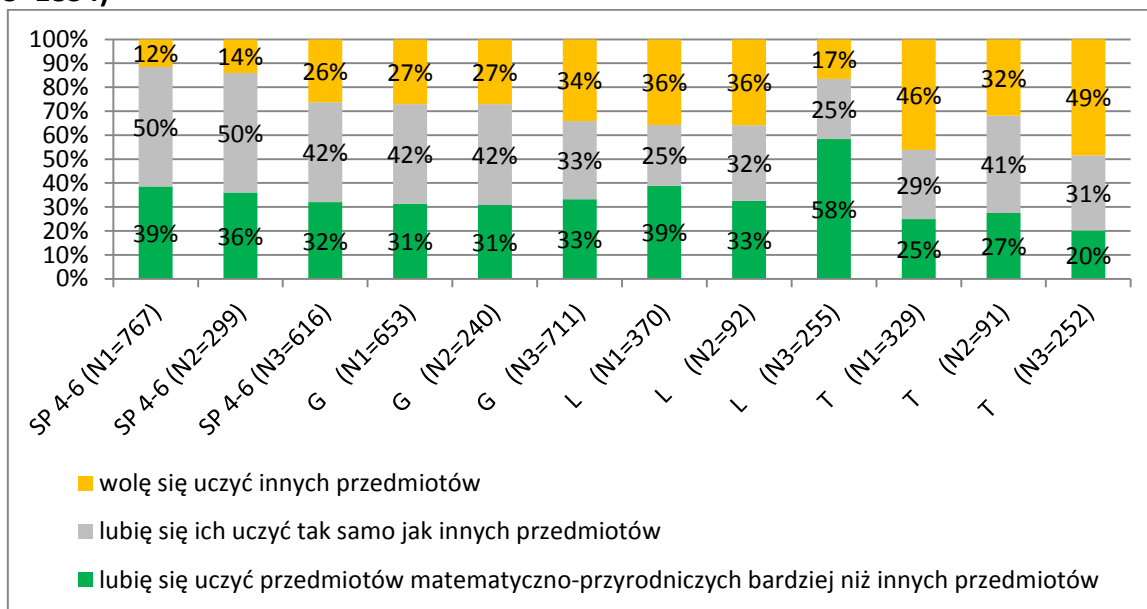
Wyniki badania CAWI wśród uczniów/uczennic (wykres 5) potwierdzają, że wśród uczniów/uczennic podtrzymuje się tendencja dotycząca tego, że im starsi uczniowie/uczennice, tym częściej wolą się uczyć innych przedmiotów. Wyjątkiem są uczniowie i uczennice liceum, gdzie wyniki badania znacząco wzrosły w stosunku do poprzedniego badania (z 33% o 58%).



**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

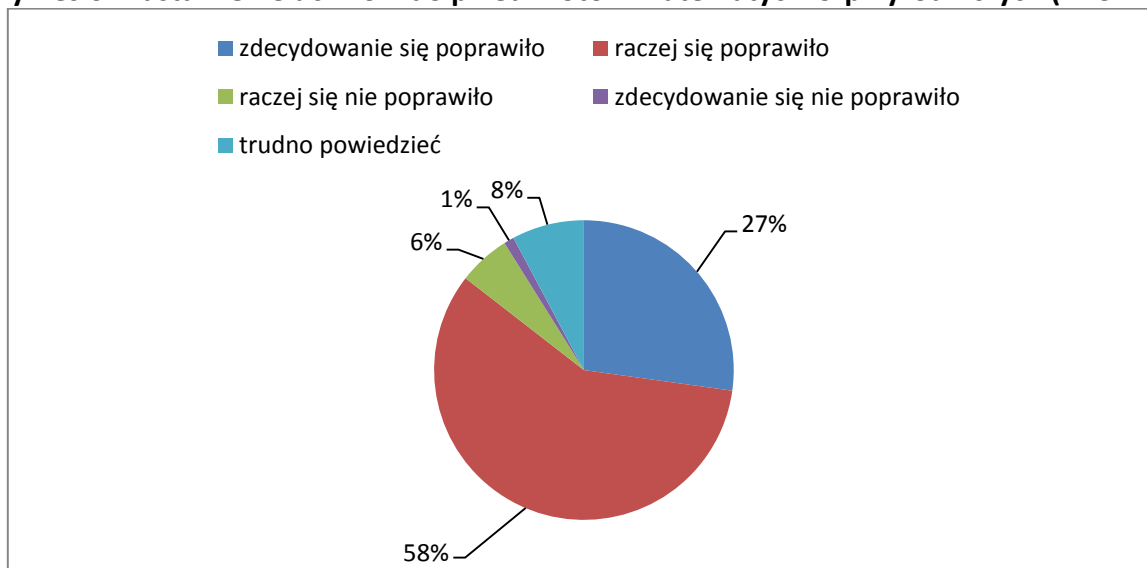
Wykres 5. Stosunek do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych (N1=2119, N2=722, N3=1834)



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). 58% (odpowiedzi raczej tak) i 27% (odpowiedzi zdecydowanie tak) nauczycieli stwierdziło, że zmiany te były pozytywne.

Wykres 6. Nastawienie uczniów do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych (N=372)



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

Zainteresowanie przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi wiąże się również z postrzeganiem przydatności pozyskanej wiedzy. 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 w nauczycieli efektem konkurencyjnych atraktorów: gier, programów telewizyjnych, serwisów społecznościowych itp. Zainteresowanie dzieci i młodzieży nowymi technologiami jest jednocześnie szansą projektu. Środowisko komputerowe jest dla nich przestrzenią oswojoną i przyjazną – projekt sprawia, że środowisko szkolne również nabiera takich pozytywnych cech.

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.

„W moim liceum rośnie zainteresowanie. Obecnie mamy aż cztery klasy z rozszerzoną matematyką, bo w klasach biologicznych też jest rozszerzona matematyka, także zainteresowanie rzeczywiście rośnie. Jest to, na pewno związane z możliwością dostania w przyszłości pracy.” (F4R5N)

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. Z kolei dziewczęta są wskazywane jako uczniowie zdecydowanie bardziej pracowite i zaangażowane w zgłębianie wiedzy.

„Dziewczynki bardziej takimi przedmiotami, bardziej humanistycznymi, artystycznymi, a chłopcy jednak bardziej tutaj w kierunku tym ścisłym. Jesteśmy tu na poziomie naprawdę takim podstawowym, bo tu jest tylko matematyka, IV-VI klasa, nie ma tutaj ani chemii, fizyki, no nie ma takich przedmiotów.” (R1N)

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

„Chłopcy akurat w tej mojej klasie są bardziej tacy zainteresowani matematyką i mają takie predyspozycje już matematyczne. Dziewczynki troszkę mniej.” (R2N)

„Od kilku lat zauważam taką regularność, rzeczywiście chłopcy wolą matematykę, dziewczynki bardziej malowanie, wycinanie, takie plastyczne rzeczy.” (F3R2N)

Spektrum cech typowych, zdaniem badanych, dla danej płci jest węższe niż w poprzednim raporcie. Według nauczycieli/nauczycielek chłopcy lepsi są w:

- konstruowaniu, umiejętnościach technicznych

„Czy występują różnice pomiędzy dziewczętami i chłopcami? Na pewno występują. W klasach matematyczno-fizyczno-geograficznych jest przewaga chłopców. W klasach humanistycznych jest przewaga dziewcząt. Przyczyna? No chyba też tak naturalnie po prostu faceci mają może więcej takiego zamiłowania do przedmiotów technicznych.” (R4N)

- matematyce

„Natomiast chłopcy z kolei łatwiej zauważają pewne związki, pewne zależności na lekcji matematyki.” (R6N)

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

„Dziewczyny jakoś tak teraz bardziej ambitnie do nauki podchodzą, do zdobywania wiedzy, a panowie jakoś tak...” (R3N)

„Wydaje mi się, że generalnie to dziewczęta są bardziej pracowite i bardziej takie systematyczne, solidne i może dzięki temu też lepiej tę wiedzę przyswajają i łatwiej sobie radzą (...) z poszczególnymi zagadnieniami.” (R6N)

- solidności, systematyczność

„Chłopcy, tak bardziej sobie to po macoszemu traktują. Myślę, że wszystko łatwo przyjdzie, a tutaj jednak nie. Dziewczynki są bardziej takie solidniejsze, ambitniejsze i systematyczniejsze.” (F3R3N)

- pracowitość

„Moi najlepsi matematycy, to dziewczyny mimo, że w klasach matematycznych jest przewaga chłopców zawsze, ale dziewczyny tu nie odbiegają i zawsze mam najlepsze wyniki z matury raczej u dziewcząt, chociaż chłopcy, naprawdę mają myślę większe możliwości, gdyby dołożyli pracowitości więcej, to by na pewno nie odstawali od tych najlepszych wyników.” (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

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

Różnice pojawiają się także w odniesieniu do poszczególnych etapów nauczania. Dzieci ze szkół podstawowych w większym stopniu okazują zainteresowanie naukami ścisłymi, a także nauką w ogóle. W późniejszym wieku tendencja ta ulega zmniejszeniu, co wynika z okresu dorastania oraz wzrastającej trudności materiału.

„W podstawówce dzieci są ciekawe wszystkiego. One chcą próbować, doświadczać. To jest dla nich bardzo interesujące. Chyba bardziej niż w gimnazjum.” (F1R3N)

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.

„Dziewczynki bardziej są i to nawet w tych młodszych klasach są bardziej chętne do pracy, właśnie w jakiś tam kołach, w jakiś zaangażowaniach się, ale to chyba wiąże się z większą dojrzałością emocjonalną i może dlatego też, to tak wygląda, natomiast chłopcy w tych starszych klasach, oni w pewnym momencie, tak jakby dojrżeli już i zaczynają coraz częściej, właśnie ze starszych klas brać udział, właśnie w olimpiadach i konkursach.” (F4R1N)

3.1.2 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).

„Bardzo lubię te przedmioty, ponieważ często pomagają mi zrozumieć coś w życiu osobistym.”(R3U)

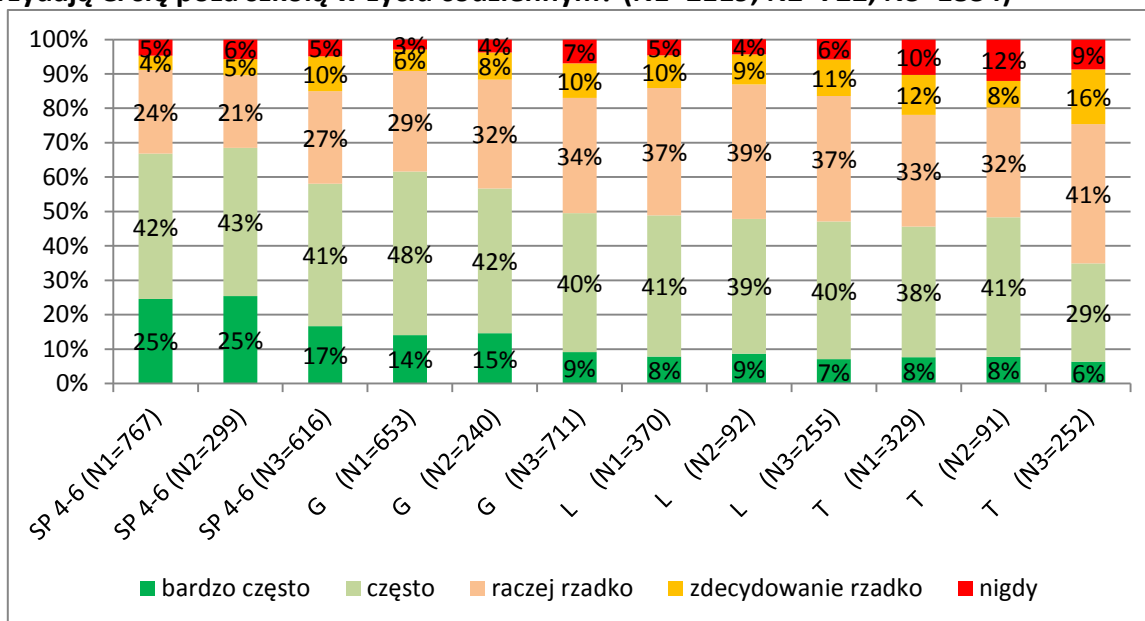
Na wykresie 7 widać, że nadal utrzymuje się tendencja, że wraz z przechodzeniem na kolejne etapy edukacji uczniowie rzadziej dostrzegają praktyczne zastosowanie wiedzy. Uczniowie w obecnym etapie badania rzadziej zauważają sytuacje, w których wykorzystują pozyskaną na lekcjach wiedzę i umiejętności w sposób praktyczny. Tak jak poprzednio do wyjaśnienia tego faktu może posłużyć konstrukcja programu nauczania – im wyższy poziom

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

edukacji, tym bardziej abstrakcyjna wiedza i mniej konkretna, dlatego uczniom/uczennicom trudniej jest wyobrazić sobie praktyczne zastosowanie przekazanego na lekcjach materiału.

Wykres 7. Jak często wiedza i umiejętności z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych przydają Ci się poza szkołą w życiu codziennym? (N1=2119, N2=722, N3=1834)



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 określenia pH gleby, co umożliwi prowadzenie prac ogrodowych;**

„No, szczególnie z przedmiotów właśnie takich jak fizyka czy biologia mi się to przydaje, chociaż chemia też, ponieważ pH na przykład, teraz już wiem na przykład jaka gleba musi być do jakich roślin, a ponieważ często z rodzicami właśnie robimy jakieś takie prace na działce, to mi się to przydało.” (R1U)

- **Umiejętności związane z korzystaniem z urządzeń meteorologicznych (wiatromierz, barometr)**

„Tak, bardzo często. Na przykład, kiedy idę do szkoły, przed szkołą znajduje się wiatromierz, dzięki temu mogę sprawdzić, jaki silny jest wiatr. W sali biologicznej są barometry, dzięki

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

którym mogę zobaczyć, jakie jest ciśnienie.” (R3U)

- **Znajomość anatomii zwierząt**

„Na zapleczu w sali biologicznej są szkielety różnych (R3U) zwierząt, dzięki temu mogę poznać budowę, takich zwierząt, które widzę na co dzień, na przykład w górach.” (R3U)

- **Umiejętność obliczenia lokat**

„Na przykład na 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)

- **Umiejętności orientacji w terenie**

„Na przykład, jak wyjeżdżam gdzieś, to niektóre rzeczy z geografii mi się przydają, bo są praktyczne. Jakieś patrzenie na mchy, coś w tym stylu, takie jakieś współrzędne. To się zawsze przydaje na wyjazdach coś.” (R7U)

- **Systematyczność**

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

- **Znajomość substancji niebezpiecznych dla zdrowia**

„Wiedza z chemii przydaje nam się abyśmy uważali w domu na różne kwasy, czy inne substancje.” (R10U)

- **Znajomość innych krajów i kultur**

„Na przykład teraz wraz z koleżanką jedziemy na wycieczkę do Włoch, więc na lekcjach geografii poznawaliśmy kulturę tego kraju, język, więc myślę, że to bardzo przydatne.” (R10U)

Nauczyciele w trakcie wywiadów rzadko wspominają o praktycznym zastosowaniu wiedzy przez uczniów. Zwracają uwagę, że sprawia im to trudność.

„Z tym to jest jakiś zawsze problem, bo często teorię znają a później przychodzi do jakichś praktycznych zadań, do pokazania swoich umiejętności i tu mogą być problemy. Dlatego nad tym pracujemy. Ja na geografii właśnie bardzo często no, bo nie jest dla mnie ważne to, że zna teorię, ale musi zastosować w praktyce pewne rozwiązania, przeliczania, obliczania i tak dalej.” (R7N)

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

**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 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.

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.

3.1.3 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. 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 po prostu młodzież w wieku gimnazjalnym to (...) niezbyt chętnie podejmuje się takiego analitycznego myślenia.” (R6N)

Powodem takiej sytuacji jest obniżona koncentracja uczniów, brak umiejętności skupienia uwagi, która jest niezbędna, aby osiągnąć te umiejętności.

„Natomiast takie analityczne myślenie wymaga pewnej koncentracji i niektórzy uczniowie, coraz więcej zresztą uczniów ma problemy z koncentracją na lekcji.” (R6N)

„Wydaje mi się, coraz większe rozproszenie, przeróżne inne aktywności nie pozwalają na skupienie się na poleceniu konkretnym zadaniu, żeby wykonać.” (F1R1N)

„Nie przyzwyczajeni są do samodzielnego wykonywania doświadczeń, nie wiedzą jak wyniki doświadczeń analizować, natomiast w trakcie trzeciego etapu edukacji, te umiejętności są nabywane, a więc uczniowie już samodzielnie wykonują doświadczenia, planują te doświadczenia, potrafią obserwować, zapisywać wyniki, następnie te wyniki analizować, na ich podstawie rysować, na przykład wykresy, także już wiedzą, o co chodzi.” (R3N)

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

„Uczniowie, którzy przychodzą do moich klas matematycznych są, naprawdę nienauczeni myślenia analitycznego, jedynie odtwórczego.”(F4R5N)

Zdecydowanie najrzadziej nauczyciele oceniali wysoko umiejętność logicznego myślenia i syntezy wyników. Właśnie te umiejętności są najstarsze 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.

„I największy właśnie problem to wyciąganie wniosków i synteza danych, czyli wydanie opinii. Problem może wynikać z tego, że oni nie mają jeszcze takiej wiedzy, żeby można było coś porównać. Po prostu uczą się i to, co bezpośrednio zmierzają, zbadają to dla nich taki punkt odniesienia dopiero.” (R4N)

„Niektóre osoby to już, już mają trudność w takim logicznym rozumowaniu i trudno oczekiwać, że jakoś zdecydowanie poprawi się tutaj ta umiejętność.” (R6N)

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 tych umiejętności w trakcie nauki w liceum/techników.

Wskazując przyczyny swojej oceny, w tym niskiej oceny, nauczyciele/nauczycielki odwoływali się do następujących przesłanek:

- **zróżnicowania wśród młodzieży, indywidualnych zdolności, chęci do nauki,**

„Umiejętności myślenia analitycznego i syntetycznego to są na takim dobrym poziomie u dzieci rozwinięte. Są to dzieci zdolne. Angażuje te słabsze, aby te umiejętności również nabyły a te dobre i bardzo dobre (...) ciągną klasę.”

