

Partnerzy w nauce

Kształtowanie kompetencji kluczowych
w szkole ponadgimnazjalnej



Jerzy Ziolo, Tomasz Huk
redakcja naukowa

Partnerzy w nauce

Kształtowanie kompetencji kluczowych
w szkole ponadgimnazjalnej

Katowice 2012



Partnerzy w nauce
Kształtowanie kompetencji kluczowych w szkole ponadgimnazjalnej
Redakcja naukowa: Jerzy ZIOŁO, Tomasz HUK

Recenzenci naukowci: dr hab. Ewa Jarosz
prof. zw. dr hab. Andrzej Burian

Copyright © by Ministerstwo Edukacji Narodowej

Praca współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wszelkie prawa zastrzeżone

ISBN 978-83-7789-104-9

Współpraca wydawnicza: Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom

Projekt okładki: Andrzej Kirsz

Opracowanie wydawnicze: Michał Bogdański, Joanna Fundowicz



Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB
26-600 Radom, ul. K. Pułaskiego 6/10, tel. centr. (48) 364-42-41, fax (48) 3644765
e-mail: instytut@itee.radom.pl <http://www.itee.radom.pl>

Spis treści

Jerzy Ziolo, Tomasz Huk

Wstęp	9
--------------------	---

Eugenia Rostańska, Jerzy Ziolo

Słowo wstępne	13
----------------------------	----

Rozdział I

Jerzy Jarosz

Partnerzy w nauce – kształtowanie kompetencji naukowych w szkołach ponadgimnazjalnych	17
1.1. Wstęp	17
1.2. Kompetencje kluczowe w edukacji ponadgimnazjalnej	17
1.3. Rola uczelni wyższych w edukacji szkolnej	18
1.4. Innowacyjne środki komunikacji w szkole	20
1.5. Rola nauczyciela – nie tylko edukacja	21
1.6. Kompetencje nauczycieli	24
1.7. Rola eksperymentu w procesie dydaktycznym.	25
1.8. Podsumowanie	28

Rozdział II

Marek Kaczmarzyk

Kompetencje kluczowe w projekcie edukacyjnym	31
2.1. Wstęp	31
2.2. Projekt edukacyjny a kompetencje ucznia	32
2.3. Kompetencje kluczowe a działania grup w projekcie	34
2.4. Projekt edukacyjny a zasady dydaktyczne	36
2.5. Szczególne spojrzenie na projekt edukacyjny	39
2.6. Etapy pracy metodą projektu	44
2.7. Problem grup w projektach edukacyjnych	46
2.8. Ocena działań projektowych	48
2.9. Opis działań w projekcie edukacyjnym	49
2.10. Podsumowanie	52

Rozdział III

Natalia Cieślak, Joanna Samsel-Opalla

Kształcenie kompetencji kluczowych w procesie rozwiązywania zadań metodą Poly'i	55
---	----

Rozdział IV

Tomasz Huk

Pomiar i ocena kompetencji kluczowych na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej	65
4.1. Diagnozowane działania edukacyjne	65
4.2. Pojęcie pomiaru i oceny w dydaktyce	66
4.3. Metody pomiaru kompetencji kluczowych na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej	70
4.4. Zakończenie	84

Rozdział V

Stanisława Mielimąka

Rezultaty ewaluacji wybranych działań realizowanych w projekcie „Partnerzy w nauce”	89
5.1. Wstęp	89
5.2. Cele i funkcje ewaluacji	90
5.3. Cel badań własnych i zastosowana technika badań	90
5.4. Charakterystyka badanych – beneficjentów projektu	91
5.5. Rezultaty procesu ewaluacji	95
5.6. Podsumowanie	118

Rozdział VI

Aneta Szczygielska

Uniwersyteckie towarzystwo naukowe – cele i działania, czyli krótka historia konkursów i zjazdów	121
6.1. Wstęp	121
6.2. Konkursy ogłoszone przez Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe	122
6.3. Zjazdy Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego	142
6.4. Podsumowanie	154

Rozdział VII

Tomasz Huk

Festiwal nauki jako nowa forma kształtowania i promocji kompetencji kluczowych	157
7.1. Początki festiwalów nauki	157
7.2. Festiwale nauki w projekcie „Partnerzy w nauce”	162
7.2.1 Motyw przewodni festiwali nauki	162
7.2.2. Promocja festiwali nauki	174
7.3. Podsumowanie	179

Rozdział VIII

Anna Porczyńska-Ciszewska, Marta Stasiła-Sieradzka, Anna Siwy-Hudowska

Motywacja i aspiracje uczniów szkół średnich biorących udział w projekcie „Partnerzy w nauce”	181
8.1. Wstęp	181
8.2. Motywacja i aspiracje – zakres definicyjny pojęć	182
8.3. Orientacje motywacyjne oraz czynniki zewnętrzne i wewnętrzne wpływające na motywację uczniów szkół średnich do nauki szkolnej	185
8.3.1. Konstrukcja narzędzia badawczego	185
8.3.2. Realizacja badań oraz grupa badawcza	186
8.3.3. Prezentacja wyników	186
8.3.4. Podsumowanie wyników	193
8.4. Aspiracje edukacyjne i zawodowe wśród uczniów szkół średnich	194
8.4.1. Konstrukcja narzędzia badawczego	195
8.4.2. Realizacja badań oraz grupa badawcza	196
8.4.3. Prezentacja wyników	196
8.4.4. Podsumowanie wyników	201
8.5. Dyskusja wyników	202

Wstęp

Różnorodność, złożoność oraz mała przewidywalność procesów zachodzących we współczesnym społeczeństwie obliguje systemy edukacyjne państw Unii Europejskiej do zmiany koncepcji wychowania i kształcenia kolejnych pokoleń Europejczyków. Przeformułowano zatem cele współczesnej edukacji, które oparte zostały na wymiarze społecznym i ekonomicznym. Działanie to zapewniło nabycie przez obywateli Europy kompetencji kluczowych, umożliwiających elastyczne dostosowywanie się człowieka do nadchodzących zmian. Uczenie się przez całe życie stało się koniecznością dla każdego człowieka, bez względu na jego wiek. Realizację tego postulatu umożliwiła Unia Europejska, dzięki wsparciu której zrealizowano projekt przeznaczony dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych „Partnerzy w nauce”. Młodzież w wieku od 16 do 19 roku życia przez trzy lata uczestniczyła w różnych, specjalnie zaplanowanych, działaniach edukacyjnych, których celem było podniesienie poziomu kompetencji kluczowych.

Niniejsza publikacja składa się z ośmiu rozdziałów, w których Autorzy ukazują specyfikę procesu kształtowania kompetencji kluczowych z perspektywy takich nauk jak: biologia, ekonomia, fizyka, matematyka, informatyka, pedagogika i psychologia. Inspiracją zaprezentowanych w publikacji treści był projekt realizowany przez Wszechnicę Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach „Partnerzy w nauce”. Zgromadzone w niniejszej publikacji rozważania, poparte dyskursem naukowym, prezentują rezultaty koncepcji kształtowania kompetencji kluczowych, które wyznaczają kierunek określonych działań edukacyjnych. Rosnąca internacjonalizacja, coraz szybsze tempo zmian i ciągłe wprowadzanie nowych technologii obliguje nauczycieli i wychowawców do kształtowania i uzupełniania na bieżąco nie tylko swoich kompetencji, ale również kompetencji swoich wychowanków, ponieważ wpływają one na motywację i satysfakcję zawodową w miejscu pracy, co ma z kolei ma wpływ na jakość wykonywanej przez ludzi pracy.

Przygotowana praca opatrzona została przez pomysłodawców **Eugenię Rostańską i Jerzego Ziolo** słowem wstępnym, w którym opisana została idea projektu, jego rezultaty oraz elementy na stałe wpisane w działalność edukacyjną szkół.

Budowa kompetencji naukowych to zadanie trudne samo w sobie, a jeszcze trudniejsze jest utrzymanie tych kompetencji na wystarczająco wysokim poziomie przez całe życie. Problem ten przedstawiony został przez **Jerzego Jarosza** w rozdziale *Partnerzy w nauce – kształtowanie kompetencji naukowych w szkołach ponadgimnazjalnych*. W dalszej części rozdziału czytamy, iż nadążanie za szybko zmieniającym się światem wymaga specjalnych umiejętności. Panaceum na te trudności jest

stosowanie naukowego sposobu rozpoznawania i rozwiązywania problemów, a najlepszym sposobem na kształtowanie takich umiejętności u uczniów wydaje się być wszechstronne wykorzystanie eksperymentu dydaktycznego w edukacji szkolnej.

Rozdział zatytułowany *Kompetencje kluczowe w projekcie edukacyjnym*, autorstwa **Marka Kaczmarzyka**, ukazuje szczególną rolę projektów edukacyjnych w kształtowaniu kompetencji kluczowych. Autor podkreśla, że pozwalają one na tworzenie warunków sprzyjających praktycznej weryfikacji podstaw kompetencji kluczowych, będąc jednocześnie doskonałym uzupełnieniem propozycji programowych szkół, które podjęły się ich realizacji. Umiejętność ich planowania, przeprowadzania i opisu jest jednym z trwałych efektów projektu „Partnerzy w nauce”. Projekty edukacyjne realizowane w szkołach ponadgimnazjalnych w ramach projektu „Partnerzy w nauce” były działaniami wpisującymi się w potrzeby edukacyjne wynikające z ograniczeń organizacyjnych tradycyjnie rozumianej szkoły.

W kolejnym rozdziale *Kształcenie kompetencji kluczowych w procesie rozwiązywania zadań metodą Poly’i* Autorki **Natalia Cieślar i Joanna Samsel-Opalla** podjęły próbę przybliżenia pojęcia kompetencji kluczowych w ujęciu proponowanym w dokumentach Komisji Europejskiej, do których nawiązanie widoczne jest również w polskiej Podstawie Programowej z roku 2008. Jednym z wyróżnionych w tych dokumentach priorytetów kształcenia stało się rozwijanie myślenia matematycznego. Autorki w rozdziale wskazują, jak można wykorzystać znaną od kilkudziesięciu lat metodę rozwiązywania zadań matematycznych do kształcenia nie tylko tego typu myślenia, ale również innych, z wymienionych w europejskich ramach odniesienia, umiejętności mających charakter ponadprzedmiotowy.

Rozdział autorstwa **Tomasza Huka** *Pomiar i ocena kompetencji kluczowych na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej* zawiera treści dotyczące opisu kompetencji kluczowych, pojęcia pomiaru i oceny w dydaktyce. Autor podkreśla, iż pomiar i ocena kompetencji kluczowych sprawia nauczycielom wiele trudności ze względu na zróżnicowane elementy składowe każdej z kompetencji, które sprawdzane są w różnych wymiarach za pomocą różnych narzędzi diagnostyki pedagogicznej. W tej części zaprezentowane zostały również wybrane metody pomiaru kompetencji kluczowych na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.

Stanisława Mielimąka w rozdziale piątym *Rezultaty ewaluacji wybranych działań realizowanych w projekcie „Partnerzy w nauce”* prezentuje rezultaty badań wybranych pięciu rodzajów działań ujętych w projekcie „Partnerzy w nauce”, którego beneficjentami była młodzież uczęszczająca do szkół ponadgimnazjalnych znajdujących się na terenie czterech województw: łódzkiego, małopolskiego, opolskiego i śląskiego. Uzyskane dane dostarczyły informacji zwrotnej, która wskazuje, iż gimnazjaliści bardzo wysoko ocenili wszystkie działania realizowane w projekcie.

Rozdział siódmy, opracowany przez **Anetę Szczygielską**, pt. *Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe – cele i działania, czyli krótka historia konkursów i warsztatów*

stanowi podsumowanie konkursów, Ponadregionalnych Warsztatów Naukowych oraz działań odbywających się pod patronatem Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego, w których czynny udział biorą uczniowie szkół ponadgimnazjalnych.

Jednym z działań realizowanym w projekcie „Partnerzy w nauce” była organizacja przez szkoły festiwali nauki. Tym działaniom poświęcony został rozdział ósmy autorstwa **Tomasza Huka** – *Festiwal nauki jako nowa forma promocji i kształtowania kompetencji kluczowych*. We wstępie Autor opisuje początki powstania festiwali nauki za granicą i w Polsce oraz dokonuje próby umiejscowienia tej formy edukacyjnej w dydaktyce. W kolejnych podrozdziałach dokonano analizy festiwali nauki przeprowadzonych w ramach Projektu.

Zagadnienia dotyczące motywacji i aspiracji uczniów szkół ponadgimnazjalnych biorących udział w projekcie „Partnerzy w nauce” zaprezentowały **Anna Porczyńska-Ciszewska, Marta Stasiła-Sieradzka, Anna Siwy-Hudowska**. W powyższy nurt rozważań Autorki postawiły następujące pytania badawcze: Jakie aspiracje i motywacje wyraża młodzież na progu swojej dorosłości? Czy rodzina odgrywa nadal jedną z kluczowych ról w kształtowaniu aspiracji i motywacji młodego człowieka? Jaką rolę w kształtowaniu aspiracji i motywacji młodego człowieka pełni szkoła, jak system edukacyjny XXI w. wspomaga młodzież w dokonywaniu wyborów zawodowych?

Konceptem przygotowanej publikacji był projekt „Partnerzy w nauce” realizowany w czterech województwach, w którym uczestniczyło ponad 1300 uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Rozważania teoretyczne, opis podejmowanych działań edukacyjnych oraz ewaluacja efektów nie byłyby możliwe bez ogromnego wkładu pracy nauczycieli realizujących projekt, dyrektorów szkół, kierownictwa projektu, pracowników Wszechnicy Śląskiej Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, pracowników administracji Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach oraz przy ogromnej przychylności rodziców. Mamy nadzieję, że książka spotka się z dużym zainteresowaniem wśród nauczycieli, dyrektorów szkół, stając się inspiracją do nowatorskiego podejścia w zakresie konstruowania i realizacji systemu edukacji dostosowanego do współczesnej rzeczywistości.

Jerzy Ziolo, Tomasz Huk

Słowo wstępne



Eugenia Rostańska
Koordinator Merytoryczny



Jerzy Ziolo
Kierownik Projektu

Na poziomie ponadgimnazjalnym szczególnie istotnym zadaniem systemu edukacji jest uwypuklenie relacji szkoła–edukacja a świat–rynek pracy. Za tym celem musi iść koncentracja na kulturze ogólnej, rozwój przydatności do zatrudnienia i zdolności do efektywności ekonomicznej oraz strategia „uczenia się przez całe życie”. Istotnym celem projektu było przewyższanie indywidualnej rutyny i waloryzowanie tego, co wspólne oraz stworzenie czasu i okazji do udziału nauczycieli i uczniów w działaniach umożliwiających poznanie partnerów z innych regionów i budowanie świadomości makroregionalnej. Projekt **„Partnerzy w nauce”** został opracowany jako odpowiedź Uniwersytetu na potrzebę wsparcia młodzieży w procesie kształtowania kompetencji kluczowych: matematycznych, naukowo-technicznych, informatycznych, przedsiębiorczości i inicjatywności. Oferta projektu, zróżnicowana dla poszczególnych grup beneficjentów (uczniów, nauczycieli, dyrektorów szkół i przedstawicieli jednostek samorządu terytorialnego) miała na celu także stworzenie warunków do wymiany doświadczeń i prezentacji własnych dokonań uczniów i nauczycieli.

Uniwersytet Śląski, na zlecenie Ministerstwa Edukacji Narodowej, realizuje od czterech lat projekt **„Partnerzy w nauce”**. Jest on współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego i prowadzony jest w 79 szkołach z terenu województw: śląskiego, małopolskiego, opolskiego i łódzkiego. Uczestnikami są uczniowie (w podziale na III grupy: zdolni, o przeciętnym potencjale i z trudnościami w nauce przedmiotów ścisłych) oraz nauczyciele i dyrektorzy szkół – łącznie

ponad 3400 osób. Równolegle prowadzony jest komplementarny projekt „**Aktywny w szkole – aktywny w życiu**” adresowany do gimnazjalistów. Oba realizowane były w podobny sposób ze strony Uniwersytetu i zarządzane przez ten sam zespół pracowników.

Miało to zarówno dobre, jak i złe strony. Do dobrych należy zaliczyć obniżenie kosztów projektów związanych z większymi zamówieniami tych samych lub podobnych usług, co podnosiło atrakcyjność komercyjną zamówień. Zwiększało to konkurencyjność ofert i miało korzystny wpływ na ceny. Złą stroną był wzrost problemów logistycznych związanych z realizacją dwukrotnie większych zamówień. Niewątpliwie ważkim problemem, z którym kilkakrotnie przyszło nam się zmagać były tzw. *zamówienia publiczne*, w których realizacja wymagała przestrzegania prawa i dostarczała wielu trosk i nowych umiejętności prowadzącym projekt.

Do najważniejszych działań mających wpływ na poprawę jakości kształcenia w szkołach, które brały udział w projekcie „**Partnerzy w nauce**” były tysiące godzin zajęć wyrównujących poziom wiedzy i umiejętności w zakresie takich przedmiotów jak: matematyka, biologia, fizyka. Również tysiące godzin szkolenia w ramach „Warsztatów Aktywności Własnej” adresowanych do wszystkich uczniów – beneficjentów Projektu.

Dla każdej ze szkół współpracujących z Uniwersytetem zakupiono nowoczesny sprzęt wspierający proces dydaktyczny, taki jak tablice interaktywne, wyposażenie pracowni. Ważnym czynnikiem zarówno poznawczym, jak i wychowującym były wycieczki i obozy naukowe. Odbывające się dwa razy w roku zjazdy naukowe połączone z konkursami, poza nagrodami dla licznego grona laureatów, były okazją zarówno do prezentacji własnych dokonań, jak i poznania osiągnięć koleżanek i kolegów z innych województw. Tradycją było, że każde spotkanie inaugurował wykład pracownika Uniwersytetu na aktualny temat, przedstawiony w sposób przystępny i atrakcyjny. Często wykładowcy zapraszani byli do szkół, gdzie kontynuowali wykłady dla szerszego grona słuchaczy. Znaczącym rezultatem zjazdów było zdobywanie doświadczenia i umiejętności publicznej prezentacji rezultatów własnej pracy.

Trudno przecenić rolę organizowanych w gimnazjach, w ramach projektu, Festiwali Nauki. Już teraz można przypuszczać, że na trwałe wpiszą się w tradycje szkół, mając formułę ich święta, na które zapraszani są przedstawiciele lokalnych władz, rodzice oraz ważne osobistości, często proszone o wygłoszenie wykładu. Stają się okazją do prezentacji osiągnięć i dorobku szkoły, popularyzacji zdobytej wiedzy, demonstracją ciekawych eksperymentów naukowych oraz okazją do świetnej zabawy.

Wychodzące w projekcie „**Partnerzy w nauce**” regularnie Biuletyny dla uczniów i dla nauczycieli zawierały aktualne informacje oraz artykuły dydaktyczne, recenzowane przez doświadczonych wykładowców uniwersyteckich. Chcielibyśmy kontynuować, już po zakończeniu projektu, wydawanie Biuletynu w ramach Wszechnicy Śląskiej.

Dla uczelni nie bez znaczenia jest fakt, że dla kilku tysięcy uczniów 79 szkół z 4 województw – słowo „Uniwersytet” będzie się kojarzyło z Uniwersytetem Śląskim, który już mieli okazję poznać osobiście zarówno budynki, jak i jego przedstawicieli. Mamy nadzieję, że dla wszystkich uczestniczących w realizacji projektu pozostanie on w dobrej części naszej pamięci. Liczymy również na to, że już niedługo uczestniczący w projekcie „**Partnerzy w nauce**” uczniowie, zostaną aktywnymi studentami Uniwersytetu Śląskiego, który już tak dobrze poznali.

Jerzy Jarosz

PARTNERZY W NAUCE – KSZTAŁTOWANIE KOMPETENCJI NAUKOWYCH W SZKOŁACH PONADGIMNAZJALNYCH

1.1. Wstęp

Uczenie się przez całe życie stało się obecnie koniecznością. Wymusza je coraz szybsze tempo przemian gospodarczych i społecznych oraz gwałtownie rozwijające się technologie. W tym kontekście, wśród przyjętych przez Radę i Parlament Europejski ram kompetencji kluczowych niezbędnych do budowy nowoczesnego społeczeństwa opartego na wiedzy, kompetencje naukowo techniczne są bez wątpienia jednymi z najważniejszych.

1.2. Kompetencje kluczowe w edukacji ponadgimnazjalnej

Aby osiągnąć cel, jakim jest podniesienie kompetencji naukowych i technicznych wszystkich członków społeczności, konieczne jest podniesienie jakości i znaczenia edukacji, poczynając od edukacji szkolnej, poprzez edukację społeczną, w tym również tę realizowaną przez mass media oraz przez różnego rodzaju placówki edukacji nieformalnej i instytucje kultury, takie jak planetaria, centra nauki i muzea, na edukacji akademickiej oraz instytucjach naukowych kończąc.

Posiadane kompetencje rozumiane jako połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do sytuacji określają możliwości rozwoju osobistego, aktyw-

ności w szkole oraz możliwości zatrudnienia i funkcjonowania w społeczeństwie, w późniejszym, dorosłym życiu.

Kompetencje naukowe w rozumieniu Komisji Wspólnot Europejskich mają znaczenie kompetencji kluczowych i odnoszą się do zdolności i chęci wykorzystywania istniejącego zasobu wiedzy i metodologii do rozumienia i wyjaśniania świata przyrody, w celu formułowania pytań i wyciągania wniosków opartych na dowodach. Kompetencje w zakresie nauki i techniki obejmują rozumienie zmian powodowanych przez działalność ludzką oraz odpowiedzialność poszczególnych obywateli wobec społeczeństwa.

Niezbędna wiedza obejmuje główne zasady rządzące naturą, podstawowe pojęcia, zasady i metody naukowe, technikę oraz produkty i procesy techniczne, a także rozumienie wpływu nauki i technologii na świat przyrody. Kompetencje te powinny umożliwiać osobom lepsze rozumienie korzyści, ograniczeń i zagrożeń wynikających z teorii i zastosowań naukowych oraz techniki w społeczeństwach w sensie ogólnym (w powiązaniu z podejmowaniem decyzji, wartościami, zagadnieniami moralnymi, etycznymi, kulturą itp.).

Umiejętności obejmują zdolność do wykorzystywania i posługiwania się narzędziami i urządzeniami technicznymi oraz danymi naukowymi do osiągnięcia celu bądź podjęcia decyzji lub postawienia hipotezy naukowej i zweryfikowania jej eksperymentalnie.

Umiejętności wykształcone w ramach kompetencji naukowych powinny umożliwiać rozpoznawanie niezbędnych cech postępowania naukowego oraz wyrażanie wniosków i sposobów rozumowania, które do tych wniosków doprowadziły.

Kompetencje w tym obszarze obejmują postawy krytycznego rozumienia i ciekawości, zainteresowanie kwestiami etycznymi oraz poszanowanie bezpieczeństwa, w szczególności w odniesieniu do postępu naukowo-technicznego w kontekście personalnym, społecznym, jak i zagadnień globalnych.

1.3. Rola uczelni wyższych w edukacji szkolnej

Z przytoczonego w poprzednim rozdziale opisu i zakresu rozumienia kompetencji naukowych widać, że szczególnie ważna w procesie kształtowania i podnoszenia tych kompetencji wśród uczniów jest rola nauczycieli nauk przyrodniczych będących animatorami działań edukacyjnych i wychowawczych w szkole. Nie mniej ważna jest rola samych uczniów będących nie tylko podmiotem tych działań, ale równocześnie spełniających rolę czynnika, który aktywnie te działania kształtuje.

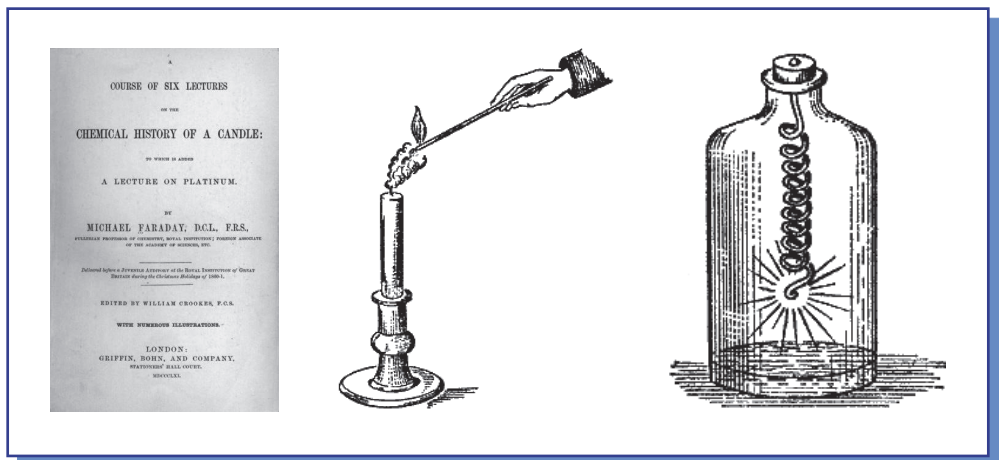
Funkcję katalizatora w tym procesie powinny spełniać uczelnie wyższe, a zwłaszcza ich wydziały fizyki, chemii i biologii kształtujące nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych i wyposażające ich w odpowiednie kompetencje i umiejętności.

Dobra edukacja naukowa wymaga bowiem dobrego nauczania i dobrego uczenia się, innymi słowy wymaga dobrych nauczycieli przyrody, którzy wychowają dobrych uczniów.

Aby określić, jakich nauczycieli można uznać za dobrych, wygodnie jest postawić się definicją nie wprost i uznać, że dobry nauczyciel to taki, którego uczniowie chcą i lubią uczyć się przyrody – fizyki, chemii, biologii i geografii oraz odnoszą znaczące sukcesy w nauce.

Z całą pewnością warunkiem koniecznym bycia dobrym nauczycielem jest dobre przygotowanie merytoryczne do zawodu, ale niestety nie jest to warunek wystarczający.

Jako przykłady mogą tu posłużyć nawet wielcy fizycy, tacy jak Izaak Newton, który mimo swego geniuszu był fatalnym wykładowcą – jego wykłady były po prostu nudne i studenci starali się ich unikać. Złym wykładowcą był także Gustaw Kirchhoff, który prowadził wykłady niezwykle starannie, ale sucho i monotonicznie – w rezultacie studenci też niewiele z nich korzystali. Z drugiej strony znakomitym wykładowcą był na przykład Michael Faraday, który również bardzo starannie przygotowywał wykłady, a w ich trakcie wykonywał wiele ciekawych eksperymentów, które publiczność uwielbiała. Z całą pewnością nikogo, kto czytał wykłady Faradaya zebrane w książkę *The chemical history of a candle (Historia świecy)* (rys. 1) nie trzeba przekonywać, jak istotne dla urody i atrakcyjności tych wykładów były właśnie eksperymenty. Podobnie wielką popularnością cieszyły się wykłady Williama Thomsona (później Lord Kelvin), który wykładając przez 53 lata (!) w Glasgow pokazywał wiele świetnych, widowiskowych doświadczeń.



Rys. 1. Okładka oryginalnego wydania „Historii świecy” Faradaya i oryginalne ilustracje z książki

Trudno wyobrazić sobie lepsze przygotowanie merytoryczne niż posiadał każdy z przytoczonych uczonych, jak widać jednak, nie ono decyduje o jakości wykładowcy. Oprócz posiadania wiedzy merytorycznej nauczyciel musi opanować również sztukę wykładania i prowadzenia lekcji – zawiera się w niej oprócz umiejętności atrakcyjnego przekazywania wiedzy również sztuka skutecznej komunikacji, a także (co należy wyraźnie podkreślić) sztuka posługiwania się eksperymentem dydaktycznym.

1.4. Innowacyjne środki komunikacji w szkole

W ramach projektu „Partnerzy w nauce” zadbano o wyposażenie nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych w nowe, innowacyjne narzędzie umożliwiające bardziej efektywną komunikację z uczniami w klasie, jakim jest system indywidualnej odpowiedzi (*Personal Response System* – PRS).

Wszystkie szkoły biorące udział w projekcie otrzymały wyposażenie składające się na ten system:

- zestaw indywidualnych pilotów bezprzewodowych (najlepiej jako stałe wyposażenie ucznia);
- odbiornik i komputer;
- oprogramowanie umożliwiające kontrolowanie i przetwarzanie informacji o udzielanych odpowiedziach;
- projektor i tablica interaktywna.

Nauczyciele wzięli udział w warsztatach wprowadzających w technikę i możliwości nowego systemu komunikacji oraz zapoznali się z przykładowymi zastosowaniami tego systemu w czasie lekcji fizyki (rys. 2).

Interaktywną metodę systemu indywidualnych odpowiedzi na ogólne pytania opracowano pod koniec lat 90. XX wieku w Uniwersytecie Harvarda w USA. Skuteczność tej metody nauczania potwierdzono, prowadząc badania statystyczne na wielotysięcznej grupie studentów. Obecnie system PRS jest szeroko rozpowszechniony i stosowany zwłaszcza w USA, Kanadzie, w Chinach i w Australii, a także w wielu krajach europejskich. Od kilku lat dzięki programowi „Partnerzy w nauce” również w wielu szkołach w Polsce.

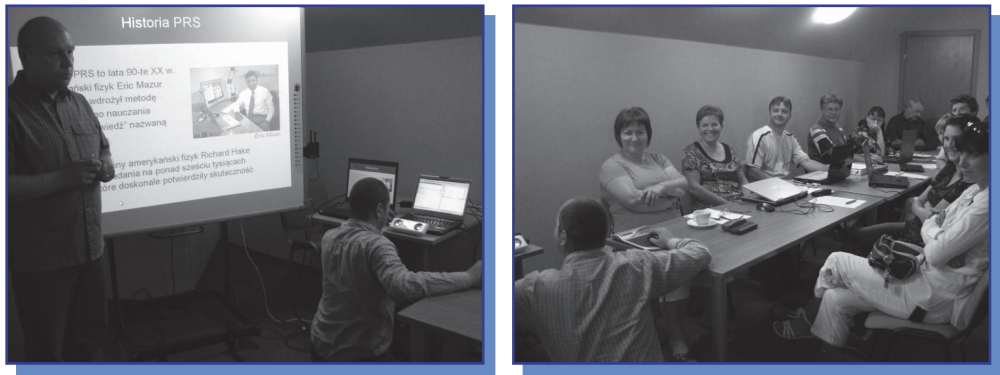
Do zalet tego systemu należą przede wszystkim:

- interaktywna komunikacja między nauczycielem a uczniem,
- równoczesne udzielanie odpowiedzi przez wszystkich uczniów w klasie,
- pełna informacja dla nauczyciela o stopniu zrozumienia materiału przez wszystkich uczniów,
- stymulowanie aktywności uczniów dzięki usunięciu bariery „publicznej wypowiedzi”.

Jako słabości systemu należy jednak uznać:

- komunikację ograniczoną do warstwy werbalnej i przekazu multimedialnego,
- skłonność nauczycieli do zadawania pytań w postaci „testu wyboru” – i w rezultacie wzmocnienie preferencji analitycznego sposobu myślenia.

Mimo konieczności specjalnego przygotowania lekcji do pracy z tym systemem, znalazł on uznanie nauczycieli i uczniów, i obecnie jest stosowany w większości szkół biorących udział w projekcie.



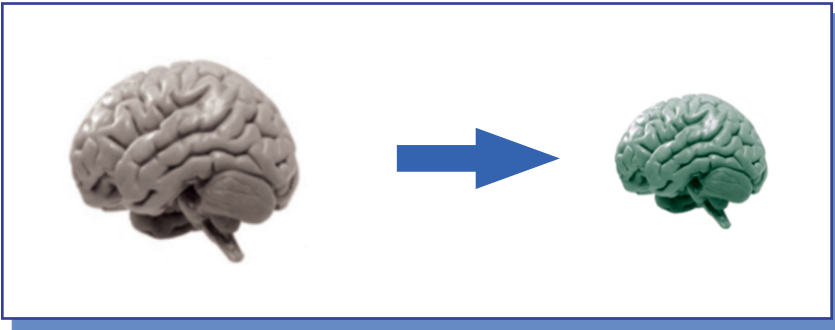
Rys. 2. Zajęcia wprowadzające do użytkowania systemu indywidualnej odpowiedzi (PRS)

1.5. Rola nauczyciela – nie tylko edukacja

Oprócz dobrego przygotowania merytorycznego i opanowania sztuki efektywnej komunikacji, wykładania i prowadzenia lekcji nauczyciel w gimnazjum, a nawet w szkole ponadgimnazjalnej ma do wypełnienia jeszcze jedno trudne zadanie – aby dobrze wyedukować ucznia musi wcześniej rozbudzić w nim zainteresowanie naukami ścisłymi i zaszczepić mu chęć ich zgłębiania, tak, aby po ukończeniu szkoły kontynuował studia na uniwersytecie.

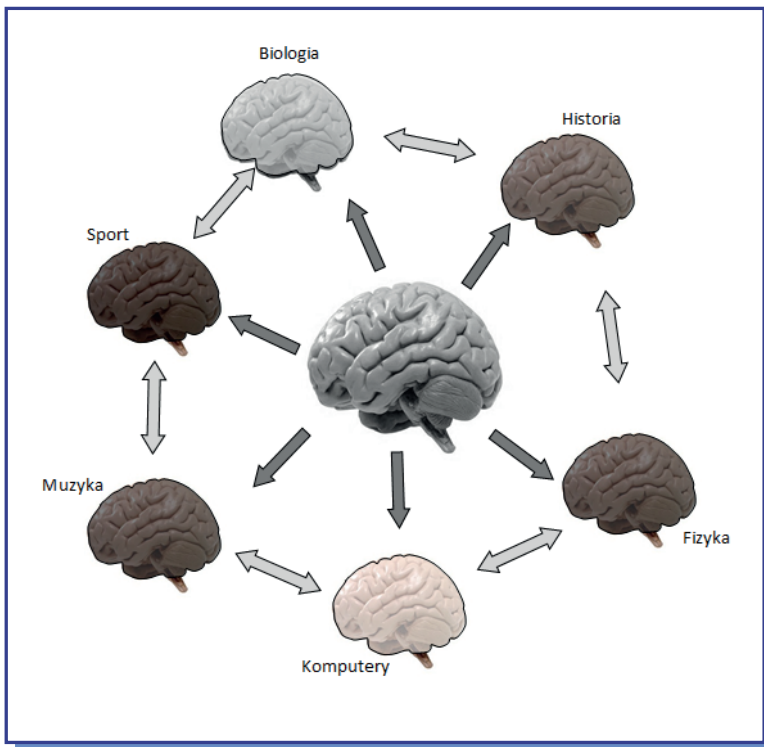
Jak skłonić ucznia, żeby chciał i lubił uczyć się przyrody? Jaką rolę ma tutaj do odegrania nauczyciel? Jak ma osiągnąć ten cel?

Myśląc o nauczaniu, myślimy zwykle prostymi schematami, wyobrażając sobie proces edukacji w zbytnim uproszczeniu, na ogół jako schemat mistrz i uczeń, w którym nauczyciel wychowujący swojego ucznia przekazuje mu całą wiedzę i umiejętności i w końcu kieruje na drogę edukacji akademickiej (rys. 3).



Rys. 3. Schemat mistrz i uczeń

W rzeczywistości schemat ten prawie nigdy nie funkcjonuje – nauczyciel zajmuje się zawsze całą klasą uczniów, z których tylko niewielu interesuje się przyrodą. W każdej klasie uczniowie reprezentują zwykle szerokie spektrum zainteresowań, a w dodatku tworzą społeczność powiązaną wzajemnymi relacjami, które kształtują ich światopogląd. Najczęściej relacje te są silniejsze niż relacje z nauczycielem (rys. 4).

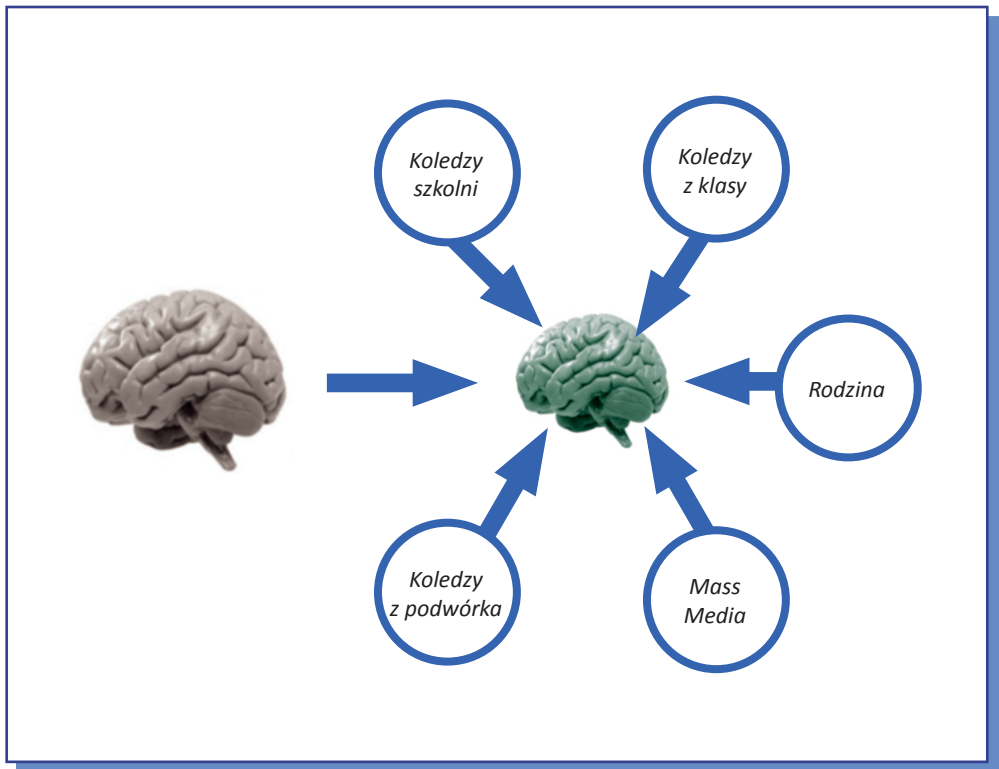


Rys. 4. Zainteresowania i relacje kształtujące światopogląd uczniów w klasie

Uczniowie są związani także z wieloma innymi grupami opiniotwórczymi i pozostają pod ich wpływem. Są to takie grupy jak: klasa, szkoła, rodzina, koledzy z podwórka itp. Pozostają także pod silnym wpływem mediów, a zwłaszcza telewizji i portali internetowych (rys. 5).

W rezultacie nauczyciel jest tylko jednym z wielu czynników kształtujących poglądy ucznia. Jeśli inne wpływy są silniejsze, nauczyciel jest skazany na niepowodzenie. W tej sytuacji nauczyciel musi ciągle umacniać swój autorytet, ale równocześnie wpływać na pozostałe grupy opiniotwórcze i starać się kształtować je tak, aby zyskać wśród nich sprzymierzeńców lub co najmniej zniwelować wpływ na uczniów niezgodny z jego celami.

Tak, jak dobra gleba jest konieczna do prawidłowego wzrostu roślin, tak właściwy klimat społeczny, motywujący do zajmowania się naukami przyrodniczymi jest konieczny, aby wyrastali w nim dobrzy uczniowie, przyszli studenci i naukowcy. Nawet najlepiej przygotowany merytorycznie i metodycznie nauczyciel niewiele osiągnie, jeśli uczniowie nie będą interesowali się nauką.



Rys. 5. Najważniejsze grupy opiniotwórcze kształtujące poglądy uczniów

Aby tworzyć taki klimat, konieczne jest działanie na trzech płaszczyznach: budowanie popularności i wysokiej rangi nauk ścisłych w społeczeństwie, inspirowanie i rozbudzanie zainteresowań młodzieży naukami przyrodniczymi oraz edukacja w zakresie nauk ścisłych oparta na rozwiniętych zainteresowaniach.

To bardzo złożone i trudne zadanie, wymagające znacznie szerszego działania niż indywidualne możliwości nauczycieli czy nawet szkół, które także wymagają w tej mierze silnego wsparcia. Najodpowiedniejszym sojusznikiem i partnerem szkolnictwa mogącym takiego wsparcia udzielić są uczelnie wyższe, a zwłaszcza uniwersytety. Odpowiednie działania mogą być podejmowane przez wydziały przyrodnicze, zwłaszcza w ramach wyspecjalizowanych europejskich projektów realizowanych w tym właśnie celu.

Działania podejmowane przez uczelnie mogą przybierać różne formy. Popularyzowanie nauki (cykliczne programy edukacyjne, audycje, wywiady, artykuły) może odbywać się za pośrednictwem mediów, zwłaszcza telewizji, radia, prasy i odgrywającego coraz istotniejszą rolę Internetu.

Promowanie nauki może też przybierać formy bezpośrednie w postaci cykli popularnych wykładów z pokazami, oferowanych zajęć laboratoryjnych, pokazów eksperymentów fizycznych, otwartych festiwali nauki, pikników naukowych, wystaw naukowych, konkursów fizycznych, szkoleń i warsztatów.

1.6. Kompetencje nauczycieli

Bardzo ważnym elementem współpracy uczelni ze szkołami są działania wspierające nauczycieli poprzez rozwijanie ich kompetencji i umiejętności. W ramach projektu „Partnerzy w nauce” zorganizowano warsztaty i szkolenia dla nauczycieli fizyki obejmujące praktyczne zajęcia umożliwiające rozwinięcie i ulepszenie warsztatu dydaktycznego dzięki nauce prawidłowego projektowania, prezentowania i interpretowania eksperymentów edukacyjnych oraz wszechstronnego wykorzystania ich w praktyce szkolnej. Szczególny nacisk kładziono na naukę stosowania i posługiwania się uniwersalnym narzędziem dydaktycznym, jakim są proste eksperymenty możliwe do wykonania w warunkach szkolnych, bez stosowania specjalistycznego wyposażenia. Znaczenie eksperymentu w dydaktyce nauk przyrodniczych doskonale oddaje sentencja przypisywana Konfucjuszowi: *„Usłyszałem i zapomniałem, zobaczyłem i zapamiętałem, zrobiłem i zrozumiałem”*.

Posługiwanie się eksperymentem dydaktycznym to trudne zadanie i wymaga wysokich kompetencji. Studenci specjalności nauczycielskich zdobywają je zwykle na 3 i 4 roku studiów fizyki, w trakcie zajęć w laboratorium dydaktycznym. W ramach projektu „Partnerzy w nauce” laboratorium dydaktyczne dla nauczycieli zorganizowano w warunkach polowych (rys. 6).



Rys. 6. Praktyczne zajęcia warsztatowe wprowadzające do wszechstronnego stosowania eksperymentów dydaktycznych w praktyce szkoły ponadgimnazjalnej

1.7. Rola eksperymentu w procesie dydaktycznym

Znaczenie eksperymentu w rozwoju nauki jest fundamentalne. Eksperyment i teoria łączą się w nierozdzielny cykl, kreując się nawzajem i umożliwiając docieranie do prawd uniwersalnych.

Znaczenie eksperymentu w dydaktyce nauk ścisłych jest nieomal równie zasadnicze. Posługiwanie się eksperymentem dydaktycznym może być skutecznym panaceum na wiele problemów dydaktyki szkolnej.

Eksperyment dydaktyczny można z powodzeniem zastosować do:

1. Popularyzowania osiągnięć nauki – na przykład historyczne eksperymenty Otto von Guericke z półkulami magdeburskimi (rys. 7), doświadczenie Foucaulta z wahadłem ukazującym obrót kuli ziemskiej czy też współczesne eksperymenty z użyciem akceleratora i zderzacza hadronów w laboratorium CERN w Genewie (rys. 8).



Rys. 7. Eksperymenty z półkulami magdeburskimi



Rys. 8. Wielki zderzacz hadronów w CERN

2. Popularyzowanie nauki poprzez Centra Nauki – idea Franka Oppenheimera – indywidualnego eksperymentu interaktywnego, zrealizowana po raz pierwszy w słynnym Exploratorium w San Francisco, w Polsce, na przykład w Centrum Nauki „Kopernik” w Warszawie (rys. 9).



Rys. 9. Centrum Nauki „Kopernik” w Warszawie

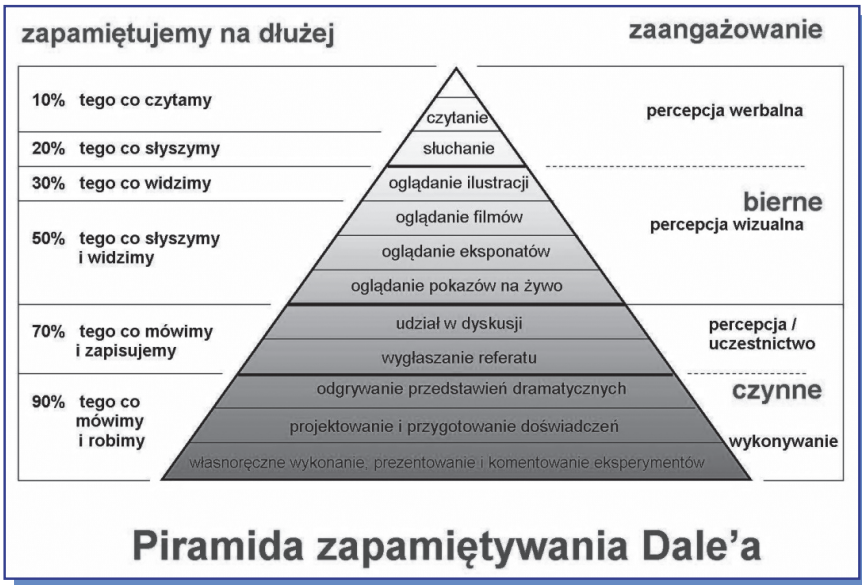
3. Budowania odpowiedniej rangi przedmiotów przyrodniczych w szkole, zgodnie z zasadą „o tym się mówi” – eksperymenty w czasie uroczystości szkolnych (budowa i start balonu na gorące powietrze, potrawy z kuchni słonecznej), szkolne festiwale nauki itp.
4. Ilustrowania wykładanych treści lekcji i umożliwiania lepszego zrozumienia zjawisk.
5. Podnoszenia atrakcyjności lekcji i lepszego koncentracji uczniów na omawianych zagadnieniach (rys. 10).



Rys. 10. Przyciąganie uwagi uczniów i koncentrowanie jej na eksperymencie

6. Kontekstualizacji wiedzy i zastosowania realnego eksperymentu jako źródła poznawczego (prawa i zasady wynikają z eksperymentu).

Utrwalania nowo nabytej wiedzy (rys. 11).

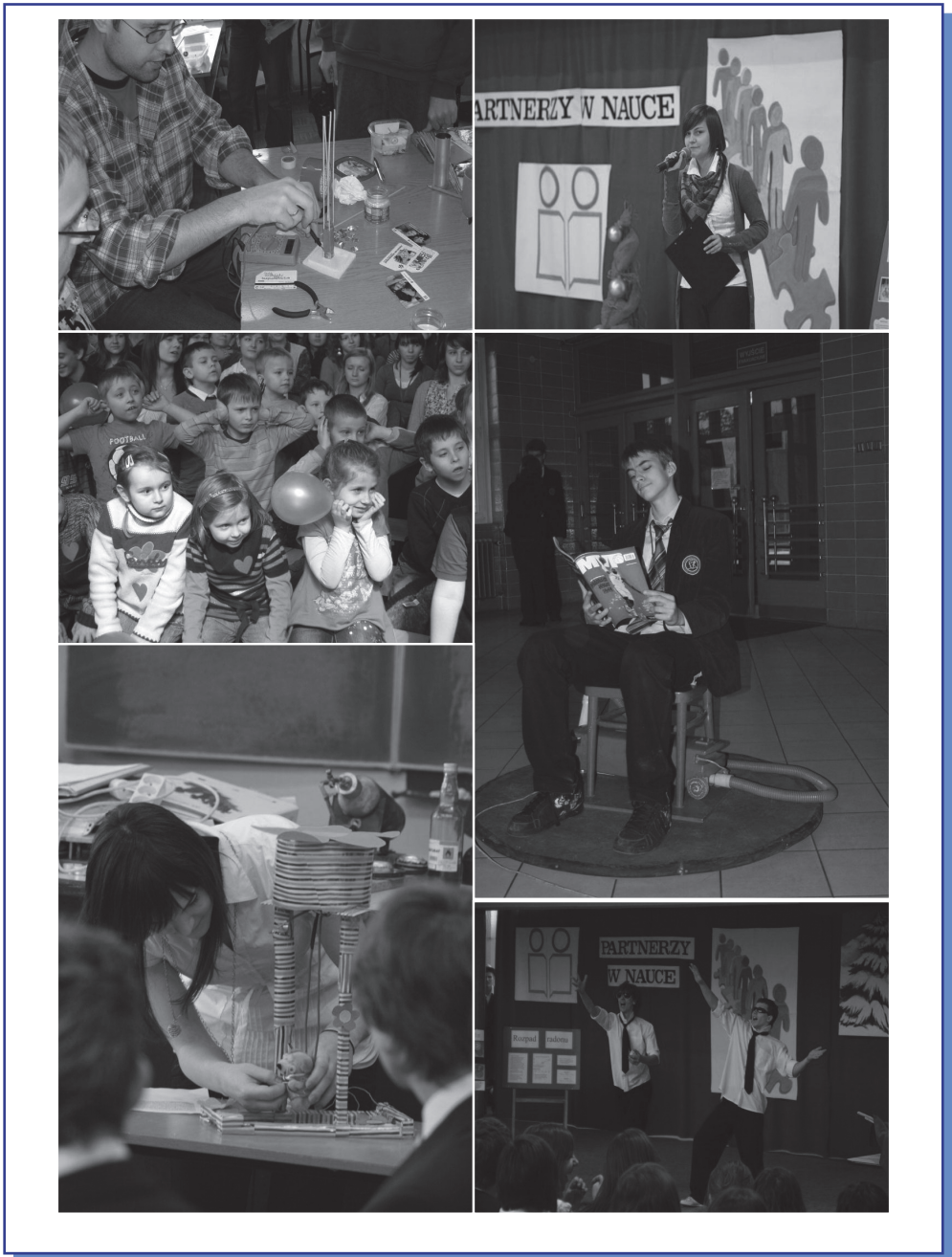


Rys. 11. Zapamiętywanie nowego materiału w zależności od rodzaju percepcji i sposobu zaangażowania

7. Wdrażania do myślenia naukowego i stosowania prawidłowej metodologii naukowej oraz naukowego podejścia do problemów życia codziennego.

1.8. Podsumowanie

Umiejętności nabyte w czasie warsztatów przez nauczycieli zaowocowały bardzo szybko w innych działaniach prowadzonych w ramach projektu, takich jak szkolne festiwale nauki. W ich trakcie uczniowie przygotowywali i prezentowali eksperymenty dla zwiedzających, w tym również dla swoich młodszych kolegów i dla kolegów z innych szkół. Wiele eksperymentów zostało wplecionych w inscenizacje dramatyczne prezentowane w szkołach, a wiele wykorzystano do konstrukcji różnego rodzaju przyrządów, pojazdów i zabawek budowanych na potrzeby konkursów fizycznych związanych z projektem (rys. 12). Efekty tych działań były również widoczne w czasie Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego, w czasie których uczniowie należący do szkolnych filii UTW spotykali się z kolegami z innych szkół i województw.



Rys. 12. Szkolne festiwale nauki organizowane w ramach projektu „Partnerzy w nauce”

Nauczyciele fizyki i przyrody pracujący w szkołach pozostają na ogół zdani tylko na własne siły.

Szkoły nie umożliwiają nauczycielom współpracy z kolegami w innych szkołach czy miejscowościach. Jednym z istotnych celów działań prowadzonych na rzecz uczniów i nauczycieli w ramach projektu „Partnerzy w nauce” było tworzenie warunków do przełamania tej izolacji. Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe okazało się znakomitą płaszczyzną współpracy pomiędzy uczniami, nauczycielami oraz między nauczycielami a uniwersytetem.

Nawiązywanie współpracy pomiędzy nauczycielami fizyki i szkołami znakomicie zmienia i podnosi poziom edukacji w szkołach. Dzięki temu uczniowie zanim jeszcze staną się studentami mogą kształtować i rozwijać kompetencje naukowe i techniczne, niezbędne do przyszłego, aktywnego współuczestnictwa i udziału w życiu społeczeństwa opartego na wiedzy.

Bibliografia

1. Faraday M., Dzieje świecy, wyd. polskie, Wyd. Prószyński i S-ka SA, 1997.
2. Komisja Europejska, Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie. Europejskie ramy odniesienia. Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Luksemburg, 2007.
3. Partnerzy w nauce. Kształtowanie kompetencji kluczowych w nauczaniu fizyki, Red. J. Jarosz, Wyd. UŚ, 2010.
4. Wróblewski A K., Uczeń w anegdocie, Wyd. Prószyński i S-ka SA, 1999.

Marek Kaczmarzyk

KOMPETENCJE KLUCZOWE W PROJEKCIE EDUKACYJNYM

2.1. Wstęp

„Różnorodność jest sposobem chronienia tego, co możliwe. Funkcjonuje jako pewnego rodzaju zabezpieczenie przed tym, co przyszłe” pisał w „Grze możliwości” François Jacob, francuski biolog molekularny¹. To samo dotyczy edukacji. Różnorodność kompetencji członków społeczności zdecyduje o tym, w jaki sposób rozwiążą problemy, jakie postawi przed nimi przyszłość². Konsekwencją oby tych wniosków jest uwaga, jaką dydaktycy kierują obecnie w stronę projektu edukacyjnego.

Organizacyjne ramy szkoły nie zawsze mieszczą w sobie taką różnorodność. To problem, którego rozwiązania należy szukać w takich formach pracy, które owe ramy poszerzą. W pewnym sensie współczesna szkoła stoi wobec wyzwania, któremu nie może w pełni sprostać. Z założenia ma ona przygotować ucznia do funkcjonowania w środowisku społecznym, w jakim zajmie miejsce w przyszłości. Mamy więc wyposażać go w zestaw kompetencji, które umożliwią mu sprawne poruszanie się w tym przyszłym społeczeństwie. Problem w tym, że rzeczywistość, do której mamy go przygotować jeszcze nie istnieje. Świat zmienia się obecnie tak szybko, że przewidywanie tego, jakie będzie środowisko społeczne wtedy, kiedy uczniowie wejdą w dorosłe życie, nie może być precyzyjne. Przyszłość zweryfikuje wiedzę i umiejętności ucznia. Jedynym, co możemy zrobić dzisiaj, to skonfrontować go z różnorodnością zadań i wymagań tak, żeby wytworzyć w nim różnorodność kompetencji. Im więcej

¹ F. Jacobe, Gra możliwości. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1987.

² T. Dobzhansky, Różnorodność i równość, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1979.

ich będzie i im będą szersze, tym większa jest szansa, że będą miały jako całość znaczenie w jego przyszłym życiu.

W społeczeństwie informacyjnym wiedza rozumiana jako znajomość faktów, dat, norm i definicji tanieje. Można ją zdobyć łatwo pod warunkiem posiadania kompetencji związanych z poszukiwaniem i krytyczną analizą danych.

Dzisiaj świat wymaga elastyczności, a ta wynika z różnorodnych możliwości działania, które zapewniają odpowiednio rozbudowane kompetencje.

2.2. Projekt edukacyjny a kompetencje ucznia

Projekt edukacyjny jest w szkole jedną z najbardziej użytecznych metod kreowania kompetencji ucznia. Jego specyfika pozwala na osiągnięcie celów, jakie nie mieszczą się w ramach tradycyjnie rozumianych lekcji, gdzie przestrzenne i czasowe ograniczenia utrudniają kierowanie działań w stronę kompetencji ogólnych.

Istotą projektu jest samodzielna, niepoddana bezpośredniej kontroli nauczyciela, praca uczniów. Nauczyciel kreuje warunki, wyznacza ramy i określa zadania. Poprzez odpowiednio przygotowaną instrukcję podporządkowaną precyzyjnemu planowi wskazuje uczniowi ogólny sposób działania i cele. Wyznacza także sposoby kontroli poszczególnych etapów ich realizacji, służy pomocą i radą³.

Takie warunki sprzyjają samodzielności i kształtują odpowiedzialność za efekty pracy nie tylko własnej, ale także innych członków grupy. Kreują postawy i rozwijają zainteresowania. Umożliwiają tworzenie i rozwijanie nie tylko umiejętności przedmiotowych i wiedzy, ale przede wszystkim kompetencji kluczowych dla przyszłego funkcjonowania w społeczności.

Różnorodność kompetencji kreowanych w projektach edukacyjnych warunkuje podstawowy podział tej metody. Najczęściej wyróżnia się dwa rodzaje projektów:

- **Projekt badawczy** związany jest z procedurami problemowymi. W trakcie jego realizacji uczeń stara się rozwiązać problem w sposób będący odbiciem procedury naukowej. Rozpoznaje zagadnienie, uczy się stawiania hipotez, projektuje sposoby ich weryfikacji, gromadzi dane i wyciąga wnioski. Odtwarza, we właściwej dla danego poziomu skali, procedury badawcze.

Projekty badawcze związane są z wprowadzeniem procedur nauczania problemowego, które są jednym z podstawowych postulatów nowoczesnie rozumianej edukacji.

Postulat nauczania problemowego związany jest także z fundamentem kompetencji ucznia. Nauczanie problemowe nie jest jednak zasadą dydaktyczną, ponieważ

³ M. Kaczmarzyk (red.), *Ekologiczny projekt w kompetentnej szkole, czyli o szkolnych projektach ochrony lokalnej przyrody realizowanych w ramach kampanii SZKOŁY DLA PRZYRODY*, Pracownia na rzecz Wszystkich Istot 2010.

nie może być zastosowane na każdej jednostce lekcyjnej. Aby wykorzystać strategię problemową, uczniowie powinni posiadać pewną wiedzę i umiejętności, które związane są z obszarem merytorycznym, w którym projektujemy proces dydaktyczny. Problemowe nauczanie nastawione jest na osiągnięcie kompetencji w zakresie twórczego rozwiązywania problemów, a więc w obszarze poszukiwania związków i konsekwencji, badania ciągów przyczynowych oraz dostrzegania hierarchii ich znaczenia. Jednym zdaniem – nauczanie problemowe odwołuje się bezpośrednio do struktury posiadanej przez ucznia wiedzy.

Zajęcia z użyciem tej metody powinny obejmować materiał już częściowo znany, zagadnienia w zakresie, których uczniowie przyswoili już podstawowy zasób faktów i pojęć.

Prawidłowo rozumiana procedura nauczania problemowego obejmuje następujące etapy:

1. **Wytworzenie sytuacji problemowej** – w projekcie jest to etap wstępny, w którym pojawia się dopiero obszar, w którym będziemy działać. Ten etap kierowany jest najczęściej do ogółu uczniów. Ewentualna grupa zadaniowa jest dopiero w sferze działań prawdopodobnych. Potencjalni uczestnicy takich działań nie stanowią jeszcze jej części a ich stosunek do problemu jest indywidualny. Efekty tego pierwszego kontaktu z zagadnieniem będziemy mogli później wykorzystać, ale reakcje bieżące mogą być nieco chaotyczne.
2. **Sprecyzowanie problemu** – to etap ukonkretniania zagadnień. Stawiamy teraz konkretne pytania, i wyznaczamy konkretne zadania. W nauczaniu problemowym ta faza decyduje o przejrzystości zagadnień i jednoznacznym ich rozumieniu przez uczniów. Musimy tutaj zrezygnować z różnorodności i wielowymiarowości na rzecz precyzji.
3. **Wysuwanie i uzasadnianie hipotez** – to jeden z kluczowych etapów w nauczaniu problemowym i jednocześnie jeden z najważniejszych z punktu widzenia rozumienia procedur badawczych. Powinna tu początkowo panować całkowita swoboda. Liczy się każdy pomysł, równie ważne jest zdanie każdego uczestnika. Dopiero w fazie uzasadniania następuje selekcja, która pozwala wyłonić hipotezy, które można i warto poddać weryfikacji.
4. **Ustalenie sposobów weryfikacji hipotez** – to etap planowania weryfikacji. Najczęściej ten etap ma postać planowania eksperymentu, sposobu gromadzenia informacji, wyboru testów statystycznych.
5. **Weryfikacja hipotez w działaniu** – to bezpośrednie działanie, wykonanie tego, co zostało zaplanowane w punkcie czwartym. Ważne jest tutaj także odpowiednie gromadzenie i porządkowanie danych.
6. **Ocena rezultatów** – może przybierać różne formy. Jest to etap pozwalający na określenie wiarygodności uzyskanych danych, ich przejrzystości, wyboru sposobów ich prezentacji.

7. **Wyciąganie wniosków jest właściwie decyzją co do weryfikacji hipotezy.** Dopiero w tym miejscu jesteśmy gotowi do próby oceny ich wartości. Negatywna ocena hipotezy powinna skłaniać do powrotu do wcześniejszych etapów procedury.

Tak widziane nauczanie problemowe jest w klasie szkolnej odbiciem procedur badawczych stosowanych w nauce. Procedura ta nadaje się do zastosowania nie tylko do lekcji, na której przeprowadzany jest eksperyment, ale także do opracowania treści teoretycznych, a nawet do rozwiązywania problemów wychowawczych (na lekcjach wychowawczych).

Istotą nauczania tego typu jest tworzenie takich sytuacji (sytuacji problemowych), w których uczeń zmuszony jest do poszukiwania rozwiązań będących wynikiem zastosowania jego wiedzy i umiejętności w sytuacjach nietypowych, takich, z którymi wcześniej się nie zetknął⁴.

Projekt działań lokalnych dotyczy problematyki, z jaką spotykamy się w lokalnym środowisku społecznym. Tworzy warunki do rozwijania kompetencji związanych z wrażliwością społeczną, świadomością ekologiczną, hierarchią wartości, postawami i zainteresowaniami ucznia. Jest szczególnie przydatny w rozwijaniu takich kompetencji kluczowych jak umiejętność komunikacji i pracy w grupie. Z punktu widzenia umiejętności przedmiotowych projekty działań lokalnych mają mniejsze znaczenie.

Przy całej różnorodności, jaką daje metoda projektu nie można zapomnieć, że jest to rodzaj oddziaływania dydaktycznego, a więc proces, którego celem jest zmiana zachowania ucznia. Warto więc, szczególnie wtedy, kiedy dydaktycznym kluczem jest dbałość o rozwój umiejętności kluczowych, przypomnieć sobie znaczenie tego pojęcia.

2.3. Kompetencje kluczowe a działania grup w projekcie

Część umiejętności, jakie uczeń nabywa w szkole ma z konieczności lokalny charakter. Są one związane ze specyfiką przedmiotu i szkoły jako instytucji. Istnieją jednak i takie, których znaczenie ma charakter ponadprzedmiotowy, a użyteczność wykracza daleko poza szkołę. Określamy je jako umiejętności kluczowe. Kształtowanie tych kompetencji jest zadaniem szkoły, chociaż rozumienie ich znaczenia wciąż w zbyt małym stopniu kształtuje programy edukacyjne.

Samokształcenie rozumiane jest jako umiejętność planowania, przeprowadzania oraz kontroli własnego procesu uczenia się. To umiejętność wyznaczenia własnych celów, a w trakcie procesu także ich bieżąca weryfikacja i podporządkowanie konkretyzującym się stopniowo potrzebom. Wiele spośród projektów realizowanych przez szkoły w ramach działań „Partnerzy w nauce” silnie rozwijało te kompetencje.

⁴ M. Kaczmarzyk, D. Kopeć, Dydaktyka zdrowego rozsądku. Wydawnictwo WIKING 2007.

Szczególnie projekty o jednoznacznie badawczym charakterze. Przeprowadzenie procedur problemowego nauczania możliwe jest bowiem jedynie w przypadku posiadania przez ucznia pewnej wiedzy a ta, podporządkowana tematowi projektu, nie zawsze w prosty sposób wynika z tematyki szkolnych lekcji. Realizacja zadań projektowych wymaga w takim przypadku od ucznia samodzielnego uzupełniania wiedzy merytorycznej i związanych z działaniami projektu umiejętności.