- **etapu edukacji oraz wieku, rozwoju intelektualnego** (w szkole podstawowej w klasach I-III jest zbyt wcześnie, by oczekiwać takich zdolności; niedostosowanie programu do możliwości uczniów/uczennic dotyczy też kolejnych etapów edukacji),

„Jeśli chodzi o umiejętności nabyte w trakcie zajęć różnie to się przedstawia, w zależności od tego, czy mamy do czynienia z klasą pierwszą, czy na przykład już z klasą trzecią.” (R3N)

- **zróżnicowanie poziomu uczniów w klasie**

„W klasie znajdują się uczniowie o różnym poziomie, prawda? Jedni radzą sobie świetnie. Inni mają z tym problemy.” (F1R2N)

- **wymagania programowe**, które narzucają dzieciom i młodzieży skrótowy, szybki tok myślenia. Zadania z reguły są proste, a odpowiedź nie wymaga przeprowadzania szerszej analizy, syntezy.

„Wydaje mi się, że program i sposób (...) nauczania w pewien sposób tutaj narzuciły taką formę nauki w postaci krótszych problemów matematycznych, gdzie (...) one są dużo prostsze

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

do rozwiązywania. Może być ich więcej, aczkolwiek są prostsze. Uczniowie nie są, wydaje mi się, na tyle przystosowani do rozwiązywania bardziej takich zaawansowanych problemów matematycznych, do analizy takich szerszych problemów matematycznych, gdyż nawet na egzaminach jest więcej zadań jednak typu zamkniętego, gdzie oni mają gotowe, podane informacje.” (R1N)

- **okrojony zakres materiału**, który nie pozwala na wprowadzenie bardziej zaawansowanych zagadnień

„Zakres w ogóle matematyki jest coraz bardziej taki okrawany, jest tych zagadnień poważniejszych coraz mniej. W szkole podstawowej kiedyś były procenty, teraz są tylko podstawy tych procentów.” (R1N)

- **brak umiejętności syntezy, łączenia ze sobą wiedzy przez uczniów, interdyscyplinarnego spojrzenia na problem**

„W klasach pierwszych uczniowie nie potrafią, na przykład wykorzystywać na różnych przedmiotach swojej wiedzy z innych przedmiotów, także dla nich jest jeden przedmiot, jedna wiedza, natomiast nie potrafią między przedmiotami wymieniać się tą wiedzą, którą mają i nie korzystają z tego, bo dla nich fizyka to fizyka, biologia to biologia, natomiast tutaj najważniejszą rzeczą jest to, żeby umieć tą wiedzę wykorzystywać na wszystkich przedmiotach.” (R3N)

Pojawiają się również głosy, że kompetencje te wzrastają u dzieci, zwłaszcza tych, które zostały objęte projektem EDUSCIENCE.

„Wydaje nam się, że te kompetencje w tej klasie projektowej one wzrastają. Mają tendencję wzrostową. Uważamy, że w ogóle te kompetencje wzrastają.” (F1R5N)

„Wyniki badania wyników nauczania pokazują, że jednak jest wzrost tego analitycznego, syntetycznego myślenia w przedmiotach matematyczno-przyrodniczych. Te wszystkie formy, metody które stosujemy na lekcjach na pewno rozbudziły zainteresowanie tymi przedmiotami.” (F1R5N)

„Może mają problemy z identyfikacją, z nazwaniem problemu, ale potem cały ten cykl związany z dochodzeniem do, wyciąganiem wniosków przebiega właściwie, z zadowalający sposób i efekty tego są widoczne.” (F2R1N)

„Właśnie trzeba dużo pracy włożyć, żeby te umiejętności, po prostu rozwijać i właśnie, dzięki platformie, na pewno są one rozwijane, bo po prostu dostępność tych zasobów jest dużo większa i pomaga w wyćwiczeniu, właśnie logicznego myślenie.” (F4R4N)

„Często myślę, że rozbudzić w nich taką otwartość na to, że oni potrafią logicznie myśleć i żeby się nie bali powiedzieć swoich(...) wniosków, żeby rzeczywiście to, co myślą w głowie, na lekcji przedstawili i to jest bardzo duży problem, żeby ich do tego przekonać, do tej

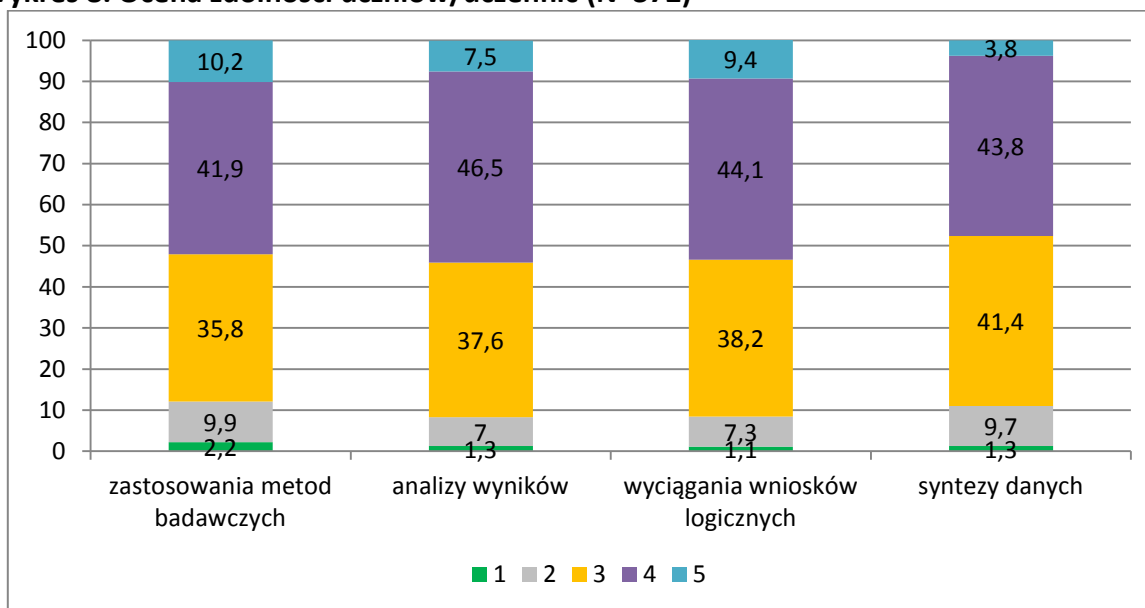
PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

otwartości, żeby to myślenie, które jest, bo na pewno jest, przedstawili na lekcji. To jest duży problem i myślę właśnie, że platforma, która rozbudza, taką otwartość na świat, taki brak strachu, żeby stanąć przed klasą, żeby zaprezentować się, żeby użyć tablicy, żeby nacisnąć i nie przestraszyć się, to jest właśnie to, co jakby nagle, tą barierę strachu, że ja umiem myśleć pokona i że młodzież się otworzy i wtedy zauważy, że tak, ja umiem myśleć, ja umiem wyciągać wnioski, nie boję się tego.” (F4R5N)

Nauczyciele (badanie CAWI) pozytywnie oceniają zdolności uczniów i uczennic. Ponad 50% nauczycieli ocenili te zdolności jako dobre bądź bardzo dobre (suma wartości „4” i „5”). Największy odsetek takiej odpowiedzi zanotowano w przypadku umiejętności analizowania wyników (łącznie 54%).

Wykres 8. Ocena zdolności uczniów/uczennic (N=372)



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 wyciągania logicznych wniosków.



**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

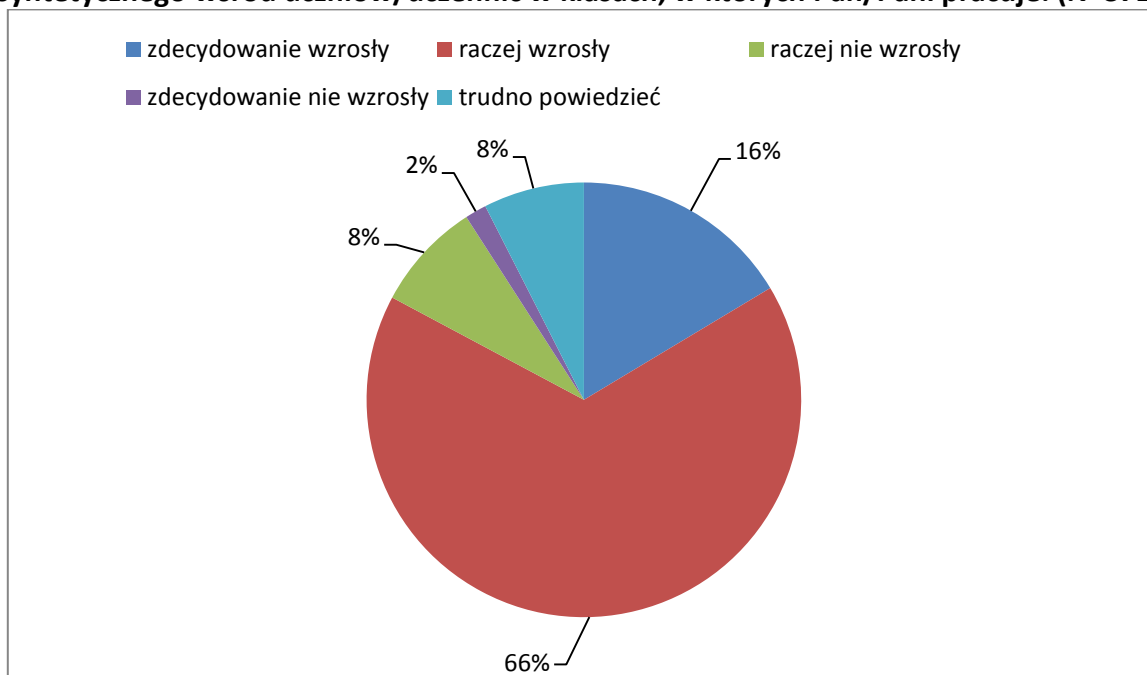
Tabela 7. Jaki % uczniów/uczennic podniósł swoje umiejętności dzięki uczestnictwu w projekcie (N=372)

zastosowanie metod badawczych	analiza wyników	wyciąganie wniosków logicznych	synteza danych
69,68	64,31	63,66	62,56

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

Również pozytywnie został oceniony wzrost umiejętności myślenia analitycznego i syntetycznego wśród uczniów (badanie CAWI wśród nauczycieli – wykres nr 9). Az 72% respondentów jest zdania, że uczniowie i uczennice dzięki uczestnictwu w projekcie podnieśli właśnie te umiejętności. Jest to bardzo wysoki wynik.

Wykres 9. Czy dzięki uczestnictwu w projekcie umiejętności myślenia analitycznego i syntetycznego wśród uczniów/uczennic w klasach, w których Pan/Pani pracuje: (N=372)



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

Nauczycieli zostali poproszeni również o oszacowania jaka grupa uczniów podniosła umiejętności myślenia analitycznego i syntetycznego dzięki uczestnictwu w projekcie, wyniki te były podawane w procentach. Według nauczycieli średnio około 65% uczniów i uczennic w klasach objętych badaniem podniosło swoje zdolności myślenia analitycznego i syntetycznego.



**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 8. Ocena zdolności uczniów/uczennic dotycząca myślenia analitycznego i syntetycznego (N=372)

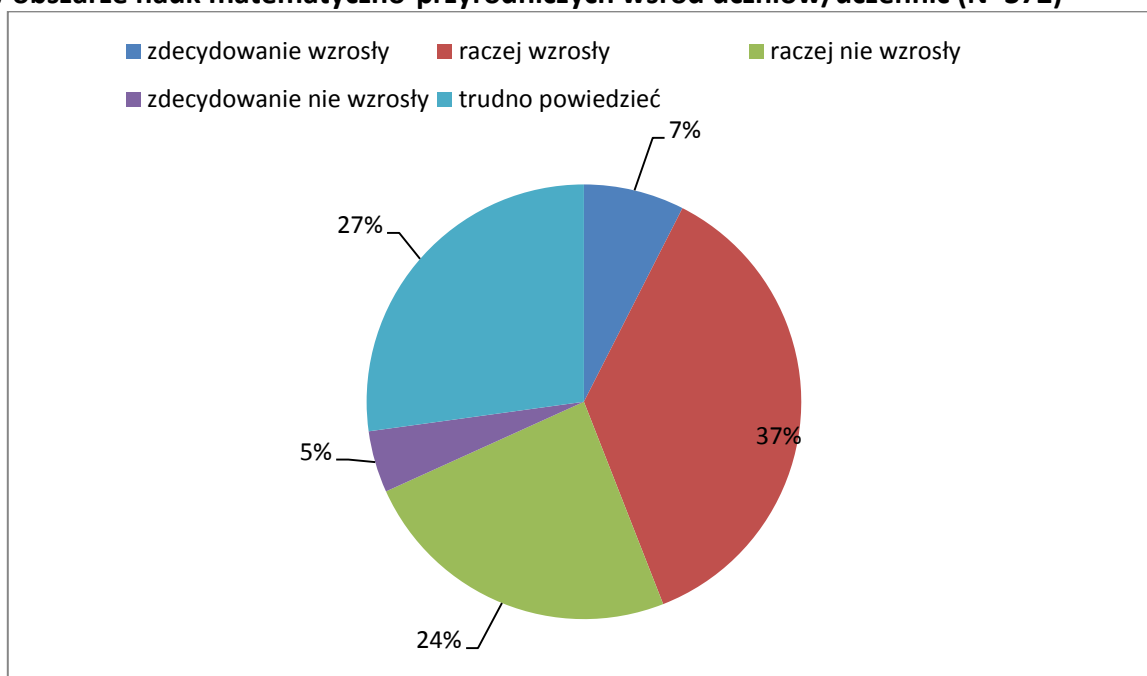
	średnia
myślenie analityczne i syntetyczne	64,81

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

3.1.4 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 myślenia analitycznego i syntetycznego czy wyciągania logicznych wniosków, jednak jest on równie wysoki. W opinii 44% respondentów badania CAWI wśród nauczycieli umiejętności te zdecydowanie wzrosły bądź raczej wzrosły wśród uczniów i uczennic.

Wykres 10. Wzrost umiejętności posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim w obszarze nauk matematyczno-przyrodniczych wśród uczniów/uczennic (N=372)



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

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.

„Trudno mi to ocenić, ponieważ na lekcjach nie korzystamy z języka angielskiego, w ogóle w żadnym zakresie no, już nie mówiąc o języku specjalistycznym.” (R3N)

„Trudno będzie ocenić, ponieważ wszystkie zajęcia odbywały się w języku polskim aczkolwiek, jeżeli pojawiają się jakieś pojedyncze terminy to błyskawicznie zapamiętują.” (R4N)

„Ciężko mi jest, trudno mi jest tutaj zabrać głos, ponieważ no nie mam takiej możliwości sprawdzenia na bazie języka angielskiego tutaj tej umiejętności, ponieważ sama no operuje tylko językiem niemieckim.” (R5N)

Ogólnie nauczyciele/nauczycielki słabo oceniają kompetencje językowe uczniów/uczennic w zakresie specjalistycznego angielskiego. Chociaż pojawiają się opinie, które wskazują na to, że nie jest on obcy młodzieży i potrafią one wykorzystywać te umiejętności w praktyce, a nawet wspierać nauczyciela.

„Powiem szczerze, języka angielskiego się nie uczyłam, ale młodzież właśnie pomagała mi na przykład rozszyfrować pewne informacje informatyczne.” (F1R5N)

Jeżeli pojawiają się opinie dotyczące wykorzystywania specjalistycznego języka angielskiego to dotyczą one lekcji języka angielskiego.

„Myślę, że jeżeli chodzi o tą umiejętność posługiwania się specjalistycznym słownictwem, szczególnie tutaj jeżeli chodzi o nauki matematyczno-przyrodnicze, to ja bym ocenił, że jest tutaj z tym całkiem nieźle. Na lekcjach języka angielskiego oprócz takiego słownictwa ogólnego wprowadzam również słownictwo dotyczące różnych dziedzin wiedzy, w tym nauk matematyczno-przyrodniczych.” (F2R6N)

Wypowiedzi nauczycieli wskazują na **rzadkie i wybiórcze zastosowanie języka angielskiego**. Jeżeli jest on wykorzystywany to przede wszystkim ujawnia się w:

- **wprowadzanie pojedynczych słów, zwrotów (matematyka)**

„Pojawiają się pewne tylko pojęcia jako efekt na przykład jakichś rebusów matematycznych. Na przykład w języku angielskim jak brzmi jakieś pojęcie, czy procent, czy ułamek zwykły, dziesiętny, ale to są pojedyncze sformułowania. No i też na tym poziomie no zaawansowania języka matematycznego nie ma, ale jest stopniowo uczeń osvajany, ponieważ ma możliwość no dowiedzenia się jak jest w języku takim ogólnie- (...) europejskim procent, skąd się słowo

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

„procent” wzięło, jak jest tam „ułamek” w języku angielskim.” (R1N)

- rozpoznawanie angielskich skrótów (fizyka)

„Ja czasami też prowadząc lekcję używam angielskich odpowiedników celem poinformowania, dlaczego dana wielkość fizyczna ma na przykład takie oznaczenie. Ponieważ ta pierwsza literka to jest zawsze, pierwsza litera z angielskiego tłumaczenia.” (R4N)

- wprowadzanie słów z języka angielskiego na lekcjach informatyki

„Dzieci ten język ćwiczą na lekcjach języka angielskiego, a także na lekcjach informatyki gdy korzystają również, mają dostęp do różnych programów i z tym językiem angielskim stykają się dosyć często.” (R6N)

„Na zajęciach komputerowych używanie języka angielskiego, przynajmniej niektórych takich podstawowych zwrotów, które są no standardem chociażby przy instalacji programów.” (F2R1N)

3.1.5 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.

„Co piątek chodzę na kółko z chemii, na którym robimy doświadczenia ciekawe. Kiedyś robiliśmy np. burzę w probówce, była bardzo ciekawa. Jeszcze mam zamiar chodzić na kółko z fizyki.” (R2U)

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.

„Pół roku (...) chodzę na kółko chemiczne w piątek. Właśnie na każdej lekcji przeprowadzamy doświadczenia i dlatego właśnie, że chodzimy, że się angażujemy, to pani zorganizowała nam taką lekcję w Centrum Nauki Kopernika.” (R1U)

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

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 uczestniczę w żadnych kołach zainteresowań, ale z chęcią mogłabym na przykład matematycznym jakimś gdyby było.” (R4U)

„Niestety nie uczestniczę w takich zajęciach, ale jeżeli miałyby być zorganizowane to chętnie uczestniczyłbym na zajęciach z geografii.” (R5U)

Innym powodem braku aktywnego uczestnictwa w kołach zainteresowań jest brak czasu na dodatkowe zajęcia.