Komunikacja. Umiejętność rzeczowego prezentowania poglądów, argumentacji i wyrażania opinii. To umiejętność wydajnego prowadzenia dyskusji na jakiś temat tak, żeby efekt mógł sprostać oczekiwaniom uczestników. Jest to nie tylko kwestia języka, ale przede wszystkim kultury i dyscypliny wypowiedzi. W ramach projektów wzmacnianie tej kompetencji wymaga precyzyjnego wyznaczenia ram czasowych poszczególnych zadań oraz planowania. Istotne są tutaj odbywające się regularnie spotkania grup projektowych, na których omawiane są aktualne problemy i rezultaty działań. W naszych działaniach cotygodniowe spotkania z uczestnikami projektu już na etapie przygotowywania działań szkołach są właśnie odpowiedzią na potrzebę kształtowania tej właśnie kompetencji.

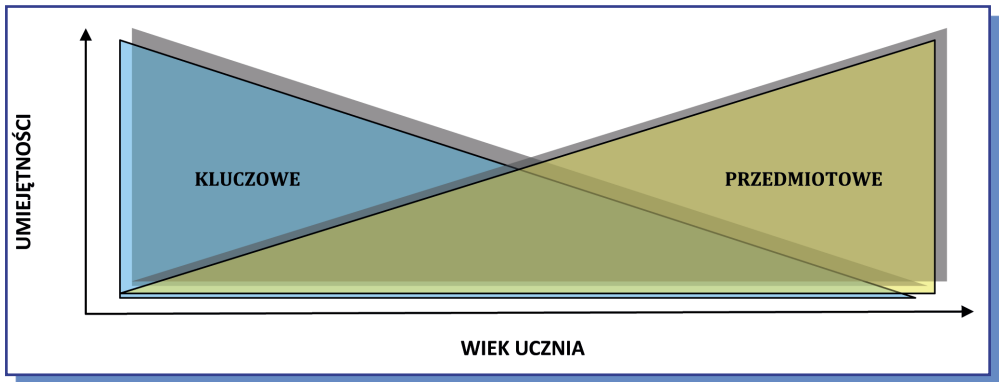
Kooperacja – umiejętność współdziałania w grupie, odnajdywania w niej miejsca dla siebie, świadomość własnych preferencji i możliwości w tym zakresie. Problemy związane z działaniem grup projektowych omawiamy dokładniej w dalszej części artykułu.

Kreatywne myślenie. Umiejętność wykorzystania wiedzy i umiejętności w sytuacjach wykraczających poza znany schemat. Na poziomie praktyki szkolnej jest osiąganę dzięki zastosowaniu procedur nauczania problemowego. W działaniach „Partnerzy w nauce” szczególnie wyraźnie wzmacniano ten rodzaj kompetencji.

Wykorzystanie technologii informatycznej jest umiejętnością niezbędną do tego, żeby korzystać z zasobów Internetu, multimedialnych programów edukacyjnych czy elementów obudowy dydaktycznej niektórych programów. Pojawiają się także propozycje multimedialnych podręczników.

Inicjatywność i przedsiębiorczość oznaczają zdolność osoby do wcielania pomysłów w czyn. Obejmują one kreatywność, innowacyjność i podejmowanie ryzyka, a także zdolność do planowania przedsięwzięć i prowadzenia ich dla osiągnięcia zamierzonych celów. Powinny one obejmować świadomość wartości etycznych i promować dobre zarządzanie.

Kiedy kształtować umiejętności kluczowe? Programy przedmiotowe są przecież bardzo obfite, wiele jest treści i umiejętności niezbędnych, na wszystkie trzeba znajdować czas. Warto jednak przypomnieć sobie, że powstawanie kompetencji o charakterze ogólnym wyprzedza pozostałe. Efektywnie dysponując systemem kompetencji kluczowych, możemy sprawniej podjąć się nabywania umiejętności przedmiotowych (patrz rys. 1).



Rys. 1. Zależność pomiędzy wiekiem dziecka a naciskiem kładzionym na umiejętności kształtowane w procesie dydaktycznym (źródła własne)

Wytworzenie u ucznia umiejętności kluczowych jest więc w pewnym sensie celem nadrzędnym. Proces dydaktyczny, jako planowy proces przekazywania treści kulturowych, wymaga jednak wyznaczenia znacznie bardziej precyzyjnych celów.

2.4. Projekt edukacyjny a zasady dydaktyczne

W projekcie edukacyjnym obowiązują te same reguły gry, jakie są obecne przy tworzeniu każdego rodzaju procesu edukacyjnego. Dotyczy to oczywiście także zasad dydaktycznych. W tym przypadku jednak okazuje się, że uwzględnienie tych zasad wynika jednoznacznie z charakteru projektu jako metody dydaktycznej. Wyraźnie wykazywały to projekty przygotowane przez szkoły uczestniczące w działaniach „Partnerzy w nauce”.

Obserwacje tych działań pozwalają na określenie miejsca zasad dydaktycznych w procesie dydaktycznym i opis ich podstawowych znaczeń, który można zastosować w każdym niemal działaniu w szkole.

1. ZASADA STRUKTURALNEGO NAUCZANIA

Związana jest ze strukturyzacją treści nauczania i obejmuje:

Zasadę systematyczności oraz *Zasadę systemowości* polegającą na porządkowaniu wiedzy uczniów poprzez uświadamianie im, że świat jest jednością, a jego poszczególne aspekty poznawane są na różnych przedmiotach.

Systematyczność jest więc podstawowym czynnikiem w powstawaniu systemu wiedzy, a ten z kolei pozwala na uporządkowanie jej w taką strukturę, która respektuje związki i cechy poszczególnych elementów treściowych i jednocześnie stanowi pewną logiczną całość.

2. ZASADA POGLĄDOWEGO NAUCZANIA

Eksplloatuje wzrokowy przekaz informacji. Nakłada na nauczyciela obowiązek wykorzystania środków dydaktycznych związanych z obserwacją (okazy roślin i zwierząt, preparaty trwałe, plansze, modele, filmy, zestawy doświadczalne...).

3. ZASADA STOPNIOWANIA TRUDNOŚCI (zwana również zasadą przystępności, zasadą dydaktycznej transformacji treści)

Wskazuje na konieczność przetwarzania wiedzy z poziomu akademickiego na odpowiedni poziom szkolny.

4. ZASADA WIĄZANIA TEORII Z PRAKTYKĄ

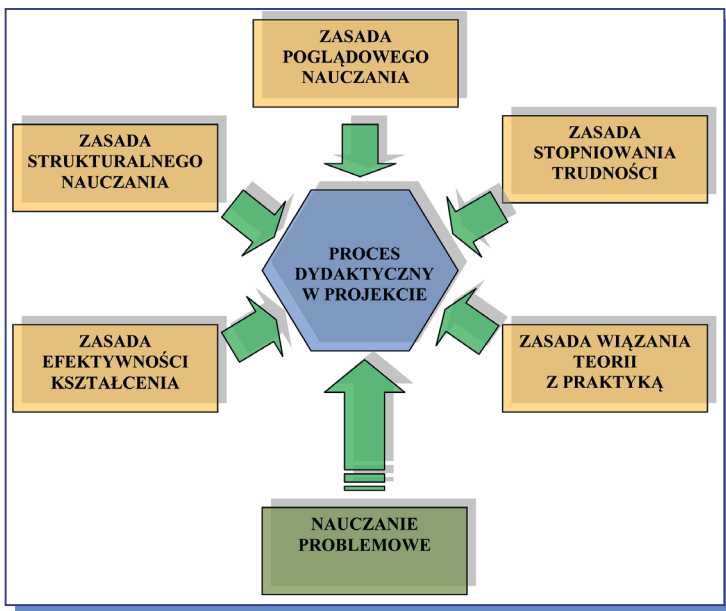
Teoria daje uczniom możliwość poznania świata, praktyka zaś uwzględnia oddziaływanie na ten świat, tak więc proces dydaktyczny powinien być prowadzony tak, żeby:

- przyzwyczajając ucznia do używania zdobytej wiedzy w życiu codziennym,
- informacje o znaczeniu praktycznym wprowadzać zanim pojawią się treści o znaczeniu teoretycznym,
- definicje, prawa, reguły, będące podstawą działań uczniów były wytworem ich własnej aktywności.

5. ZASADA EFEKTYWNOŚCI KSZTAŁCENIA

Należy dążyć do względnej trwałości wiedzy, ale nie kosztem plastyczności .

Informacje encyklopedyczne dezaktualizują się szybko, pozostaje struktura, która powinna być traktowana jako wartość sama w sobie.



Rys. 2. Zasady dydaktyczne w projekcie edukacyjnym (źródło własne)

Jak widać, zasady dydaktyczne mają w znacznym stopniu charakter zdroworozsądkowy. Pierwsza i piąta dotyczą tego, o czym już tyle powiedzieliśmy – dbałości o strukturę i funkcjonalność wiedzy i umiejętności. Chociaż z pozoru wszystkie wydają się proste, konsekwentne przełożenie ich na szkolną rzeczywistość jest trudne, często z zupełnie nieoczekiwanych powodów.

Przykładowo, niełatwo jest ocenić, co tak na prawdę jest dla ucznia trudne. Często nasza intuicja zawodzi tu zupełnie. Świat zmienia się szybko. Typowe doświadczenia, jakie mieliśmy w wieku 11 lat my sami, są często nietypowe dla naszych wychowanków. Jeśli tego nie rozumiemy, jeśli nie chcemy tego widzieć, pozostaje nam już tylko niestety mało użyteczne westchnienie – ACH TA DZISIEJSZA MŁODZIEŻ!

„Siła rażenia” projektu w ujęciu memetycznym

Do opisu projektu edukacyjnego proponujemy zastosowanie nomenklatury memetycznej, w której każdą informację, która może spowodować zmianę w zachowaniu jej odbiorcy w taki sposób, że zmienia się także jego możliwości w środowisku społecznym nazywamy „memem”. Możemy przyjrzeć się losom takich informacji w przekazie kulturowym.

Wydaje się oczywiste, że „siła rażenia” projektu edukacyjnego będzie odwrotnie proporcjonalna do złożoności środowiska społecznego w jakim działamy. Duże, medialne akcje skierowane do statystycznego odbiorcy liczonego w milionach są także, z konieczności związanej z ogromnym nakładem środków, zazwyczaj krótkotrwałe. Nie ma tutaj najczęściej miejsca na jakąkolwiek planową weryfikację.

W takich akcjach najlepiej sprawdzają się memy „lepkie”, zdolne do wpasowywania się w większość typów i form przekazu. Takie memy można z powodzeniem nazwać za R. Brodie „wirusami umysłu”⁵.

Tego typu infekcje mają jednak to do siebie, że w atakowanych przez siebie systemach wywołują reakcje obronne, które wypierają memetyczne „patogeny” analogicznie do układów odpornościowych zwalczających antygeny. W efekcie przyswajalność takich memów znacząco spada, a dany memosystem przestaje być dla nich bezpiecznym miejscem.

„Wirusy umysłu” to jednak zaledwie jedna z kategorii memów, jakie mogą wywoływać „reakcje odpornościowe” memotypów⁶.

Informacja powtarzana wielokrotnie znieczula i to bez względu na to, jak będzie ważna czy szokująca. Wie o tym doskonale każdy nauczyciel. Wielokrotnie powta-

⁵ R. Brodie, *Wirus umysłu*, TeTa Publishing 1997.

⁶ Memotypem nazywamy zbiór wszystkich memów aktualnie obecnych w umyśle. Ich rodzaj, jakość, a nawet kolejność, w jakiej zostały wprowadzone decyduje o jakości naszego zachowania, rodzaju reakcji oraz o kompetencjach, jakie posiadamy. Można, nieco upraszczając, powiedzieć, że memy są kulturowym odpowiednikiem genów w naszej genetycznej rzeczywistości a mem do kreowanej przez siebie kompetencji ma się tak, jak gen do warunkowanej przez siebie cechy.

rzane formułki mogą co prawda mechanicznie utknąć w pamięci, ich znajomość nie ma jednak najczęściej wiele wspólnego z kompetencjami w obszarze, którego dotyczą. Całe mempleksy o złożonej strukturze i ważnym przystosowawczo charakterze mogą pozostać w taki sposób martwe, a ich niefunkcjonalne składniki jedynie mechanicznie obciążają pamięć⁷.

2.5. Szczegółne spojrzenie na projekt edukacyjny

Nasza ewolucyjna przeszłość rzadko gości w umysłach dydaktyków. Oczywiście zdajemy sobie sprawę, że gatunkowe doświadczenia człowieka warunkują jego potrzeby możliwości na różnych etapach rozwoju. Wiemy, że procesy dydaktyczne projektowane dla sześciolatka nie będą przydatne w nauczaniu dorosłych, jednak interpretacja bieżącej rzeczywistości szkolnej, wraz z jej, uciążliwie czasem nieprzewidywalną różnorodnością, ogranicza się najczęściej do „tu i teraz”, także w zakresie czynników warunkujących, takie czy inne, zachowania.

Gatunek ludzki funkcjonuje, poza oczywistym dla nas światem fizycznych przedmiotów i praw, w jeszcze jednej przestrzeni. Karl Popper nazwał ją światem 3. Jest to przestrzeń uzewnętrznionych znaczeń, komunikatów o wewnętrznych stanach umysłów ich posiadaczy⁸. Informacje reprezentujące te wewnętrzne stany (myśli, emocje, uczucia) przekazywane są pomiędzy ludźmi za pomocą umownych kodów, spośród których najbardziej wydajnym okazał się nasz język.

Takie właśnie informacje nazwać można memami. Chociaż nie są one wynalazkiem człowieka, przyznać trzeba, że to właśnie my zbudowaliśmy z nich najbardziej złożone systemy. Nazywamy je kulturami. Zdolność do ich tworzenia należy do konstytutywnych cech naszego gatunku i ma fundamentalne znaczenie przystosowawcze.

Memy, podobnie jak geny i każda forma informacji funkcjonująca w różnicującym jej powielaniu środowisku, podlegają doborowi, a więc i ewolucji.

Przyjrzyjmy się zjawiskom przekazu memów z perspektywy ewolucyjnej.

Darwinizm można, stosunkowo bezpiecznie, sprowadzić do kilku prostych twierdzeń, dzięki którym potrafimy opisać mechanizm, którego prostota i skuteczność wciąż fascynuje po ponad 150 latach od ich pierwszego, pełnego opisu.

Bez względu na charakter obiektów budujących dany system, będzie on zdolny do procesów ewolucyjnych (do ewoluowania w darwinowskim znaczeniu tego pojęcia), jeśli spełnione będą trzy zasadnicze warunki.

Po pierwsze obiekty naszych obserwacji są zdolne do samodzielnej reprodukcji (powielania), w trakcie której następują niewielkie, przypadkowe zmiany. Po dru-

⁷ S. Blackmore, *Maszyna memowa* Rebis, Poznań 2002.

⁸ R.K. Popper, *Wszecławiat otwarty*, Znak, Kraków 1996.

gie proces ten odbywa się w ograniczonym środowisku, które nie może pomieścić wszystkich powstających kopii. Po trzecie warunki panujące w takiej przestrzeni sprzyjają niektórym z kopii replikatorów, a ograniczają reprodukcję innych⁹.

Dotyczy to zarówno populacji organizmów, informacji zawartej i reprodukowanej w genach, jak i memu, a jeśli tak, to w podobny sposób zachodzi także dobór mód, plotek, dowcipów, przepisów kulinarnych i teorii naukowych¹⁰.

W systemach społecznych memy przekazywane za pomocą kodów kulturowych podlegają reprodukcji, a ich kolejne kopie zasiedlają sieci neuronowe kolejnych mózgów. Każda informacja jest w tym procesie zmieniana i dostosowywana do już istniejącego systemu. Takie i inne, związane z jego przetwarzaniem, zmiany memu powodują, że poszczególne kopie różnią się od siebie. Ich dalsza dystrybucja, jej tempo i sprawność, zależy od tych cech memu, które w określonym środowisku (domu, szkole, grupie przyjaciół) mają wpływ na szybkość reprodukcji.

Pewne ich odmiany radzą sobie lepiej niż inne i to one zyskują przewagę w populacji.

Szkoła jest środowiskiem specyficznym dedykowanym wybiórczej dystrybucji memów. Opisane wyżej zjawiska są istotą jej funkcjonowania. Programy nauczania to, z naszej perspektywy, metody wybiórczego wspierania określonych grup memów.

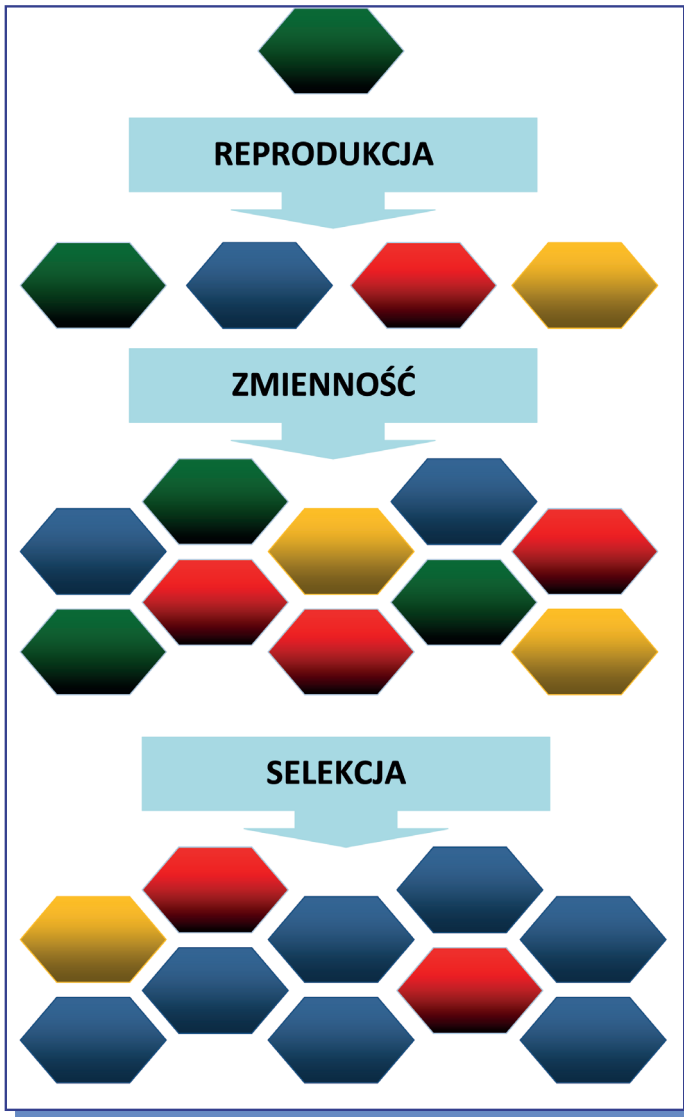
Poziom powielania (reprodukcji) przyporządkowujemy nauczycielowi. To on jest odpowiedzialny za przygotowanie takiej wersji memu, która będzie miała szansę sprawnego zasiedlenia umysłu ucznia. Kształcąc przyszłych nauczycieli, dbamy o ich kompetencje w tym zakresie. Mówimy o transformacji treści, formach organizacyjnych, strategiach i metodach. Staramy się wyjaśnić znaczenie motywacji, strukturyzacji wiedzy, znaczenie i źródła nauczycielskiego autorytetu, uczulamy na różnorakie konteksty kształcenia. Ostrzegamy także, że mimo koniecznych w tym zawodzie starań nauczyciel nie zawsze zostanie właściwie zrozumiany i postać memu, jaka pojawi się w umyśle ucznia, może być czasem znacząco różna od tej, jaka jest intencją nauczyciela.

Przyczyną tego faktu jest oczywiście stan, w jakim przekazywany mem zastaje umysły uczniów. Ich przedwiedza, nastawienia, stopień koncentracji, kierunek uwagi, wszystko to i wiele innych jeszcze czynników powoduje, że populacja memów, która jest efektem działania nauczyciela w klasie szkolnej, bywa bardzo zróżnicowana.

Szkoła stara się zadbać także i o to piętro procesu dydaktycznego. Cała metodologia poszczególnych przedmiotów nauczania jest odpowiedzią na ten właśnie efekt. Staramy się za wszelką cenę ograniczyć różnorodność. Na tym etapie ideałem wydaje się stworzenie takich warunków, które wspierają jedynie jedną, określoną formę memu.

9 M. Biedrzycki *Genetyka kultury*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1998.

¹⁰ Rr. Dunba, Pchły, plotki i ewolucja języka. Wydawnictwo Czarna Owca. 2009.



Rys. 3. Na schemacie desień wypełniający element oznacza odmianę pewnej cechy decydującej o jego sprawności w reprodukcji. Element wyjściowy reprodukuje się, ale w trakcie powielania pojawiają się błędy. W konsekwencji cechy potomstwa są różne. Dalsza reprodukcja odbywa się podobnie i w efekcie pojawia się populacja elementów obdarzonych różnymi jakościowo cechami. W pewnym momencie środowisko, w którym odbywa się powielanie, stawia opór. Elementów jest zbyt dużo, muszą więc konkurować o zasoby środowiska (np. o wolną przestrzeń). Jak widzimy, najlepiej radzą sobie elementy wypełnione desieniem przypominającym skośnie ułożone cegły. W kolejnych pokoleniach prawdopodobieństwo, że przetrwasz, będąc jednym z nich, wzrasta, a ponieważ tylko wygrani mogą przekazać swoje cechy, jest bardzo prawdopodobne, że po pewnym czasie elementy o innych deseniach znikną (źródła własne)

Mimo starań, uzyskanie takiego stanu rzeczy nie jest możliwe. W naturę memów, oraz mechanizmów ich dystrybucji wpisany jest błąd, podobnie jak mutacja jest częścią procesów replikacji materiału genetycznego.

Niepowodzenia w tym zakresie weryfikujemy w szkole w procesie ewaluacji. Tworzymy kryteria i wymagania, które mają powodować selekcję memów o nieprawidłowej strukturze. Uczeń posiadający taki, wadliwy z naszego punktu widzenia, mem, uzyskuje informację zwrotną, która oznacza w praktyce, że cały proces należy rozpocząć od nowa. Gotowość ucznia, żeby to zrobić, jest oczywiście jeszcze jedną zmienną w funkcji opisującej prawdopodobieństwo naszego (i jego) sukcesu.

Replikacja, zmienność, selekcja. Na pierwszy rzut oka panujemy nad całością procesu. Etap selekcji ma jednak, w takim przypadku, nietypowy charakter.

Mechanizm doboru naturalnego oparty jest o weryfikację w działaniu, a nie o arbitralny wybór, jak to się dzieje w prowadzonej przez człowieka hodowli. Wymagania stawiane w procesie ewaluacji mają w szkole, z konieczności, taki właśnie, arbitralny charakter.

Reguły rządzące oceną szkolną są najczęściej dalekie od tych, jakie są aktualne poza nią i od tych, jakie kształtowały kompetencje ludzi w naszej gatunkowej przeszłości. Stąd selekcja różnych postaci memów, jakie pojawiają się w umysłach uczniów, a co za tym idzie, kształtowanie złożonych z nich kompetencji, powinno odbywać się w warunkach zbliżonych do wymagań środowiska poza szkołą. Weryfikacja w działaniu, poprzez zderzenie z konkretnymi zadaniami, będzie znacznie bardziej wydajna, a efekty trwalsze. Ponadto, jeśli posiadacz wadliwego memu działa w grupie, może zobaczyć inne odmiany memu i uznać je za sprawniejsze w rozwiązywaniu konkretnego problemu i ostatecznie przyjąć je za własne. Weryfikacja staje się jednocześnie procesem wprowadzania nowej, prawidłowej postaci memu.

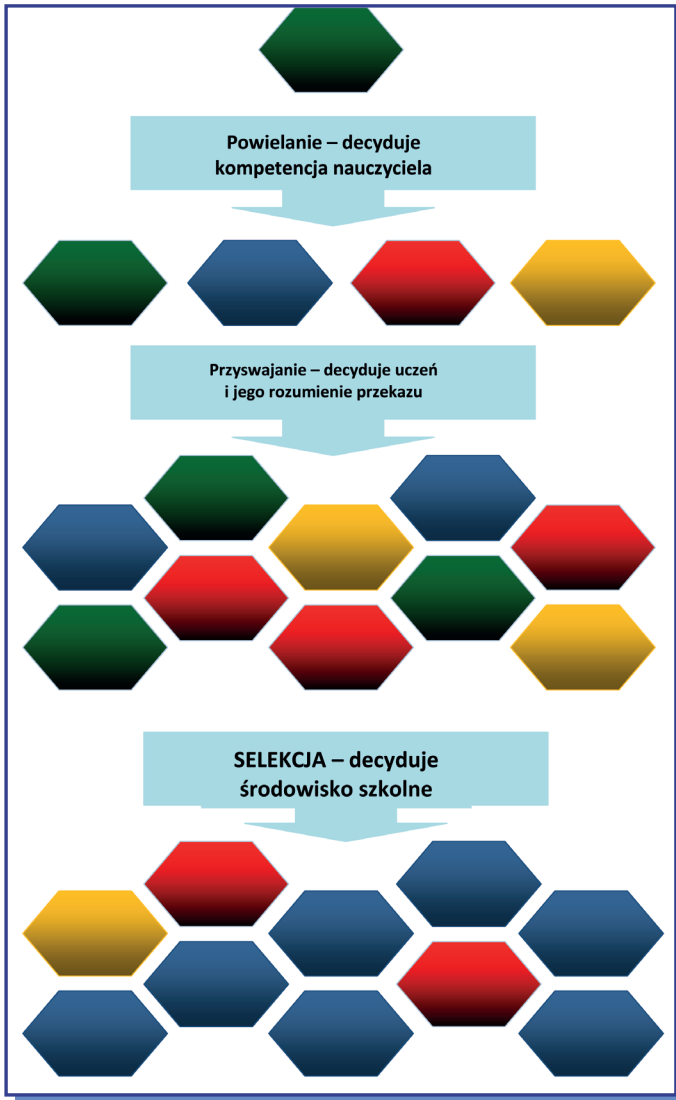
Problem w tym, że kształtowanie takich warunków w ramach działania instytucji szkolnej jest bardzo trudne. Ramy czasowe, ograniczenia przestrzenne, kłopoty sprzętowe nie ułatwiają zadania. Jednym z rozwiązań, które mogą zmienić taki stan rzeczy są projekty edukacyjne.

Projekt pozwala na tworzenie określonych precyzyjnie warunków środowiska, swoistego, kompetencyjnego „toru przeszkód”, gdzie przyswojone memy mogą być bezpiecznie i na bieżąco weryfikowane, a zbudowane z nich kompetencje konfrontowane z określonymi zadaniami.

Projekt edukacyjny jest więc szansą na wprowadzenie w praktyce szkolnej „naturalnego” doboru uczniowskich umiejętności i wiedzy w warunkach zbliżonych do tych, jakie napotka on w dorosłym życiu. Warunkiem jest znajomość reguł gry uniwersalnych dla środowisk społecznych¹¹ i swoboda kształtowania tych, które wynikają z bieżących potrzeb subs środowiska szkolnego. Działania w grupie projektowej,

¹¹ J.R. Harris, Każdy inny. O naturze ludzi i niepowtarzalności człowieka, Smak Słowa, Sopot 2010.

konieczność funkcjonowania w (oczywiście kontrolowanym) środowisku poza szkołą, weryfikacja wyników poprzez ocenę jakości efektów działań i odpowiedzialność wykraczająca poza ramy udziału jednostki pozwalają na kształtowanie wielu kompetencji o uniwersalnym charakterze.



Rys. 4. Sprawność nauczyciela warunkuje pierwszy etap procesu. Ten obszar prowadzi do nadawania przekazu o optymalnym charakterze. Postać memu, jaka pojawi się w umyśle ucznia, zależy już jednak przede wszystkim od niego samego. Unikalny charakter każdego odbiorcy oznacza właściwie nieograniczoną różnorodność możliwości. Dopiero właściwie zaprojektowane środowisko, w którym odbywa się proces przekazu memów może pozwolić na wzmocnienie tych, które są wartościowe z praktycznego punktu widzenia (źródło własne)

Prawdziwe przyczyny wyższej wydajności oraz sprawności procesu dydaktycznego prowadzonego w taki sposób, obserwowanej w przypadku projektów edukacyjnych może nam wyjaśnić właśnie perspektywa ewolucyjna.

Różnorodność projektów edukacyjnych realizowanych przez szkoły w ramach działań „Partnerzy w nauce” daje szansę wglądu w takie mechanizmy.

2.6. Etapy pracy metodą projektu

Projekt edukacyjny to złożony system wzajemnie ze sobą związanych działań. Wymaga precyzyjnego projektowania dydaktycznego. Błędy popełnione na pierwszych etapach mogą skutkować problemami znacznie później albo ograniczać efektywność dydaktyczną działań w projekcie¹².

I ETAP PLANOWANIA

W prace tego etapu zaangażowani są przede wszystkim nauczyciele (choć nie wyklucza się aktywności ucznia). Mamy tutaj pełną swobodę w tworzeniu projektu, a ewentualne porażki nie dotkną ucznia. Warto więc poświęcić trochę czasu na ocenę własnych możliwości i możliwości, jakie daje środowisko lokalne, w którym uczniowie będą działać:

1. **POWOŁANIE ZESPOŁU NAUCZYCIELI. USTALENIE HARMONOGRAMU SPOTKAŃ I PRACY.** Działania w ramach projektu mają najczęściej wymiar ponadprzedmiotowy. Wymaga to zaangażowania nauczycieli różnych przedmiotów. Nie możemy się jednak ograniczyć do wstępnych deklaracji uczestnictwa. Przystępujący do realizacji projektu nauczyciel musi z góry znać swoje obowiązki. Unikniemy także wielu nieporozumień, kiedy wyznaczymy konkretny, czas jaki każdy będzie musiał poświęcić projektowi.
2. **OCENA ZASOBÓW** (możliwości szkoły i środowiska lokalnego oraz kompetencji osób związanych z projektem). Jest to niezwykle ważny etap pracy. Nie możemy sobie pozwolić na wyznaczanie uczniowi zadań, które nie będą mogły być zrealizowane z przyczyn obiektywnych. Musimy wiedzieć, jakim sprzętem będziemy dysponować, jakie będzie wsparcie ze strony dyrekcji szkoły, instytucji współpracujących, ekspertów, których będziemy chcieli zaprosić do współpracy.
3. **WYBÓR ZADANIA DLA UCZNIÓW.** Dopiero drobiazgowa ocena zasobów pozwoli nam na wybór konkretnych zadań dla uczniów i ich grup. Może się okazać, że część z nich będziemy musieli wykonać sami jeszcze na etapie planowania.

¹² M. Kaczmarzyk (red.), *Ekologiczny projekt w kompetentnej szkole, czyli o szkolnych projektach ochrony lokalnej przyrody realizowanych w ramach kampanii SZKOŁY DLA PRZYRODY*, Pracownia na rzecz Wszystkich Istot 2010.

4. **TWORZENIE OPISU (INSTRUKCJI) PROJEKTU.** Etap ten decyduje o jakości pracy ucznia oraz o jego bezpieczeństwie wobec stawianych w projekcie wymagań. Dokładna instrukcja zwolni nas także z niekończących się pytań dotyczących szczegółów, a w konsekwencji pozwoli nie ograniczać swobody działania uczniów.

Instrukcja powinna zawierać:

Temat projektu	Wyraźnie zdefiniowany, jednoznacznie brzmiący temat zrozumiały dla wszystkich uczestników projektu, dostosowany do wieku i możliwości ucznia.
Cele	Czego uczniowie się dowiedzą? Czego się nauczą?
Dokładny opis zadania	Co konkretnie mają wykonać uczniowie? Z jakich źródeł powinni skorzystać? Na jaką pomoc mogą liczyć ze strony nauczyciela? Czy przewidywane są konsultacje z ekspertem?
Opis sposobu pracy	Czy praca ma być wykonywana indywidualnie czy w grupach? Jeśli w grupach, to w jakich (o jakiej strukturze, jak dobranych – czytelne kryteria doboru, jak liczne będą grupy)?
Opis zasad prezentacji	Kiedy ma się odbyć prezentacja? Jaki jest czas przewidywany na prezentację każdego ucznia, grupy? Z jakich materiałów i z jakiego sprzętu uczniowie mogą korzystać?
Opis systemu oceniania	Za co i jak uczniowie będą oceniani? Jakie będą kryteria oceny? Czy przewidywana jest ocena etapowa? Jak będzie przebiegała samoocena? Za co i jak będzie oceniana prezentacja?

5. **OKREŚLENIE SPOSOBÓW I KRYTERIÓW OCENY PRACY UCZNIÓW.** Jasne i jednoznaczne kryteria oceniania są jak zawsze nieodzowne. Ważne jest ich wypracowanie na początku projektu i umieszczenie w instrukcji. Uczeń nie może mieć wątpliwości w tym zakresie. Jeśli projekt trwa dłużej, powinniśmy wyznaczyć kilka sesji ewaluacyjnych. Ma to szczególne znaczenie dla młodszych uczestników.
6. **WYBÓR GRUP I ZAJĘĆ, PODCZAS KTÓRYCH REALIZOWANY BĘDZIE PROJEKT.** Istnieje wiele sposobów wyboru uczniów do uczestnictwa w projekcie. Często już sam temat pozwala wyłonić grupy projektowe na podstawie indywidualnych zainteresowań i preferencji. Możemy też skierować propozycję do określonych grup (np. wiekowych). Uczestnictwo w projekcie powinno być jednak wyłącznym wyborem ucznia.

2.7. Problem grup w projektach edukacyjnych

Jednym z najczęściej wskazywanych przez nauczycieli/wychowawców realizujących projekty w ramach Programu „Partnerzy w nauce” problemów były te związane z tworzeniem i działaniem grup projektowych.

Społeczny charakter naszego gatunku powoduje, że grupy, jakie tworzymy mają zawsze podobne cechy bez względu na sposób i cel, w jakim powstają. Badania wskazują, że już po kilku minutach przypadkowa grupa ludzi zmuszona do wspólnego działania zaczyna tworzyć charakterystyczną strukturę. Pojawiają się wewnętrzne reguły, tworzy się hierarchia, rozpoczyna się przydzielanie zadań. Dynamika tych procesów jest bardzo zmienna i zależna od wielu różnych czynników, takich jak proporcje płci, struktura wieku, status zajmowany wcześniej w innych grupach. Końcowy efekt, czyli działająca sprawnie grupa to wypadkowa czynników wewnętrznych i warunków środowiska, w jakich ona działa.

Reguły i hierarchie wartości wyłaniane są na ogół wewnątrz grupy i stanowią element jej tożsamości. W takim wypadku nie można ich narzucić, chyba że stworzymy grupie środowisko, które powstanie takich, określonych przez nas reguł wymusi. Jeśli zależy nam na tym, żeby podstawowym kryterium ustalania hierarchii była siła fizyczna, większość zadań musi ją promować.

Najczęściej jednak reguły gry powstają wewnątrz grupy i mogą być dla działań całości prawdziwym wyzwaniem. Nawet jednostkę trudno przekonać do działań, które z jej punktu widzenia wydają się nonsensowne lub pozbawione wartości. Grupa jest pod tym względem znacznie bardziej niezależna.

Powołując grupy projektowe, tworzymy zbiorowy podmiot, z którego wewnętrznym środowiskiem będziemy musieli się liczyć. Im dłużej istnieje grupa, tym bardziej będzie samodzielna. Powoduje to, że nawet drobne błędy popełnione na początku projektu mogą mieć fundamentalne znaczenie.

Wielu nauczycieli wychowawców, szczególnie tych rozpoczynających dopiero karierę w tym zawodzie, sądzi, że najlepszym sposobem wpływu na grupę (na przykład klasową) jest .bycie jej częścią

Wyobraźnia podpowiada, że takie zbliżenie powinno być bardzo skutecznym sposobem uzyskania właściwej perspektywy i wywierania wpływu.

Problem w tym, że jedynym sposobem wywierania autentycznego wpływu wewnątrz grupy jest przyjęcie jej reguł i zajęcie, zgodnie z tymi regułami, pozycji lidera. Mało prawdopodobne, żeby można było stale ją utrzymywać. Zawsze znajdzie się kompetencja, w której będziemy słabsi niż nasi uczniowie, a status nauczyciela, nie-naturalny wewnątrz grupy, na pewno nie pomoże.

Problemy z ustalaniem reguł wewnątrz grup zadaniowych i przyjęciem określonych ról powinniśmy widzieć raczej jako normę i w prawdziwie przemyślanym projekcie, trzeba poświęcić tym procesom nieco czasu.

Wydajna praca w grupie sama w sobie jest jedną z kompetencji kluczowych dla dalszych losów ucznia i jako taka jest warta uwagi.

Jakie memy tworzą fundamenty tej kompetencji? Jakie memy powinny zawierać memotypy członków grupy, żeby wydajnie i sprawnie działała?

Wiedza na temat zasad tworzenia i działania grup, sposobów wyłaniania lidera i rozdzielania zadań, to zapewne tylko niektóre z nich. Jeśli w projekcie znajdziemy sposób na ich wsparcie i weryfikację, na przykład poprzez dodatkową ocenę samego sposobu tworzenia i wewnętrznego organizowania się grup, nasz projekt ma szansę na spełnienie ważnej roli także i w tym obszarze.

O ile projekt jest modelem środowiska, bezpiecznym obszarem testowania rozwiązań, o tyle grupa zadaniowa projektu staje się już dla jego uczestnika jak najbardziej konkretnym wyzwaniem. Mierzy się on tutaj z dokładnie takimi problemami, jakie może znaleźć poza projektem zarówno teraz, jak i w swoim późniejszym, dorosłym życiu. Grupa zadaniowa jest bowiem wszechobecna w naszej społecznej rzeczywistości, a kompetencje związane z jej działaniem nie do przecenienia.

Stwarzaj różnorodne warunki weryfikacji każdej kompetencji. Da to szansę na jej wykorzystanie w różnych kontekstach, także poza środowiskiem projektu i szkoły.

II ETAP REALIZACJI

Na tym etapie działają już przede wszystkim uczniowie. Realizują zadania zgodnie z otrzymanymi instrukcjami oraz podlegają okresowej kontroli. Realizujące projekt grupy są wspierane przez zaangażowanych nauczycieli oraz ekspertów spoza szkoły.

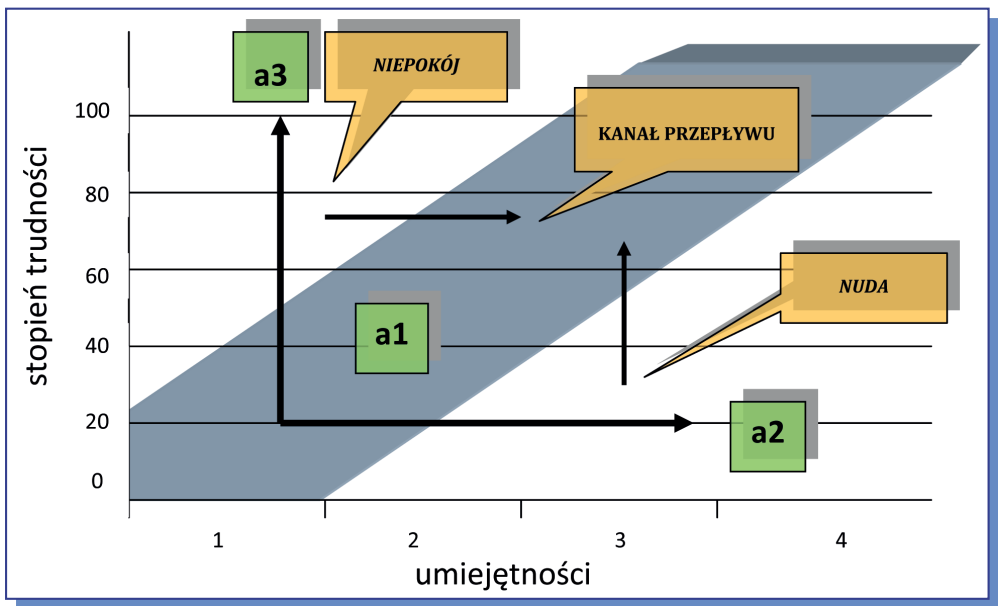
III EWALUACJA PROJEKTU

Nie chodzi tutaj o ocenę jakości i efektów pracy ucznia. Ewaluacja ma znacznie szerszy charakter. Musimy dzięki niej uzyskać informacje, które pozwolą nam na ustalenie przyczyn ewentualnych niepowodzeń, braków i problemów. Pozwolą także wyłonić i rozwinąć te obszary projektu, które okazały się szczególnie efektywne w osiągnięciu naszych celów.

2.8. Ocena działań projektowych

Jak każde złożone działanie nastawione na osiągnięcie celów, projekt dydaktyczny powinien podlegać ocenie. W trakcie jego przygotowywania warto poświęcić nieco czasu na planowanie także i tej jego części. Każdy nauczyciel zna procedury i metody ewaluacji procesu dydaktycznego, dlatego tutaj pragnę zwrócić uwagę na pewien szczególnie ważny aspekt procesu oceniania w przypadku projektu. Zbyt rzadko bowiem zastanawiamy się nad kontekstem procesu oceniania. Delikatne relacje pomiędzy poziomem trudności zadań jakie stawiamy przed uczniem a poziomem jego kompetencji mogą mieć wpływ nie tylko na naszą ocenę jego działań, ale także na stopień, w jaki zaangażuje się w projekt.

Zanim zaczniemy oceniać, a także zanim uczeń będzie gotowy być ocenianym, musimy wraz z nim odpowiedzieć sobie na proste pytanie: Jaka jest aktualna relacja pomiędzy stanem jego kompetencji a stawianymi mu zadaniami i wymaganiami?



Rys. 5. Kanał przepływu. Wyjaśnienia w tekście (źródła własne)

Jeżeli stopień trudności stawianych uczniowi zadań odpowiada jego umiejętnościom, weryfikacja stanu tych ostatnich pozwoli mu na planowanie rozwoju, zmotywuje go w pewnych obszarach kompetencji, zadowoli w innych, ale całość komunikatu nie spowoduje zasadniczo ani lęku o przyszłość, ani przekonania o najczęściej złudnej doskonałości. Pozycja a1 to właśnie pozycja w bezpiecznym obszarze, który nazwiemy „kanałem przepływu”. Jeśli zadania, jakie stawiamy uczniowi znacznie

przekraczają jego kompetencje (pozycja a3), uczeń raczej nie podejmie prób uzupełnienia kompetencji. Sygnalizowane przez nas braki są tak rozległe, że krótki czas, jaki pozostaje do kolejnej oceny nie wystarcza w rozumieniu ucznia na ich nadrobienie. Oczywiście niezwykle istotna będzie w takim przypadku forma komunikatu, ale zasadnicza reakcja ucznia będzie daleka od oczekiwanej. Nieuchronnie pojawia się niepokój, brak wiary w możliwość samodzielnego sprostania wymaganiom. Poziom stresu może być tak duży, że uczeń stara się być przezroczysty, zniknąć nam z oczu. W takim stanie znajduje się zupełnie poza sferą naszych oddziaływań¹³.

Jeśli nasze wymagania są znacznie niższe od kompetencji ucznia (pozycja a2), pojawia się u niego nuda. Spada motywacja do dalszej pracy. Łatwo w ten sposób powstaje u niego przekonanie o tym, że podejmowanie wysiłku pozbawione jest sensu. Na naszych lekcjach pojawia się kryminał czytany pod ławką albo jawne lekceważenie. Uczeń szuka sposobu na przetrwanie nudnych zajęć, zaczyna przeszkadzać nam i innym uczniom w grupie zadaniowej.

2.9. Opis działań w projekcie edukacyjnym

Właściwe przygotowanie projektu pozwala na jego dokładny opis. Jego przygotowanie da możliwość ogarnięcia całości, co przy projektach długotrwałych i złożonych nie zawsze jest proste. Z drugiej strony taki opis posłużyć może dla innych nauczycieli planujących podobne działania oraz tych, których poprosimy o opinię.

Projekty to działania bardzo zróżnicowane, odwołujące się do różnych kompetencji, stawiające przed uczniem różnorakie zadania. Taką właśnie różnorodność widzimy wśród działań szkół w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Konsekwentne działania szkoły powinny polegać na dbaniu o obecność tematyki projektu w możliwie wielu kontekstach. Zwiększy to znacząco prawdopodobieństwo aktywności poza szkołą. Wśród szkół uczestniczących w działaniach projektu przeprowadzono losowo badania, które pozwoliły na określenie swoistej „siły rażenia” w środowisku szkolnym i poza nim.

Oto kilka przykładów pytań oceniających „siłę rażenia społecznego”.

- Jak często rozmawiałeś na temat projektu z innymi uczestnikami z Twojej szkoły poza czasem bezpośrednich działań projektowych?
- Jak często rozmawiałeś na temat projektu z uczniami Twojej szkoły nieuczestniczącymi w jego realizacji?
- Jak często rozmawiałeś na ten temat z rodzicami/opiekunami?

Ze względu na wielość działań i ich różnorodność nie przytaczamy tutaj konkretnych wyników, a jedynie opisujemy wyraźnie widoczne w nich tendencje.

¹³ M. Csikszentmihalyi, *Przepływ*. MODERATOR 2005.

Postawione pytania pozwoliły na wyodrębnienie efektów oddziaływania działań projektowych na trzy obszary środowiska społecznego, w jakich poruszali się beneficjenci.

Strefa I – osoby bezpośrednio zaangażowane w działania, członkowie grup projektowych

Strefa II – osoby towarzysko związane z uczestnikami. Znajomi z klasy i szkoły, którzy nie uczestniczą w działaniach projektu.

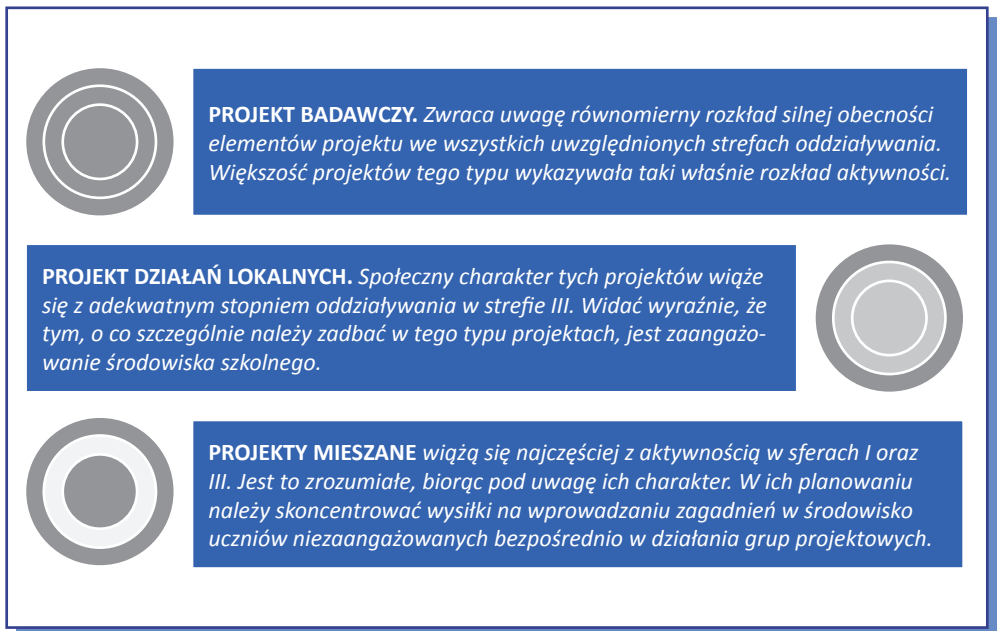
Strefa III – osoby spoza szkoły i grup rówieśniczych, przede wszystkim rodzice i opiekunowie osób uczestniczących w projektach.

Uzyskane wyniki przedstawiamy w postaci schematów, na których koncentryczne koła oznaczają strefy oddziaływania zagadnień w działaniach projektowych.

Stopień wypełnienia szarością oznacza przeważający stopień, w jakim uczestnicy oceniają częstość rozmów prowadzonych na temat projektu w każdej ze stref.

Odpowiednio:

	Często
	Czasem
	Rzadko



Rys. 6. Środowiskowa „siła rażenia” projektów edukacyjnych o różnym charakterze (źródła własne)

Projekt o typowo **badawczym charakterze** nastawiony jest na kompetencje związane z gromadzeniem, przetwarzaniem i wykorzystaniem zdobytych przez uczniów informacji. W skrajnych przypadkach jego dydaktyczna wartość polega właśnie na wsparciu kompetencji tego typu.

Oczywiście bardzo rzadko mamy do czynienia z czystą jego postacią (może z wyjątkiem pewnych działań w ramach olimpiad przedmiotowych i konkursów, w których przewidziano prowadzenie prac badawczych).

Wydaje się więc, że w przypadku projektów o badawczym charakterze w interesującym nas kontekście podstawowym czynnikiem jest stopień utożsamienia się uczestnika z działaniami projektu. Chociaż siła jego „rażenia” może być paradoksalnie nieco mniejsza w środowisku szkoły, gdzie specyfika tematu i zakres wymagań, jakie stoją przed uczestnikiem są duże, to jednak punkt ciężkości potencjalnych efektów oddziaływania może przesunąć się daleko poza grupę samych beneficjentów.

Ciekawy jest fakt bardzo silnego oddziaływania nie tylko w strefie I, co jest zrozumiałe w projekcie badawczym, szczególnie że dotyczy działań prowadzonych długofalowo, ale także równie silna obecność memów wspieranych przez projekt w strefie III.

W tym przypadku taki wynik jest także zapewne związany z konsekwencją w działaniu. Częste działania ucznia (wyjazdy, spotkania), obecność sprzętu niezbędnego do obserwacji, wreszcie pojawiająca się być może konieczność bezpośredniego zaangażowania rodziców w działania projektu (np. transport sprzętu) skutkuje większym zainteresowaniem ze strony środowiska domu rodzinnego.

Projekty działań lokalnych nastawione są przede wszystkim na kompetencje związane ze sprawnym funkcjonowaniem w środowisku społecznym. Od fundamentu związanego z działaniem w grupie projektowej, poprzez sprawną komunikację, aż po stopień rozwoju i świadomość własnej inteligencji emocjonalnej.

Poprawnie przeprowadzony projekt tego typu powinien wykazać znacznie większą niż poprzedni, „siłę społecznego rażenia”.

Analiza wypowiedzi uczniów wskazuje na równomierny i wysoki poziom obecności wspieranych przez projekt memów we wszystkich analizowanych strefach.

Stopień „rażenia” tego typu projektu jest zgodnie z naszymi oczekiwaniami wysoki, co świadczyć może o jego starannym przygotowaniu i przeprowadzeniu. Musimy tylko przy tym pamiętać, że nie mówimy tutaj o ostatecznych efektach, a nawet nie o efektach ważnych z lokalnego punktu widzenia, ale o potencjalnych możliwościach, stopniu otwarcia kanału dla kompetencji, którym chcemy sprzyjać. Widać, że przyjęta przez prowadzących nauczycieli strategia daje spore możliwości.

Przyjrzyjmy się jeszcze dużemu projektowi o **charakterze mieszanym**.

Jest to typ, w którym można łączyć strategię obu poprzednich typów. Obserwujemy w tym przypadku silne oddziaływanie w środowisku osób bezpośrednio zaangażowanych.

gażowanych oraz, co ciekawe, w strefie III, gdzie najczęściej przenoszone są wyniki części badawczej.

Szczególnie ciekawe mogą być, z naszego punktu widzenia, efekty zastosowania strategii emocjonalnej, wynikającej z zaangażowania kompetencji typowo szkolnych w działania o społecznym zewnętrznym charakterze. Takie „uzgodnienie” wartości i znaczenia kompetencji uzyskiwanych w szkole mocno wspiera wysiłki na rzecz ich kreowania.

2.10. Podsumowanie

Projekty edukacyjne wykazują wysoką wydajność w kształtowaniu kluczowych kompetencji ucznia. Przyczyną wysokiej efektywności projektów można szukać w różnorodności oddziaływań dydaktycznych, na jakie pozwala ta metoda. Wielość propozycji, możliwość wyboru rozwiązań, wreszcie samodzielność w podejmowaniu decyzji w trakcie realizacji zadań, wszystko to sprzyja pozytywnej i bieżącej weryfikacji rozwiązań.

Nie bez znaczenia jest także fakt, że oddziaływanie większości projektów edukacyjnych, w tym także tych realizowanych w ramach programu „Partnerzy w nauce”, wykracza często poza ramy szkoły. Zagadnienia związane z realizacją projektu mogą podlegać weryfikacji nie tylko w środowisku grupy projektowej, ale także pozostałych uczniów szkoły, a często także wśród osób spoza szkoły. Jest to tym bardziej cenne dla tych kompetencji, które mają uniwersalny charakter, a takie właśnie są kompetencje kluczowe.

Nacisk kładziony obecnie na potrzebę takich zmian w sposobie kształcenia, które pozwolą odejść od encyklopedyzmu na rzecz tworzenia jednostek posiadających umiejętność elastycznego dostosowania się do szybko zmieniających się warunków, znajduje swoje odzwierciedlenie w projekcie edukacyjnym. Wydaje się, że najważniejszą kompetencją człowieka staje się umiejętność kreowania własnych kompetencji i przewidywania przyszłych potrzeb w tym właśnie zakresie. Działania podjęte w ramach projektu „Partnerzy w nauce” są doskonałym przykładem na to, że szkoła i nauczyciele są kompetentni i gotowi do podejmowania takich wyzwań.

Bibliografia

1. Dunbar Rr., Pchły, plotki i ewolucja języka. Wydawnictwo Czarna Owca. 2009.
2. Biedrzycki M., Genetyka kultury, Prószyński i S-ka, Warszawa 1998.
3. Blackmore S., Maszyna memowa. Rebis, Poznań 2002.
4. Brodie R., Wirus umysłu, TeTa Publishing 1997.
5. Csikszentmihalyi M., Przepływ. MODERATOR 2005.

6. Dobzhansky T., *Różnorodność i równość*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1979.
7. Jacobo F., *Gra możliwości*. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1987
8. Harris J., R., *Każdy inny. O naturze ludzi i niepowtarzalności człowieka*, Smak Słowa, Sopot 2010.
9. Kaczmarzyk M. (red.), *Ekologiczny projekt w kompetentnej szkole, czyli o szkolnych projektach ochrony lokalnej przyrody realizowanych w ramach kampanii SZKOŁY DLA PRZYRODY*, Pracownia na rzecz Wszystkich Istot 2010.
10. Kaczmarzyk M., *Dydaktyka ewolucyjna, czyli darwinizm w szkolnej ławie*, *Edukacja Biologiczna i Środowiskowa* 4(32)2009.
11. Kaczmarzyk M., Kopec D., *Dydaktyka zdrowego rozsądku*. Wydawnictwo WIKING 2007.
12. Laszlo E., *Systemowy obraz świata*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1978.
13. Popper R., K., *Wszechświat otwarty*, Znak, Kraków 1996.
14. Wężowicz-Ziółkowska D., *Moc narrativum. Idee biologii we współczesnym dyskursie humanistycznym*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2008.

Natalia Cieślak, Joanna Samsel-Opalla

KSZTAŁCENIE KOMPETENCJI KLUCZOWYCH W PROCESIE ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ METODĄ POLY'I

W latach 90. ubiegłego wieku w Polsce trwały prace nad programem KREATOR stanowiącym jeden z elementów przygotowywanej wówczas reformy programowej oświaty. W ramach tego programu wybrani nauczyciele języka polskiego i matematyki opracowali i testowali na swoich lekcjach metody integrowania nauczania przedmiotowego z kształceniem umiejętności kluczowych, do których zaliczono:

- 1) planowanie, organizowanie i ocenianie własnego uczenia się,
- 2) skuteczne komunikowanie się w różnych sytuacjach,
- 3) efektywne współdziałanie w grupie,
- 4) rozwiązywanie problemów w sposób twórczy,
- 5) sprawne posługiwanie się komputerem.

Głównym celem programu było ich wdrożenie do programów nauczania przedmiotów ogólnokształcących.

W tym samym czasie przez Europę przetaczała się międzynarodowa dyskusja na temat tego, jakie wiadomości, umiejętności, zdolności i postawy pozwolą na efektywne uczestnictwo w życiu gospodarczym, społecznym i kulturalnym tworzącego się społeczeństwa wiedzy. Oczy decydentów w naturalny sposób zwróciły się w stronę edukacji. W polskiej Podstawie Programowej już w końcu lat 90. umieszczona została lista umiejętności, które nabywać mieli uczniowie. Znalazły się na niej:

- 1) planowanie, organizowanie i ocenianie własnej nauki, przyjmowanie za nią coraz większej odpowiedzialności,
- 2) skuteczne porozumiewania się w różnych sytuacjach, prezentacja własnego punktu widzenia i branie pod uwagę poglądów innych ludzi, poprawne posługiwanie się językiem ojczystym, przygotowanie do publicznych wystąpień,

- 3) efektywne współdziałanie w zespole i praca w grupie, budowanie więzi międzyludzkich, podejmowanie indywidualnych i grupowych decyzji, skuteczne działania na gruncie zachowania obowiązujących norm,
- 4) rozwiązywanie problemów w twórczy sposób,
- 5) poszukiwanie, porządkowanie i wykorzystywanie informacji z różnych źródeł oraz efektywne posługiwanie się technologią informacyjną,
- 6) odnoszenie zdobytej wiedzy do praktyki oraz tworzenie potrzebnych doświadczeń i nawyków,
- 7) rozwijanie sprawności umysłowych oraz osobistych zainteresowań,
- 8) przyswajanie sobie metod i technik negocjacyjnego rozwiązywania konfliktów i problemów społecznych.

W 2001 r. Komisja Europejska zleciła grupie roboczej złożonej z narodowych ekspertów zdefiniowanie pojęcia „kompetencji kluczowych” oraz ustalenie, jakie kompetencje uznawane są za kluczowe we wszystkich państwach członkowskich UE. Do istotnych kryteriów doboru należało to, czy wyposażenie poszczególnych osób w określone kompetencje jest niezbędne z punktu widzenia społeczeństwa jako całości.

W „Zaleceniu Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie” z grudnia 2006 r. przedstawiono europejskie ramy odniesienia, w których określono i zdefiniowano kompetencje kluczowe konieczne do osobistej samorealizacji, bycia aktywnym obywatelem, spójności społecznej i uzyskania szans na zatrudnienie w społeczeństwie wiedzy. Mianem tym określony został zbiór wiadomości, umiejętności i postaw niezbędnych z punktu widzenia celowego i aktywnego uczestnictwa jednostki w społeczeństwie. Ustanowiono osiem kompetencji kluczowych, wyróżniając:

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym,
- 2) porozumiewanie się w językach obcych,
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 4) kompetencje informatyczne,
- 5) umiejętność uczenia się,
- 6) kompetencje społeczne i obywatelskie,
- 7) inicjatywność i przedsiębiorczość,
- 8) świadomość i ekspresja kulturalna.

Dwa lata później weszła w życie kolejna Podstawa Programowa, w której zobowiązano nauczycieli do stworzenia uczniom warunków do nabywania następujących umiejętności:

- 1) czytanie – umiejętność rozumienia, wykorzystywania i refleksyjnego przetwarzania tekstów, w tym tekstów kultury, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa,
- 2) myślenie matematyczne – umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym,

- 3) myślenie naukowe – umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa,
- 4) umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych, zarówno w mowie, jak i w piśmie,
- 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi,
- 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji,
- 7) umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się,
- 8) umiejętność pracy zespołowej.

Do uznanych zgodnie za podstawowe należą umiejętności związane z uczeniem się, komunikowaniem w różnych sytuacjach, wykorzystaniem technologii informacyjnych, pracy zespołowej. Wyraźne różnice polegają na braku w polskich dokumentach dwóch z unijnych kompetencji. Tym, co zasługuje jednak na szczególną uwagę, jest uwypuklenie w najnowszej Podstawie Programowej fundamentalnego znaczenia przygotowania matematycznego. Myślenie matematyczne (rozumiane jako umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym), a także myślenie naukowe umieszczone zostało wśród najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym. Ma ono bowiem do odegrania niebagatelną rolę nie tylko w przygotowaniu uczniów do funkcjonowania we współczesnym świecie. W trakcie jego rozwijania możliwe jest – jak pokażemy dalej – kształcenie innych, nie mniej ważnych kompetencji.

Analizując powierzchownie charakterystykę kompetencji matematycznych zawartą w dokumentach unijnych, można odnieść wrażenie, że nauczanie matematyki w szkole powszechnej wystarczy ograniczyć do poznania przez uczniów kilku zagadnień praktycznych (jak obliczanie pola, wyznaczanie procentu liczby, działania na liczbach itp.). Mowa w nich bowiem o rozwiązywaniu problemów wynikających z sytuacji codziennych i opanowaniu przez uczniów umiejętności liczenia. Takie zawężenie nie prowadziłoby jednak do rozwijania myślenia matematycznego, na które składają się, by wymienić choćby niektóre, umiejętność stawiania pytań, dostrzegania problemów, schematyzowania, dobierania właściwych dla danej sytuacji modeli matematycznych, stawiania hipotez, obalania ich lub uzasadniania ich prawdziwości, umiejętność definiowania, dostrzegania analogii, uogólniania, klasyfikowania.

Rozwiązywanie setek podobnych zadań nie przynosi zadowalających rezultatów. Powtarzające się ćwiczenia kolejnych algorytmów prowadzą do wyrobienia u uczniów fałszywego przekonania na temat charakteru matematyki i do postrzegania jej jako przedmiotu, w którym nie ma miejsca na postępowanie nieszablonowe i działalność twórczą. Uczniowie odbierają matematykę jako zbiór licznych (prawdo-

podobnie zbyt licznych) reguł, które należy przyswoić, a następnie opanować tajniki wybierania tej, która jest adekwatna do rozwiązywanego zadania (co jawić się może jako sztuka dostępna wyłącznie dla wtajemniczonych).

Rozwiązywanie zadań – ćwiczeń mające skutkować trwałym wyuczeniem elementarnych faktów matematycznych i wyrobieniem pożądanych nawyków jest z pewnością konieczne. Nauczanie matematyki nie może jednak ograniczać się wyłącznie do niego. Wyniki badań międzynarodowych (PISA) pokazują, że polscy uczniowie bardzo dobrze radzą sobie z zadaniami wymagającymi zastosowania dobrze im znanego algorytmu (głównie w zakresie rozwiązywania równań i układów równań), jednak w sytuacji niewiele zmienionej w stosunku do omówionej na lekcji pozostają niemal zupełnie bezradni. Co więcej, w tych samych badaniach 30% uczniów deklaruje, że czuje się niezbyt pewnie (a nawet bardzo niepewnie) obliczając, ile terakoty potrzeba na pokrycie podłogi, 50% nie potrafiłoby obliczyć zużycia paliwa i odczytać mapy, 25% nie umiałoby obliczyć ceny telewizora po przecenie i długości trwania podróży. Nawet w prostych codziennych sytuacjach prywatnych uczniowie nie potrafią więc wykorzystać myślenia matematycznego, nie mówią o śledzeniu i ocenianiu ciągów argumentów¹ czy rozumowaniu w matematyczny sposób, rozumieniu dowodów matematycznych i komunikowaniu się językiem matematycznym (co wg ram stanowi składowe kompetencji matematycznych).

Kompetencje matematyczne obejmują – w różnym stopniu – zdolność i chęć wykorzystywania matematycznych sposobów myślenia, zaś konieczna wiedza w dziedzinie matematyki obejmuje (...) świadomość pytań, na które matematyka może dać odpowiedź. Rozwijanie ich poprzez ćwiczenie schematów rachunkowych nie jest możliwe. Konieczne jest uwzględnienie w nauczaniu zadań wymagających poszukiwania rozwiązania. Prowadzi to w naturalny sposób do teorii G. Poly’i, który uważał, że z zadaniem „mamy do czynienia wtedy, gdy zachodzi potrzeba świadomego poszukiwania środka, za pomocą którego można osiągnąć dobrze widoczny, lecz chwilowo niedostępny cel”², natomiast „jeśli równocześnie z ujawnieniem się potrzeby rodzi się w (...) mózgu sposób na jej zaspokojenie, to wówczas nie ma zadania”³.