„Dojeżdżam do szkoły i jest mi ciężko się zgrać czasowo z nimi.” (R6U)

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)

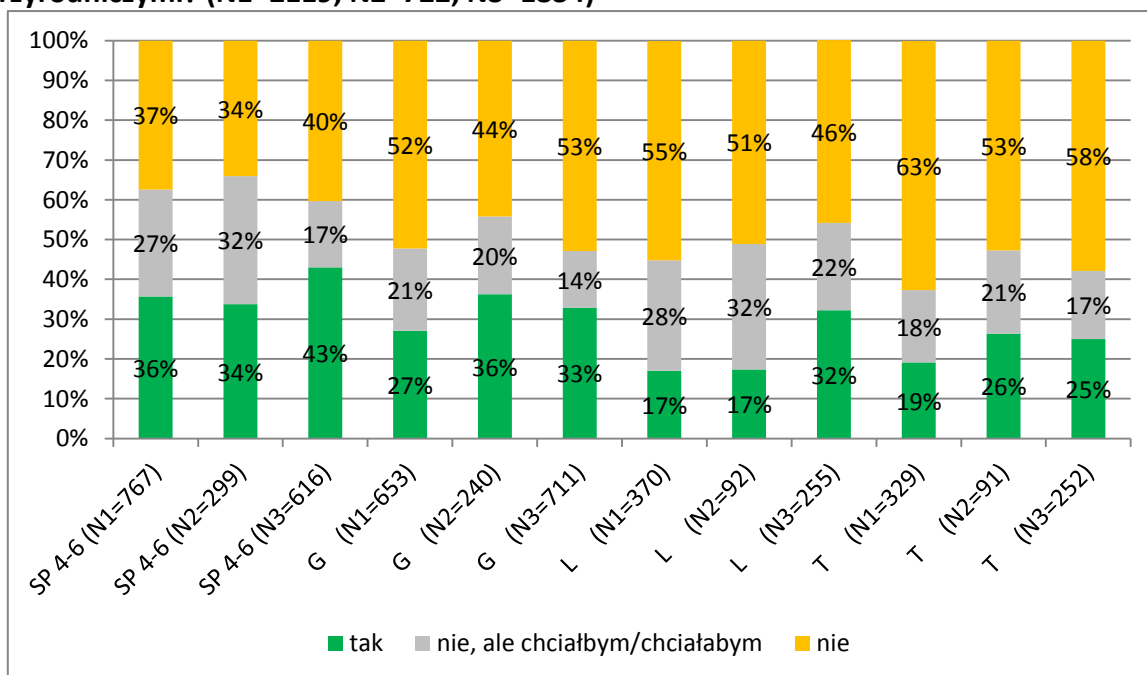
Dane z badania ilościowego (wykres 11), wskazują na spadek zainteresowania działalnością dodatkową wraz z przechodzeniem na kolejne etapy edukacji (odpowiedzi „nie, ale chciałbym/chciałabym”). Jeżeli weźmiemy pod uwagę tylko odpowiedzi „tak” czyli odsetek osób, które uczestniczą w dodatkowych aktywnościach możemy zauważyć wzrost tej

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

grupy uczniów i uczennic w szkołach podstawowych (wzrost o 9 pp.) oraz liceach (wzrost o 15 pp.), jednakże i tutaj występuje zależność, że im wyższy poziom edukacji tym mniej uczniów/uczennic uczęszcza na zajęcia dodatkowe.

Wykres 11. Czy uczęszczasz na zajęcia dodatkowe związane z naukami matematyczno-przyrodniczymi? (N1=2119, N2=722, N3=1834)



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 12). W przypadku tych kategorii uczestnictwa uczniów uczennic wzrosło na wszystkich szczeblach edukacji poza technikum (spadek z 19% w 2 badaniu na 17% w obecnym badaniu). W przypadku szkoły podstawowej wzrost wyniósł 3 pp., w przypadku szkół gimnazjalnych również 3 pp. Największy wzrost został zanotowanych w liceach i wyniósł 5 pp.

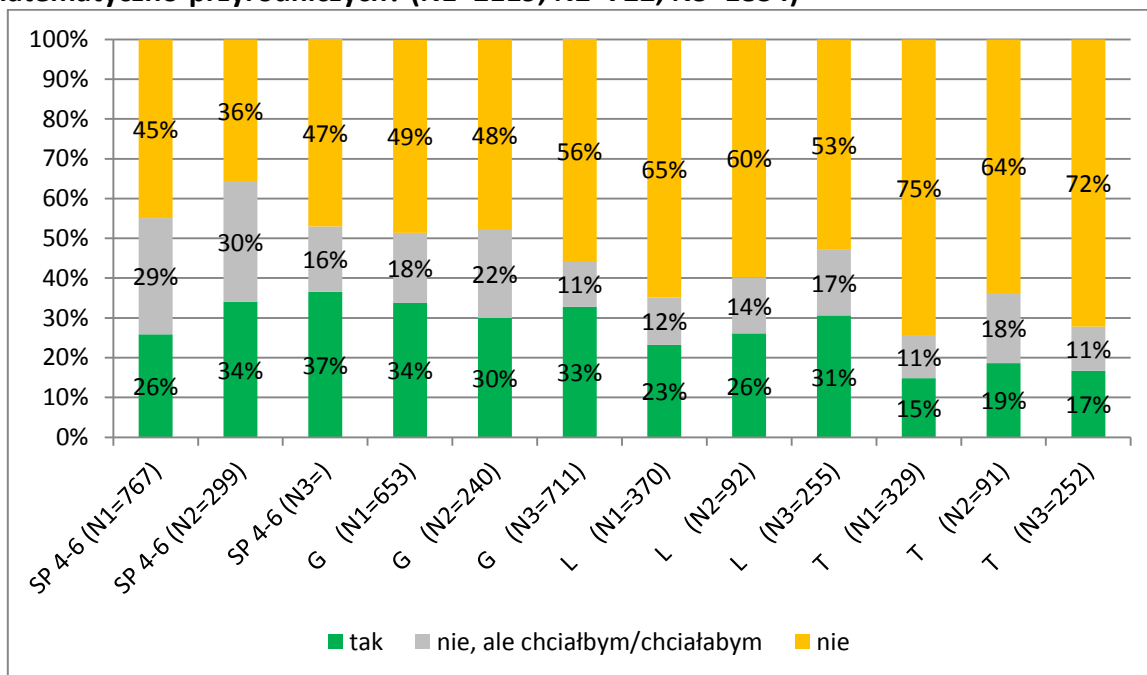
Nadal widać korelacje między etapem edukacji, a zainteresowaniem uczestnictwa w konkursach i olimpiadach polegającą na tym, że **preferencje uczniów/uczennic gimnazjów, liceów i techników najwyraźniej się krystalizują**. Być może w przypadku gimnazjów jest to związane z koniecznością dokonania znaczącego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



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 12. Czy brateś/brataś lub bierzesz udział w konkursach lub olimpiadach matematyczno-przyrodniczych? (N1=2119, N2=722, N3=1834)



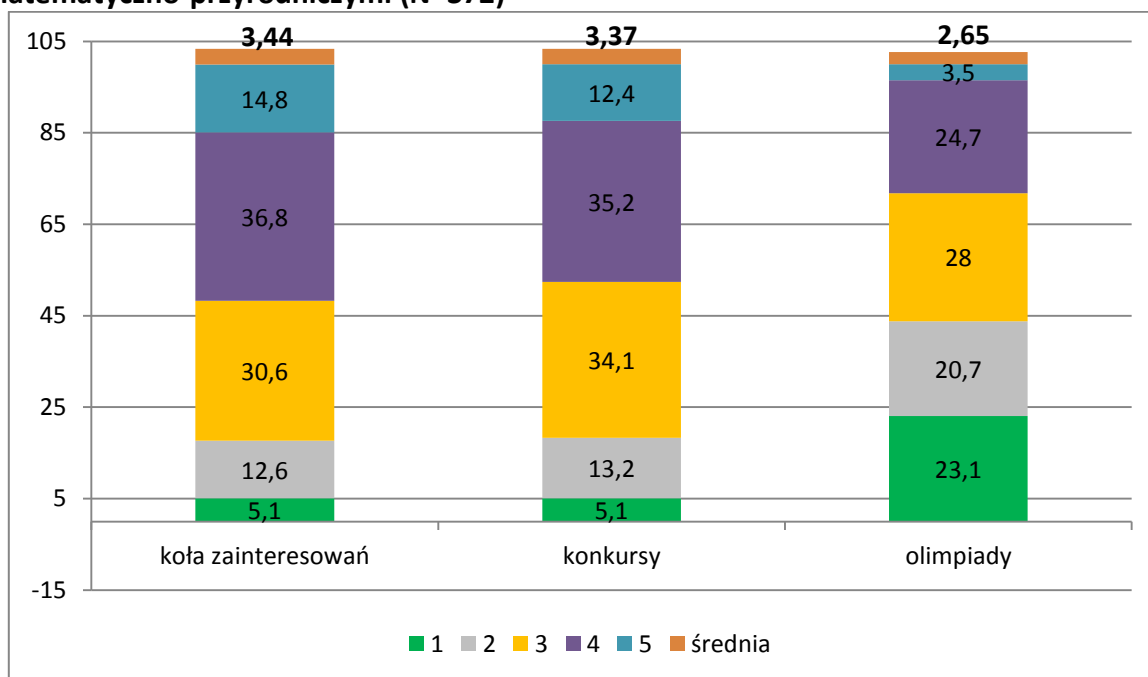
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

Nauczyciele dostrzegają największą aktywność uczniów na kołach zainteresowań. Zainteresowanie to średnio wyniosło 3,44 punktów (na skali 5 stopniowej). Nieco słabiej w opinii nauczycieli wypada zainteresowanie konkursami 3,37 punktów, a najslabiej olimpiadami 2,65 punktów.

**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 13. Zainteresowanie zajęciami dodatkowymi związanymi z naukami matematyczno-przyrodniczymi (N=372)



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.

„Mogę powiedzieć, że kółko chemiczne ruszyło pełną parą. Mam więcej dzieci niż powinno być, bo tam jest limit ilości osób na takich zajęciach. Natomiast dzieciaki bardzo się garną. I uważam, że właśnie spowodowało to udział w tym projekcie, tak? Zorientowały się, że można zrobić dużo różnych, ciekawych rzeczy.” (F1R4N)

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

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 pewno zainteresowanie kołami dodatkowych zajęć, na pewno się zwiększyło. No przez to, że mamy do dyspozycji więcej sprzętu ciekawego to zajęcia są bardziej atrakcyjne i ciekawe.” (R4N)

„W kole zainteresowań tutaj to widziałabym bardzo duże zainteresowanie maturzystów, bo właściwie oni już mają no taki zasób wiedzy, że możemy pewne rzeczy nawet i powtarzać, utrwałać do matury. Także tutaj no duże zainteresowanie.” (R5N)

Sporym zainteresowaniem cieszą się również konkursy.

„W ubiegłym roku z klasy 32 osobowej to kilka osób właściwie zadeklarowało się do udziału w konkursie. W tej chwili czy to było sześc, osiem osób nie pamiętam dokładnie. W tym roku to już było prawie 20osób. Więc na pewno jest dużo większe zainteresowanie jeśli chodzi o konkursy.” (R6N)

„I drugi rok już z rzędu po prostu chętniej biorą udział, bo wiedzą, gdzie mogą znaleźć informacje dodatkowe. Wiedzą, że mają wsparcie i na kole przyrodniczym, i na przyrodzie i do mnie mogą się zwrócić, ale również sami w domu wiedzą że mogą korzystać z portalu i wyszukiwać ciekawe informacje. Tak że jest wzrost na pewno zainteresowania jeżeli chodzi o konkursy.” (F2O5N)

Chociaż w ich przypadku nauczyciele wskazują na niepokojącą tendencję – uczniowie chętnie uczestniczą w konkursach, ale niechętnie się do nich przygotowują.

„Zauważyłem, że no ci uczniowie(..) nie zawsze mają na tyle, że tak powiem, chęci (...), żeby do tego konkursu się tak solidnie przygotować.” (R1N)

„Uczniowie, po prostu nie chcą dodatkowych obciążeń. Mają, po prostu dużo zajęć. Ciężko jest właśnie namówić kogoś, zmotywować pomimo, że niektórzy, naprawdę mają duży zapas no, wiadomości, duży zapas wiedzy, którą mogliby wykorzystać. Do tej pracy dodatkowej ciężko jest zmotywować, po prostu.” (F3R6N)

Nauczyciele tłumaczą zainteresowanie uczniów udziałem w konkursach chęcią rywalizacji z rówieśnikami.

„Zainteresowanie takimi ścisłymi przedmiotami też jest wśród uczniów, jeśli chodzi o konkursy. Uczniowie bardzo lubią brać udział w konkursach. Uczniowie są zainteresowani, tutaj forma rywalizacji na pewno ich motywuje.” (R1N)

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

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)

Wśród barier uczestnictwa w kołach zainteresowań, konkursach czy olimpiadach jest przede wszystkim wspomniana już konieczność poświęcenia czasu i energii na przyswojenie dużego zakresu wiedzy, która wykracza poza zakres podstawowy. Podstawową barierą w korzystaniu z dodatkowych form kształcenia jest brak czasu i nadmiar obowiązków.

„Zauważyłbym taką tendencję, że ogólnie jest dość dużo różnych przedmiotów. Uczniowie są dość obciążeni tymi przedmiotami. Też uczestniczą po lekcjach w różnego rodzaju takich aktywnościach artystycznych. (...) w konsekwencji często no nie mają na tyle czasu, żeby uczestniczyć w takich zajęciach.” (R1N)

3.1.6 Ciekawe metody nauczania

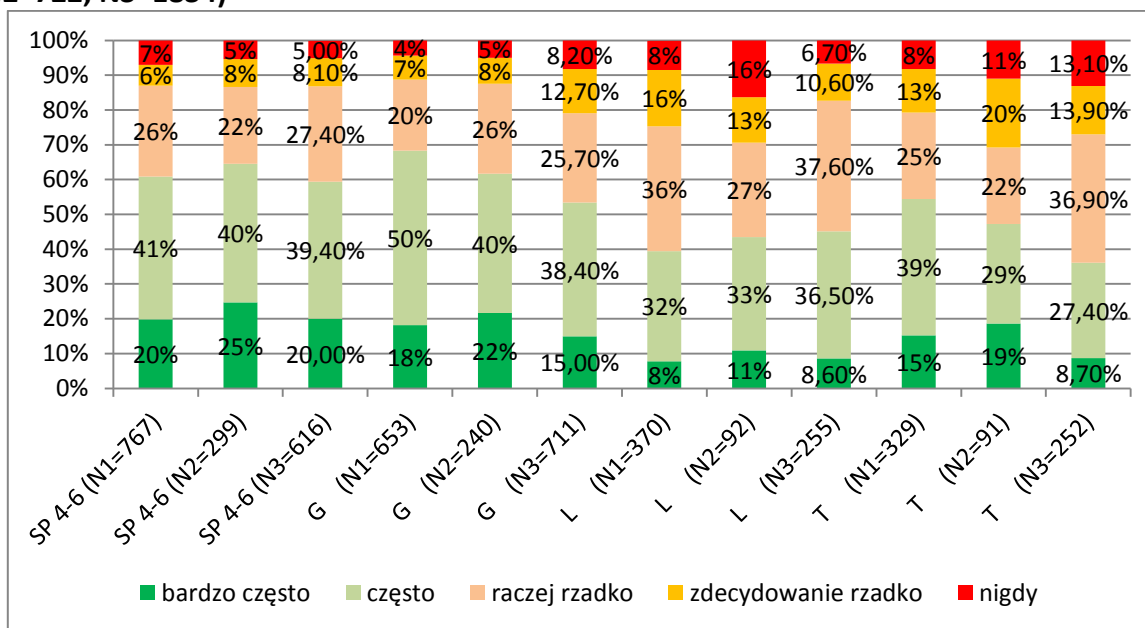
Wywiady jakościowe zarówno indywidualne przeprowadzone wśród uczniów i nauczycieli, jak i grupowe z udziałem nauczycieli przede wszystkim pozwalają określić jakiego rodzaju dodatkowe metody nauczania są wykorzystywane w czasie lekcji. Wypowiedzi pozwalają na określenie częstotliwości stosowania tych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

Wyniki badania ilościowego (wykres 14) wskazują, że w przypadku każdego z etapów edukacyjnych spadła liczba osób, która stwierdza, że nauczyciele/nauczycielki przedmiotów matematyczno-przyrodniczych bardzo często stosują podczas zajęć ciekawe metody pracy z uczniami. Spadek ten największy jest w przypadku technikum (spadek o ponad 9 pp.).

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



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

Jednocześnie w liceach i technikach wyraźnie wzrosła liczba osób wskazujących na zdecydowanie rzadkie wykorzystywanie ciekawych metod lub niewykorzystywanie ich w ogóle (z 24% do 29% i z 21% do 31%).

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.