Stosowanie przez nauczyciela zaproponowanej w książce „Jak to rozwiązać?” metody rozwiązywania zadań ma na celu nie tylko pomoc uczniom w rozwiązaniu konkretnego zadania, ale – co znacznie ważniejsze – rozwinięcie zdolności uczniów do rozwiązywania zadań tak, aby w przyszłości potrafili robić to samodzielnie.

Złożoność i niemierzalność drugiego z tych celów sprawiają, że możliwość przygotowywania uczniów do samodzielnego poszukiwania i odkrywania rozwią-

¹ Fragmenty tekstu wyróżnione granatową czcionką pochodzą z załącznika do Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie.

² G. Poly’a, *Odkrycie matematyczne. O rozumieniu, uczeniu się i nauczaniu rozwiązywania zadań*, WN-T, Warszawa 1975, s. 145.

³ Ibidem.

zań niezalgorytmizowanych wcześniej problemów bywa poddawana w wątpliwość. Tymczasem metoda nie jest wynikiem teoretycznych rozważań nad procesem rozwiązywania zadań, ale rezultatem połączenia obserwacji osób rozwiązujących zadanie z osobistym doświadczeniem autora w tym zakresie. Zasadza się ona na twierdzeniu, iż, opierający się w dużej mierze na przewidywaniu, proces odkrywania nie znanych *a priori* związków między tym, co dane, i tym, co niewiadome, poddaje się pewnym regułom. Kartezjusz na przykład zauważył, że starając się samodzielnie dojść do odkrycia, o którym słyszał korzysta z pewnych reguł. Trud spisania „reguł i metod badania, jakimi posługują się wszyscy rozsądni ludzie w większości przypadków nawet nieświadomie”⁴ podjął Bolzano. Przekonanie o ich istnieniu kierowało również pracami Poly’i. Stworzył on listę pytań i wskazówek mających prowokować operacje myślowe użyteczne przy rozwiązywaniu zadań. Stanowi ona zestaw strategii heurystycznych, które mogą być użyteczne w trakcie twórczego rozwiązywania problemów w sytuacjach, w których pewność, że obrana droga prowadzi do celu nie jest dana z góry. Ich przydatność w toku pracy nad wieloma problemami wynika przede wszystkim z charakteryzującej je ogólności. Wskazują one jedynie „ogólny kierunek, zostawiając uczniowi wiele do zrobienia”⁵.

Indywidualne strategie heurystyczne, gotowe do wykorzystania w czasie rozwiązywania zadań matematycznych, muszą zostać wypracowane stopniowo, przez samych uczniów. W tym celu nauczyciel powinien kierować do nich pytania i wskazówki z listy zawsze wtedy, gdy można to robić w sposób naturalny. Uczniowie, obserwując sposób ich stosowania oraz użyteczność w wielu różnych, autentycznych sytuacjach zadaniowych, powinni zacząć zadawać je sobie w toku samodzielnej pracy.

Bezdiskusyjne wydaje się, że kształcenie heurystycznego, elastycznego podejścia do rozwiązywania problemów sprzyja rozwijaniu kompetencji matematycznych. Wpływa ono bowiem na kształtowanie postaw charakterystycznych dla aktywności matematycznej. Czy może ono jednak być wykorzystywane do kształcenia innych, wyróżnionych w dokumentach kompetencji?

W procesie rozwiązywania zadania Poly’a wyróżnił cztery fazy (zrozumienia zadania, układania planu rozwiązania, wykonania planu oraz „rzut oka wstecz”) (por. G. Polya, *Jak to rozwiązać?*).

FAZA 1

Zrozumienie zadania wymaga między innymi wskazania danych i szukanych (bądź założeń i tezy). Status tych wielkości w tekście zadania nie jest równorzędny. Pierwsze przynależą do fragmentu wypowiedzi, który traktowany może być jako charakterystyka aktualnego stanu wiedzy (autora zadania). Drugie do fragmentu informującego o stanie niewiedzy i – co istotniejsze – stanowiącego prośbę o zmia-

⁴ G. Polya, *Jak to rozwiązać?* Wydawnictwo Naukowe PWN Sp. z o.o., Warszawa 1993, s. 72.

⁵ *Ibidem*, s. 22.

nę tego stanu (Poly'a powiedziała by zapewne o prośbie o przerzucenie mostu nad przepaścią). Uczniowie często nie dostrzegają różnicy pomiędzy tymi wielkościami. Na prośbę o wskazanie „tego, co wiadomo” i „tego, co jest poszukiwane”⁶ odczytują oni pełną treść zadania w przekonaniu (skądinąd słusznym), że zawiera potrzebne informacje.

Proces uświadamiania uczniom różnic pomiędzy tym, co dane, i tym, co niezna-
ne, oraz analizy tekstu zadania z nastawieniem na wyłowienie charakterystycznych
cech językowych umożliwiających identyfikację obu typów wielkości wiąże się z roz-
wijaniem u nich **umiejętności poszukiwania i przetwarzania informacji, zdolności
do interpretowania faktów**, a także podnoszeniem **świadomości określonego typu
interakcji słownej**.

Zrozumienie zadania nie ogranicza się jednak do wskazania danych i szuka-
nych (lub założeń i tezy). Wiąże się ono także z dotarciem do jego sensu jako cało-
ści, do zrozumienia istoty problemu. To z kolei wymaga przynajmniej znajomości
wszystkich występujących w zadaniu słów i wiąże się z przypominaniem (bądź poz-
nawaniem) znaczenia użytych terminów, a więc ich definicji i własności opisanych
w twierdzeniach. Przyzwyczajanie uczniów do określonych zachowań w trakcie tego
procesu to wyrabianie u nich umiejętności **poszukiwania, gromadzenia i przetwa-
rzania informacji**.

Charakterystyka tej fazy wymaga jeszcze jednej uwagi. Język matematyczny róż-
ni się od tego, którym uczniowie operują na lekcjach języka polskiego, historii, bio-
logii czy geografii. Opisuje on obiekty abstrakcyjne. Nie zawiera środków ekspresji.
Zawiera natomiast pełniące różne funkcje rysunki, symbolikę umożliwiającą dużą
kondensację treści, terminy specjalne, których znaczenie niejednokrotnie zbliżone
jest do potocznego, wynikającego z doświadczenia ucznia. Sposób czytania tekstu
napisanego w tym języku różni się od wypracowanego na tekstach humanistycz-
nych. W trakcie lektury wymagane jest niejednokrotnie uzupełnianie go rysunkiem,
wprowadzanie symboliki, rozkodowywanie niektórych fragmentów. Tych technik
nie posiadają nauczyciele niepracujący z tekstami typu matematycznego. Nie jest
więc możliwe przekazanie ich uczniom na lekcjach innych przedmiotów. Nie jest też
możliwe przekazanie ich uczniom na typowych lekcjach ćwiczeniowych, na których
– parafrazując słowa Poly'i – sposób na rozwiązanie zadania rodzi się w mózgu wraz
z ujawnieniem treści zadania. W tym świetle wydaje się, że stwierdzenie, iż przede
wszystkim w trakcie rozwiązywania zadań – problemów możliwe jest zaznajomienie
uczniów **z głównymi cechami określonego stylu** języka nie jest przesadzone.

FAZA 2

Jest to chyba najbardziej twórcza faza procesu rozwiązywania zadania. Najważ-
niejszym celem nauczyciela jest nienatarczywe pomaganie uczniom w znalezieniu

⁶ Ibidem, s. 15.

planu rozwiązania. Jego rola ma się sprowadzać do, jak mówi Poly'a, bycia akuszerką, która pomaga pomysłom ujrzeć światło dzienne. Pomysły mają się jednak rodzić w głowach uczniów sprowokowane wskazówkami o charakterze ogólnym. Jest to dobry moment do rozwijania u uczniów umiejętności **wykorzystywania pomocy**, będącej składową kompetencji językowej.

Sugestie nauczyciela zachęcać mogą do odwołania się do jakiejś definicji, do przypomnienia sobie twierdzenia, które mogłoby być użyteczne lub skorzystania z jakiegoś rozwiązywanego wcześniej zadania. Stanowią one wtedy punkt wyjścia do kształcenia umiejętności **rozróżniania i wykorzystywania różnych typów tekstów oraz poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji**. Prawdopodobnie podane wskazówki nie odeślą ucznia do konkretnego twierdzenia, definicji czy zadania. Dobór odpowiednich narzędzi należał będzie do rozwiązującego. Konieczna może okazać się więc umiejętność **wykorzystania informacji w krytyczny sposób, przy jednoczesnej ocenie ich odpowiedności**.

Rozważany problem może mieć charakter otwarty. Może więc wymagać postawienia hipotezy, którą w następnej kolejności trzeba będzie obalić lub udowodnić. W tym punkcie sięgnąć można po stosowne narzędzia informatyczne, rozwijając u uczniów umiejętność **korzystania z odpowiednich pomocy i ucząc ich zastosowania TSI jako wsparcia kreatywności i krytycznego myślenia**. Na rynku dostępnych jest bowiem wiele programów związanych z nauczaniem matematyki, mogących wspomagać twórcze rozwiązywanie problemów. Istnieje jednak niebezpieczeństwo, że niewłaściwie prowadzeni uczniowie przestaną dostrzegać potrzebę sprawdzania i uzasadniania hipotez, gdyż dokładność rysunków i pomiarów, dostępna dzięki nowoczesnym technologiom będzie dla nich dostatecznie przekonująca. Hipotezy otrzymane i wzmocnione dzięki szeregowi prób empirycznych bywają niejednokrotnie uznawane za twierdzenia prawdziwe, bez ich uzasadnienia w oparciu o prawa logiki. Zamiast unikać nowoczesnych technologii, można wykorzystać taki moment na rozwijanie świadomości metodologicznej uczniów (którzy często, nawet nie korzystając z komputerów czy kalkulatorów, używają przykładu jako argumentu mającego stanowić dowód) i wzmocnienie **rozumienia** roli **dowodu matematycznego** oraz rozwinięcie ich kompetencji naukowych tak, aby byli **w stanie rozpoznać niezbędne cechy postępowania naukowego** oraz aby posiadali **zdolność wyrażania wniosków i sposobów rozumowania, które do tych wniosków doprowadziły**. Wiedza o tym co jest, a co nie jest argumentem na gruncie matematyki niezbędna jest uczniom niezależnie od tego, jakich środków używają, badając obiekty matematyczne. Jest to podstawowy składnik kompetencji umożliwiającej uczniom **rozumowanie w matematyczny sposób**, a także **śledzenie i ocenianie ciągów argumentów**.

Wskazówki formułowane przez nauczyciela mają na celu ułatwienie uczniom kontaktu z posiadaną wiedzą oraz dotychczasowymi doświadczeniami. Wielokrotnie formułowanie poleceń, takich jak „*Czy znasz jakieś pokrewne zadanie?*” czy „*Spójrz na niewiadomą! Spróbuj przypomnieć sobie jakieś dobrze znane Ci zadanie mają-*

*ce tę samą lub podobną niewiadomą”*⁷ ma z jednej strony służyć zaktualizowaniu odpowiednich składników zgromadzonych przez uczniów zasobów informacji i doświadczeń (a więc rozwijanie u nich umiejętności **korzystania z wcześniejszych doświadczeń w uczeniu się**), z drugiej zaś budowanie nowych doświadczeń, zgodnie z koncepcją – uczeń, który wielokrotnie widzi użyteczność pewnych sposobów postępowania przyswoi je i zacznie stosować w samodzielnej pracy.

Prawdziwie badawcze postępowanie w fazie poszukiwania pomysłów oparte powinno być na wielokrotnym badaniu szczegółów zadania pod różnymi kątami, na ponawianych próbach dostrzeżenia w owych szczegółach czegoś nowego, na wiązaniu ich w różny sposób, na rozpatrywaniu zadania z różnych stron, wreszcie na porzucaniu jednej myśli na rzecz innej, która wydaje się być lepsza i – niejednokrotnie – powracaniu do poprzedniej. Ten aspekt procesu rozwiązywania zadań jest w szkolnym nauczaniu niemal zupełnie nieobecny. Budowane na wielu lekcjach przekonanie, że głównym celem rozwiązywania zadania jest opanowanie przez uczniów sposobu tego właśnie rozwiązania, które jest już wcześniej znane nauczycielowi i w którym nie są widoczne żadne pierwiastki twórcze, jakby było ono narzucone z góry, owocuje ich biernością. Nadanie fazy układania planu wyraźnie heurystycznego charakteru i wyrobienie u uczniów przekonania, iż pojawienie się pomysłu może zostać sprowokowane przez rozwiązującego, że nie jest ono wyłącznie efektem natchnienia spływającego tylko na wybranych, a rezultatem ciężkiej pracy, skutkować może rozbudzeniem u nich **kreatywności, innowacyjności i chęci podejmowanie ryzyka, a także zdolności do planowania przedsięwzięć i prowadzenia ich dla osiągnięcia zamierzonych celów**.

Uświadomienie uczniom, że ułożenie pełnego planu nie jest zadaniem łatwym, że nawet niekompletny plan jest wart rozpatrzenia, gdyż próba jego realizacji może pomóc w ujrzeniu szczegółów zadania w nowym świetle i doprowadzić do powstania nowego pomysłu, wreszcie, że do rozwiązania prowadzi wiele dróg, jest dobrym punktem wyjścia do budowania postawy przedsiębiorczości **charakteryzującej się inicjatywnością, aktywnością, niezależnością i innowacyjnością**.

FAZA 3

Ułożyć plan, wg Poly’i, nie jest łatwo. Wykonać go „jest znacznie łatwiej; potrzeba do tego głównie cierpliwości”⁸. Nawet tak niewymagająca faza procesu rozwiązywania stwarza jednak możliwość rozwijania kompetencji kluczowych.

Poly’a radzi w trakcie pracy sprawdzać każdy krok i odpowiadać sobie na pytania, czy jasne jest, iż dany krok jest poprawny i czy można ten fakt udowodnić. Rozwiązując zadanie (czy to samodzielnie, czy na forum klasy), uczeń musi więc cha-

⁷ Ibidem, s. 15.

⁸ Ibidem, s. 32.

rakteryzować się umiejętnością **formułowania i wyrażania własnych argumentów w mowie i w piśmie w przekonujący sposób, odpowiednio do kontekstu.**

Można też przypuszczać, że uczniowie, którzy w fazie drugiej wykażą aktywną postawę wobec problemu, mozolnie poszukując planu rozwiązania, a w trzeciej rzetelnie sprawdzając będą poprawność każdego kroku, osiągną również zdolność **poświęcenia czasu na samodzielną naukę charakteryzującą się samodyscypliną.**

FAZA 4

Faza ta nie służy, jak można by przypuszczać, wyłącznie sprawdzeniu poprawności rozwiązania rozumianej jako jego przegląd i kontrola czy nie zawiera ono błędów oraz czy nie występują w nim luki. To zrobione zostało w dużej mierze w trakcie wykonywania planu. Gdy Poly'a proponuje stawiać uczniom pytanie o to, czy mogą sprawdzić wynik, ma na myśli również szybkie, intuicyjne oszacowanie jego poprawności (przekątna kwadratu, której długość okazuje się mniejsza od długości jego boku z pewnością nie została wyznaczona poprawnie).

Takie sprawdzenie nie wyczerpuje jednak całego bogactwa zachowań kryjących się pod sformułowaniem „rzut oka wstecz”. „Zawsze coś zostaje jeszcze do zrobienia; badając problem dostatecznie wnikliwie, możemy ulepszyć każde rozwiązanie, a w każdym razie zawsze udoskonalić nasze zrozumienie rozwiązania”⁹. „Rzut oka wstecz” obejmuje również rozważania nad popełnionymi błędami oraz nad trudnościami, których pokonanie przyczyniło się do wykonania ważnego kroku w procesie rozwiązania.

W trakcie ponownego przyglądania się rozwiązaniu należy je również objąć jednym spojrzeniem, pomijając drugorzędne szczegóły. Nie chodzi jednak wyłącznie o wyliczenie w punktach, z pominięciem szczegółów rachunkowych, jakie kroki zostały kolejno wykonane. Chodzi raczej o uchwycenie głównej myśli rozwiązania, o uświadomienie sobie, które elementy grają rolę pierwszoplanową, a które mają charakter wyłącznie pomocniczy. Dodatkowo faza ta zawierać powinna refleksję nad wykorzystaną metodą (ewentualnie zbiorem metod). Największe znaczenie ma oczywiście zidentyfikowanie metod o charakterze ogólnym, mogących mieć zastosowanie w rozwiązaniach innych problemów,

Wynik bądź metoda rozwiązania mogą mieć też zastosowanie w przypadku innych zadań. W fazie tej chodzi o ewentualne zidentyfikowanie takich problemów. Przygotowuje się więc grunt pod (wspomniane w fazie drugiej) **korzystanie z doświadczenia**, a więc rozwijanie kompetencji w uczeniu się.

Kompetencja ta obejmuje również świadomość własnego procesu uczenia się i potrzeb w tym zakresie, identyfikowanie dostępnych możliwości oraz zdolność pokonywania przeszkód w celu osiągnięcia powodzenia w uczeniu się, co korespon-

⁹ Ibidem, s. 35.

duje dobrze z całą ostatnią fazą Poly'owskiego schematu. Znaczenie tej fazy podkreślają również Mason, Burton, Stacey podkreślając, że „(...) nie uczę się na podstawie doświadczenia: warunkiem koniecznym jest refleksja nad tym, co zrobiłem”¹⁰. Refleksji tej należy jednak nadać „(...) odpowiednią strukturę, identyfikując kluczowe pomysły i momenty w pracy nad szukaniem rozwiązania”¹¹.

Można powiedzieć, że rolą nauczyciela wykorzystującego metodę Poly'i w trakcie rozwiązywania zadań jest nie tylko pomoc uczniom w konkretnej sytuacji, nie tylko rozwijanie zdolności uczniów do samodzielnego rozwiązywania zadań, ale również kształcenie kompetencji kluczowych. Wymaga to jednak przede wszystkim uświadomienia sobie tego faktu przez nauczyciela i poświęceniu im osobnych działań na lekcji.

Bibliografia:

1. Mason B., Burton L., Stacey K., Matematyczne myślenie, WSiP S.A., Warszawa 2005.
2. Polya G., Jak to rozwiązać?, Wydawnictwo Naukowe PWN Sp. z o.o., Warszawa 1993.
3. Polya G., Odkrycie matematyczne. O rozumieniu, uczeniu się i nauczaniu rozwiązywania zadań, WN-T, Warszawa 1975.
4. Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, Bruksela 2006.

¹⁰ B. Mason, L. Burton, K. Stacey, Matematyczne myślenie, WSiP S.A., Warszawa 2005, s. 46.

¹¹ Ibidem, s. 46.

Tomasz Huk

POMIAR I OCENA KOMPETENCJI KLUCZOWYCH NA POZIOMIE SZKOŁY PONADGIMNAZJALNEJ

4.1. Diagnozowane działania edukacyjne

W zmieniającej się Europie coraz większą rolę odgrywa wiedza, umiejętności i postawy, które będą tworzyły „fundament” każdego Europejczyka chcącego uczestniczyć w międzynarodowym forum wymiany doświadczeń. Realizacja tego zadania możliwa jest dzięki wsparciu finansowemu Unii Europejskiej otrzymanemu przez szkoły wyższe, jednostki samorządowe, organizacje pozarządowe oraz wsparciu merytorycznemu Komisji Unii Europejskiej, która wyznaczyła ramy kompetencji kluczowych w uczeniu się przez całe życie. Przypomnijmy, że wyróżniono następujące kompetencje:

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym,
- 2) porozumiewanie się w językach obcych,
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- 4) kompetencje informatyczne,
- 5) umiejętność uczenia się,
- 6) kompetencje społeczne i obywatelskie,
- 7) inicjatywność i przedsiębiorczość,
- 8) świadomość i ekspresja kulturalna.

W projekcie „Partnerzy w nauce”, którego realizatorem był Uniwersytet Śląski w Katowicach, głównym celem było kształtowanie u uczniów szkół ponadgimnazjalnych kompetencji kluczowych: matematycznych, naukowo-technicznych, infor-

matycznych oraz przedsiębiorczości i inicjatywności. Pozostałe kompetencje, tzn. porozumiewanie się w języku ojczystym, porozumiewanie się w językach obcych, kompetencje społeczne i obywatelskie, świadomość i ekspresja kulturalna, umiejętność uczenia się, realizowane były pośrednio poprzez kształtowanie kompetencji wymienionych w ogólnym celu projektu.

W projekcie, którego beneficjentami byli uczniowie szkół ponadgimnazjalnych, realizowano następujące działania wspierające kształtowanie kompetencji kluczowych:

- Szkolenie „Warsztaty Aktywności Własnej”,
- Konkursy z nagrodami,
- Współredagowanie biuletynu,
- Festiwale nauki,
- Wycieczki naukowe,
- Obozy naukowe,
- „Wsparcie i pomoc” dla uczniów mających problemy w nauce,
- Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe,
- Szkolne filie Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego.

Podjęte działania przyniosły określone rezultaty, potwierdzając ich skuteczność wychowawczą i dydaktyczną. Aby twierdzenie to było prawdziwe, w trakcie realizacji projektu prowadzona była ewaluacja, która dotyczyła oceny działań przez beneficjentów oraz osiągniętego pomiaru poziomu kompetencji kluczowych. W dalszej części rozdziału przedstawione zostaną treści dotyczące pojęcia oceny oraz metody pomiaru kompetencji kluczowych na poziomie ponadgimnazjalnym.

4.2. Pojęcie pomiaru i oceny w dydaktyce

Pomiar i ocena kompetencji kluczowych sprawia nauczycielom wiele trudności, ze względu na elementy składowe każdej z kompetencji, które sprawdzane są w różnych wymiarach za pomocą różnych narzędzi diagnostyki pedagogicznej. Trudności w praktyce edukacyjnej, jak i w teoriach dydaktycznych przysparza różnicowanie pojęcia oceny. Dla jednych nauczycieli ocenę czynią wiadomości i zdolności ich pamiętania, inni zaś uważają, że rozwój dyspozycji psychicznych jest najważniejszym elementem wymagającym uwzględnienia w ocenie.

Teoretycy dydaktyki przyjmują, że przedmiotem oceny szkolnej winny być wiadomości, umiejętności i nawyki, jak również poprawność logicznego myślenia ucznia. Wymiar europejski kompetencji kluczowych sprawił, że ocenie podlegają również postawy. W związku z tym w trakcie przeprowadzania kontroli i oceny nie należy ograniczać się do pytań odwołujących się do pamięci ucznia, logicznego myślenia ucznia, jego zdolności porównywania, wskazywania różnic i podobieństw między

faktami, dostrzegania związków przyczynowo-skutkowych między zjawiskami, dostrzegania istotnych cech i właściwości faktów lub zjawisk, umiejętności wykazania przez ucznia zdolności uogólniania na podstawie faktów szczegółowych, czynnego i aktywnego opanowanie umiejętności dowodzenia, tłumaczenia, wnioskowania i sprawdzania, ale istotne jest sprawdzenie wykorzystania wiedzy w praktyce. A zatem ocena, aby spełniać swe zasadnicze funkcje dydaktyczne i wychowawcze musi być sformułowana zgodnie z jej podstawowymi cechami, do których należą: obiektywność, jawność, instruktywność i element mobilizacji do dalszej pracy¹. Nie ulega wątpliwości, że zasadnicze funkcje oceny kompetencji kluczowych wymuszają na nauczycielu wykorzystanie lub stworzenie narzędzia do ich pomiaru.

Zwróćmy uwagę zatem na ocenianie osiągnięć uczniów przez nauczycieli. Według W. Okonia ocenianie uczniów to proces wyrażania opinii o uczniach za pomocą stopni lub ocen opisowych, zarówno sporadycznie, jak i co kwartał lub przy końcu roku szkolnego. Swoistą formą oceniania wyników nauczania są badania wyników lub egzaminy².

Podobnie jak W. Okoń rozumuje R. Arends, który uważa, że ocenienie to proces dochodzenia do opinii lub przyswajania wartości. Sprawdzian na przykład jest techniką kontroli przeznaczoną do zebrania informacji o tym, ile uczniowie wiedzą na jakiś temat. Wystawienie stopnia natomiast jest aktem oceny, ponieważ nauczyciel określa, jakiej wartości odpowiada uzyskana informacja³. Zaś ocena szkolna jest ustosunkowaniem się nauczyciela do osiągnięć ucznia, czego wyrazem może być określony stopień szkolny lub opinia wyrażona w formie pisemnej czy ustnej, a także zewnętrzne objawy zachowania się nauczyciela (mimika, gesty)⁴.

Rozróżniamy ocenianie kształtujące, które opiera się na informacjach zebranych przed rozpoczęciem nauki albo podczas nauczania; ma ono poinformować nauczyciela, jaka jest uprzednia wiedza i umiejętności uczniów, ocenianie zbierające, które zmierza do wykorzystania informacji o uczniach lub kursie przedmiotu już po zakończeniu nauki⁵.

Konwencjonalne formy sprawdzania opierają się na bardzo prostych sposobach: rozmowie i pracach pisemnych, rzadziej na posługiwaniu się książką, a jeszcze rzadziej na pracach praktycznych. Te ostatnie dzielą się na cztery rodzaje:

- sprawdzian w sytuacji naturalnej;
- sprawdzian w sytuacji, która pod wieloma względami odpowiada sytuacji naturalnej;

¹ J. Półturzycki, *Dydaktyka dla nauczycieli*, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2001, s. 267.

² W. Okoń, *Słownik pedagogiczny*, PWN, Warszawa 1987, s. 207.

³ R.I. Arends, *Uczymy się nauczać*, WSiP, Warszawa 1994, s. 215.

⁴ W. Okoń, *Słownik pedagogiczny*, PWN, Warszawa 1987, s. 207.

⁵ R.I. Arends, *Uczymy się nauczać*. WSiP, Warszawa 1994, s. 215 i n.

- sprawdzian z użyciem aparatury i urządzeń symulujących niektóre cechy statycznej lub dynamicznej sytuacji naturalnej (np. filmy, fantomy);
- sprawdzian na modelach o różnym stopniu abstrakcji w stosunku do sytuacji naturalnej (np. szkice, rysunki)⁶.

Najczęstszą formą kontroli pisemnej są testy, na opracowanie których nauczyciel potrzebuje więcej czasu niż na przygotowanie np. sprawdzianu typu „wypracowanie”. Zdecydowanie jednak łatwiej jest o ocenę, nauczyciele mają satysfakcję i wiedzę, że adekwatnie zmierzili poziom wiedzy, rozumienia i zastosowania, które ustalili do przetestowania. Również uczniowie są motywowani do zdobycia tej wiedzy, ponieważ są świadomi tego, że będzie ona przetestowana w całości, a nie częściowo. Mają również pewność, że dobre oceny naprawdę oznaczają, że znają daną dziedzinę i teoretyczne podstawy przedmiotu.

Należy jednak pamiętać, że jednym z celów ocenienia jest diagnoza. Nauczyciel chce otrzymać jasny obraz tego, czego uczniowie nie umieją i dlaczego tego nie umieją. Ocena bez diagnozy ma ograniczoną wartość i może być w rzeczywistości bezproduktywna, jeżeli jej wyrazem są słabe stopnie i niechętnie komentarze nauczyciela, a nie uświadomienie dziecku przyczyn takich wyników i podanie sposobów zapobieżenia podobnej sytuacji w przyszłości⁷.

Niektórzy nauczyciele stosują testy komputerowe. Wersje komputerowe testów są bardzo wygodne dla nauczycieli, gdyż sprawdzają za nich poprawność odpowiedzi i korzystne dla uczniów, którzy swoje wyniki poznają niemal natychmiast⁸. W testach tych istotne jest pokazanie uczniom, w których zdaniach popełnili błędy i wytłumaczenie, na czym polegają te błędy⁹.

Ocenienie kompetencji kluczowych jest zadaniem specyficznym. Większość koncepcji ocenienia była nastawiona na dydaktyki przedmiotowe i nie jest w pełni użyteczna w odniesieniu do kompetencji kluczowych. Do końca również nie ustalono, jakie miejsce w dydaktyce przedmiotu mają owe kompetencje i w jakim zakresie uwzględnia się je przy wystawianiu oceny – przeciw przedmiotowej¹⁰.

Okazuje się, że mając do dyspozycji tradycyjny repertuar narzędzi sprawdzania, napotykamy pewne trudności. Wielu kompetencji (w tym kompetencji kluczowych) nie da się zbadać odpytując, równie nieprzydatny okazuje się test sprawdzający. Stopień ich posiadania przez dziecko można bowiem określić w konkretnym działaniu, a więc takie naturalne sytuacje sprawdzające musi nauczyciel zaprojektować,

⁶ W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Żak, Warszawa 1998, s. 340–342.

⁷ D. Fontana, *Psychologia dla nauczycieli*. Zysk i S-ka, Poznań 1998, s. 182–183.

⁸ Juszczak S., Janczyk J., Morańska D., Musioł M., *Dydaktyka Informatyki i Technologii Informacyjnej*. Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2003, s. 318.

⁹ *Ibidem*, s. 323.

¹⁰ K. Stróżyński, *Ocenienie szkolne dzisiaj*, PWN, Warszawa 2003, s. 151.

poddać czynności ucznia obserwacji i ocenić stopień kompetencji według innych niż dotychczas kryteriów¹¹.

W takiej sytuacji najlepsza, ze względu na trafność pomiaru jest sytuacja, gdy cel operacyjny osiągnąć jest poprzez wykorzystanie zadań praktycznych.

Z zadaniem praktycznym mamy do czynienia wtedy, gdy oceniamy ucznia, który opanowanie mierzonej umiejętności demonstruje poprzez wykonanie czynności wymaganych w realnym życiu. Egzaminy, testy praktyczne najczęściej stosowane są w kształceniu zawodowym, nauczaniu początkowym czy przy treningu umiejętności psychoruchowych. Jednak zalety tego typu zadań powinny skłaniać pedagogów do stosowania prób praktycznych w innych obszarach nauczania. Według S.M. Kwiatkowskiego zgodnie z modelem czynności poznawczych umiejętności i wiedza w procesie realizacji zadań zawodowych funkcjonują na czterech poziomach:

- poznania zmysłowego,
- modeli wyobrażeniowych,
- modeli symbolicznych,
- struktur teoretycznych.

Rozpatrując każdy z tych poziomów w kontekście uogólniania oraz konkretyzacji umiejętności i wiedzy, stawiamy pytanie: które poziomy są specyficzne dla danego zadania. W dalszej części należy zastanowić się nad taksonomicznymi kategoriami pytań egzaminacyjnych, w rezultacie których otrzymujemy następujący układ:

- umiejętności – poziom poznania/kategoria taksonomiczna,
- wiedza – poziom poznania/kategoria taksonomiczna.

S.M. Kwiatkowski zwraca również uwagę na problem identyfikacji i oceny podczas egzaminu cech psychofizycznych, szczególnie cech osobowościowych¹² związanych z umiejętnościami. Należy je zatem poddawać ocenie opisowej w dłuższym okresie.

W niektórych sytuacjach, np. z braku możliwości lokalowych, sprzętowych nauczyciel musi się uciec do sprawdzenia umiejętności za pomocą symulacji. O zadaniach symulowanych mówimy wtedy, gdy pewne elementy realiów zastępowane są modelami bądź symbolami. Początki jazdy samochodem można przeprowadzić na komputerowym symulatorze. W przypadku oceniania umiejętności ucznia pomocne jest skonstruowanie arkusza obserwacji, za pomocą którego będzie można bardziej obiektywnie oceniać interesujące nas zachowania uczniów, świadczące o stopniu opanowania mierzonej umiejętności¹³.