„Na przykład korzystamy z tablicy multimedialnej, mamy zajęcia z użyciem komputera, jakieś tam projekty, doświadczenia.” (R1U)

„Przede wszystkim z biologii na każdych lekcjach prowadzimy zajęcia multimedialne do każdego tematu, który Pani nam mówi. Na lekcjach chemii używamy też tablicy multimedialnej do pokazywania doświadczeń, które później sami przeprowadzamy. Tak samo jest na fizyce, gdzie Pani pokazuje różne doświadczenia później i też wypełniamy karty pracy, które Pani pokazuje nam, zamiast dawać kartki na platformie multimedialnej.” (R3U)

„Do uczniów lepiej trafia właśnie obraz, dźwięk, jakieś inne wizualne przekazy niż podręcznik, dlatego bardzo często i właśnie bardzo chętnie też sami korzystają.” (F2R4N)

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

„Pamięć wzrokowa jest bardzo ważna, więc ilość wyświetleń, różnych wykresów danych, wykresów, przekształceń wykresów i tabel pozwalają takim uczniom mieć, naprawdę duży luz w wyciąganiu wniosków na temat danych statystycznych i co myślę jest ważną umiejętnością, wśród innych przedmiotów, co mnie bardzo cieszy ucząc matematyki, że mimo, że to jest przedmiot, taki teoretyczny.” (F4R5N)

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

„Zainteresowanie tymi naukami jest powiedziałabym bardzo duże, bo praktycznie każdego dnia wychodzimy na zajęcia do pracowni. Nie są to całe godziny lekcyjne. Tylko dziesięć, piętnaście, dwadzieścia minut i dzieciaki bardzo chętnie wykorzystują zasoby matematyczne naszej platformy EduScience i to wszelkiego rodzaju gry w zakresie dodawania, odejmowania, już mnożenia i dzielenia, które jest wprowadzane.” (R2N)

„Wykorzystujemy bardzo często zasoby matematyczne. To są puzzle. Tam takie są gry, zabawy, żabki, wieże, dzieci rozwiązują zadania, ale również te przyrodnicze. Bardzo często śledząc wcześniej, jakie przygotowane są transmisje wideo zapisuje dzieci na te transmisje. Uczestniczymy w nich i to jest dla nich coś nowego, coś czego myślę tak nie zobaczą a to jest na żywo.” (R2N)

„Utrwalają swoje wiadomości poprzez właśnie różne gry interaktywne, prezentacje, ale również robią sobie doświadczenia i przede wszystkim interesują ich wycieczki, spacer, obserwacje po okolicy.” (F2R4N)

„Zdecydowanie gry edukacyjne, które właściwie zmieniają się co jakiś czas, tak że te które były wcześniej, no które już rzeczywiście dzieci bardzo dobrze opanowały są dla dzieci owszem też atrakcją, ale te które są nowe, to wiadomo, że urozmaicają zajęcia.” (F2R1N)

Na wyższych poziomach edukacji najczęściej wykorzystywane są prezentacje multimedialne, a dużym zainteresowaniem cieszą się filmy prezentujące różne doświadczenia oraz videokonferencje/transmisje.

„Oglądamy często też filmy jakieś multimedialne, statystyki, wykresy żeby zobaczyć bardziej od takiej praktycznej strony.” (R4U)

„Często na przykład na geografii oglądamy filmy z naszej książki z Nowej Ery i korzystamy z platformy edukacyjnej tak jak w zeszłym roku na przykład z fizyki i chemii.” (R5U)

„Stosuje bardzo dużo metod nauczania między innymi prezentacje multimedialne, które robimy, przygotowujemy w domu i wysyłamy na platformę EduScience. Oglądamy różne

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

filmy, doświadczenia na filmach. Uczestniczymy w wycieczkach.”(R9U)

„Bardzo często. Szczególnie na chemii, biologii i geografii nauczyciele stosują prezentacje multimedialne, czy też filmy albo transmisję. Ostatnio nawet oglądaliśmy transmisję ze Spitzbergenu, życie na stacji polarnej, która wydawała się bardzo ciekawa.” (R10U)

„Obserwujemy tam jakieś transmisje, tak? Zwłaszcza prowadzone przez naszych znanych nam Panów naukowców to wtedy jest ogólny entuzjazm, zadowolenie i rzeczywiście z uwagą przynajmniej przez jakiś czas słuchają tego.” (R9N)

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.

„Mamy tutaj do dyspozycji tablicę interaktywną. Tam wiele zadań rozwiązanych jest na tej tablicy.” (R1N)

„Są zadania matematyczne rozwiązywane z wykorzystaniem tych zasobów platformy, uruchamiamy tablicę interaktywną i każde dziecko musi, chociaż jednego puzzleka sobie tam przesunąć, bo już się liczy, że stanęło przy tablicy. Też miało udział w złożeniu w całość.” (R2N)

„Jak pracujemy z tablicą, to dzieci są bardzo zaangażowane i praktycznie muszą wołać wszystkich, jakiś mały element do zrobienia, to jest w górze las rąk i każde dziecko, nawet przeciągnięcie jednego elementu, sprawia mu ogromną radość.” (F3R7N)

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.

„Na geografii tylko. Na matematyce nie, tylko na geografii przypominam sobie, takie rzeczy ciekawsze jakieś-prezentacje multimedialne, coś w tym stylu.” (R7U)

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

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

Interesującą formą lekcji wg uczniów/uczennic są zajęcia prowadzone przez metodyków, ekspertów w zakresie danej dziedziny nauki, np. lekcje prowadzone przez profesora, który w efektywny sposób za pomocą doświadczeń przybliży trudne zagadnienia.

„Mieliśmy w tamtym roku lekcję z profesorem. Lekcja dotyczyła prądu elektrycznego, czyli badaliśmy jego przepływ przez różne warzywa, np. ogórki albo ziemniaki. I ta lekcja miała tytuł „lekcja na baterię.”(R2U)

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)

Nie wszyscy nauczyciele chętnie wykorzystują nowinki technologiczne i ciekawe metody prowadzenia zajęć. Często wynika to z ich przyzwyczajenia, opracowywanych latami

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

praktyk nauczania, które uważają za skuteczne.

„Myślę, że nauczycielom się, po prostu nie chce i nie wiem. Takie mają już, tak nauczania się tak przyzwyczaili i niektórzy nauczyciele nie lubią zmian. Jak już tak uczą, to tak będą uczyć do końca i nikt ich nie namówi.” (R7U0)

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)

Często jest to kwestia braków w wyposażeniu szkoły, a nie złej woli nauczycieli.

„Brakuje w naszej szkole typowego laboratorium chemicznego.” (R10U)

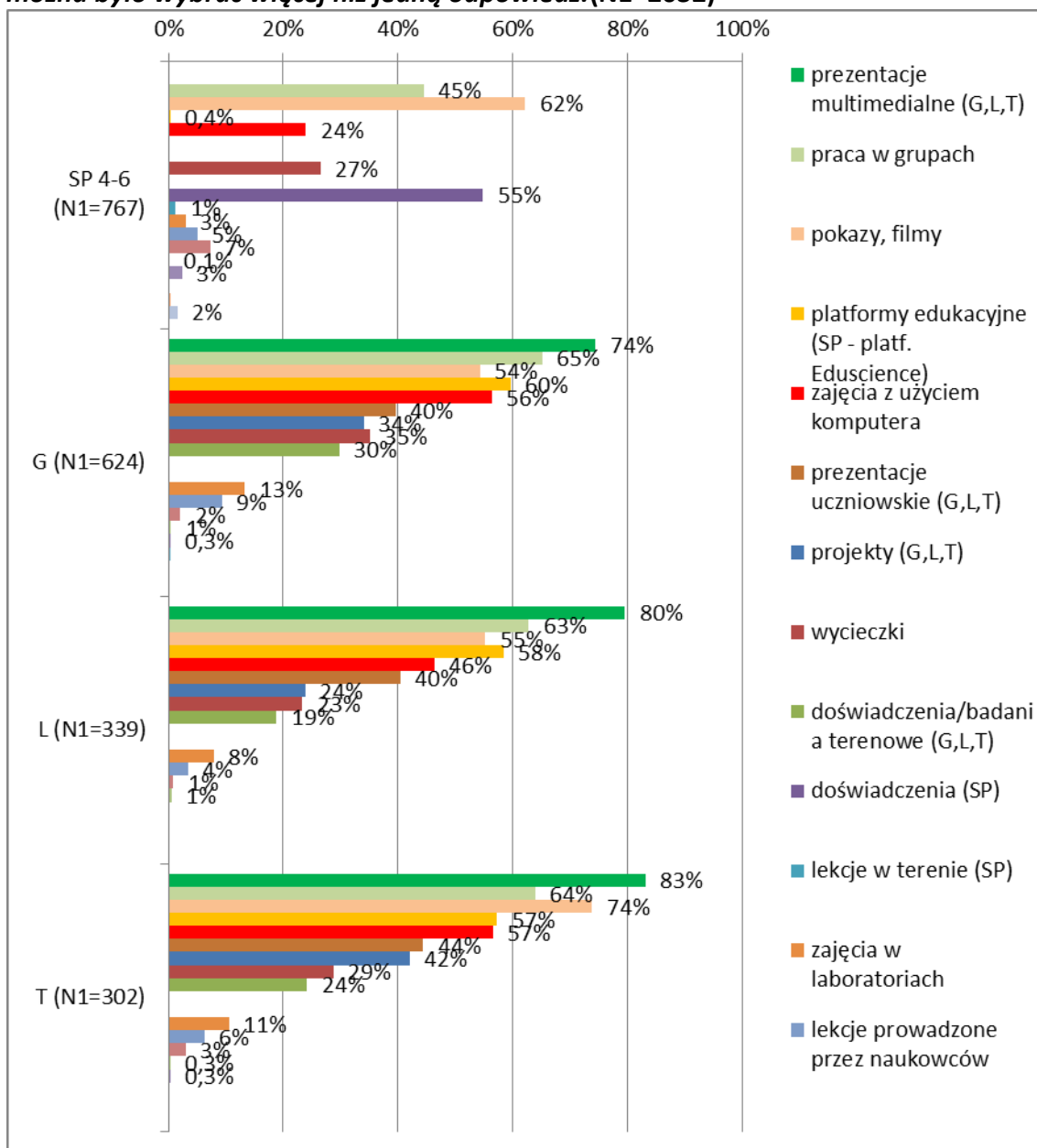
O stosowane przez nauczycieli/nauczycielki metody nauczania zapytano również uczniów/uczennice w badaniu ilościowym (wykresy 15-17, dane z obecnego badania znajdują się na wykresie nr 3). Najczęściej wymienianymi metodami nauczania były: doświadczenia/badania terenowe, platformy edukacyjne, pokazy/filmy, 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 multimedialne(gimnazjum 82,8%, liceum 82,7%, technikum 71,8%).



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 15. 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)



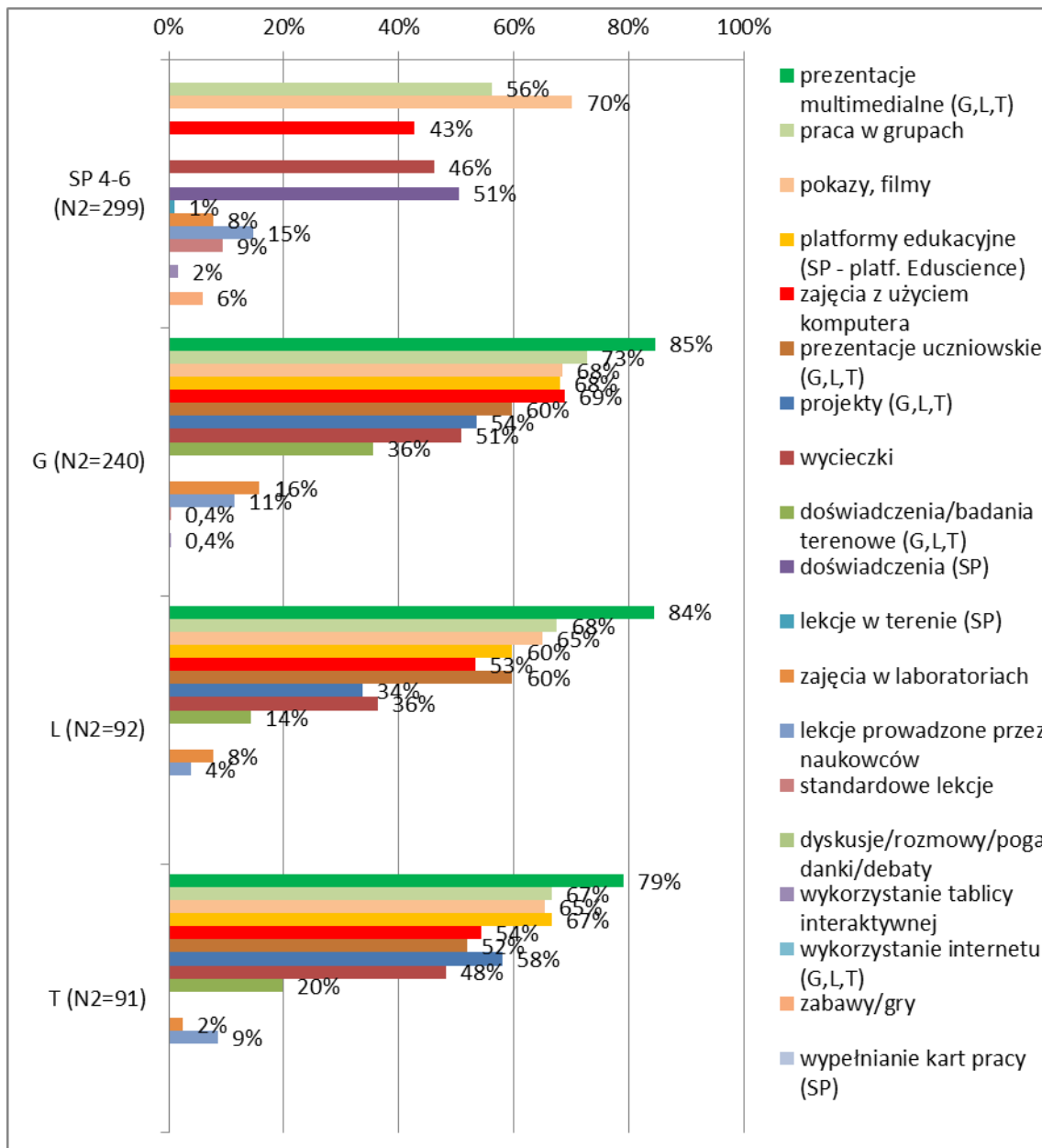
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



PROJEKT 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 16. 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)

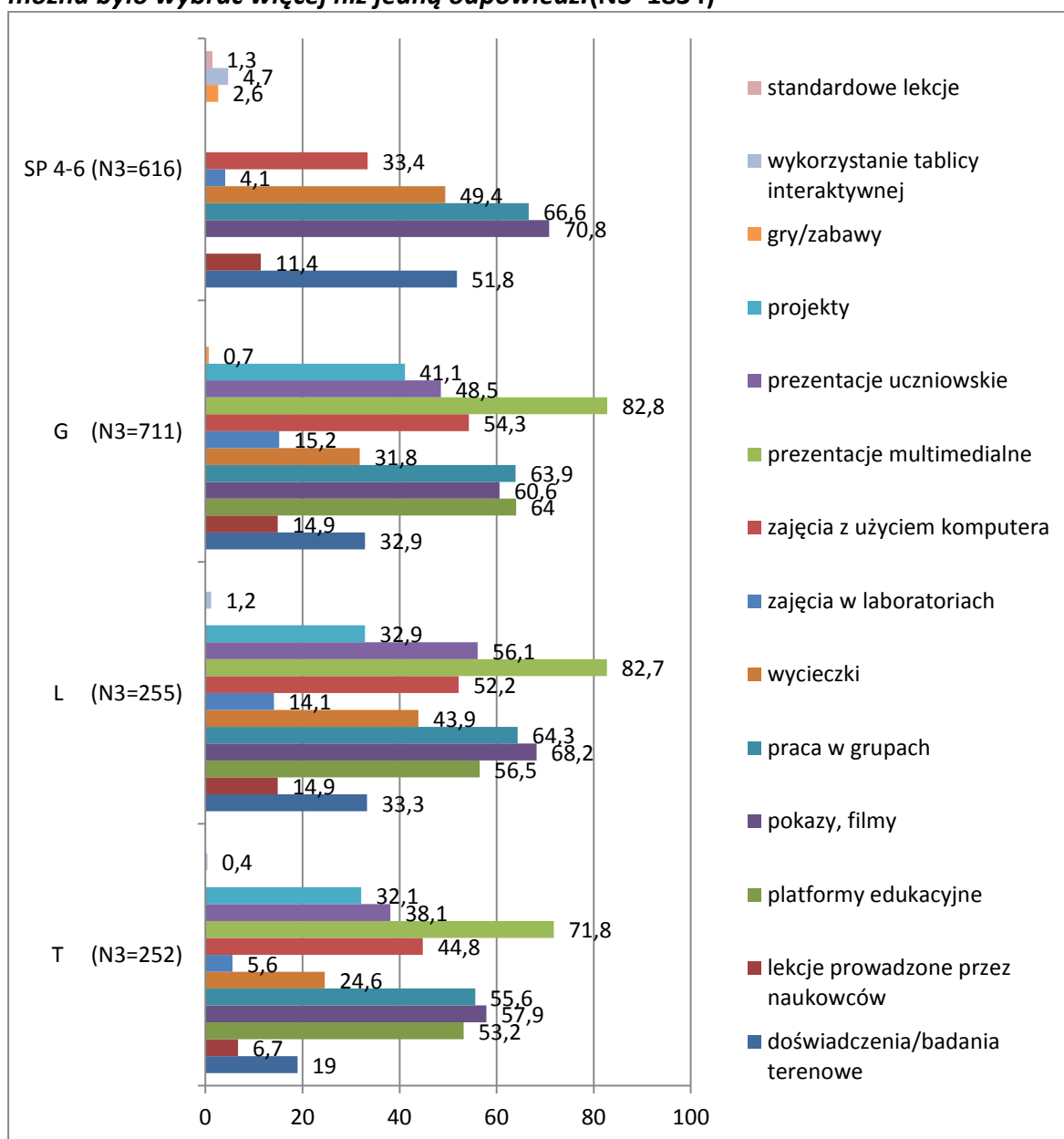


Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

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 17. 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.

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 ucznia są pozytywnie oceniane przez nich. Urozmaicenie prowadzenia lekcji pomaga, ułatwia

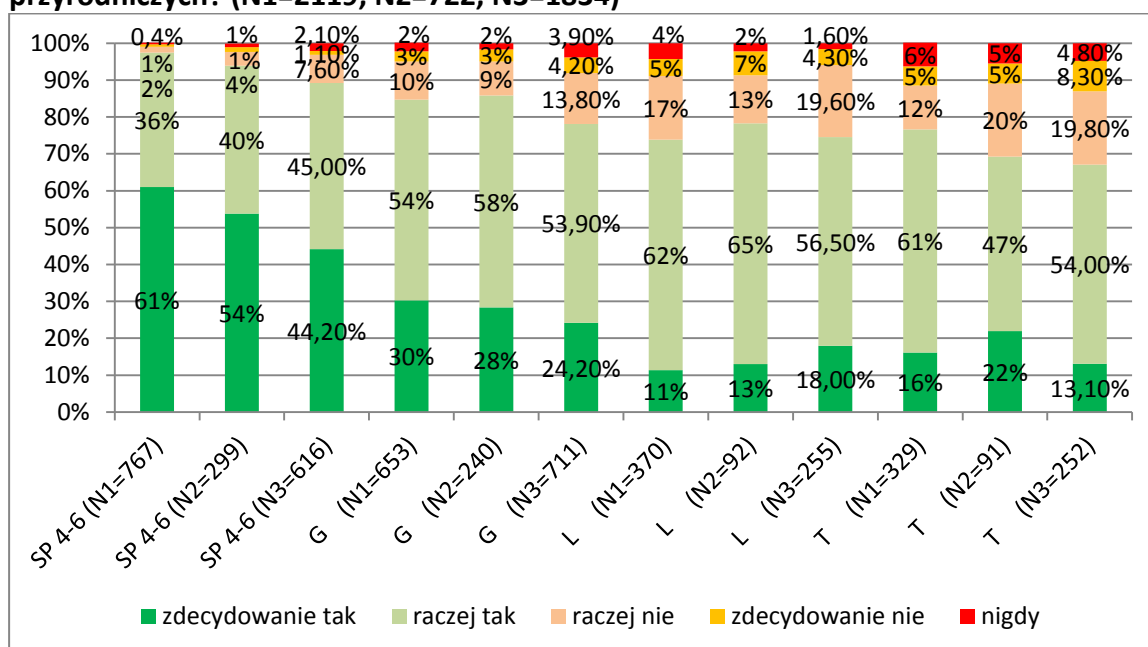
PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

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.

Wykres 18. 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.

3.1.7 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 wiążą 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.

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

„Sama mam zamiar udać się do liceum o profilu matematyczno-fizycznym.” (R1U)

„Chciałabym wiązać przyszłość w dalszych szkołach ponadgimnazjalnych o profilach matematyczno-przyrodniczych, ponieważ interesuje się tymi dziedzinami. Planuje iść do szkoły ponadgimnazjalnej na profil matematyczno-fizyczny lub na ekonomistę.” (R9U)

„Na pewno podejmę jakiś kierunek z przedmiotów ścisłych. Na politechnice najprawdopodobniej i sądzę, że będzie to związane z mechaniką może? Coś z fizyką związane.” (R6U)

„Wiąże przyszłość właśnie z takimi szkołami ponieważ chciałabym zostać w przyszłości lekarzem.” (R10U)

„Tak, wybierają szkoły o tych profilach uczniowie z naszej szkoły, znaczy bardzo duża grupa kontynuuje naukę w technikach różnego rodzaju, ale właśnie również w liceach bardzo dobrych.” (R3N)

„Uczniowie klas trzecich, maturalnych no w znacznym stopniu wybierają kierunki takie typowo matematyczno-przyrodnicze, czy to kierunki na uniwersytetach teraz medycznych, bo to tam są różne teraz te kierunki. Czy na kierunkach politechnicznych.” (R5N)

„Z klasy trzeciej bardzo dużo osób się wybiera na politechniczne kierunki. Na przykład technologia chemiczna. Na przykład technologia żywności. No oczywiście kierunki na uniwersytecie medycznym, lekarski, stomatologia, farmacja, kosmetologia.” (R5N)

„Oni, te zdobyte umiejętności na pewno wykorzystają w przyszłości, bowiem z lat poprzednich to widać, że ściśle są ukierunkowani na kontynuację nauki na uczelniach politechnicznych, na wydziałach ekonomicznych, rachunkowości, finanse.” (F4R4N)

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

„Młodzież wybiera nawet nie tyle klasy licealne o profilu matematyczno-informatycznym, czy przyrodniczym, ale nawet bardziej technika. Ci, którzy uzyskują dobre i bardzo dobre wyniki w nauce dawniej prawie zawsze szli do liceów. W tym momencie jest tendencja, wielu wybiera technika.” (F1R1N)

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.

„Wiąże przyszłość właśnie z takimi szkołami ponieważ chciałabym zostać w przyszłości lekarzem.” (R10U)

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

„Pewnie też orientują się już na rynku pracy troszeczkę no i pod tym kątem dobierają sobie specjalizacje w liceum.” (R4N)

„Z moich obserwacji zainteresowanie tymi przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi bardzo wzrosło i myślę, że będzie wzrastało w dalszym ciągu, bo no gospodarka, rynek pracy wymuszają pewne, że tak powiem no pewną, pewne ukierunkowania młodzieży.” (R5N)

„Teraz uczniowie mają myślę już troszeczkę inne podejście. Chyba takie bardziej pragmatyczne podejście, że lepiej kształcić się w kierunkach ścisłych. (...) Również rynek pracy sugeruje, że jednak lepiej w takich kierunkach się kształcić i uczniowie no właśnie, jedni z własnych zainteresowań, drudzy tak myśląc no pragmatycznie, praktycznie zaczynają się bardziej skupiać na tych przedmiotach.” (F1R5N)

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

„Kierunek no jeszcze nie zdecydowałam. Na pewno gdzieś takie większe miasto wiem, że Poznań czy Warszawa, ale kierunek jeszcze nie wiem.” (R4U)

„Nie podjąłem jeszcze ostatecznej decyzji dotyczącej mojego wyboru studiów. Jednak chciałbym żeby to było większe miasto tak jak Poznań lub Łódź i chciałbym moją przyszłość wiązać z meteorologią.” (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.

„Już w pierwszej liceum musieliśmy wybrać rozszerzenia, które niestety no, na przyszłość bardzo są przydatne, ale to był taki spontan w sumie, jak większość osób, tak naprawdę, bo nikt w pierwszej liceum jeszcze nie wie, co będzie chciał robić.” (R7U)

W kontekście planów na przyszłość nauczyciele/nauczycielki 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.

„No myślę jednak, że większość chłopców jednak na typowe kierunki politechniczne, techniczne a dziewczęta, jeżeli politechniki to szukają kierunków ekonomicznych.” (R4N)

„Chłopcy wybierają kierunki politechniczne(...). Natomiast dziewczynki raczej większość z nich wybiera kierunki na uniwersytecie medycznym. Jednakowo już dużo dziewcząt też studiuje

PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

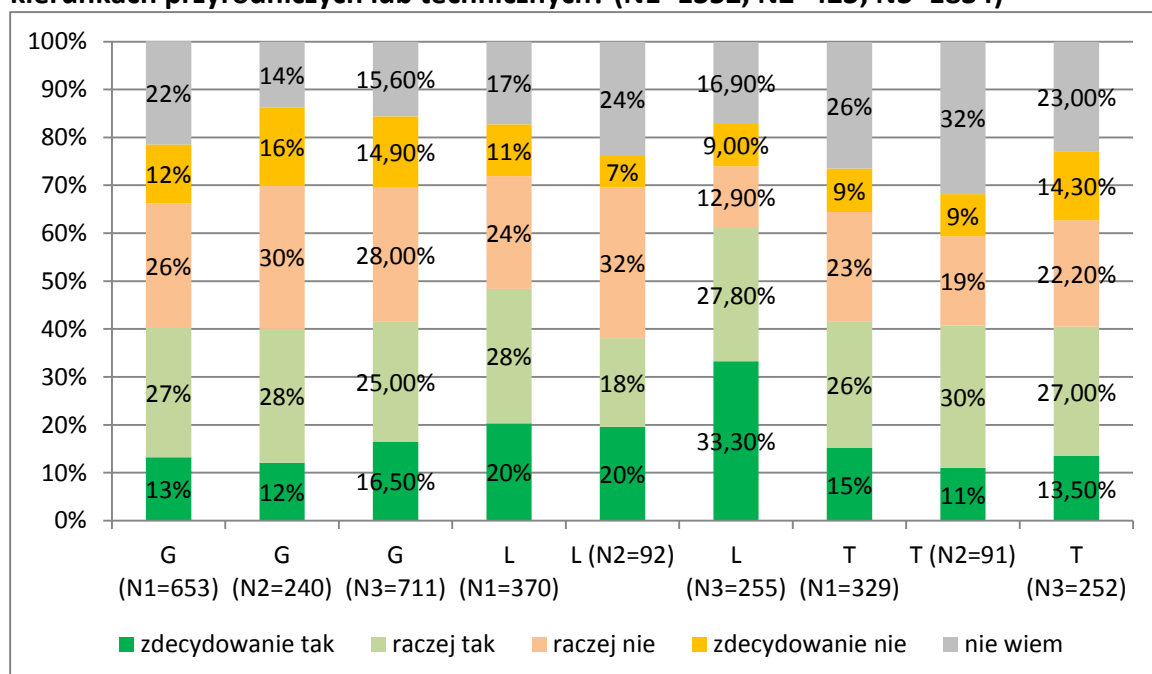
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

na politechnice.” (R5N)

„Tak, jak już wcześniej powiedziałam, że właśnie raczej chłopcy wybierają te kierunki politechniczne. Choć przez ostatnie no jakieś tak, no ja wiem, trzy lata zaobserwowałam, że dziewczynki również wybierają śmiało te kierunki politechniczne. Ja w zeszłym roku oddałam klasę maturalną, gdzie naprawdę zdecydowana grupa uczennic wybrała kierunki politechniczne.” (R5N)

Wyniki badania CAWI wskazują, że średnio około 40% 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 bo aż 61,1%. Mimo dobrego wyniku w technikum (40,5% uczniów chcących kontynuować naukę na w/w kierunkach/profilach), należy zaznaczyć nieznaczny spadek zainteresowania w stosunku do poprzedniego badania (N2 = 41.0%).

Wykres 19. 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)



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

Nauczyciele zwłaszcza w uczyć w niższych etapach edukacji podkreślają, że nie posiadają wiedzy na temat planów na przyszłość swoich uczniów, gdyż jest na to jeszcze za

**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

wcześniej, a dzieci w szkole podstawowej nie mają jeszcze są w stanie określić co chcą robić w życiu.

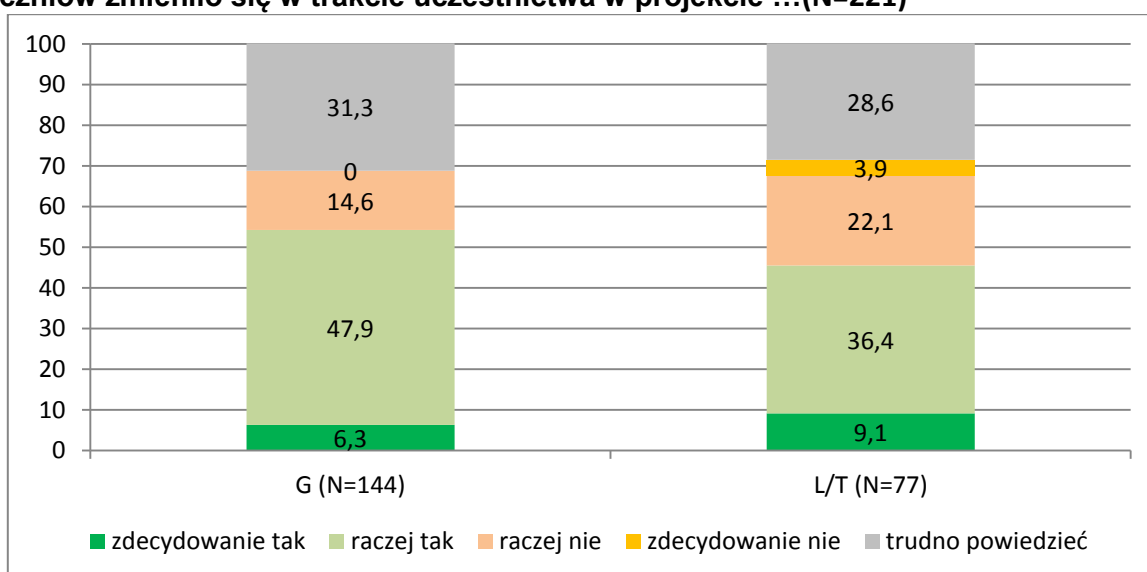
Nauczyciele/nauczycielki (na wszystkich etapach edukacji) zwracają uwagę, że uczniowie/uczennice kierują się też możliwością dostania się na dobre studia, a w konsekwencji zdobycia pracy, wykonywania dobrze płatnego zawodu.

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 20 i 21 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 (52,8% w gimnazjum i 45,5% w liceum i technikum).

Wykres 20. Czy zainteresowanie kontynuowaniem nauki na uczelniach wyższych/klasach profilowanych o profilu matematyczno-przyrodniczym wśród uczniów zmieniło się w trakcie uczestnictwa w projekcie ... (N=221)



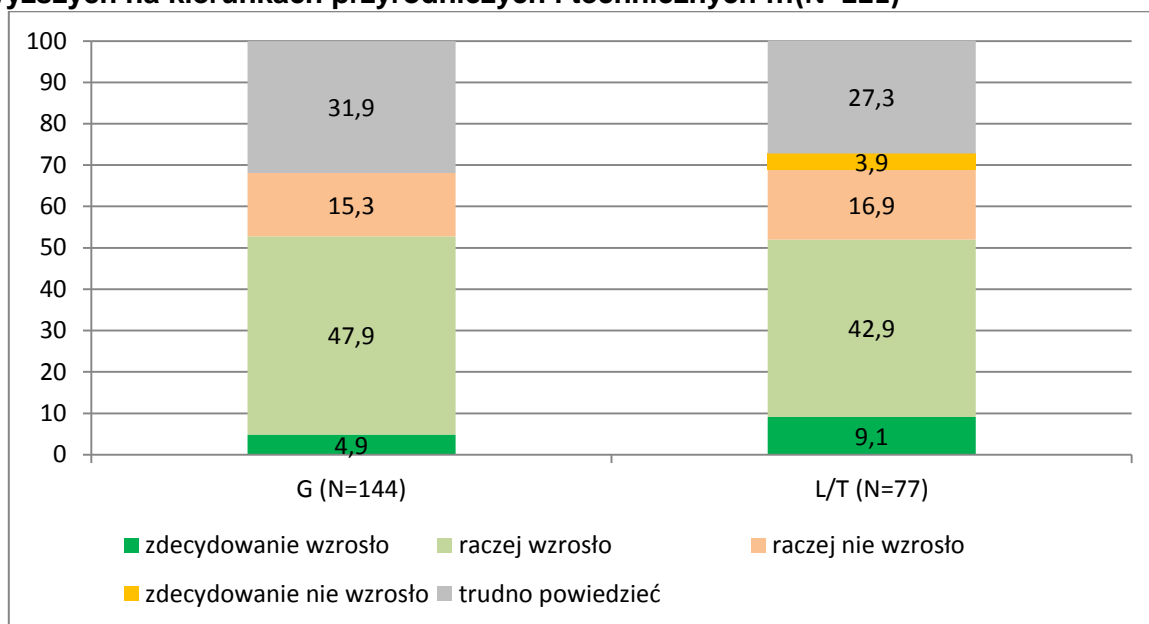
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



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 21. Czy dzięki uczestnictwu w projekcie zainteresowanie podjęciem studiów wyższych na kierunkach przyrodniczych i technicznych ...(N=221)



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 OCENA FUNKCJONOWANIA PLATFORMY EDUSCIENCE

Jednym z kluczowych tematów poruszanych w trakcie badań jakościowych była ocena platformy EDUSCIENCE. Sposób korzystania z platformy jest różny w zależności od tego czy korzystają z niej uczniowie czy nauczyciele, w związku z tym wyniki badania zostaną zaprezentowane w podziale na opinię uczniów oraz nauczycieli.

3.2.1 Uczniowie/uczennice

Ogólna opinia uczniów/uczennic o platformie jest pozytywna lub bardzo pozytywna. Uważają, że wpływa ona na jakość i atrakcyjność zajęć.

Wśród zalet platformy uczniowie/uczennice wymieniają przede wszystkim:

- **wpływ na atrakcyjność lekcji**
- **możliwość wyrównania poziomów nauczania i wiedzy ze starszymi klasami**

„Eduscience to jest taki właśnie bardzo dobry projekt. Cieszę się, że nasza klasa bierze w nim udział. Dzięki temu powiedzmy, możemy dorównać innym klasom, na przykład tak jak trzeciej, gdy mamy jakieś wspólne zajęcia, to wtedy nie jesteśmy tak bardzo za nimi z tyłu, tylko po prostu wiemy więcej, można powiedzieć.” (R1U)

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

„Myślę, że częściej powinny powstawać takie projekty, ponieważ są bardzo interesujące i pomagają młodzieży w życiu codziennym. Dzięki nim możemy rozwijać swoje zainteresowania i inspiracje.” (R10U)

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.

Wśród innych ciekawych inicjatyw uczniowie wskazywali organizację festiwalu nauki, spotkań z profesorami i naukowcami.

„Uważam, że bardzo dobrym rozwiązaniem z projektu Eduscience był festiwal, na którym robiliśmy ciekawe doświadczenia, byli naukowcy z Warszawy.”(R2U)

3.2.2 Nauczyciele/nauczycielki

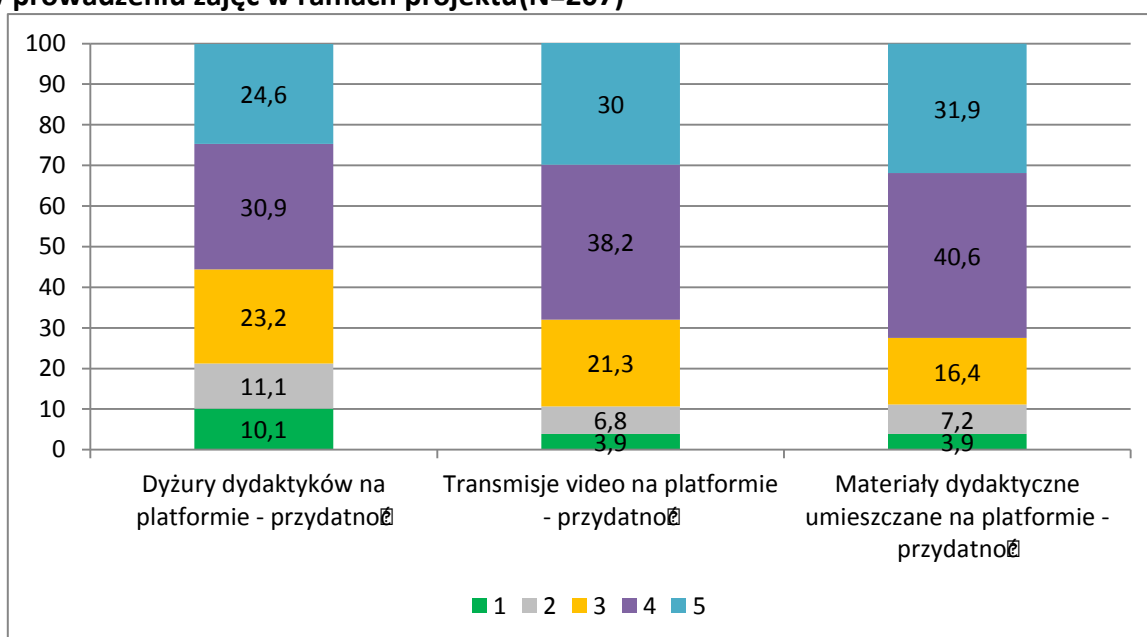
W 2 ankiecie CAWI nauczyciele oceniali funkcjonowanie platformy edukacyjnej EDUSCIENCE. W pierwszym pytaniu tej ankiety zostali poproszeni o ocenę przydatności platformy w prowadzeniu zajęć w ramach projektu. Oceny te dotyczyły dyżurów dydaktyków na platformie, transmisji video na platformie, materiałów dydaktycznych zamieszczanych na platformie. Jak wynika z wykresu znaczna część respondentów bardzo wysoko oceniła

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

te elementy funkcjonowania platformy. Nauczyciele najbardziej pozytywnie wypowiedali się na temat materiałów dydaktycznych (72,5% udziału ocen „4” i „5”).