Odnosząc się do obserwacji umiejętności kluczowych, należy tu zwrócić uwagę na kontekst danej umiejętności i na sposób podejścia, które może skupić się na oce-

¹¹ G. Jańczyk, Oceny uczniów w nowych podstawach programowych, [w:] „Edukacja i Dialog”, nr 3/1998

¹² S.M. Kwiatkowski, Standardy kwalifikacji zawodowych; rynkowe i szkolne, [w:] Szkoła a rynek pracy, A. Bogaj, S.M. Kwiatkowski (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 59.

¹³ W. Walczak, Jak oceniać ucznia? Teoria i praktyka, Wyd. Galaktyka, Łódź 2001, s. 83–87.

nie procesu dochodzenia do opanowania umiejętności lub wyniku danej umiejętności. W przypadku podejścia wynikowego stosuje się określone procedury i standardy oceniania, stosuje się pomiar dydaktyczny¹⁴. Ponieważ uczniowie na danym poziomie edukacyjnym (np. klasa pierwsza szkoły ponadgimnazjalnej) mogą mieć zróżnicowany poziom kompetencji kluczowych, istotne wydaje się ocenianie, które będzie skupione na procesie dochodzenia do osiągnięcia danej kompetencji.

4.3. Metody pomiaru kompetencji kluczowych na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej

Diagnoza poziomu kompetencji kluczowych polega na zastosowaniu określonych metod oraz wykorzystaniu właściwych narzędzi diagnostycznych. W praktyce edukacyjnej często zdarza się, że narzędzia do pomiaru kompetencji kluczowych tworzone są przez nauczycieli. Mankamentem takich narzędzi jest niski stopień ich standaryzacji, z kolei pozytywną cechą jest dostosowanie narzędzi do kształtowanych kompetencji kluczowych, a następnie ich wykorzystanie w warunkach, w których były kształtowane.

Ponieważ kompetencje kluczowe składają się z wiedzy, umiejętności i postaw, pozycje składowe narzędzia diagnostycznego przybierają różne nazwy ze względu na charakter diagnozy wykonywanej przez osobę badaną. Stanowią:

- **w przypadku umiejętności i wiedzy:** zadania, gdy sprawdzane są wiadomości i umiejętności osób badanych. Na przykład nauczyciel sprawdza, czy uczeń potrafi pomnożyć ułamek przez ułamek;
- **w przypadku wiedzy:** pytania, gdy nauczyciel może usunąć lub obniżyć niepewność zadającego co do określonego stanu rzeczy. Na przykład nauczyciel pyta ucznia o jego warunki uczenia się w domu rodzinnym;
- **w przypadku postaw:** zachowania, gdy w działaniach jednostki lub grupy są rejestrowane poszczególne postawy lub reakcje osób badanych¹⁵.

W dalszej części podrozdziału opisane zostaną następujące metody pomiaru kompetencji kluczowych: obserwacja, skala postaw, test socjometryczny, wywiad, kwestionariusz ankiety, skala opisowa, test osiągnięć.

Na wstępie zaznaczmy, iż w celu osiągnięcia pełnej diagnozy kompetencji kluczowych ucznia należy wykorzystać kilka narzędzi, a nie tylko jedno, które może dać nam obraz ukształtowanych kompetencji z perspektywy jednego z elementów kompetencji, np. wiedzy.

Obserwacja jest planowym spostrzeganiem różnorodnych obiektów i zjawisk, a **arkusz obserwacji** w badaniach pedagogicznych to taki wykaz lub zestawienie ka-

¹⁴ K. Stróżyński, Ocenianie szkolne dzisiaj, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004, s. 152.

¹⁵ B. Niemierko, Diagnostyka edukacyjna, Wyd. PWN, Warszawa 2009, s. 63.

tegorii, by nauczyciel mógł jak najsprawniej rejestrować wystąpienie i czas trwania określonych zachowań uczniów, w szczególności postaw poszczególnych kompetencji kluczowych. Arkusz obserwacji może być stosowany bezpośrednio, np. przy obserwacji zachowań małych dzieci, niezwracających uwagi na notowanie wydarzeń przez nauczyciela lub, częściej, do **obserwacji pośredniej**, w której rejestracja zachowań (np. filmowa, magnetowidowa) i ich interpretacja pedagogiczna są rozdzielone w czasie¹⁶.

Obserwacja w pracy nauczyciela jest podstawą wnioskowania w obszarze wychowawczym i dydaktycznym. Obserwacja umożliwia realizację funkcji wychowawczej i dydaktycznej w różnego typu szkołach, jak i placówkach opiekuńczo-wychowawczych, a także w rodzinie. Bieżąca obserwacja prowadzona przez nauczyciela sprowadza się do spostrzegania faktów, zjawisk czy zdarzeń bez podporządkowania ich ściśle określonym celom poznawczym.

Tak więc nauczyciele i wychowawcy, obserwując swych podopiecznych, mają na uwadze nie tyle cechy poznawcze, ile praktyczne¹⁷. A zatem obserwacja będzie przede wszystkim metodą diagnozowania elementu umiejętności i postaw kompetencji kluczowych. Codzienna „potoczna” obserwacja, którą nauczyciele prowadzą podczas lekcji, na przerwach, różni się od obserwacji naukowej. Oprócz tego, że nastawiona jest głównie na cele praktyczne oraz nie jest w sposób szczególny planowana, pozbawiona jest potrzeby pisemnego rejestrowania i psychologicznej czy pedagogicznej interpretacji zaobserwowanych danych, a także innych istotnych znamion obserwacji naukowej¹⁸.

Na ogół przez obserwację jako metodę badań diagnostycznych – w odróżnieniu od obserwacji potocznej – rozumie się obserwację, która wymaga:

- koncentracji uwagi na zachowaniach ważnych z diagnostycznego punktu widzenia, czyli podporządkowanej jakiemuś z góry ustalonemu celowi poznawczemu,
- rejestrowania danych obserwacyjnych w sposób możliwie adekwatny do istniejącego obiektywnie stanu rzeczy,
- interpretacji zarejestrowanych w ten sposób danych w świetle posiadanej wiedzy, znanych teorii i własnych doświadczeń,
- sprawdzenia i kontroli pod względem trafności i rzetelności.

Obserwacja, którą nauczyciel wykorzysta do diagnozowania kompetencji kluczowych nabytych przez uczniów jest metodą gromadzenia informacji, polegającą na systematycznym rejestrowaniu zachowań osoby obserwowanej oraz na interpretacji uzyskanych danych¹⁹. Obserwacja, która jest celowa musi być w odpowied-

¹⁶ Ibidem, s. 64.

¹⁷ Red. A. Góralski, *Metody badań pedagogicznych w zarysie*, Warszawa 1994, wyd. 2 zmienione, s. 16.

¹⁸ M. Łobocki, *Metody i techniki badań pedagogicznych*, Kraków 2009, Impuls, s. 45.

¹⁹ A. Janowski, *Poznanwanie uczniów. Zdobywanie informacji w pracy wychowawczej*, wyd. 3, Wyd. WSiP, Warszawa 1985, s. 164.

ni sposób zaplanowana przez nauczyciela²⁰. Celowa obserwacja to taka, która jest ukierunkowana i zamierzona oraz systematyczna²¹.

Obserwacja diagnostyczna odbywa się zazwyczaj w sposób świadomy, planowy i wybiórczy oraz wymagający szczególnie aktywnej postawy ze strony nauczyciela. Aby obserwacja mogła dostarczyć wiarygodnych danych służących do dokonania opisu i oceny kompetencji kluczowych obserwowanego ucznia grupy uczniów, powinna spełniać kilka warunków:

- Podstawowym warunkiem poprawnie przeprowadzonej obserwacji jest dokładne określenie celu obserwacji, tj. ustalenie tego, co ma być dostrzeżone i zarejestrowane. Jeżeli diagnoza odnosi się do poznania poziomu kompetencji kluczowych uczniów, to musi koncentrować się na różnych cechach, przejawianych przez uczniów na zajęciach. Obserwacja kompetencji kluczowych musi być w sposób szczególny ukierunkowana na diagnozę umiejętności praktycznych oraz postaw.
- Każda obserwacja powinna być zaplanowana. Planując obserwację, ważne jest, aby określić: czas i sposób przeprowadzenia obserwacji, sposób rejestrowania danych, miejsce i warunki, w jakich będzie przeprowadzona obserwacja. Obserwacja właściwie zaplanowana to taka, w której nauczyciel przewidział wszelkie sytuacje mogące mieć wpływ na obserwowane zjawisko.
- Ważną cechą obserwacji jest jej dokładność. Aby obserwacja była dokładna, powinna być wnikliwa. Za wnikliwą można uznać taką obserwację, która umożliwia dostrzeganie najdrobniejszych, a nawet mało widocznych dla przeciętnego człowieka zachowań, sposobów postępowania czy innych właściwości podlegających obserwacji. Dokładności obserwacji sprzyja zakres wiedzy dotyczący kompetencji kluczowych, docieklivość i spostrzegawczość nauczyciela.
- Obserwacja powinna być obiektywna. Oznacza to, że nie powinna być uzależniona od nastawienia czy poglądów obserwatora, od jego subiektywnych ocen, odczuć, emocji czy oczekiwań. Emocje czy uprzedzenia powodują niekiedy, że obserwator dostrzega tylko to, co chce widzieć, a pomija fakty czy zdarzenia, które w rzeczywistości miały miejsce. Dobry obserwator powinien wiernie rejestrować obserwowane fakty czy zjawiska. Muszą one być wiernym odbiciem obserwowanej rzeczywistości.
- Ważnym warunkiem poprawnie przeprowadzonej obserwacji jest jej selektywność. Nauczyciel musi umieć wybierać i obserwować tylko te zjawiska, obiekty czy sytuacje, które uzna za najważniejsze²².

²⁰ B. Żechowska, *Obserwacja w badaniach pedagogicznych – niektóre kontrowersje*, [w:] *Z metodologicznych i empirycznych problemów pedagogiki*, pod red. B. Żechowskiej, Wyd. UŚ, Katowice 1990, s. 10.

²¹ J. Sztumski, *Wstęp do metod i technik badań społecznych*, wyd. 5, Wyd. Naukowe, Katowice 1999, s. 122.

²² A.W. Maszke, *Metodologiczne podstawy badań pedagogicznych*, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2004, s. 157–158.

W dużym stopniu wartość zebranych informacji podczas obserwacji działań, w których uczniowie wykorzystują kompetencje kluczowe zależy od nauczyciela i posiadanych przez niego cech osobowych, jak i znajomości zagadnień podlegających obserwacji. Dlatego też dobrego nauczyciela-obszawatora powinny charakteryzować następujące cechy:

- Umiejętność dokonywania selekcji obserwowanych zjawisk i skupiania uwagi na tych z nich, które mają podstawowe znaczenie dla badań, z jednoczesnym pominięciem spraw mniej ważnych;
- Zdolność do wiernego przechowywania w pamięci obserwowanych sytuacji i dokładnego odtwarzania tych z nich, które były przedmiotem zainteresowania obserwatora;
- Umiejętność wychwytywania niekiedy bardzo subtelnych i pozornie nieistotnych różnic i zmian w sposobach i metodach działania obserwowanych, osób, jak i w towarzyszących im zjawisk, zdarzeń sytuacji, stanów itp.
- Bezstronność i obiektywizm wobec wszelkich, zarówno pozytywnych, jak i negatywnych zjawisk, sytuacji, zachowań czy sposobów postępowania i działania wobec obserwowanych osób;
- Umiejętność kontrolowania własnych emocji, uprzedzeń, nastawień wobec obserwowanych osób, sytuacji, zjawisk, faktów, postępowania itp.
- Zdolność do obserwowania i jednoczesnego rejestrowania bądź zapisywania obserwowanych zjawisk²³.

Dobry nauczyciel-obszawator powinien odróżnić, a następnie odnotować, co faktycznie zaobserwował, a czego i na jakiej podstawie się domyślił. Jest to niezmiernie ważne z punktu widzenia późniejszej analizy zebranego materiału, przy której rzeczą bardzo istotną jest, aby domysły i przypuszczenia nie zostały potraktowane jako rzeczywiście zaobserwowane²⁴.

Występuje wiele specyficznych technik obserwacyjnych. Podczas diagnozowania kompetencji kluczowych uczniów z wykorzystaniem metody obserwacji wyróżnia się następujące jej rodzaje:

- Obserwację bezpośrednią (uczestniczącą) – nauczyciel sam dokonuje obserwacji interesujących go osób, sam dokonuje spostrzeżeń dotyczących kompetencji kluczowych i sam zapisuje efekty z obserwacji. Podczas takiej obserwacji nauczyciel jest członkiem danej zbiorowości, a jednocześnie obserwatorem. Obserwacja uczestnicząca umożliwia zebranie w miarę wiarygodnych informacji z „pierwsze ręki”.
- Obserwację pośrednią – stosujemy wówczas, gdy obserwowani uczniowie i towarzyszące im zjawiska, zachowania i postawy są dostępne za pośrednictwem innych osób. Nauczyciele prowadzący taką obserwację pełnią rolę pośredników

²³ Ibidem, s. 159.

²⁴ L. Sołoma, *Metody i techniki badań socjologicznych*, Wyd. WSP Olsztyn, Olsztyn 1997, s. 51.

między badaczem a obserwowanymi uczniami w dostarczaniu i gromadzeniu danych z obserwacji.

Ze względu na stopień jawności obserwacji można ją podzielić na:

- obserwację jawną – występuje wtedy, kiedy nauczyciel nie zataja przed uczniami roli, jaką faktycznie pełni w grupie i informuje ją o celu obserwacji. Może się to wyrażać w manifestowaniu różnych nienaturalnych, sztucznych zachowań i postaw, odbiegających od normalnie funkcjonujących w ciągu każdego dnia;
- obserwację ukrytą – występuje wtedy, kiedy nauczyciel zataja przed uczniami, że są oni przedmiotem obserwacji. Obserwowani uczniowie nie są świadomi i nie domyślają się nawet, jaką rolę pełni w grupie nauczyciel. Podczas tak przeprowadzonej obserwacji nie istnieje możliwość otwartego zapisywania przez nauczyciela zachowania czy postępowania ludzi, gdyż nie mogą się oni domyślić, że są obiektem obserwacji.

Obserwację różnicuje także czas jej przeprowadzenia. Ze względu na to kryterium możemy wyróżnić obserwację:

- ciągłą – to celowe spostrzeganie określonych zjawisk na przestrzeni pewnego dłuższego czasu, np. miesiąca, semestru, a także roku szkolnego. Obserwację taką przeprowadza się w odniesieniu do niewielkiej liczby jednostek.
- próbek czasowych – polega ona na obserwowaniu w określonych przerwach czasowych, np. co 15, 20, 30 minut określonego ucznia lub grupy uczniów pod określonym kątem, np. pod względem aktywności na lekcjach, współpracy z innymi uczniami, stopnia uspołecznienia.

Narzędzia, którymi posługujemy się podczas obserwacji pełnią ważną rolę, ponieważ od sprawności tych narzędzi zależy wartość zebranych materiałów. Narzędzia te służą zarówno do gromadzenia naszych spostrzeżeń jak również są elementem nadzorującym prawidłowość prowadzonej obserwacji.

Obserwowane zjawiska, zdarzenia, warunki czy sytuacje pedagogiczne można zapisywać i utrzymywać na arkuszach obserwacyjnych, dziennikach. W przypadku obserwowania uczniów, u których chcemy zdiagnozować poziom umiejętności i postaw w zakresie określonych kompetencji kluczowych istotne jest, by arkusze obserwacyjne charakteryzowały się dokładnością i szczegółowością.

Skala postaw jest narzędziem pomiaru **postawy**, czyli względnie stałej skłonności do pozytywnego lub negatywnego ustosunkowywania się do pewnego obiektu. Tym obiektem może być uczeń (nosiciel postawy), inny człowiek, grupa uczniów (klasa), przedmiot żywy lub martwy, wydarzenie, idea. Ustosunkowanie się do badanego ucznia ma składniki emocjonalne (uczucia) i poznawcze (znajomość faktów i ich ocena).²⁵ Opracowując skalę postaw, możemy posłużyć się skalą Likerta, którą stosujemy do pytań dających możliwość określenia stopnia akceptacji danego stwierdzenia (odpowiedzi mają określić, w jakim stopniu respondent zgadza się lub nie zgadza

²⁵ B. Niemierko, Diagnostyka edukacyjna, Wyd. PWN, Warszawa 2009, s. 65.

z danym stwierdzeniem). Wszystkie pozycje skali mają przyporządkowane skale intensywności, będące skalami porządkowymi, zazwyczaj pięciostopniowymi. W diagnozie postaw możemy wykorzystać następujące stwierdzenia dotyczące określonej kompetencji: zupełnie się nie zgadzam (1), nie zgadzam się (2), nie mam zdania (3), zgadzam się (4), całkowicie się zgadzam (5)²⁶.

Test socjometryczny jest narzędziem pomiaru związków między jednostkami w określonej **grupie**, czyli w grupie opartej na bezpośredniej więzi jej członków. Aby można go było zastosować, pewien poziom tych związków musi być wytworzony, a przynajmniej uczniowie danej klasy muszą dobrze znać się nawzajem, gdyż badanie socjometryczne polega na zapytywaniu każdego ucznia o to, kogo w klasie obdarza szczególnymi uczuciami sympatii, szacunku, zaufania czy wrogości²⁷. Test socjometryczny pozwala wyodrębnić takie relacje interpersonalne, jak:

- gwiazdy socjometryczne – osoby najliczniej wybierane, popularne, lubiane;
- odrzuceni – osoby odrzucane, nielubiane;
- izolowani – osoby przez nikogo niewyberane, obojętne;
- pary – osoby wzajemnie się wybierające;
- paczki – grupki osób wzajemnie się wybierających.²⁸

Test socjometryczny jest techniką, która ma wiele zalet związanych z pomiarem postaw w zakresie kompetencji społecznych i obywatelskich. Metody socjometryczne polegają na dokonywaniu wyborów pozytywnych lub negatywnych, a najczęściej jednych i drugich, spośród członków jakiejś grupy ze względu na ściśle określone kryterium wyboru lub kilka kryteriów. Kryteria te precyzuje się w formie specjalnie postawionych pytań, na które osoby badane podają imiona i nazwiska wybranych przez siebie osób z grupy, których te pytania dotyczą. Charakterystyczną cechą tej metody jest to, że dotyczy ona głównie badania stosunków interpersonalnych, w tym zwłaszcza żywionych przez badanych uczuć sympatii i antypatii, a także obojętności wobec członków określonej grupy²⁹. A zatem nauczyciel, który chce poznać zależności (związki) występujące w określonej grupie uczniów przeprowadzi czynności werbalne i manipulacyjne mające na celu poznanie uwarunkowań, istoty i przemian nieformalnych związków międzyosobowych w grupach rówieśniczych³⁰. W projekcie „Partnerzy w nauce” uczniowie z poszczególnych szkół tworzyli grupy, w których przez trzy lata powstały określone relacje interpersonalne. Relacje te sprawdzane mogą być za pomocą różnych technik socjometrycznych.

²⁶ *Podstawy prowadzenia badań marketingowych. Etapy procesu badań marketingowych – teoria procesu badawczego.* CRON Sp. z o.o., s. 34.

²⁷ B. Niemierko, *Diagnostyka edukacyjna*, Wyd. PWN, Warszawa 2009, s. 67

²⁸ T. Pilch, T. Bauman, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe.*, Wyd. Akademickie „Żak”, Warszawa 2001., s. 114–115.

²⁹ M. Łobocki, *Metody i techniki badań pedagogicznych*, Wyd. Impuls, Kraków 2008, s. 173–174.

³⁰ T. Pilch, T. Bauman, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe.*, Wyd. Akademickie „Żak”, Warszawa 2001, s. 113.

Jedną z technik socjometrii jest plebiscyt życzliwości i niechęci. Plebiscyt został wprowadzony przez Janusza Korczaka, dla którego polegał on na tym, że podczas jednego wspólnego posiedzenia dzieci oceniały w skali trzystopniowej siebie nawzajem. Ocenę swą wyrażały przez wrzucenie do specjalnie przygotowanej urny jednej z trzech kartek z odpowiednim znakiem oceny. Technika ta umożliwia poznawanie istniejących w grupie stosunków interpersonalnych. W zastosowaniu plebiscytu życzliwości i niechęci posługuje się zazwyczaj pięciostopniową skalą – bardzo lubię, lubię, ale nie bardzo, jest mi obojętny, raczej nie lubię, nie lubię. Taka skala pozwala dokładniej określić wzajemne postawy członków grupy. Każdy stopień skali oznaczony jest odpowiednim znakiem, co ułatwia członkom grupy wyrażenie swojego stosunku wobec każdego z pozostałych jej uczestników³¹. Na przykład bardzo lubię (++) , lubię (+) , obojętny (0) , raczej nie lubię (-) , nie lubię (--). Znaki odzwierciedlają poszczególne wartości skali – dwa plusy oznaczają najwyższą dodatnią ocenę osoby ocenianej, jeden plus – wysoką, zero – brak określonego stanowiska, minus – ujemną ocenę, dwa minusy – zdecydowanie ujemną ocenę³².

Z kolei klasyczna technika socjometryczna, zapoczątkowana przez Jacoba L. Moreno, polega na podaniu wszystkim członkom danej grupy uczniowskiej starannie przemyślanych pytań, dotyczących interesującego badacza problemu. Uczniowie, udzielając odpowiedzi na zestaw pytań, podają imiona bądź nazwiska członków grupy uczniowskiej, którzy spełniają wymagania zawarte w pytaniu. Stawiane przez badacza pytania są formułowane zgodnie z tzw. kryterium socjometrycznym. Kryterium to oznacza określoną sytuację społeczną, która stanowi podstawę dokonywania wyborów. Powinno ono dotyczyć czynności lub sytuacji dobrze znanych członkom grupy oraz być oparte na silnych, znaczących i względnie trwałych stosunkach interpersonalnych. Są różne rodzaje kryteriów, w tym pozytywne (wskazujące na sympatię) oraz negatywne (będące wskaźnikiem antypatii). W przypadku kryteriów negatywnych badacz zadawała się nawet brakiem odpowiedzi, ich liczba nie powinna też przewyższać kryteriów pozytywnych. Wobec dzieci i osób nieumiejących czytać i pisać badania przeprowadza się indywidualnie, w naturalnej dla nich sytuacji bez stosowania jakiegokolwiek przymusu³³.

Technika „Zgadnij kto?” pozwala poznać, których uczniów członkowie grupy widzą jako mających określone cechy czy przejawiających pewne zachowania³⁴. Technika ta jest przydatna szczególnie do „rozpoznawania” osób spełniających określone role w grupie lub odznaczających się pewnymi charakterystycznymi dla nich cechami³⁵. W wyniku tego badania można uzyskać informację na temat postrzegania poszczególnych osób wyróżniających się pod względem charakterystycznych cech, np.

³¹ M. Łobocki, *Metody i techniki badań pedagogicznych*, Wyd. Impuls, Kraków 2008, s. 201–202.

³² *Ibidem*, s. 201–204.

³³ *Ibidem*, s. 177–181.

³⁴ D. Ekiert-Grabowska, *Dzieci nieakceptowane w klasie szkolnej*, WSiP, Warszawa 1982, s. 80.

³⁵ M. Łobocki, *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*, Wyd. Impuls, Kraków 2003, s. 205.

postawy i umiejętności w zakresie kompetencji kluczowych. Technika ta znana jest również pod nazwą skali reputacji, polega na tym, że poszczególni uczniowie danej klasy wypisują nazwiska tych kolegów, których zachowanie odpowiada przedstawionej charakterystyce zachowań. Kryteria zachowań proponuje wychowawca, na tle wcześniej przeprowadzonych obserwacji danej grupy uczniów. Uczniowie dokonują wyboru nie na podstawie żywionych uczuć sympatii lub antypatii, lecz w wyniku ogólnego rozeznania w sytuacji społecznej całej klasy. Każda z udzielonej odpowiedzi jest wyrazem istniejącej w klasie opinii społecznej i próbą oceny poszczególnych członków tej grupy społecznej.

Technika „Zgadnij kto?” dostarcza informacji, jak członkowie grupy spostrzegają powiązania między sobą, a więc bada jakby odbicie struktury grupy w świadomości członków”³⁶. Rejestr charakterystyk może obejmować zarówno pozytywne, jak i negatywne przejawy zachowania się uczniów. Negatywne przejawy mogą dotyczyć np. niedyscyplinowania, nieposłuszeństwa, wzajemnej wrogości, nieposzanowania cudzych rzeczy, braku kulturalnego obycia itp. Lista poszczególnych charakterystyk może być różna. Dobór jej zależy często od sytuacji wychowawczej w danej grupie. Osoba prowadząca badanie powinna unikać charakterystyk, które mogą wprawić wychowanków w zakłopotanie lub wręcz wywoływać u nich poważne konflikty, polegające na niemożności podejmowania szybkiej decyzji odnośnie do dokonania przez nich wyboru osób odpowiadających danej charakterystyce. Technika „Zgadnij kto?” nie ogranicza na ogół liczby wymienionych przez badane osoby nazwisk. Pozostawia im pod tym względem całkowitą swobodę. W przypadku, gdy nie mogą domyślić się o kogo chodzi, nie wypisują żadnego nazwiska³⁷.

Techniki socjometryczne są doskonałym sposobem, dającym nauczycielom obraz relacji panujących między uczniami biorącymi udział w projekcie „Partnerzy w nauce”. Do określenia jakościowego oraz ilościowego typu tych relacji skłania również pedagogiczna dociekliwość prowadzących zajęcia. Po zakończeniu działań ważne jest sformułowanie twierdzenia dotyczącego poziomu kształtowanych postaw w ramach kompetencji kluczowych. Sformułowane twierdzenie i jego pochodne wyznaczą kierunek przyszłych poczynań edukacyjnych uczniów oraz będą świadczyły o efektywności podjętych działań.

Wywiad jest techniką badawczą, dzięki której uzyskać możemy informacje o faktach i o opiniach ucznia przez bezpośrednie zadawanie mu pytań. A zatem wykorzystując technikę wywiadu, możemy uzyskać następujące informacje dotyczące kompetencji kluczowych: opinię uczniów nt. projektu „Partnerzy w nauce”, wykorzystania zdobytych kompetencji kluczowych w codziennym życiu, dalszych losów edukacyjnych i zawodowych w zakresie zdobytych kompetencji kluczowych, wpływu kształtowanych u ucznia kompetencji kluczowych na wybór kierunków studiów.

³⁶ M. Pilkiewicz, Wybrane techniki badania nieformalnej struktury klasy szkolnej. Próba klasyfikacji. Psychologia Wychowawcza, 1965 nr 3, s. 276.

³⁷ M. Łobocki, Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych, Wyd. Impuls, Kraków 2003, s. 206.

Narzędziem wywiadu jest **kwestionariusz**, który składa się z uporządkowanego zbioru pytań kierowanych do ucznia. Wywiad jest elastyczną i podatną na modyfikacje techniką dowiadywania się o różnych sprawach ucznia. Dla nauczyciela przeprowadzającego wywiad już samo stosowanie języka specyficznego dla ucznia jest fascynujące zarówno jako samoistne zachowanie, jak i swego rodzaju okno, otwierające się na to, co kryje się za pedagogicznymi działaniami³⁸. A zatem wywiad to ukierunkowana rozmowa, dzięki której zbierzemy potrzebne informacje od uczniów. Zadaniem nauczyciela prowadzącego wywiad jest usuwanie czynników deformujących wypowiedzi i takie stawianie pytań, aby zachowując pozór zwykłej rozmowy uzyskać możliwie dokładne informacje i opinie³⁹.

Diagnoza kompetencji kluczowych, w której jedną z technik badawczych będzie wywiad wymaga, aby był on przygotowany według opracowanych wcześniej dyspozycji lub w oparciu o specjalny kwestionariusz⁴⁰. Podczas przeprowadzenia wywiadu może dojść do pojawiania się sytuacji trudnych, np. ze względu na zadawanie przez nauczyciela pytań drażliwych dla ucznia, dlatego należy pamiętać, że ten sposób diagnozy to czynność dwustronna, oparta na bezpośrednim kontakcie informatora z przeprowadzającym wywiad⁴¹.

Wywiad może być skategoryzowany i nieskategoryzowany, jawny i ukryty oraz indywidualny i zbiorowy. Wywiad skategoryzowany polega na zadawaniu pytań z uprzednio przygotowanym ich zestawem, nieskategoryzowany pozostawia nauczycielowi możliwie duży zakres swobody w zadawaniu pytań uczniom, nie wyklucza przygotowanej wcześniej listy pytań, ale zobowiązuje osobę badającą do zadawania ich w różny sposób i w różnej kolejności. Wywiad jawny jest wtedy, gdy uczniowie zdają sobie sprawę, że przeprowadza się go z nimi, z kolei wywiad ukryty w badaniach pedagogicznych jest raczej rzadkością. Wywiad indywidualny przeprowadzany jest tylko z jednym uczniem, a zbiorowy z wieloma⁴².

Aby uczeń, z którym przeprowadza się wywiad czuł się pewnie podczas rozmowy i nie zniechęcił się do udzielania informacji, nauczyciel powinien dążyć do nawiązania przyjaznej relacji z respondentem, powinien budzić zaufanie.

Podczas wywiadu mogą wystąpić następujące zakłócenia dotyczące wiarygodności informacji podczas wywiadu:

- uczeń, który będąc głównym źródłem materiału może stać się przyczyną świadomego zafałszowania prawdy,

³⁸ B. Niemierko, *Diagnostyka edukacyjna*, Wyd. PWN, Warszawa 2009, s. 68

³⁹ W. Okoń, *Słownik pedagogiczny*, PWN, Warszawa 1987, s. 356.

⁴⁰ T. Pilch, *Zasady badań pedagogicznych*. Wyd. ŻAK, Warszawa 1998, s. 82.

⁴¹ A. Kamiński, *Metoda, technika, procedura badawcza w pedagogice empirycznej*, [w:] *Metodologia pedagogiki społecznej*, red. R. Wroczyńskiego i T. Pilcha, Z. N. im. Ossolińskich, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk 1974, s. 133.

⁴² M. Łobocki, *Metody i techniki badań pedagogicznych*, Wyd. Impuls, Kraków 2000, s. 266–267.

- narzędzie badawcze, kwestionariusz, którego forma może w sposób istotny wpłynąć na treść uzyskiwanych danych,
- nauczyciele, którzy – jeśli stanowią ekipę – mogą różnie odbierać określone informacje, tendencyjnie ukierunkowywać tok badań, kłaść różny nacisk na poszczególne problemy⁴³.

Kwestionariusz ankiety ma najwięcej różnorodnych zastosowań w badaniach pedagogicznych, był również najczęściej wykorzystywanym narzędziem w ewaluacji działań projektu „Partnerzy w nauce”. Ankieta jest techniką uzyskiwania informacji o faktach i opiniach ucznia przez zadawanie pytań na piśmie. W porównaniu z kwestionariuszem wywiadu, kwestionariusze ankiet wypełniane są samodzielnie przez uczniów, co sprawia że ta technika jest bardzo ekonomiczna pod względem czasu i wysiłku nauczyciela. Dane mogą być powierzchowne, a nauczyciel ma małą lub wcale nie ma kontroli nad uczciwością i powagą odpowiedzi. Odpowiedzi muszą być wcisnięte w z góry przygotowane ramki, które mogą być lub mogą nie być odpowiednie. Pojawiają się również koszty ukryte: konieczność bardzo starannego przygotowania kwestionariusza, tak by nieporozumień między nauczycielem a uczniem było jak najmniej oraz ogromna praca nauczyciela nad klasyfikacją i interpretacją odpowiedzi na pytania otwarte⁴⁴.

Ankieta stwarza takie możliwości jak:

- zgromadzenie od badanych dużej ilości informacji – poglądów, opinii, stanowisk – na dużym obszarze i w krótkim czasie;
- przeprowadzenie badań przy stosunkowo niewielkich kosztach. Jej koszty ograniczają się do kosztów planowania, doboru próby do badań, powielenia materiałów i dostarczenia kopert zwrotnych opatrzonych znaczkiem pocztowym;
- eliminowanie wpływu osoby badającej na treść udzielanych odpowiedzi. Badania ankietowe są pozbawione stronniczości i ankietera;
- poczucie anonimowości badań. Nieobecność ankietera zwiększa poczucie anonimowości i sprzyja bardziej szczerym, rzeczowym i wiarygodnym odpowiedziom. Badane osoby chętniej także odpowiadają na pytania;
- udzielanie odpowiedzi bardziej przemyślanych. Respondent nie musi udzielić odpowiedzi natychmiast, ma czas do namysłu, może wykorzystać dokumenty osobiste, porozmawiać z inną osobą itp⁴⁵.

W badaniach ankietowych szczególnie ważne jest dokładne i przemyślane formułowanie pytań do kwestionariusza ankiety, tak żeby pytania te były jasne dla ucznia. Pytania powinny być umieszczone w takiej kolejności, aby odpowiedzi na pierwsze stymulowały do odpowiedzi na następne.

⁴³ T. Pilch, *Zasady badań pedagogicznych*, Wyd. Żak, Warszawa 1995, s. 83.

⁴⁴ B. Niemierko, *Diagnostyka edukacyjna*, Wyd. PWN, Warszawa 2009, s. 70.

⁴⁵ A.W. Maszke, *Metodologiczne podstawy badań pedagogicznych*, Rzeszów 2004, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, s. 180–181.

W badaniach pedagogicznych najczęściej wyróżnia się trzy rodzaje ankiet: audytoryjna, pocztowa i prasowa. Najczęściej stosowaną jest ankieta audytoryjna (środowiskowa). Przeprowadza się ją zwykle w szkole. Zastosowanie ankiety audytoryjnej wymaga bezpośredniego rozprawienia jej przez nauczyciela wśród specjalnie dobranych osób badanych. Mniejsze zastosowanie w badaniach pedagogicznych znajdują techniki sondażu za pomocą ankiety pocztowej i prasowej. Ankieta pocztowa polega na rozsyłaniu drogą pocztową jej kwestionariusza wraz z instrukcją. Ankieta prasowa natomiast wymaga zamieszczenia kwestionariusza ankiety i instrukcji na łamach jakiejś gazety lub czasopisma⁴⁶. Coraz częściej jednak wykorzystywana jest ankieta elektroniczna lub internetowa, która wypełniana jest przez ucznia za pośrednictwem komputera.

Wymienia się następujące etapy posługiwania się ankietą, pierwszy to przygotowanie kwestionariusza, czyli formułowanie pytań oraz sporządzanie listy i definicji zmiennych, później sporządzenie instrukcji oraz przeprowadzenie badań pilotażowych. Po tej analizie następuje przeprowadzenie badania właściwego oraz analiza wyników⁴⁷.

Ponieważ kwestionariusz ankiety może być bardzo podobny w swej konstrukcji do kwestionariusza wywiadu skategoryzowanego, ankieta określana jest jako szczególny przypadek wywiadu pisemnego. Kwestionariusze ankiety powinny charakteryzować się wysokim stopniem standaryzacji, najczęściej jednak w szkołach nie standaryzuje się ankiet ze względu na długość i kosztowność tego procesu. Ankieta może być imienna, jawna lub anonimowa zawsze jednak powinna być dobrowolna. Nauczyciel rozdziela ankiety na grupy ze względu na różne kryteria. Jednym z nich jest wybrany krąg respondentów i tu wyróżnia się ankiety skierowane do mieszkańców i wąskiego grona specjalistów. Jak wcześniej wspomniano, narzędziem badań w technice ankietowej jest kwestionariusz, który powinien być wydrukowaną listą pytań uporządkowanych merytorycznie, jak i graficznie⁴⁸.

Tak więc bardzo ważnym elementem tej techniki są pytania, powinny one mieć odpowiednią formę i treść oraz:

- dotyczyć wyłącznie spraw istotnych z punktu widzenia kształtowanych kompetencji kluczowych,
- być jednakowo rozumiane przez wszystkie osoby badane,
- być pozbawione nadmiernej sugestii,
- być wyrażone w formie grzecznościowej⁴⁹.

⁴⁶ M. Łobocki, *Metody i techniki badań pedagogicznych*, Wyd. Impuls, Kraków 2000, s. 260–261.

⁴⁷ K. Rubacha, *Metodologia badań nad edukacją*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008, s. 173.

⁴⁸ S. Juszczyk, *Badania ilościowe w naukach społecznych. Szkice metodologiczne*, Wyd. WSzZ, Katowice 2005, s. 89.

⁴⁹ M. Łobocki, *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*, Wyd. Impuls, Kraków 2001, s. 236–238.

Nauczyciel musi wiedzieć że, istnieją także takie pytania, dzięki którym można z sensem zadać kolejne pytania. Są to tak zwane pytania filtrujące⁵⁰. Z pytań w kwestionariuszu powinna wynikać pewna zależność⁵¹. K. Rubacha wyjaśnia to jako przypisywanie liczb ze zbioru liczb naturalnych poszczególnym wariantom⁵². W kwestionariuszu ankiety możemy wykorzystać następujące pytania:

- półotwarte – najczęściej po wyliczeniu możliwych odpowiedzi pozostawia się miejsce na „inne” odpowiedzi, nie sugerując zupełnie o jakie chodzi,
- alternatywne – przewidują dwie możliwe odpowiedzi „tak” i „nie”,
- dysjunktywne – pytania wymagające wyboru spośród więcej niż dwóch możliwych odpowiedzi,
- koniunktywne – wymaga dokonania wyboru więcej niż jednej odpowiedzi⁵³.

Po sformułowaniu pytań następnym etapem konstruowania ankiety jest określenie porządku występowania tych pytań. Zaleca się w tej sprawie zadawanie pytań od prostych (łatwych) do coraz bardziej skomplikowanych trudnych, dalej od ogólnych do szczegółowych, początkowo pytania nie powinny krępować, dopiero później można zadać bardziej drażliwe lub osobiste⁵⁴. Istnieją dwa systemy porządkowania pytań ankietowych. Są to tzw. strategia lejka, czyli kolejne pytania muszą być powiązane z poprzednim, a ich zakres maleje, druga strategia, tzw. strategia odwróconego lejka, gdzie pytanie szczegółowe wyprzedza pytanie o szerokim zakresie. Na końcu kwestionariusza umieszcza się pytania metryczkowe, które sprawdzają wiarygodność respondenta, a także dostarczają informacji o cechach demograficzno-społecznych⁵⁵. Po wykonaniu powyższych czynności badacz może już sporządzić instrukcję dla badanych oraz określić układ graficzny kwestionariusza. Instrukcja powinna zawierać prośbę o udział w ankiecie skierowaną do uczniów i informacje o sposobie udzielania odpowiedzi na pytania. Diagnoza niektórych problemów wymaga zapewnienia anonimowości badań i określenia w ogólnych rysach ich celu oraz sposobu wykorzystywania wyników. Po wstępnej analizie należy przeprowadzić próbne badania, tzw. pilotażowe na próbie badanych z docelowej populacji. Dzięki temu można zweryfikować proces odpowiadania na pytania, odpowiedzi badanych oraz strukturę kwestionariusza⁵⁶. Dobrze skonstruowaną ankietę stosuje się grupowo lub indywidualnie⁵⁷.

⁵⁰ S. Nowak, *Metodologia badań społecznych*, PWN, Warszawa 1985, s. 34.

⁵¹ S. Juszczyk, *Badania ilościowe w naukach społecznych. Szkice metodologiczne*, ŚWSzZ, Katowice 2005, s. 90–92.

⁵² K. Rubacha, *Metodologia badań nad edukacją*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008, s. 176.

⁵³ M. Łobocki, *Metody badań pedagogicznych*, PWN, Warszawa 1978, s. 275–280.

⁵⁴ M. Łobocki, *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*, Impuls, Kraków 2001, s. 238.

⁵⁵ S. Juszczyk, *Badania ilościowe w naukach społecznych. Szkice metodologiczne*, ŚWSzZ, Katowice 2005, s. 92–93.

⁵⁶ K. Rubacha, *Metodologia badań nad edukacją*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008, s. 175–177.

⁵⁷ M. Łobocki, *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*, Wyd. Impuls, Kraków 2001, s. 238.

Wykorzystanie ankiety w diagnozie poziomu kompetencji kluczowych ma kilka wad i zalet. Przede wszystkim ankieta pozwala możliwie dokładnie zbadać wszystko to, co odnosi się do wypowiedzi uczniów. Badanie ankietowe może stanowić ważne narzędzie do sprawdzenia wychowawczej pracy nauczyciela w zakresie kształtowanych kompetencji kluczowych, co w tej pracy jest istotnym aspektem, jakie jest nastawienie uczniów do podejmowanych działań w ramach projektu oraz jakie są ich opinie na ten temat. Kolejną zaletą jest krótki czas, w jakim mogą te badania zostać przeprowadzone. Jeżeli chodzi o wady tej metody, to należy uwzględnić błędy, jakie autor kwestionariusza może popełnić podczas formułowania pytań. Kolejnym mankamentem ankiety jest niepewność badacza. Do niepewności badacza należą takie aspekty jak:

- 1) prawdomówność respondenta,
- 2) zgodność wyrażonej opinii respondenta z rzeczywistością,
- 3) czy osoba badana wypowiedziała się zgodnie z tym, co chciała powiedzieć.

Wymienione powyżej wady i zalety metody badania ankietowego nie służą jej dyskwalifikacji, a jedynie naświetleniu nauczycielowi potrzeby ostrożności w postępowaniu się nią⁵⁸.

W przypadku projektu „Partnerzy w nauce” kwestionariusz ankiety posłużył do zdobywania informacji w zakresie: poziomu świadomości uczniów dotyczącej kształtowanych kompetencji kluczowych, opinii na temat podejmowanych działań w ramach Projektu.

Skala opisowa jest narzędziem szacowania jakości zaobserwowanych przedmiotów, wydarzeń i ludzkich zachowań. Ma przedstawić tę jakość obiektywnie, nie zaś zarejestrować postawę respondenta wobec tych obiektów, jak w przypadku skali postaw. Skale opisowe nadają się do rozpoznawania kontekstu i przebiegu działań edukacyjnych⁵⁹. A zatem uzasadnione jest wykorzystanie skali opisowej w diagnozie procesu kształtowania kompetencji kluczowych.

Test osiągnięć jest zbiorem zadań przeznaczonych do rozwiązania w toku jednej sesji egzaminacyjnej, reprezentujących wybrany zakres poznawczej treści uczenia się. Akcent pada w nim na reprezentowanie tej treści, co ma zapewnić możliwość wnioskowania z wyniku testu o poziomie opanowania jej przez badanego⁶⁰.

Test to zadanie służące do stymulacji czyjegoś zachowania w danej sytuacji, które poddaje się ocenie przez porównanie z zachowaniem jednostki znajdującej się w takiej samej sytuacji⁶¹. W teście, w zależności od jego rodzaju, możemy zastosować różne formy zadań (tabela 1). W testach praktycznych są to: próba pracy, zadanie wysoko symulowane, zadanie nisko symulowane. W testach teoretycznych

⁵⁸ M. Łobocki, *Metody badań pedagogicznych*, PWN, Warszawa 1978, s. 283–285.

⁵⁹ B. Niemierko, *Diagnostyka edukacyjna*, Wyd. PWN, Warszawa 2009, s. 71.

⁶⁰ *Ibidem*, s. 72.

⁶¹ W. Okoń, *Nowy słownik pedagogiczny*, Warszawa 1998, s. 402.

są to zadania: rozszerzonej odpowiedzi, krótkiej odpowiedzi, z luką, wielokrotnego wyboru, na dobieranie, prawda–fałsz.

Tabela 1. Główne formy zadań testów praktycznych i pisemnych

Rodzaj testu	Forma zadania	Postać rozwiązania
Test praktyczny	próba pracy	wykonywanie czynności zawodowych na w pełni wyposażonym stanowisku pracy
	nisko symulowane	wykonywanie działań praktycznych w warunkach zbliżonych do sytuacji naturalnej (np. w pracowni)
	wysoko symulowane	wykonywanie działań praktycznych w sytuacji umownej (inscenizacje, modele, diagramy itp.)
Test teoretyczny	rozszerzonej odpowiedzi	rozprawka na zadany temat, oceniana według rozwinięcia tematu, struktury i poprawności
	krótkiej odpowiedzi	rozwiązanie podane w formie pojedynczego słowa, liczby, zdania lub wyrażenia matematycznego
	z luką	wstawienie słowa lub wyrażenia brakującego w zdaniu
	wyboru wielokrotnego	wskazanie prawidłowej lub najlepszej odpowiedzi spośród kilku odpowiedzi podanych
	na dobieranie	dopasowywanie danych z dwu lub więcej kolumn
	prawda-fałsz	ocena prawdziwości podanego twierdzenia

źródło: B. Niemierko, *Diagnostyka edukacyjna*, Wyd. PWN, Warszawa 2009, s. 73.

Test powinien charakteryzować się maksymalnym stopniem obiektywności, której wyniki ujmowane są ilościowo i ów rezultat ilościowy jest podstawą wnioskowania o pewnych właściwościach psychicznych osoby badanej lub badanych osób⁶². Test wystandaryzowany jest testem odznaczającym się trafnością i rzetelnością. Trafność oznacza dla nauczyciela to, że danym testem może zmierzyć określone zjawisko, ponieważ wcześniej wielu badaczy dokonało wielokrotnych pomiarów tego zjawiska w różnych sytuacjach oraz różnych grupach. Rzetelność testu oznacza, że po wielokrotnych badaniach tej samej lub podobnej próby, o takich samych cechach lub zbliżonych, badacz powinien otrzymać takie same bądź zbliżone wyniki. Test trafny oraz rzetelny zarazem staje się testem obiektywnym⁶³.

⁶² T. Pilch, T. Bauman, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Wyd. Akademickie „Żak”, Warszawa 2001, s. 118.

⁶³ S. Juszczyk, *Badania ilościowe w naukach społecznych. Szkice metodologiczne*, ŚWSZ, Katowice 2005, s. 105.

Testy osiągnięć szkolnych jest doskonałym sposobem sprawdzania i oceniania stopnia opanowania przez ucznia kompetencji kluczowych. Dlatego też, każdy tego rodzaju test jest zbiorem zadań, których cechą wspólną jest to, że wiążą się one tematycznie z jednym obszarem wiedzy umiejętności i postaw.

Test osiągnięć szkolnych może być wykorzystany przez nauczyciela w określeniu poziomu ukształtowanych u ucznia kompetencji kluczowych. Test taki umożliwi przede wszystkim określenie poziomu takich elementów kompetencji jak wiedza oraz umiejętności. Nauczyciel chcący określić poziom tych elementów kompetencji kluczowych może wykorzystać następujące rodzaje testów: test teoretyczny – wówczas diagnozowany jest poziom wiedzy ucznia, np. w zakresie kompetencji inicjatywność i przedsiębiorczość będzie to wiedza z zakresu przedsiębiorczości; test praktyczny – wówczas diagnozowany jest poziom umiejętności ucznia, np. w zakresie kompetencji naukowo-technicznych będzie to umiejętność zbudowania i zaprogramowanie robota. W określeniu poziomu kompetencji kluczowych preferowane są testy praktyczne, przeprowadzone w naturalnym lub wysoko symulowanym środowisku. A więc przykładowo kompetencje inicjatywność i przedsiębiorczość najlepiej sprawdzić w praktyce, w działaniu np. poprzez przygotowanie biznesplanu i wdrożenie go w życie.

Testy praktyczne przysparzają nauczycielom wiele trudności, które związane są przede wszystkim z: warunkami szkolnymi, nakładami finansowymi, precyzyjnym określeniem poziomu kompetencji. A zatem, aby je zminimalizować, nauczyciel powinien stale doskonalić swój warsztat badawczy, „ulepszać” testy osiągnięć szkolnych oraz tworzyć jak najwięcej testów praktycznych.

4.4. Zakończenie

Niezmiernie ważne rezultaty kształcenia obejmują w dzisiejszej rzeczywistości edukacyjnej wyniki nauki uczniów, ale i przede wszystkim efektywność nauczyciela, ponieważ rezultaty działań dydaktyczno-wychowawczych to skutki działań nauczyciela i ucznia. Są to elementy, które ściśle łączą ich działania i świadczą o racjonalności sformułowanych celów, zastosowanych środków i metod. Nauczyciel ma do czynienia nie tyle z wynikami kształcenia, co z ich wskaźnikami w postaci werbalnych i niewerbalnych wypowiedzi ucznia⁶⁴. Podniesienie znaczenia efektywności dydaktycznej jest wynikiem wzmożonych badań pomiaru dydaktycznego przez kierownictwo szkoły i jednostki nadzorujące, ale i skutkiem całej otoczki „awansu zawodowego nauczycieli”. Szkoły dla ulepszenia pomiaru dydaktycznego kompetencji

⁶⁴ W. Kojs, *Koncepcja kształcenia jako model komunikacyjny*, [w:] *Komunikowanie w kształceniu dzieci w wieku młodszym szkolnym*, (red.) D. Skulin, B. Żurakowski, Instytut Pedagogiki UJ w Krakowie, Instytut Kształcenia w Warszawie, Kraków 1987, s. 27.

kluczowych tworzą wewnątrzszkolne systemy oceniania, które dostosowane są pod względem ich struktury i formy do potrzeb danej społeczności szkolnej.

Naturalną potrzebą ucznia jest ocena jego aktywności edukacyjnej. W obecnym systemie edukacyjnym zagadnienie oceny szkolnej ma charakter priorytetowy, jest „bytem samym w sobie”. Dzieci i młodzież uczą się dla ocen szkolnych, aby uzyskać lepsze oceny, warunkujące z kolei możliwość „wspinania się” po kolejnych szczeblach systemu szkolnego⁶⁵.

Kto ocenia? Kto jest oceniany? Co jest oceniane i w jakich warunkach? Oceny wyznaczają treści nauczania, czyli cele nauczania, materiał nauczania, wymagania programowe, a także planowanie, poznawanie, opanowanie treści. Według B. Niemierki⁶⁶ do wyboru mamy dwie koncepcje treści nauczania:

- informacyjną, opartą na wiadomościach, akcentującą zapamiętanie i odtwarzanie wiadomości, a więc informacyjnie bogatą, ale czynnościowo ubogą,
- czynnościową, opartą na umiejętnościach, akcentującą wytwarzanie i zastosowanie wiadomości, a więc czynnościowo bogatą, ale informacyjnie ubogą.

Czynnościowa koncepcja nauczania daje szansę obiektywizacji oceniania szkolnego, oznacza ona redukcję zbioru wprowadzanych wiadomości, stając się ważną dla każdego nauczyciela-praktyka. Uznanie pewnych, przewidzianych do opanowania, czynności za elementy treści nauczania, a więc za to, czego się naucza, powoduje, iż wykonywanie tych czynności przestaje być środkiem, a zaczyna być celem. W koncepcji czynnościowej ćwiczenia wybranych czynności nie są już tylko sposobem pogłębiania i utrwalania wiadomości uczniów, a tym bardziej sposobem ożywiania dość martwych zajęć odtwórczo-intelektualnych. Rola umiejętności staje się zasadnicza, to wiadomości mają im teraz służyć⁶⁷. Odpowiednie przygotowanie ucznia szkoły ponadgimnazjalnej do podejmowania kolejnych wyzwań życiowych i stawiania im czoła polega na kształtowaniu kompetencji kluczowych, które tworząc uniwersalny zbiór wiedzy, umiejętności i postaw sprawią, że absolwent szkoły będzie potrafił odnaleźć się w różnych sytuacjach dorosłego życia.

Bibliografia

1. Arends R. I., *Uczymy się nauczać*, WSiP, Warszawa 1994.
2. Ekiert-Grabowska D., *Dzieci nieakceptowane w klasie szkolnej*, WSiP, Warszawa 1982.
3. Fontana D., *Psychologia dla nauczycieli*. Zys i S-ka, Poznań 1998.
4. Góralski A. (Red.), *Metody badań pedagogicznych w zarysie*, Warszawa 1994.
5. Janowski A., *Poznawanie uczniów. Zdobywanie informacji w pracy wychowawczej*, Wyd. WSiP, Warszawa 1985.

⁶⁵ R. Więckowski, *Pedagogika wczesnoszkolna*. WSiP, Warszawa 1998, s. 325.

⁶⁶ B. Niemierko, *Między oceną szkolną a dydaktyką*, WSiP, Warszawa 1991, s. 68.

⁶⁷ B. Niemierko, *Między oceną szkolną a dydaktyką*, WSiP, Warszawa 1991, s. 69.

6. Jańczyk G., Oceny uczniów w nowych podstawach programowych, [w:] „Edukacja i Dialog”, nr 3/1998.
7. Juszczyk S., Badania ilościowe w naukach społecznych. Szkice metodologiczne, Wyd. WSzZ, Katowice 2005.
8. Juszczyk S., Janczyk J., Morańska D., Musioł M., Dydaktyka Informatyki i Technologii Informacyjnej. Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2003.
9. Kamiński A., Metoda, technika, procedura badawcza w pedagogice empirycznej, [w:] Metodologia pedagogiki społecznej, red. R. Wroczyńskiego i T. Pilcha, Z. N. im. Ossolińskich, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk 1974.
10. Kojas W., Koncepcja kształcenia jako model komunikacyjny, [w:] Komunikowanie w kształceniu dzieci w wieku młodszym szkolnym, (red.) D. Skulin, B. Żurkowski, Instytut Pedagogiki UJ w Krakowie, Instytut Kształcenia w Warszawie, Kraków 1987.
11. Kwiatkowski S. M., Standardy kwalifikacji zawodowych; rynkowe i szkolne, [w:] Szkoła a rynek pracy, A. Bogaj, S. M. Kwiatkowski (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
12. Łobocki M., Metody badań pedagogicznych, PWN, Warszawa 1978.
13. Łobocki M., Metody i techniki badań pedagogicznych, Wyd. Impuls, Kraków 2008.
14. Łobocki M., Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych, Wyd. Impuls, Kraków 2003.
15. Łobocki M., Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych, Wyd. Impuls, Kraków 2001.
16. Maszke A. W., Metodologiczne podstawy badań pedagogicznych, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2004.
17. Niemierko B., Diagnostyka edukacyjna, Wyd. PWN, Warszawa 2009.
18. Niemierko B., Między oceną szkolną a dydaktyką, WSiP, Warszawa 1991.
19. Nowak S., Metodologia badań społecznych, PWN, Warszawa 1985.
20. Okoń W., Nowy słownik pedagogiczny, Warszawa 1998.
21. Okoń W., Słownik Pedagogiczny, PWN, Warszawa 1987.
22. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Wydawnictwo Żak, Warszawa 1998.
23. Pilch T., Bauman T., Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe, Wyd. Akademickie „Żak”, Warszawa 2001.
24. Pilch T., Zasady badań pedagogicznych. Wyd. ŻAK, Warszawa 1998.
25. Piłkiewicz M., Wybrane techniki badania nieformalnej struktury klasy szkolnej. Próba klasyfikacji. Psychologia Wychowawcza, 1965 nr 3.
26. Podstawy prowadzenia badań marketingowych. Etapy procesu badań marketingowych – teoria procesu badawczego. CRON Sp. z o.o.
27. Półturzycki J., Dydaktyka dla nauczycieli, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2001.
28. Rubacha K., Metodologia badań nad edukacją, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.
29. Sołoma L., Metody i techniki badań socjologicznych, Wyd. WSP Olsztyn, Olsztyn 1997.
30. Stróżyński K., Ocenienie szkolne dzisiaj, PWN, Warszawa 2003.
31. Sztumski J., Wstęp do metod i technik badań społecznych, Wyd. Naukowe PWN, Katowice 1999.
32. Walczak W., Jak oceniać ucznia? Teoria i praktyka, Wyd. Galaktyka, Łódź 2001.

33. Więckowski R., *Pedagogika wczesnoszkolna*. WSiP, Warszawa 1998.
34. Żechowska B., *Obserwacja w badaniach pedagogicznych – niektóre kontrowersje*, [w:] *Z metodologicznych i empirycznych problemów pedagogiki*, pod red. B. Żechowskiej, Wyd. UŚ, Katowice 1990.

Stanisława Mielimąka

REZULTATY EWALUACJI WYBRANYCH DZIAŁAŃ REALIZOWANYCH W PROJEKCIE „PARTNERZY W NAUCE”

*„Umysł nie jest naczyniem, które należy wypełnić,
lecz ogniem, który trzeba rozniecić”*

Plutarch¹

5.1. Wstęp

Celem projektu „Partnerzy w nauce” było wspomaganie u uczniów szkół ponadgimnazjalnych kształtowania kluczowych kompetencji w zakresie biologii, informatyki, fizyki, matematyki i przedsiębiorczości. Miały temu służyć różnorodne działania realizowane zarówno na terenie szkół macierzystych beneficjentów projektu, jak i poza szkołami. Nieodzownym elementem każdego projektu jest ewaluacja jego działań. Beneficjenci projektu uczestniczyli w zajęciach Filii Szkolnych Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego, korzystali ze wsparcia i pomocy w uczeniu się treści programowych z takich przedmiotów jak biologia, fizyka i matematyka, brali udział w wycieczkach i obozach, w Zjazdach Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego, które odbywały się w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. W rozdziale kolejno zaprezentowane zostaną: cele i funkcje procesu ewaluacji, cel badań własnych i skonstruowane dla jego realizacji kwestionariusze ankiet, cechy rozwojowe okresu późnej adolescencji, rezultaty procesu ewaluacji oraz wnioski z badań. Treść rozdziału przygotowano na podstawie sprawozdań z raportów ewaluacyjnych opracowanych na bazie obszernych danych gromadzonych od jesieni 2009 roku do listopada 2011 roku.

¹ Za G. Dryden, J. Vos, Rewolucja w uczeniu, Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2003, s. 302.

5.2. Cele i funkcje ewaluacji

Ewaluacja przeprowadzana jest głównie w celu oceny efektów realizowanego projektu oraz poprawy jego jakości, co pozwala lepiej ukierunkowywać działania na aktualne i przyszłe potrzeby beneficjentów. Podstawowe funkcje ewaluacji to:

- konkluzyjna – pozwalająca na podsumowanie działań podejmowanych w projekcie;
- formatywna – służąca poprawie jakości działań w ramach wdrażanego projektu;
- społeczno-polityczna – pozwalająca zwiększyć motywację, współodpowiedzialność podmiotów i poszczególnych osób zaangażowanych w realizację projektu².

Badania ewaluacyjne prowadzone w ramach projektu „Partnerzy w nauce” w jakimś stopniu realizowały wszystkie trzy funkcje. Realizacji pierwszej z wymienionych funkcji przede wszystkim służyło i nadal służy (prace są w toku) opracowywanie raportów z badań, a także w pewnej mierze – niniejsze opracowanie. Funkcja formatywna znalazła odzwierciedlenie m.in. w spotkaniach kierownictwa projektu i pozostałych osób zaangażowanych w jego realizację ze strony Uniwersytetu Śląskiego ze szkolnymi koordynatorami projektu organizowanych w Uniwersytecie Śląskim, zwłaszcza w spotkaniu, jakie miało miejsce w czerwcu 2011 rok, na którym zaprezentowano częściowe rezultaty procesu ewaluacji. Wyrazem funkcji społeczno-politycznej była np. możliwość zapoznawania się na bieżąco z treścią ankiet wypełnianych przez młodzież, co niewątpliwie pogłębiało zarówno u nauczycieli, jak i wszystkich pozostałych osób odpowiedzialnych za realizację projektu motywację w kierunku jego kontynuowania.

5.3. Cel badań własnych i zastosowana technika badań

Celem badań ewaluacyjnych było poznanie opinii młodzieży uczęszczającej do szkół ponadgimnazjalnych na temat jakości działań realizowanych w projekcie, czemu służyły skonstruowane na potrzeby projektu kwestionariusze ankiet ewaluacyjnych. Ankiety zostały przygotowane adekwatnie do celów i sposobów realizowania działań uwzględnionych w projekcie. Ankiety były anonimowe i zawierały takie dane na temat beneficjentów jak: wiek, płeć, miejsce zamieszkania, typ placówki, w której uczyli się (publiczna, niepubliczna), rodzaj szkoły (liceum ogólnokształcące, profilowane, technikum), rodzaj klasy (ogólna, profilowana). Materiał poddany analizie w niniejszym rozdziale uzyskano w efekcie ewaluacji pięciu rodzajów działań, takich jak:

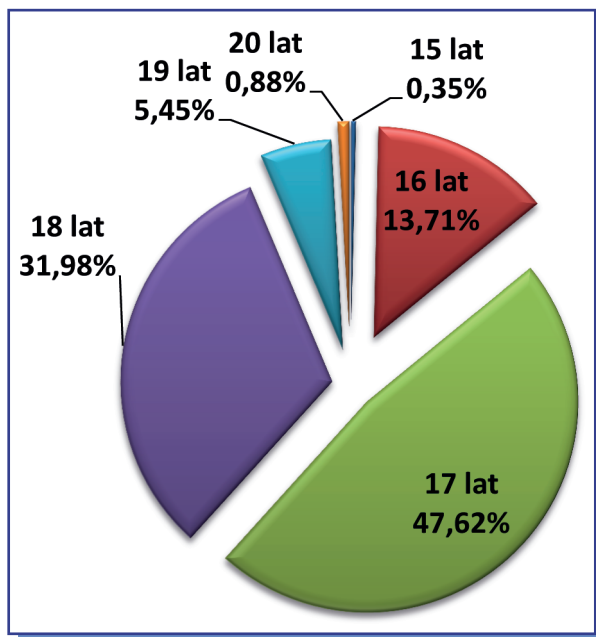
- *Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego, wsparcie i pomoc, wycieczki i obozy*; w obszarze wymienionych działań uwzględniono: ocenę organiza-

² S. Bienias, T. Gapski, Ewaluacja projektów, [w]: Zarządzanie, sprawozdawczość, kontrola, promocja i ewaluacja projektów dofinansowanych z funduszy unijnych, praca zbiorowa, TWIGGER, Warszawa 2008, s. 191–193.

- cji zajęć, ocenę prowadzenia zajęć, ocenę przez beneficjentów poziomu własnego zaangażowania, ocenę stopnia spełnienia ich oczekiwań odnośnie do zajęć;
- *Zjazdy Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego*, w których brano pod uwagę: ocenę organizacji zajęć, ocenę wygłoszonych wykładów, ocenę czasu trwania zajęć, własnego zaangażowania i stopnia spełnienia oczekiwań względem zajęć;
 - przyjęto następującą skalę ocen dla wszystkich badanych elementów (poza oceną czasu prowadzenia zajęć): 1 – ocena słaba; 2 – ocena dostateczna; 3 – ocena dobra; 4 – ocena bardzo dobra; 5 – ocena wybitna. W ocenie czasu prowadzenia zajęć można było wskazać czas: właściwy, zbyt długi, zbyt krótki.

5.4. Charakterystyka badanych – beneficjentów projektu

Beneficjentami projektu „Partnerzy w nauce” – było 3037 uczniów z 79 szkół ponadgimnazjalnych z czterech województw: łódzkiego, małopolskiego, opolskiego i śląskiego. W trwającym od jesieni 2009 roku do jesieni 2011 procesie ewaluacji zgromadzono bardzo bogaty materiał empiryczny – ponad 12 tysięcy ankiet, co obrazuje tabela 1.