Wykres 22. 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=207)



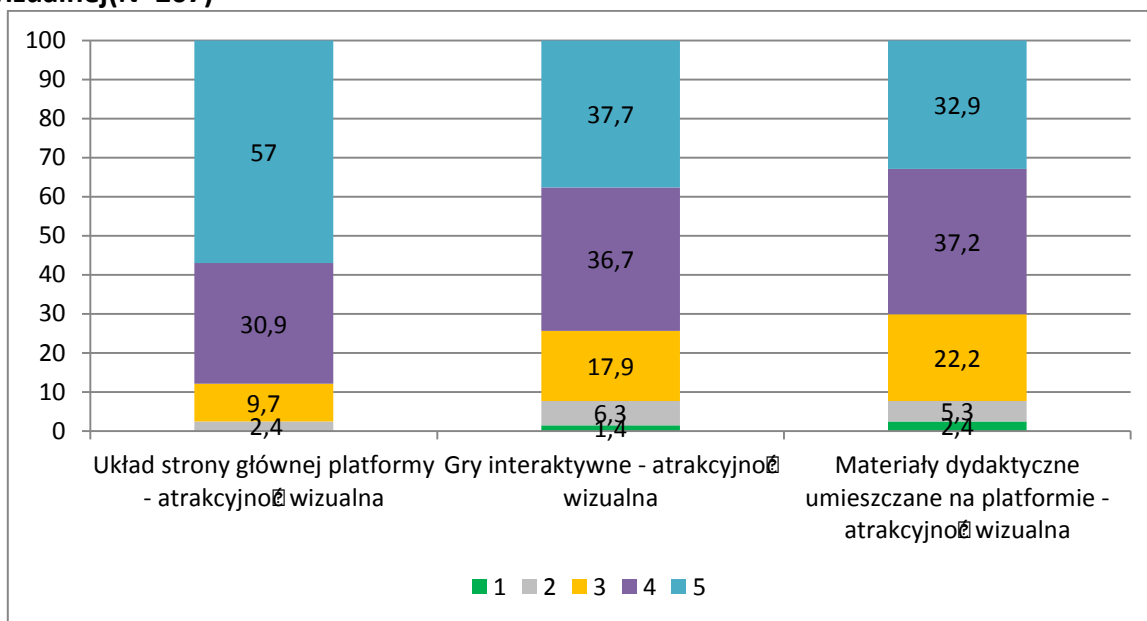
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

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 (87,9% ocen „4” i „5”).

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 23. 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=207)



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

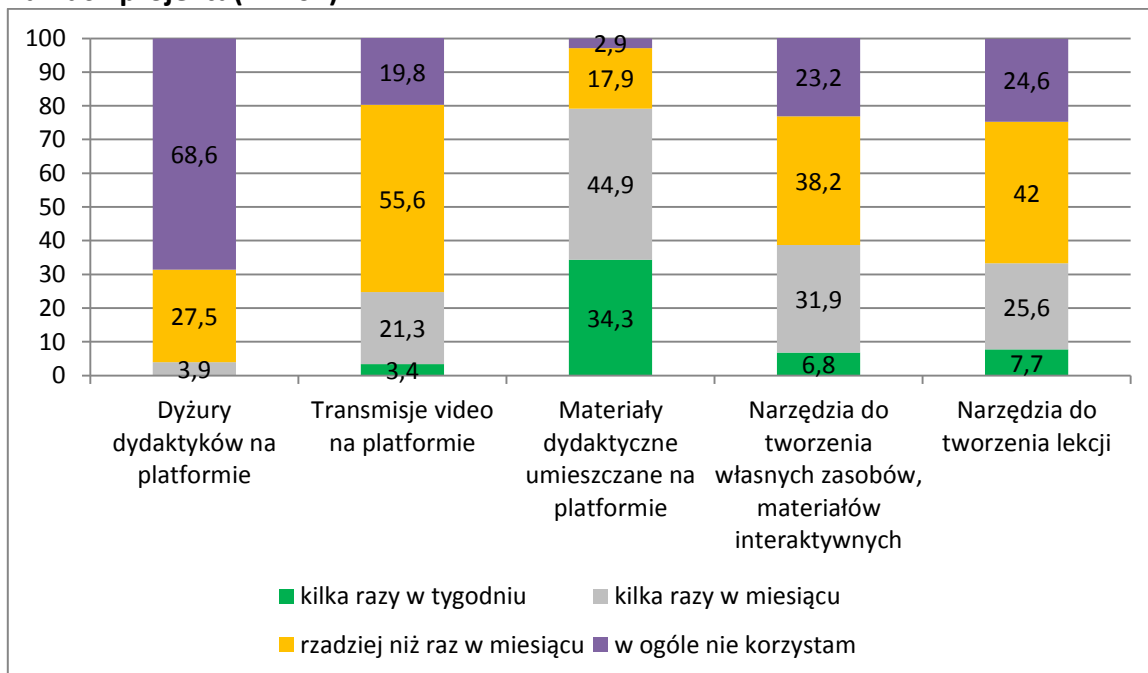
Kolejnym pytaniem jakie zadaliśmy nauczycielom w 2 ankiecie CAWI było „Jak często korzysta Pan / Pani z poniżej wymienionych elementów/funkcjonalności platformy EDUSCIENCE przy prowadzeniu zajęć lekcyjnych w ramach projektu?” Jeżeli chodzi o element dotyczący dyżurów dydaktyków to pojawia się tu największy odsetek osób, które w ogóle nie korzystały z tego elementu platformy (68,6%). Najrzadziej natomiast nauczyciele korzystają (rzadziej niż raz na miesiąc) z możliwości oglądania transmisji video (55,6%). Najczęściej natomiast nauczyciele sięgają po materiały dydaktyczne - 34,4% 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 24. Jak często korzysta Pan/Pani z poniżej wymienionych elementów/funkcjonalności platformy EDUSCIENCE przy prowadzeniu zajęć lekcyjnych w ramach projektu(N=207)



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

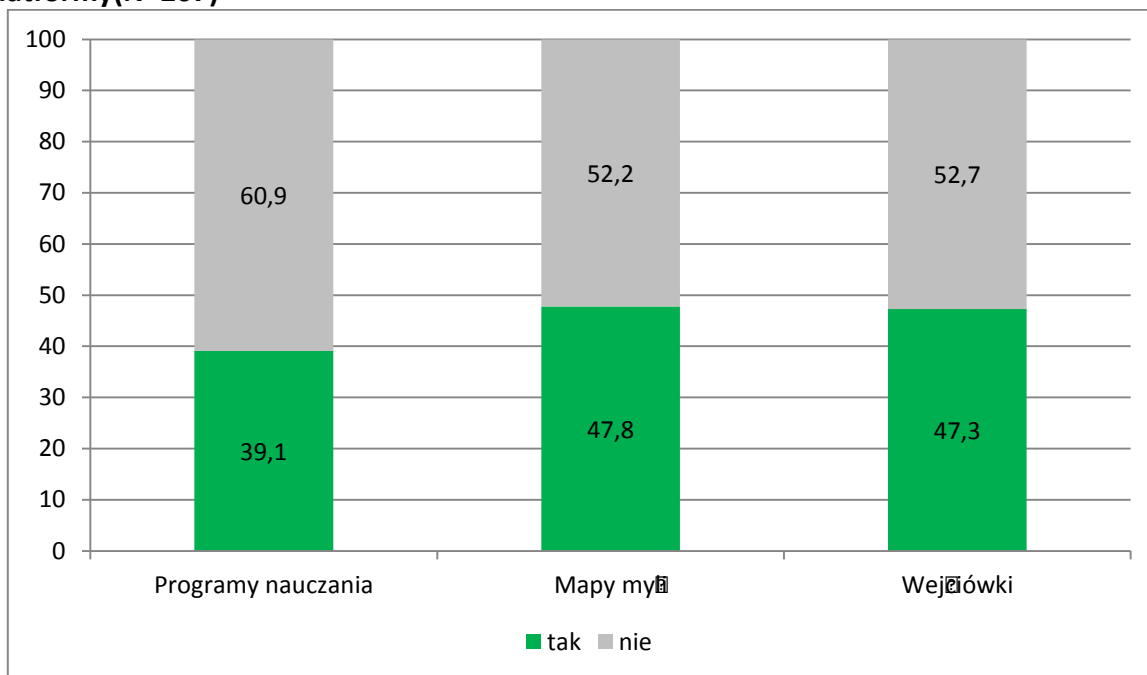
Na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że potrzebne są szkolenia z nowych funkcjonalności platformy?” (wykres nr 25) zdania nauczycieli były podzielone. Niespełna 50% z nich chciała aby takie szkolenia były przeprowadzone z możliwości stosowania „map myśli” (47,8%) i „wejściówek” (47,3%). Mniejszy odsetek nauczycieli chciał aby zostały przeprowadzone szkolenia z „programów nauczania” (39,1%). Większość badanych (ok. ¾) chciała aby takie szkolenia były przeprowadzone w formie online (wykres nr 26).



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

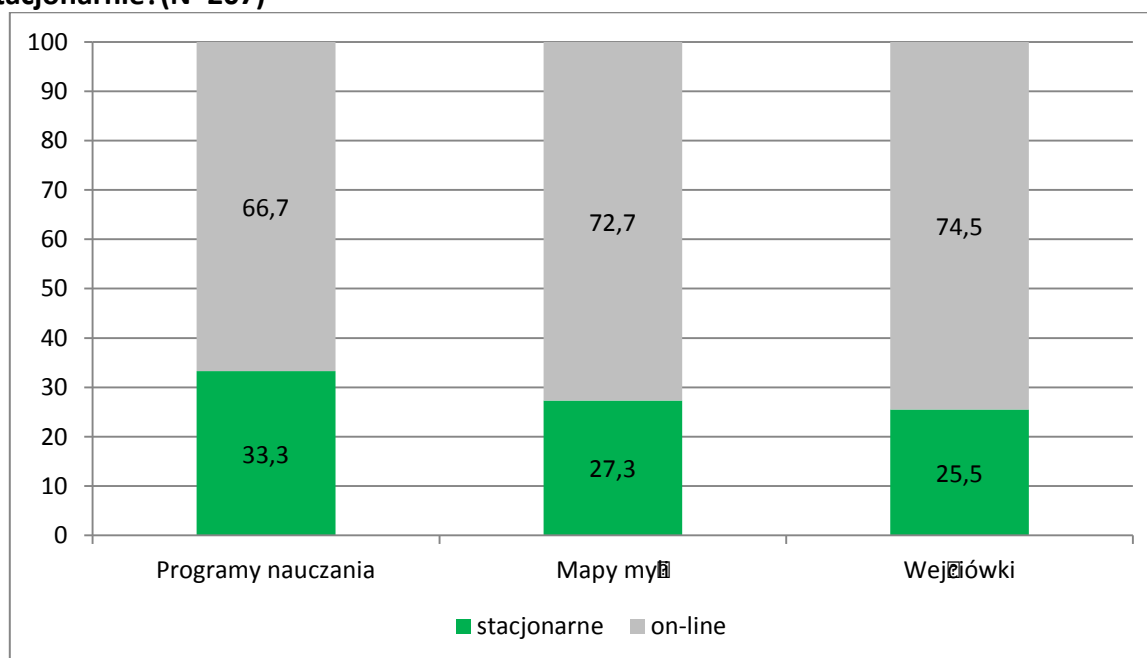
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

Wykres 25. Czy uważa Pan/Pani, że potrzebne są szkolenia z nowych funkcjonalności platformy(N=207)



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

Wykres 26. W jakiej formie miałyby być przeprowadzone te szkolenia, w formie online czy stacjonarnie?(N=207)



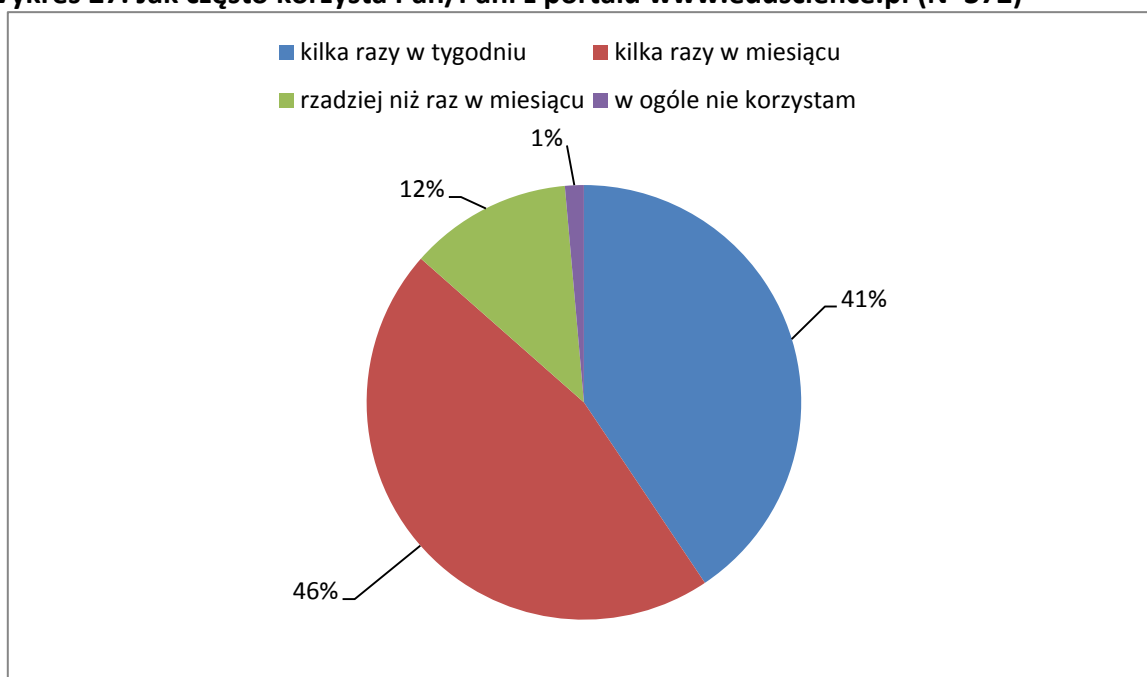
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

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 (46%), nieznacznie mniejsza grupa respondentów korzysta z tego portalu aż kilka razy w tygodniu (41%). Tylko 12% badanych korzysta z niego rzadziej niż raz w miesiącu.

Wykres 27. Jak często korzysta Pan/Pani z portalu www.eduscience.pl (N=372)



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

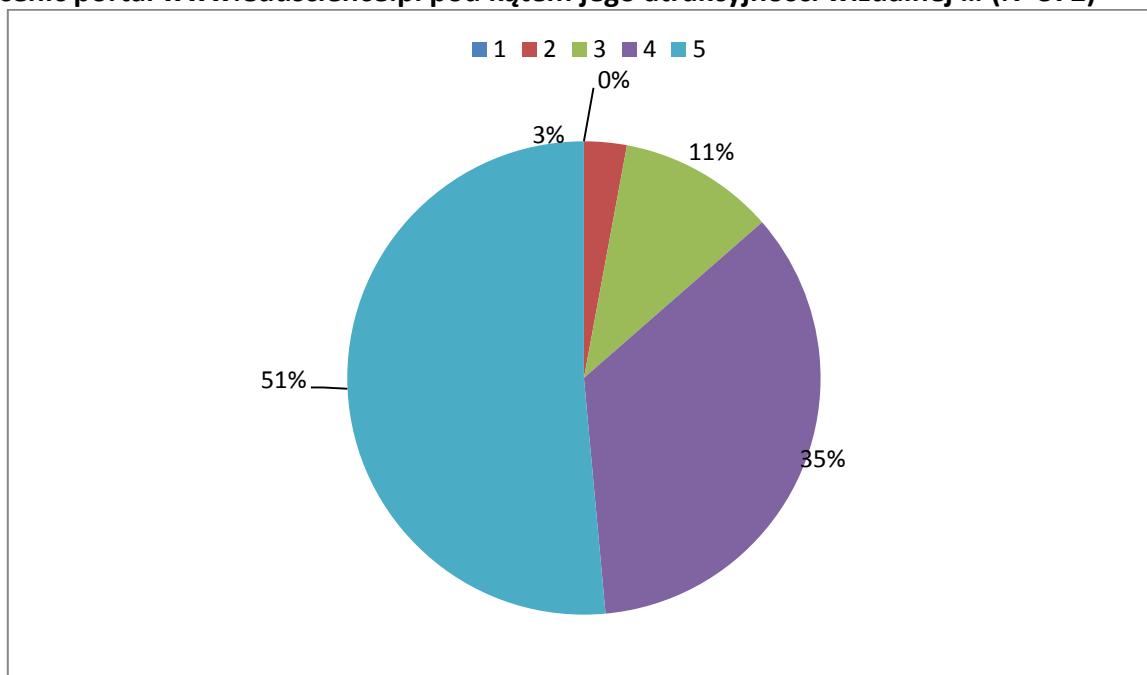
Az 86% oceniło portal www.eduscience.pl pod kątem jego atrakcyjności wizualnej bardzo pozytywnie (wykres nr 28).

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 29).

**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 28. 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=372)**



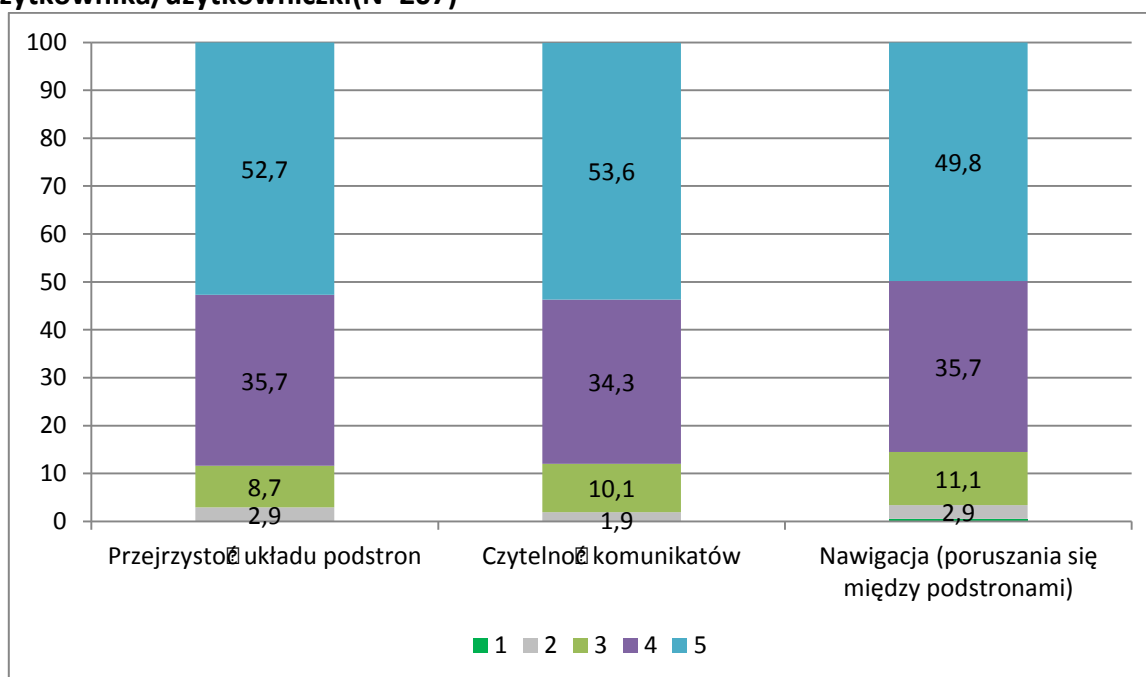
Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.



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 29. 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=207)



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

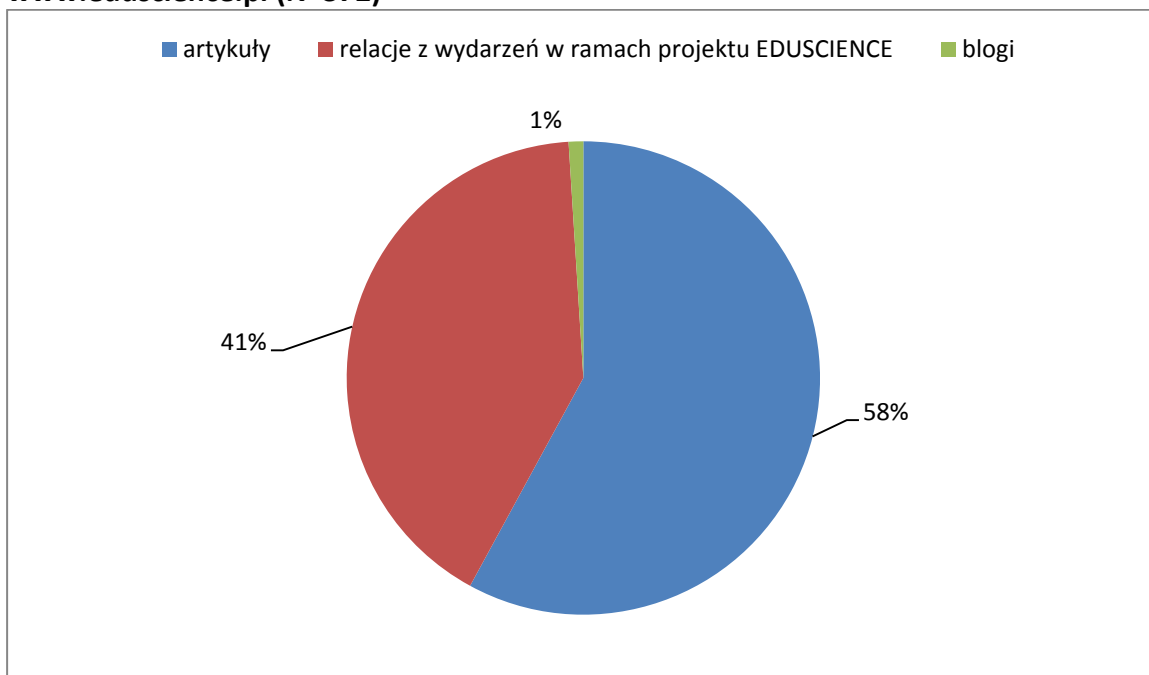
Nauczyciele najczęściej korzystają podczas wizyt na portalu www.eduscience.pl z zamieszczanych na nim artykułów (58,0%) w drugiej kolejności z relacji z wydarzeń, które się odbywały w ramach projektu Eduscience (41,0%). Tylko 1% badanych nauczycieli wskazywał na to, że korzysta w trakcie wizyt na serwisie z zamieszczonych na nim blogów (wykres nr 30). Jeżeli chodzi o poziom merytoryczny zamieszczanych na serwisie artykułów (wykres nr 31), to nauczyciele oceniają go jako „w sam raz” (95,0%), a pozostałe 5% jako za niski, bądź za wysoki.



PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

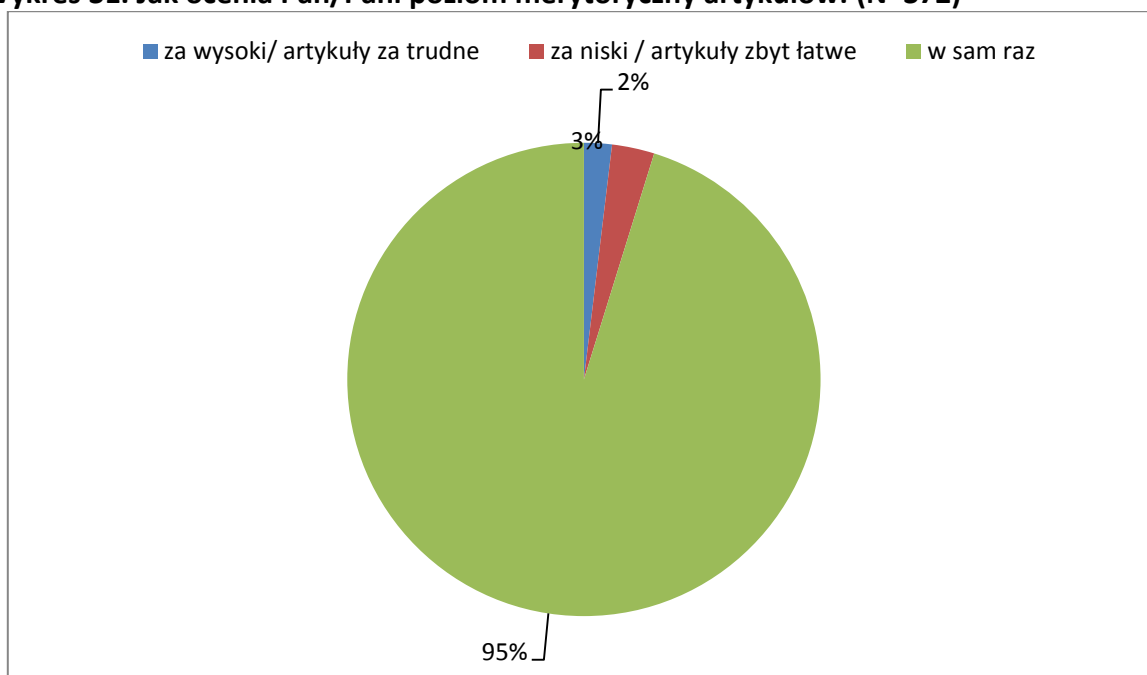
Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii - EDUSCIENCE

Wykres 30. Z której części najchętniej Pan/Pani korzysta w trakcie wizyty w serwisie www.eduscience.pl (N=372)



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

Wykres 31. Jak ocenia Pan/Pani poziom merytoryczny artykułów: (N=372)



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

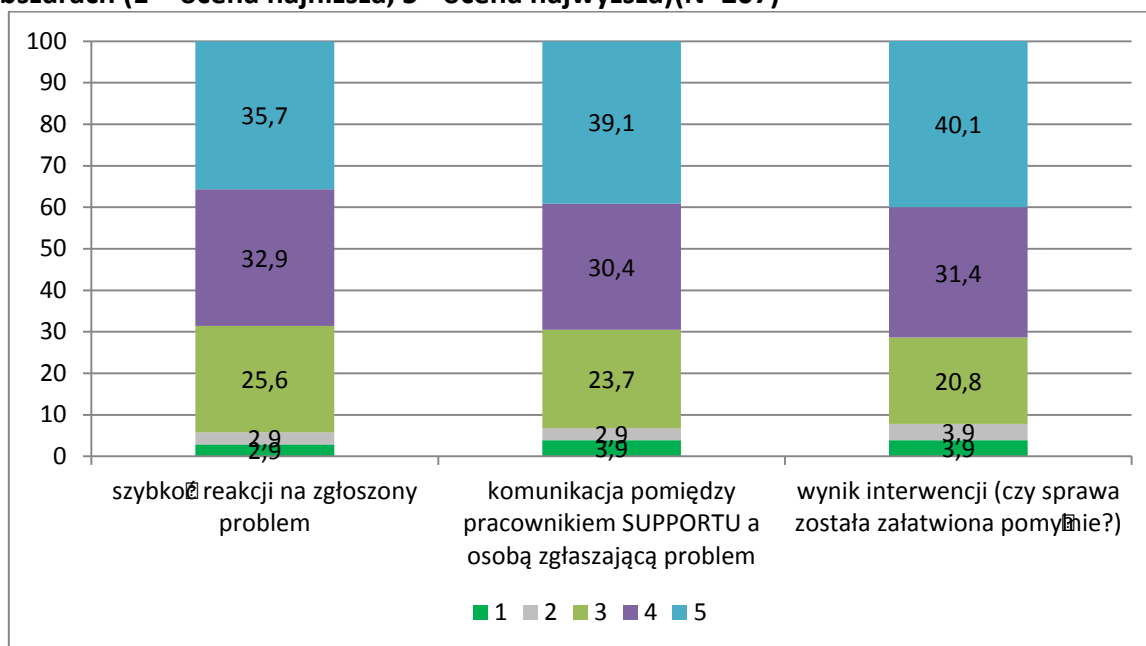
PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

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

Współpraca nauczycieli z supportem techniczny (wykres nr 32) we wszystkich obszarach została oceniona w sposób pozytywny. Respondenci wskazywali na to, że sprawy z jakimi się zgłosili do supportu technicznego zostały załatwione pomyślnie (71,5%). Podobne oceny osiągnęły takie elementy współpracy jak komunikacja z supportem (69,5%) czy też szybkość reakcji (68,6%).

Wykres nr 33 przedstawia dane dotyczące oceny współpracy z koordynatorem wojewódzkim. Podobnie jak w przypadku oceny współpracy z supportem technicznym opinie te były pozytywne. Ponad 70% badanych respondentów oceniło dobrze bądź bardzo dobrze komunikacje między koordynatorem wojewódzki oraz szybkość reakcji na zgłoszoną kwestię.

Wykres 32. Jak ocenia Pan/Pani współpracę z SUPPORTEM technicznym w następujących obszarach (1 – ocena najniższa, 5 - ocena najwyższa)(N=207)

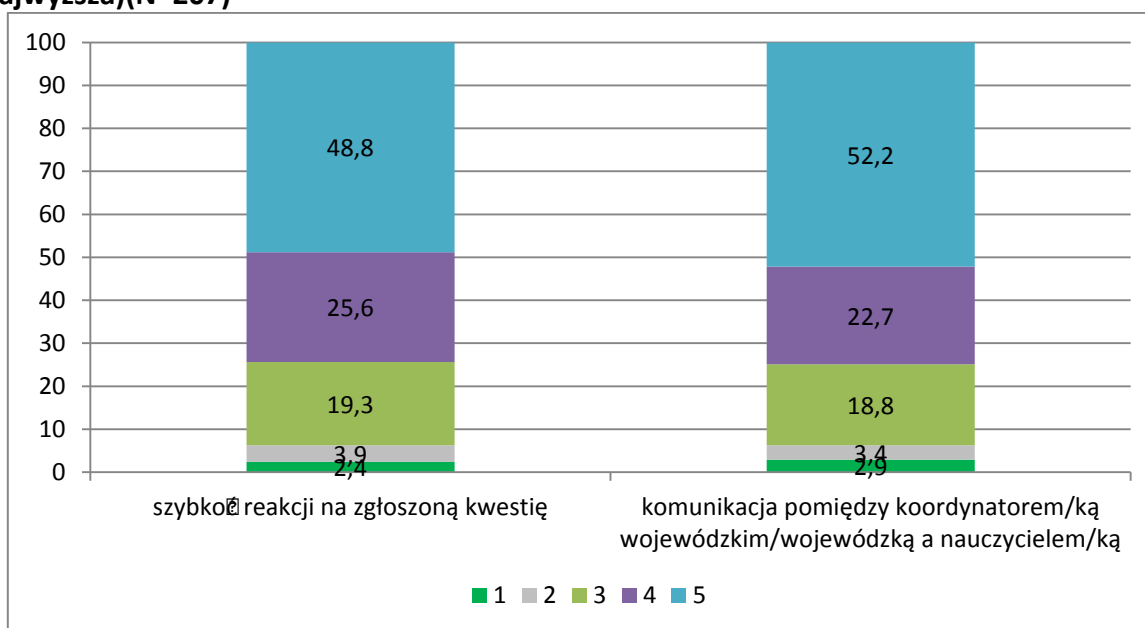


Źródło: opracowanie własne ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.

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 33. Jak ocenia Pan/Pani współpracę z koordynatorem/ką wojewódzkim/województką w następujących obszarach (1 – ocena najniższa, 5 - ocena najwyższa)(N=207)



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

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

„Jeśli chodzi tutaj o projekt, to na pewno dużo taki skok zainteresowań można by było tutaj przyznać.” (R1N)

„Uważam, że taki projekt jest bardzo przydatny i uczy dzieci poprzez zabawę, poprzez... no poszerza przede wszystkim zainteresowania. Poszerza horyzonty, poszerza zainteresowania i poprzez takie działania właśnie praktyczne, poprzez doświadczenia.” (R10N)

„Korzystanie z zasobów platformy rozwija kreatywność i pobudza logiczne myślenie, ponieważ moje doświadczenia obserwowane na platformie, które później trzeba też wykonać osobiście, po prostu wpływają na to, że po pierwsze, dzieci są zainteresowane, a nawet niektórymi rzeczami zafascynowane, ponieważ można zobaczyć pewne zjawiska przyrodnicze, których nie obserwują na żywo. Muszą o nich przeczytać, pomyśleć, co z czego wynika i zainteresowania rozwijają się.” (F3R5N)

**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 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.

„Wydaje mi się, że to na pewno otworzyło im, pokazało w jaki sposób no można ten świat poznawać, że na przykład tutaj zakres tej matematyki czy fizyki jeśli się go pokaże, on naprawdę nie jest jakiś taki straszny. Można zrozumieć. Myślę, że w wielu takie doświadczenie może już wykształcać pewne takie skłonności, czy taki światopogląd pewien ich, że te przedmioty wcale nie są takie trudne.” (R1N)

„Dzieciaki miały okazję (...) być naukowcami. Brać udział w eksperymentach w bardzo szerokim zakresie. W takich eksperymentach, których nie ma w szkole, czyli takich typu wybuchowo-dymnego. Czyli takie rzeczy, które zupełnie nie były im znane i muszę powiedzieć, że od tego czasu w tym roku widzę, jako chemik wyraźną różnicę.” (F1R4N)

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.

„Na podstawie rozmów z uczniami to widać, że zdecydowanie zainteresowania z tych przedmiotów się rozwinęły i uczniowie nawet w rozmowie podkreślają, że, że zarówno takie sporadyczne zajęcia jak na przykład, czy wyjazd do, do Gdyni, zwiedzanie statku i zajęcia, które tam były proponowane w ramach projektu, ale także piknik Eduscience, który był organizowany w szkole bardzo, bardzo jakoś pomogły im... chyba po prostu wzbudziły te zainteresowania przedmiotami, bo często uczniowie potem dyskutowali, jeszcze wspominali te wydarzenia.”(R6N)

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

„Dla naszej młodzieży to była jedyna możliwość porozmawiania z naukowcami ze stacji na Spitzbergenie. I na pewno mieli bardzo dużo pytań, więc wydaje mi się, że raczej to było bardzo pozytywne.” (F1R3N)

Nauczyciele cenią sobie również możliwość łatwego i szybkiego komunikowania się z uczniami, wymiany materiałów i informacji na linii nauczyciel-uczeń.

„Ogromną zaletą jest możliwość takiego komunikowania się z uczniem na płaszczyźnie uczeń-nauczyciel, ale myślę, że w obydwie strony. Przesyłanie wiadomości, przesyłanie nie wiem,

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

prac domowych, zadań, prezentacji.” (F1R5N)

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.

„Niby tych zasobów jest dużo natomiast jakość ich naprawdę [01:20:00] różna i najczęściej niestety bardzo słaba.” (F1R1N)

Jednak w większości przypadków platforma oceniana jest bardzo pozytywnie, jako duże wsparcie w prowadzeniu lekcji, a głównie podnoszeniu ich 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)

„Nie mam uwag, co do graficznej strony tej Eduscience. Oczywiście podoba mi się to, że ta strona się rozwija, że to nie jest tak, że tak, jak zastaliśmy tą stronę, ona tak cały czas jest. Myślę, że tak, jak wszystko musi to ewoluować, zmieniać się po prostu i na to czekamy, po prostu, żeby ona się rozwijała.” (F4R5N)

Nauczyciele w swoich wypowiedziach zwracają jednak uwagę na problemy jakie pojawiają się w trakcie korzystania z platformy EDUSCIENCE i jej zasobów. Są to głównie problemy techniczne związane z koniecznością posiadania pewnych umiejętności technicznych, aby móc w pełni korzystać z oferowanych przez platformę możliwości.

„Osoby, które nie mają do czynienia z informatyką, na przykład z programowaniem pewnych rzeczy, z robieniem pewnych rzeczy na platformie czasami mają, na pewno problem ze stworzeniem lekcji, stworzeniem jakiś tam większych zasobów, natomiast tworzenie krótkich zasobów, małych zasobów, stworzenie jakiejś tam prezentacji, nie wiem stworzenie tutaj, jakiegoś krótkiego filmu instruktażowego, wrzucenie go na platformę, no nie jest jakimś tam wielkim problemem i myślę, że to jest największym plusem platformy Eduscience.” (F4R1N)

W wywiadach pojawiają się głosy, że projekt nie był przeznaczony dla wszystkich,

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 wymagania, głównie techniczne, stawiane szkołom były wygórowane. Nauczyciele oczekiwali większego wsparcia ze strony projektu, a nie ze strony szkoły.

„Projekt zapewnił, tylko i wyłącznie tablicę. Warunkiem dania tablicy i w ogóle chyba dostania się do projektu, to było to, czy szkoła jest technicznie przygotowana.” (R8N)

Dużym problemem dla nauczycieli okazuje się pogodzenie prowadzenia projektu z realizacją podstawy programowej, która ich obowiązuje. Z tego powodu zajęcia nie są zbyt atrakcyjne, a platforma nie jest w pełni wykorzystywana.

„Ja myślę, że z tego, że my, jako nauczyciele musimy robić podstawę programową, musimy mieć na to godziny. Gdybym ja miała dużo godzin, to by to zupełnie inaczej wyglądało, jeśli chodzi o ten projekt.” (R8N)

Wśród możliwych **ulepszeń** platformy nauczyciele wskazują przede wszystkim:

- **uporządkowanie zasobów**, poprawianie i kontrolowanie, aby treść zasobów odpowiadała opisom,

„Ta wiedza wydaje mi się, mogłaby być jeszcze taka bardziej troszeczkę usystematyzowana, podzielona. Tak jak mamy tutaj w książkach, w spisie treści, tu mamy te zagadnienia, tutaj te. I to jest wtedy łatwiej takiemu nauczycielowi zasiadać do takiego.” (R1N)

„Żeby jak najwięcej zasobów, żeby to było takie siedlisko zasobów, fajnie usystematyzowane, z których będzie można korzystać no, bo z niektórych brakuje jeszcze tych zasobów, z niektórych dziedzin.” (F3R6N)

- **ułatwienie przygotowywania zajęć w oparciu o zasoby**, poprzez łatwiejsze ich wyszukiwanie, większe usystematyzowanie

„Jest jeszcze wydaje mi się kilka takich do dopracowania technicznych spraw. Samo na przykład wykorzystanie, żeby tą lekcję przeprowadzić taką no już solidną, na pewno trzeba dużo przygotować, bo to chodzi o funkcjonowanie techniczne tej platformy.” (R1N)

- **wyższej jakości zasobów na platformie**

„Ja, bym nie umieściła slajdów, takich na poziomie przedszkolaka na poziomie czwartym edukacyjnym.” (R8N)

- **dostosowania zasobów do programów nauczania** poprzez ich uzupełnienie, zwiększenie ich liczby

„Oni tego nie przystosowali. Jak ja miałam geografię w zeszłym roku, geografię z działu ekonomiczno-społecznego, nie było zasobów. To jak ja mogłam wchodzić na platformę, jak tam nic nie było?” (R8N)

- **umożliwienie kontaktu uczniów z różnych szkół** nastawione na wymianę informacji, doświadczeń, wzajemną naukę

„Muszę powiedzieć, że na początku to znaczy, jak dzieci przystąpiły do tego projektu były

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

bardzo rozentuzjasmowane, ponieważ liczyły na kontakt z młodzieżą z innych szkół. I na takiej wideokonferencji, jak my teraz mamy. Kontaktowanie się, wymiana jakichś spostrzeżeń, obserwacji z młodzieżą z innych szkół i tego im brakuje.”

- **uzupełnienie zasobów, np. z informatyki**

„Troszeczkę mi brakuje zasobów dotyczących konkretnie informatyki.”

- **uzupełnienie zasobów, np. z matematyki**

„Jeśli chodzi o matematykę, to na pewno gry dydaktyczne i możliwość wykorzystywania na przykład krótkiego filmu wprowadzającego do lekcji, na przykład wprowadzenie wzoru, wyprowadzenie wzoru na trapez.” (F2O5N)

- **uzupełnienie zasobów przez materiały opracowane przez profesjonalistów**

„Natomiast mi brakuje właśnie możliwości korzystania z jakichś takich profesjonalnych zasobów przygotowanych przez profesjonalne osoby.”

- **możliwość prowadzenia lekcji przez innych nauczycieli, profesorów**

„Bym chciała, żeby było za rok również i również z naukowcami jakieś powiedzmy dziesięcio, czy piętnastominutowe zajęcia oraz jakieś lekcje przeprowadzone powiedzmy przez dydaktyka.”

- **ubogacenie zasobów o krótkie filmy i materiały w języku angielskim, co wpłynęłoby także na zwiększenie stopnia wdrażania specjalistycznego języka angielskiego**

„Znaczą o krótkich, krótkich materiałach naukowych przygotowanych w językach obcych. Czyli na przykład po angielsku, z dziedziny biologii, albo z dziedziny geografii, albo z dziedziny jakiegokolwiek technicznej. Żeby to było krótkie bardzo przystępne, ale przygotowane właśnie przez profesjonalistę. Znaczą kogoś, dla kogo być może ten język jest językiem ojczystym.” (F1R6N)

„Może jakaś wersja anglojęzyczna, może jakieś artykuły w języku angielskim, może właśnie takie krótkie, kilkuminutowe, nie mówię o dłuższych, bo wtedy uczeń się wyłącza słuchając w innym języku wypowiedzi, ale krótkie jakieś filmiki w języku angielskim, właśnie związane z tymi tematami, które pojawiają się na platformie, bo w zasadzie z języka angielskiego jest tego no, nie aż tak, niezbyt wiele.” (F4R3N)

- **forum dla nauczycieli**

„Forum do dyskusji między nauczycielami korzystającymi.” (F2R2N)

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

**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

*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 INTERPRETACJE I WNIOSKI

Zauważalny jest wzrost zainteresowania naukami matematyczno-przyrodniczymi, bez względu na etap nauki oraz płeć. Chociaż nauczyciele wskazują, że większe zainteresowanie jest dostrzegane wśród chłopców, którzy mają predyspozycje do nauki przedmiotów ścisłych. Jednak dziewczęta jeżeli zdecydują się na naukę w klasie o profilu matematyczno-przyrodniczym dążą do osiągnięcia dobrych wyników. Duża uwaga kładziona jest na ich pracowitość, sumienność i systematyczność.

Wzrost zainteresowania naukami ścisłymi powiązany jest ze zmianą preferencji uczniów i pragmatycznego podejścia do życia i nauki. Nauka odpowiednich przedmiotów umożliwia jej kontynuację w dobrej szkole średniej na wybranym profilu, rozpoczęcie studiów, a w rezultacie zdobycie atrakcyjnej pracy.

Zainteresowanie naukami ścisłymi silnie wiąże się z posiadanymi umiejętnościami. Preferują je uczniowie, którym nauka matematyki i/lub przedmiotów przyrodniczych przychodzi z łatwością, którym sprawia przyjemność. Postawa nie powinna dziwić, gdyż są to przedmioty uznawane są za trudne, dlatego bez odpowiednich predyspozycji trudno osiągnąć w nich sukces.

Uczniowie oraz nauczyciele zauważają wzrost zainteresowanie naukami matematyczno-przyrodniczymi, ale jednocześnie dostrzegają fakt, że nie potrafią oni wykorzystywać zdobytej wiedzy w praktyce. Uczniowie bardzo rzadko potrafią wskazać przykłady wykorzystania posiadanej wiedzy w sytuacjach codziennych, a jeżeli już to robią, to są to przykłady bardzo proste i oczywiste.

Wpływ na tę sytuację ma zapewne dość niski poziom posiadanych umiejętności analizy, syntezy i logicznego myślenia. Nauczyciele w większości przypadków uważają, że są to elementy, które nie funkcjonują na odpowiednio wysokim poziomie wśród uczniów i to na każdym etapie edukacji. Oczywistym jest, że zaawansowanego myślenia logicznego i analitycznego nie można oczekiwać od uczniów szkół podstawowych, ale uczniowie liceów powinni posiadać pewien zakres tych umiejętności. Mimo, że są one oceniane nisko, to zauważalny jest ich wzrost.

Rozwój zainteresowania naukami matematyczno-przyrodniczymi, wskazania ich praktycznego zastosowania oraz umiejętności analityczno-logicznego myślenia jest spowodowany wdrażaniem do nauczania nowych, ciekawych i angażujących uczniów metod przekazywania wiedzy. Wg respondentów największą wartość w tym zakresie mają doświadczenia, wyjazdy i festiwale nauki, na których uczniowie mogą osobiście „dotknąć” nauki.

**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**

Jeżeli chodzi o kwestie specjalistycznego języka angielskiego to nauczyciele pozytywnie wypowiadają się o umiejętnościach językowych uczniów oraz ich zainteresowaniu nauką języków, jednak poziom znajomości i nauczania specjalistycznego słownictwa oceniają mniej pozytywnie.

Specjalistyczny język angielski rzadko jest wdrażany w proces nauczania, z kilku kluczowych powodów: a) zbyt obszerny zakres materiału, z racji którego brakuje czasu na włączanie dodatkowych elementów, b) brak umiejętności ze strony nauczyciela, c) konstrukcja programu nauczania, który nie uwzględnia włączania języka angielskiego.

Jeżeli język angielski jest włączany do procesu nauczania to w bardzo wąskim zakresie, najczęściej jako pojedyncze zwroty i podstawowe słownictwo z danej dziedziny.

To, co w dużym stopniu wpływa na zainteresowanie przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi i wzrost umiejętności uczniów w tym zakresie to zastosowanie ciekawych metod nauczania. Uczniowie zdecydowanie preferują uatrakcyjnianie zajęć lekcyjnych poprzez wykorzystanie nowych technologii, np. tablicę interaktywną, prezentacje multimedialne czy wideokonferencje.

Na każdym etapie nauczania powodzeniem cieszą się inne metody uatrakcyjniania lekcji. W dużym stopniu nauczycieli w tej kwestii wspiera platforma oraz projekt EDUSCIENCE. Na poziomie szkoły podstawowej wykorzystywane są m.in. puzzle, gry edukacyjne, które umożliwiają uczniom zrozumienie omawianego tematu, objaśnienie go. W szkołach gimnazjalnych oraz licealnych większym zainteresowaniem cieszą się prezentacje multimedialne oraz filmy prezentujące różne doświadczenia.

To, co wpływa na zrozumienie aspektów nauk ścisłych to przede wszystkim możliwość doświadczenia ich wpływu, np. poprzez przeprowadzenie doświadczeń przez uczniów, poznanie nauki z innej – praktycznej strony. Umożliwiają to organizowane wycieczki edukacyjne, spotkania z naukowcami, festiwale nauki.

Wsparcie szkół w realizacji ciekawych lekcji, organizacja wycieczek, spotkań czy wideokonferencji/transmisji umożliwiają uczniom doświadczenie nauki z praktycznej szkoły, pokazanie, że może być ona atrakcyjna i ciekawa. Daje możliwość zobaczenia i doświadczenia rzeczy, które poza projektem nie były dostępne dla uczniów. Są to elementy, które okazują się największą wartością oferowaną w ramach ewaluowanego projektu. W wypowiedziach duży nacisk kładziony jest na kontynuację tego rodzaju działań i ich pozytywny, duży wpływ na poziom wiedzy i zainteresowania dzieci i młodzieży.

Zainteresowanie to przejawia się następnie w uczestnictwie w kołach zainteresowań,

**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**

konkursach i olimpiadach przedmiotowych. Wyraźny jest wzrost zainteresowania uczestnictwem w kołach zainteresowań poświęconych naukom matematyczno-przyrodniczym. Uczniowie chętnie wybierają zajęcia dodatkowe związane ze swoimi pasjami, aby je rozwijać, poszerzać swoją wiedzę, realizować ciekawe projekty, doświadczyć praktycznej strony nauki.

Zainteresowanie kołami zainteresowań jest coraz więcej, także w opinii nauczycieli, jednak wciąż wiele chętnych uczniów nie ma możliwości skorzystania z nich, z powodu braku takich zajęć w szkole bądź nadmiaru obowiązków i niemożności uczęszczania na tego typu zajęcia.

Chęć uczestnictwa w konkursach także wzrasta, jednak nauczyciele zwracają uwagę na niepokojące zjawisko – niechęci do zgłębiania wiedzy, dążenia do osiągnięcia sukcesów w ramach tych konkursów. Z jednej strony uczniowie przejawiają chęć wzięcia udziału w konkursach, głównie z uwagi na rywalizację z rówieśnikami, ale jednocześnie niechęć na poświęcenie czasu i energii na zgłębianie wiedzy, która umożliwiłaby zdobycie dobrej lokaty w konkursie.

Ocena projektu i platformy EDUSCIENCE jest zdecydowanie pozytywna. Zarówno wg uczniów, jak i nauczycieli wpływa on na zwiększenie atrakcyjności prowadzonych zajęć, zwiększenie możliwości poszerzenia wiedzy. Nauczyciele często i chętnie korzystają z jego zasobów i możliwości.

Nauczyciele dobrze oceniają jakość i ilość zasobów dostępnych na platformie, jednak pojawiają się głosy, że mimo iż platforma się rozwija i widać wyraźny postęp, należy zwrócić większą uwagę na jej rozbudowę, pod względem zwiększenia ilości i poprawienia jakości zasobów oraz ich usystematyzowanie.

Tym, czego użytkownikom brakuje w platformie to przede wszystkim większej liczby zasobów, głównie tworzonych przez specjalistów w danej dziedzinie, zbyt mała baza zasobów poświęconych nauce specjalistycznego języka angielskiego, np. w formie krótkich filmików.

Podsumowując projekt EDUSCIENCE jest ceniony przez użytkowników. Doceniany jest jego duży wpływ na wzrost poziomu nauki przedmiotów ścisłych i zainteresowanie nimi, a także umożliwienie poznania nauki z drugiej – praktycznej szkoły.

Projekt powinien być kontynuowany, a także rozciągnięty na inne klasy. Jest dużym wsparciem dla nauczycieli i uczniów.

**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**

5 ANEKSY

5.1 Spis tabel

Tabela 1. Wykaz skrótów

Tabela 2. Rozmieszczenie terytorialne szkół wg etapów edukacyjnych

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

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

Tabela 5. Schemat doboru próby do indywidualnych wywiadów pogłębionych – badanie otwierające oraz badanie mid-term 2

Tabela 6. Schemat doboru próby do wywiadów fokusowych – badanie otwierające oraz badanie mid-term 2

Tabela 7. Jaki % uczniów/uczennic podniósł swoje umiejętności dzięki uczestnictwu w projekcie

Tabela 8. Ocena zdolności uczniów/uczennic

5.2 Spis wykresów

Wykres 1. Płeć respondentów – badanie CAWI

Wykres 2. Twoim zdaniem nauka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych...

Wykres 3. Twoim zdaniem nauka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych...

Wykres 4. Wzrost zainteresowania przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi wśród uczniów/uczennic w klasach

Wykres 5. Stosunek do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych

Wykres 6. Nastawienie uczniów do przedmiotów matematyczno-przyrodniczych

Wykres 7. Jak często wiedza i umiejętności z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych przydają Ci się poza szkołą w życiu codziennym?

Wykres 8. Ocena zdolności uczniów/uczennic

Wykres 9. Czy dzięki uczestnictwu w projekcie umiejętnościmyślenia analitycznego i syntetycznego wśród uczniów/uczennic w klasach, w których Pan/Pani pracuje:

Wykres 10. Wzrost umiejętności posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim w obszarze nauk matematyczno-przyrodniczych wśród uczniów/uczennic

Wykres 11. Czy uczęszczasz na zajęcia dodatkowe związane z naukami matematyczno-przyrodniczymi?

Wykres 12. Czy brałeś/brałaś lub bierzesz udział w konkursach lub olimpiadach matematyczno-przyrodniczych?

Wykres 13. Zainteresowanie zajęciami dodatkowymi związanymi z naukami matematyczno-

**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**

przyrodniczymi

Wykres 14. Jak często Twój nauczyciel/Twoja nauczycielka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych stosują podczas zajęć ciekawe metody pracy z uczniami?

Wykres 15. Jakie metody nauczania stosują podczas zajęć Twój nauczyciel/Twoja nauczycielka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych?

Wykres 16. Jakie metody nauczania stosują podczas zajęć Twój nauczyciel/Twoja nauczycielka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych?

Wykres 17. Jakie metody nauczania stosują podczas zajęć Twój nauczyciel/Twoja nauczycielka przedmiotów matematyczno-przyrodniczych?

Wykres 18. Czy jesteś zadowolony/zadowolona z metod stosowanych przez Twojego nauczyciela/Twoją nauczycielkę podczas zajęć z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych?

Wykres 19. 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?

Wykres 20. Czy zainteresowanie kontynuowaniem nauki na uczelniach wyższych/klasach profilowanych o profilu matematyczno-przyrodniczym wśród uczniów zmieniło się w trakcie uczestnictwa w projekcie ...

Wykres 21. Czy dzięki uczestnictwu w projekcie zainteresowanie podjęciem studiów wyższych na kierunkach przyrodniczych i technicznych ...

Wykres 22. 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

Wykres 23. 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

Wykres 24. Jak często korzysta Pan/Pani z poniżej wymienionych elementów/funkcjonalności platformy EDUSCIENCE przy prowadzeniu zajęć lekcyjnych w ramach projektu

Wykres 25. Czy uważa Pan/Pani, że potrzebne są szkolenia z nowych funkcjonalności platformy

Wykres 26. W jakiej formie miałyby być przeprowadzone te szkolenia, w formie online czy stacjonarnie

Wykres 27. Jak często korzysta Pan/Pani z portalu www.eduscience.pl

Wykres 28. 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 ...

Wykres 29. Proszę w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza ocenę najniższą a 5 ocenę najwyższą,

**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**

ocenić poniższe elementy portalu www.eduscience.pl pod kątem przyjazności dla użytkownika/użytkownicy

Wykres 30. Z której części najchętniej Pan/Pani korzysta w trakcie wizyty w serwisie www.eduscience.pl

Wykres 31. Jak ocenia Pan/Pani poziom merytoryczny artykułów:

Wykres 32. Jak ocenia Pan/Pani współpracę z SUPPORTEM technicznym w następujących obszarach (1 – ocena najniższa, 5 - ocena najwyższa)

Wykres 33. Jak ocenia Pan/Pani współpracę z koordynatorem/ką wojewódzkim/województwem w następujących obszarach (1 – ocena najniższa, 5 - ocena najwyższa)

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**