Wykres 1. Wiek ankietowanych (N = 12126)

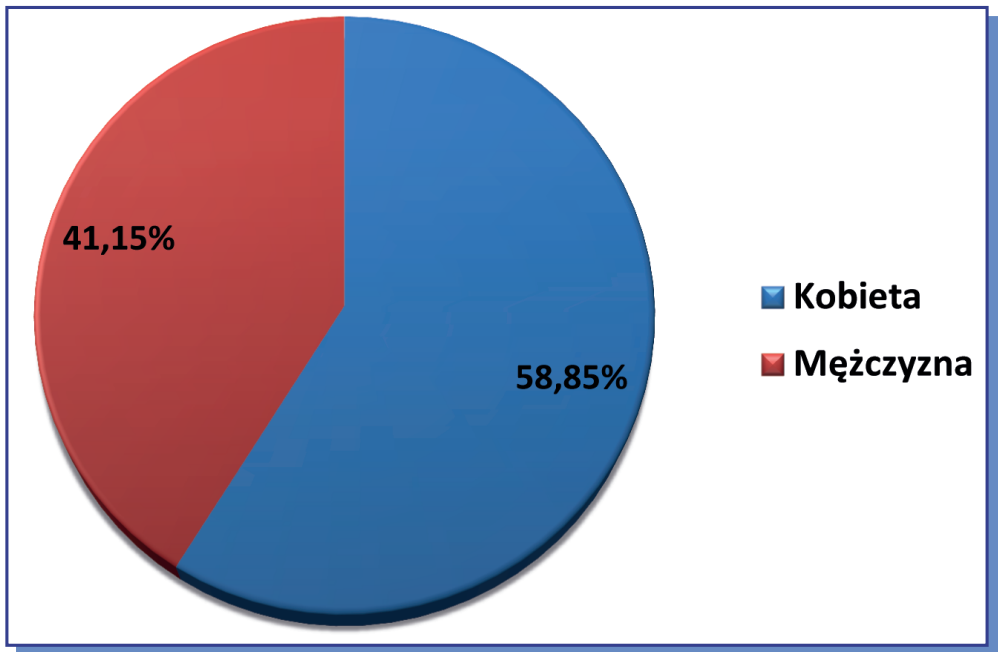
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Tabela 1. Rodzaje działań poddanych ewaluacji w projekcie „Partnerzy w nauce”

L.p.	Rodzaj działania	Liczba ankiet
1.	Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego	3118
2.	Wsparcie i pomoc	1937
3.	Wycieczki	3998
4.	Obozy	1672
5.	Zjazdy Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego	1314
Razem		12039

Autorem niemal co drugiej ankiety był uczeń siedemnastoletni, a co trzeciej – osiemnastolatek. Sporadycznie ankietowani byli osobami w wieku 15 bądź 20 lat (wykres 1).

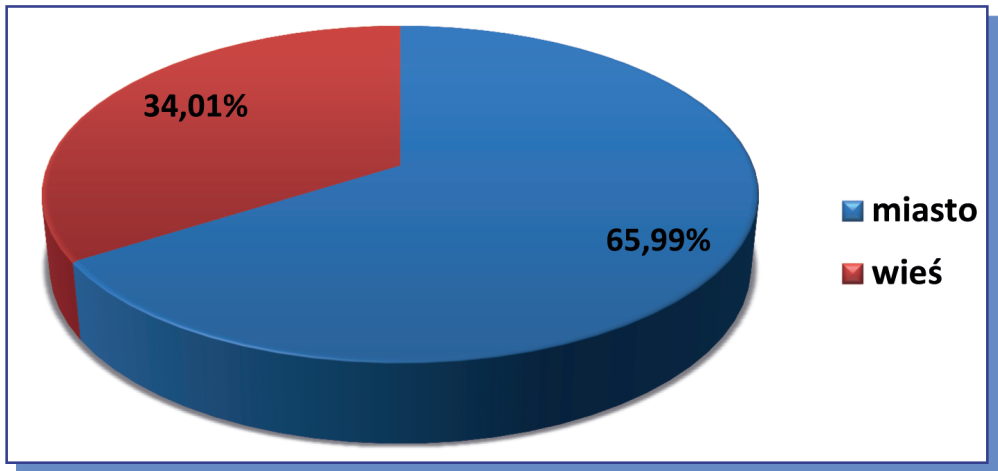
Dziewczęta wypełniły w przybliżeniu 60% ankiet (wykres 2).

Wykres 2. Płeć ankietowanych (N = 11813)³

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Dwa razy więcej ankietowanych mieszkało w miastach w porównaniu z tymi mieszkającymi w wioskach (wykres 3).

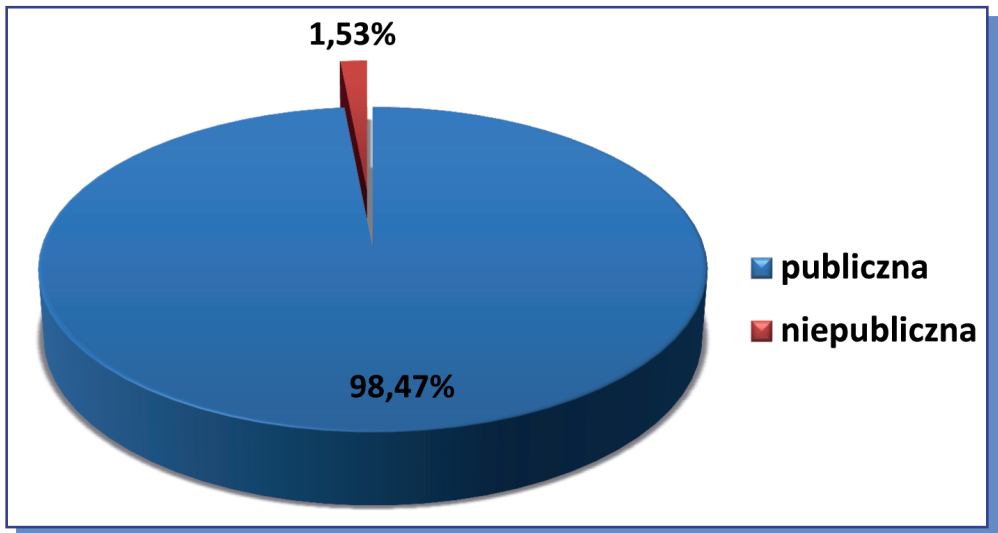
³ Różnice w liczebności N w kolejnych wykresach wynikają z braku udzielenia przez ankietowanych odpowiedzi na wszystkie pytania ankiety.



Wykres 3. Miejsce zamieszkania ankietowanych (N = 12006)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

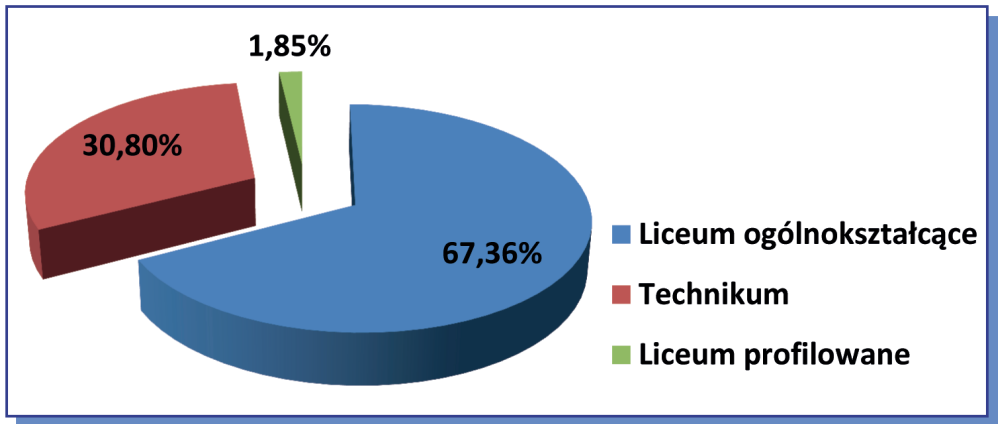
Niewielu respondentów uczęszczało do szkół niepublicznych (wykres 4).



Wykres 4. Typ placówki, do której uczęszczał ankietowany (N = 11969)

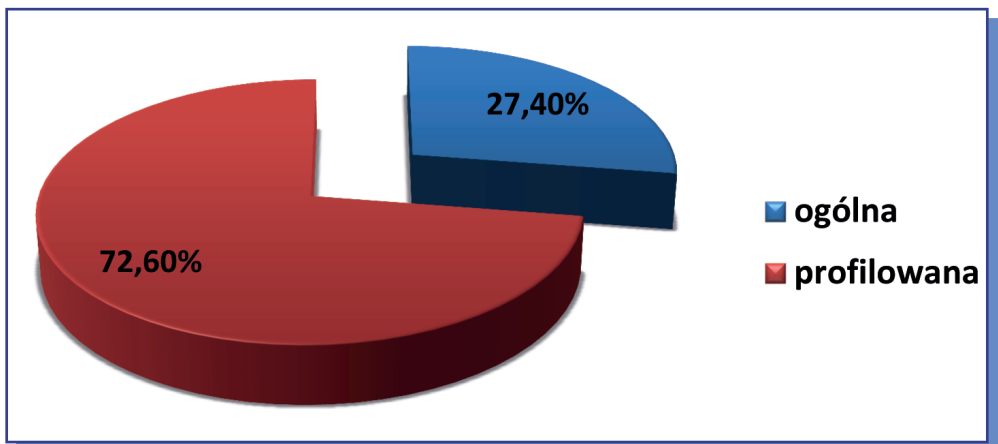
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Badani byli uczniami w przeważającej mierze liceów ogólnokształcących, nieco rzadziej techników, bardzo rzadko – liceów profilowanych (wykres 5) i uczęszczałi głównie do klas profilowanych (wykres 6).



Wykres 5. Rodzaj szkoły, do jakiej uczęszczali ankietowani (N = 11975)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.



Wykres 6. Rodzaj klasy, do jakiej uczęszczali ankietowani (N = 11965)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Beneficjenci projektu „Partnerzy w nauce” znajdowali się w drugiej fazie okresu dorastania, nazywanej również późną adolescencją. W fazie tej powtórnie dokonuje się strukturalizacji motoryczności, powraca ich płynność, dynamika i dokładność. Myślenie przyjmuje postać operacji formalnych – coraz bardziej złożonych i odwracalnych. Rozwija się, zdaniem J. Piageta, zdolność tworzenia operacji drugiego stopnia, czyli budowania relacji między relacjami, umiejętność myślenia werbalnego. Rozwój operacji formalnych sprzyja kształtowaniu się refleksyjności, krytycyzmu, niezależności w formułowaniu sądów i podejmowaniu decyzji, autonomii w prezentowaniu własnych sądów. Pod koniec okresu dorastania decyzje młodzieży sta-

ją się coraz bardziej pragmatyczne i racjonalne. Specyficzną formą światopoglądu w fazie późnej adolescencji jest idealizm normatywny, czyli zdolność rozróżnienia tego, co jest, a co nie jest możliwe do zrealizowania. Okres dorastania to głównie czas poszukiwania i budowania własnej tożsamości. Dobrze rozwiązany kryzys tożsamości sprzyja umocnieniu poczucia własnego „ja”, pogłębieniu wglądu w siebie, zaangażowaniu się w wartości i ideały, przejmowaniu odpowiedzialności za własne działania. Moralność staje się moralnością autonomiczną, jednak nie tak pryncypialną, jak w fazie wczesnej adolescencji. Pojawia się zdolność wnikania w „ducha” nakazów moralnego postępowania, zdolność równoczesnego uwzględniania wielu czynników ludzkich zachowań. Przyjaźń staje się bardziej intensywna i intymna, przez co sprzyja pogłębieniu empatii, otwartości na innych i ich akceptacji. Rozwijają się przyjaźnie heteroseksualne. Miejsce autorytetu wynikającego z władzy zastępuje autorytet „udzielany” innym, tj. wynikający z szacunku wobec posiadanych przez nich cech, szczególnie cenionych przez dorastających⁴. Okres dorastania ma różne oblicza, które zależą od indywidualnych doświadczeń jednostki oraz od warunków zewnętrznych⁵.

Projekt „Partnerzy w nauce”, którego celem było kształtowanie u młodzieży kluczowych kompetencji w zakresie biologii, fizyki, informatyki, matematyki i przedsiębiorczości niewątpliwie wpisuje się w działania sprzyjające aktywnemu włączeniu się młodych ludzi w proces ich osobistego rozwoju. Proces ten będzie przebiegał sprawniej, gdy młodzi ludzie zaakceptują i pozytywnie ocenią składane im oferty dydaktyczne. Jak zatem ocenili działania realizowane w projekcie?

5.5. Rezultaty procesu ewaluacji

Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

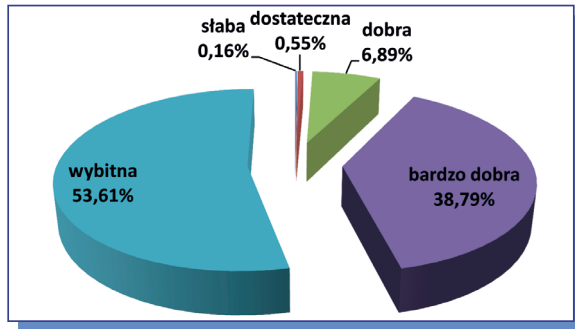
Ewaluacja zajęć prowadzonych w Filiach Szkolnych Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego obejmowała 3 kryteria: a) ocenę organizacji zajęć uwzględniającą warunki lokalowe i organizacyjne oraz czas trwania zajęć; b) ocenę prowadzenia zajęć – w tym tematyki wykładów, przygotowania merytorycznego wykładowców, sposobu prowadzenia zajęć; c) ocenę poziomu własnego zaangażowania beneficjentów w realizację zajęć oraz ocenę spełnienia ich oczekiwań odnośnie do zajęć.

⁴ Th. Gordon, *Wychowanie bez porażek w szkole*, Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa 2011

⁵ Por. M. Bardziejewska, *Okres dorastania. Jak rozpoznać potencjał nastolatków*, [w]: *Psychologiczne portrety człowieka*, red. A. Brzezińska, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005 s. 345–378; B. Ziółkowska, *Okres dorastania. Jak rozpoznać ryzyko i jak pomagać*, [w]: *Psychologiczne portrety człowieka*, red. A. Brzezińska, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005 s. 379–422; J. Strelau (red), *Psychologia. Podręcznik akademicki*, tom 1. *Podstawy psychologii*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2000, s. 309–316;

a) Organizacja zajęć

Ocenę przez beneficjentów warunków i organizacji zajęć obrazuje wykres 7.

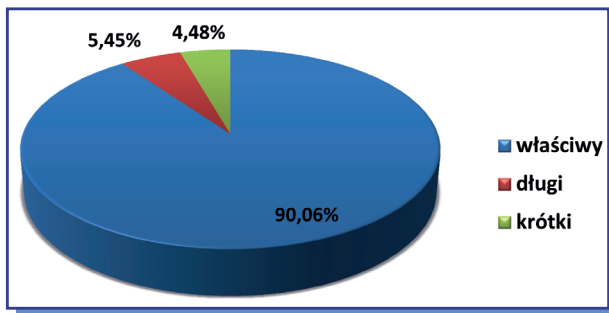


Wykres 7. Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego: ocena przez ankieterów warunków lokalnych i organizacyjnych (N = 3104)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Badana młodzież za wybitnie dobre oraz za bardzo dobre uznała warunki lokalowe i organizacyjne zajęć, które odbywały się w trzech sekcjach naukowych na terenie szkół macierzystych: matematyczno-naukowo-technicznej, przedsiębiorczości i informatycznej. Epizodycznie warunkom tym wystawiono ocenę słabą i dostateczną (wykres 7). Można więc sądzić, że beneficjenci projektu w bardzo wysokim stopniu utożsamiają się z codziennym środowiskiem ich szkolnego życia, cenią to środowisko i prawdopodobnie współpracują z dorosłymi w utrzymaniu dobrych warunków fizycznych w obiektach, w których się uczą.

Czas trwania zajęć sekcji naukowych w wysokim stopniu satysfakcjonował beneficjentów, bowiem zdecydowana większość z nich uznała czas ten za właściwy, co pokazuje wykres 8.

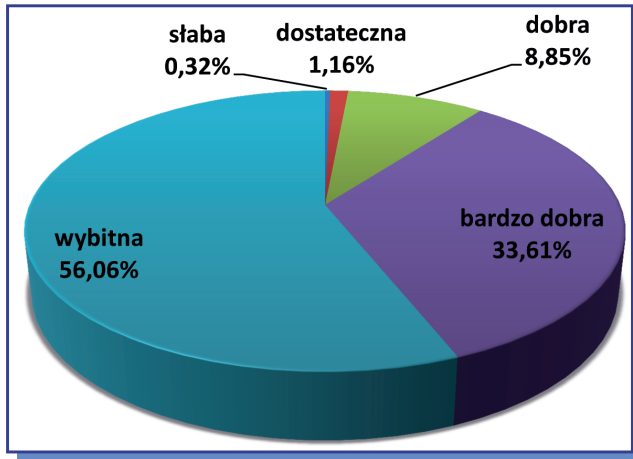


Wykres 8. Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego: ocena przez ankieterów czasu trwania zajęć (N = 3080)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

b) Ocena prowadzenia zajęć

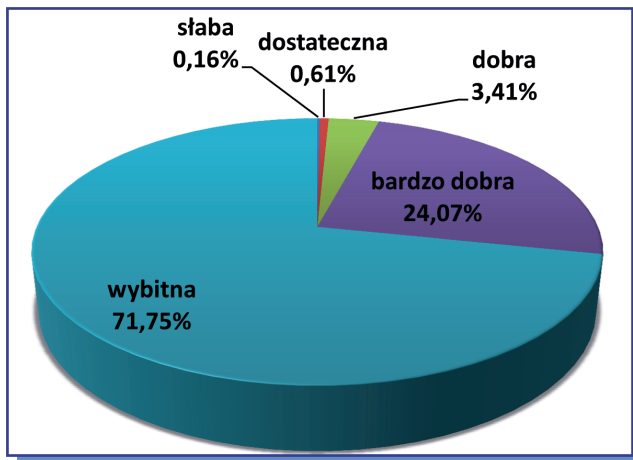
Tematykę podejmowaną w ramach sekcji naukowych uznano za wybitną oraz bardzo dobrą. Oceny: słabą i dostateczną zaznaczano sporadycznie (wykres 9).



Wykres 9. Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego: ocena przez ankieterów tematyki zajęć (N = 3109)

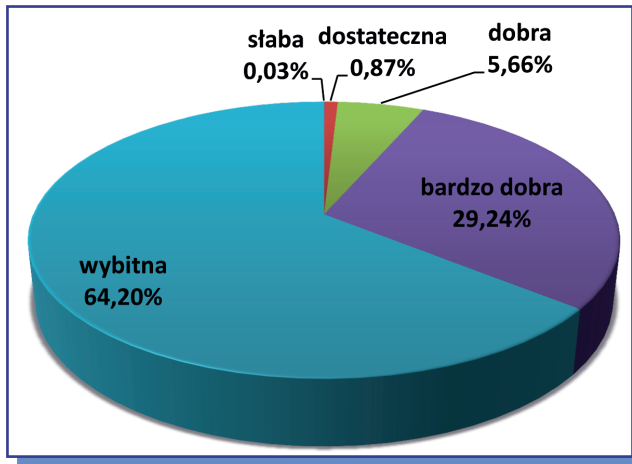
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Oceniłoby przygotowanie merytoryczne nauczycieli (wykres 10) oraz sposób prowadzenia przez nich zajęć (wykres 11).



Wykres 10. Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego: ocena przez ankieterów przygotowania merytorycznego nauczycieli (N = 3112)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

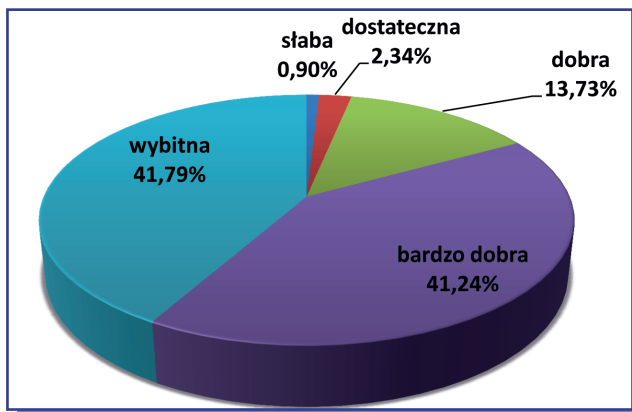


Wykres 11. Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego: ocena przez ankietowanych sposobu prowadzenia zajęć przez nauczycieli (N = 3112)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

c) Ocena poziomu własnego zaangażowania beneficjentów w realizację zajęć oraz ocena spełnienia ich oczekiwań odnośnie do zajęć

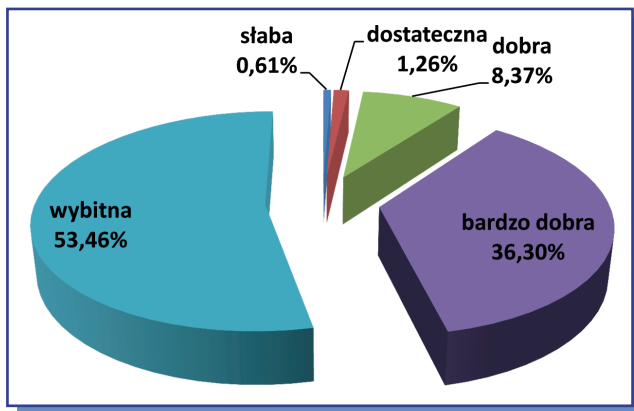
Samoocenę beneficjentów dotyczącą ich zaangażowania w zajęcia realizowane na terenie szkół w ramach Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego obrazuje wykres 12, z którego wynika, że w ponad 80% zadeklarowano wybitną bądź bardzo wysoką aktywność podczas zajęć. W blisko 14% wypowiedzi uznano własne zaangażowanie za dobre, natomiast oceny poniżej dobrej występowały sporadycznie.



Wykres 12. Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego: ocena poziomu własnego zaangażowania ankietowanych w zajęcia (N = 3118)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Wysoka aktywność młodzieży w trakcie zajęć Filii Szkolnych Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego dowodzi trafności w doborze zarówno treści merytorycznych na zajęcia kół naukowych, jak i środków oraz metod służących ich realizacji. Wysokie zaangażowanie młodzieży pozostaje w związku z odczuwanym przez nią poziomem spełnienia się jej oczekiwań względem zajęć, który najczęściej postrzegano za wybitny; autor co trzeciej ankiety spełnienie swych oczekiwań określił na poziomie bardzo dobrym. Oceny poniżej dobrej pojawiły się epizodycznie (wykres 13).



Wykres 13. Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego: ocena poziomu spełnienia oczekiwań beneficjentów względem zajęć (N = 3094)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

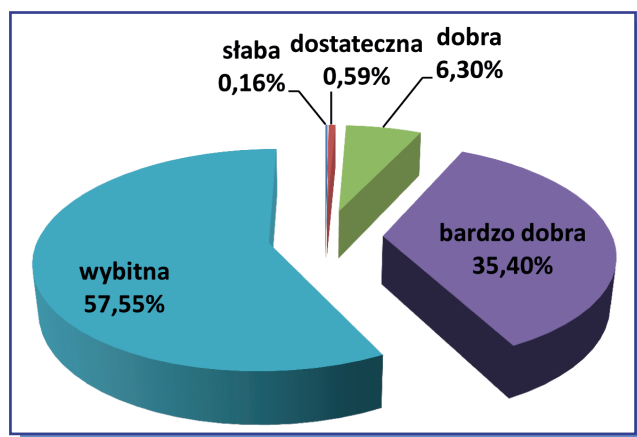
Ewaluacja zajęć prowadzonych w ramach Filii Szkolnych Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego wykazała, iż zajęcia te zostały bardzo wysoko ocenione w każdym z badanych elementów, co pozwala sądzić, że beneficjenci mogli z powodzeniem na tych zajęciach rozwijać kompetencje kluczowe w zakresie biologii, informatyki, fizyki, matematyki i przedsiębiorczości.

Wsparcie i pomoc

Ewaluacja zajęć prowadzonych w obszarze działania, jakim było udzielanie młodzieży szkół ponadgimnazjalnych wsparcia i pomocy w nabywaniu wiedzy z przedmiotów: biologia, fizyka i matematyka uwzględniała identyczne składowe, jak w przypadku sekcji naukowych.

a) Organizacja zajęć

Warunki lokalowe i organizacyjne zostały bardzo wysoko ocenione przez młodzież korzystającą z zajęć oferujących im pomoc w zakresie udoskonalania kompetencji w zakresie procesu uczenia się, nabywania wiedzy z ww. przedmiotów i umiejętności jej zastosowania (wykres 14).

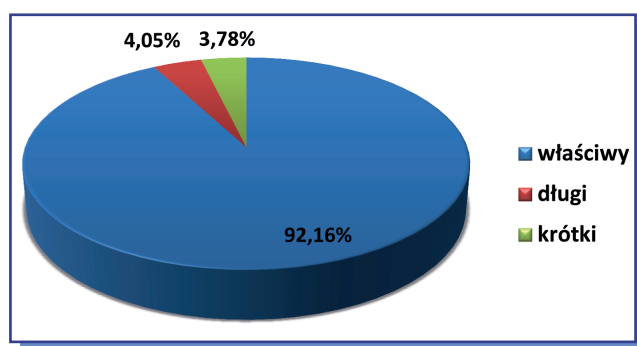


Wykres 14. Wsparcie i pomoc: ocena przez ankietowanych warunków lokalowych i organizacyjnych (N = 1873)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

W ponad połowie ankiet wystąpiła wybitna ocena tychże zajęć, w ponad 1/3 – bardzo dobra. Częstotliwość ocen poniżej dobrej była nikła.

Czas trwania zajęć uznano generalnie za właściwy (wykres 15). Jedynie w 4% czas zajęć dłużył się beneficjentom lub postrzegany był za zbyt krótki.

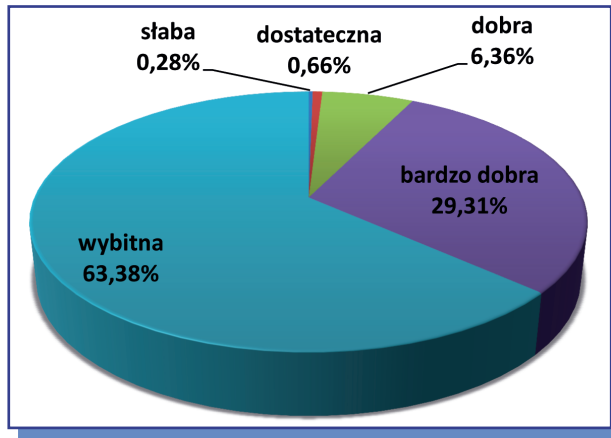


Wykres 15. Wsparcie i pomoc: ocena przez ankietowanych czasu trwania zajęć (N = 1850)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

b) Ocena prowadzenia zajęć

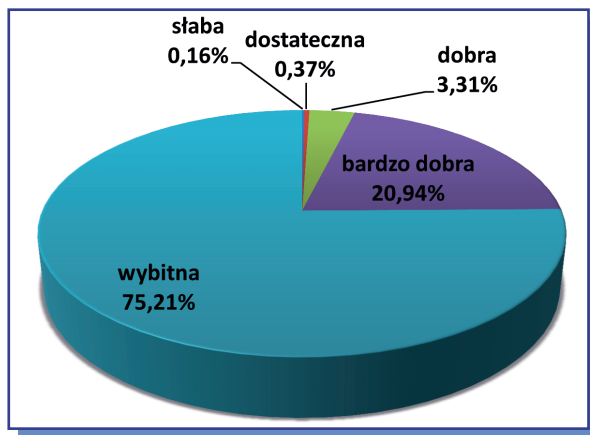
Dobór tematyki realizowanej na zajęciach z zakresu wsparcia i pomocy uznać można za trafny, skoro uczniowie tematyce tej najczęściej przydzielali dwie najwyższe oceny (wykres 16), przy czym dwukrotnie częściej pojawiała się ocena wybitna. Sporadycznie występowały oceny bardzo niskie i niskie.



Wykres 16. Wsparcie i pomoc: ocena przez ankietowanych tematyki zajęć (N = 1808)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

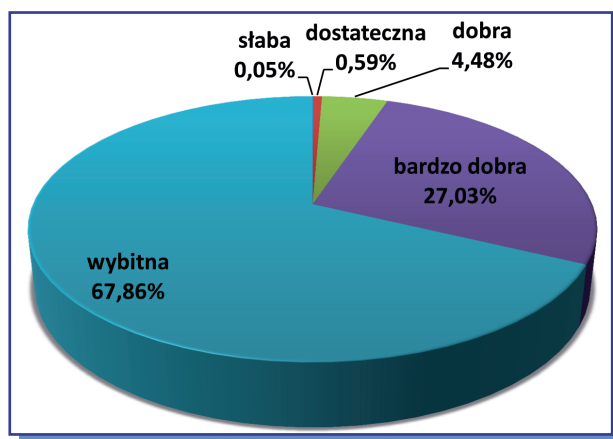
Ocenę wybitną i bardzo dobrą otrzymało także przygotowanie merytoryczne osób prowadzących zajęcia (wykres 17), przy czym ponadtrzykrotnie częściej wystąpiła najwyższa z ocen. Oceny dobre stanowiły niewielki odsetek, a poniżej dobrej niemalże nie występowały.



Wykres 17. Wsparcie i pomoc: ocena przez ankietowanych przygotowania merytorycznego osób prowadzących zajęcia (N = 1872)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Sposób realizacji zajęć również postrzegany był przez zdecydowaną większość beneficjentów projektu jako zasługujący na ocenę wybitną (wykres 18). W ponad ¼ wypowiedzi pojawiła się ocena bardzo dobra. Odsetek ocen dostatecznych i słabych łącznie wyniósł niewiele ponad 0,5%.

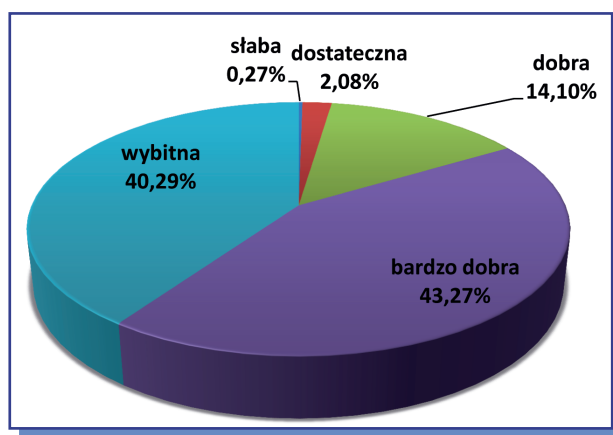


Wykres 18. Wsparcie i pomoc: ocena przez ankietowanych sposobu prowadzenia zajęć (N = 1876)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

c) Ocena poziomu własnego zaangażowania beneficjentów w realizację zajęć oraz ocena spełnienia ich oczekiwań odnośnie do zajęć

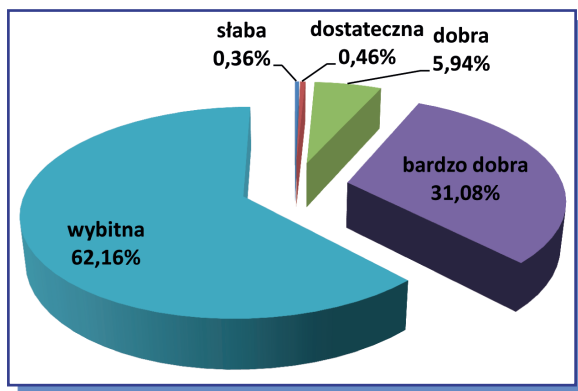
Własne zaangażowanie w zajęcia beneficjenci oceniali nieco gorzej w porównaniu z ocenami wystawionymi nauczycielom prowadzącym zajęcia oraz warunkowym lokalowym i organizacji zajęć. Oceny te jednak nadal są wysokie (wykres 19).



Wykres 19. Wsparcie i pomoc: samoocena poziomu zaangażowania beneficjentów w realizację zajęć (N = 1879)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Swoje zaangażowanie w zajęcia ankietowani najczęściej oceniali na poziomie bardzo dobrym (ponad 43%) oraz na poziomie wybitnym (ponad 40%). Uczniowie bardzo rzadko przyznawali się do dostatecznej bądź słabej aktywności na zajęciach.



Wykres 20. Wsparcie i pomoc: ocena przez beneficjentów spełnienia własnych oczekiwań odnośnie do zajęć (N = 1937)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Zajęcia z zakresu wsparcia i pomocy zdecydowanie spełniły oczekiwania ankietowanych, którzy poziom zaspokojenia tychże oczekiwań ocenili jako wybitny (ponad 60% wypowiedzi) oraz bardzo dobry (w przybliżeniu 1/3 deklaracji). Niemal w ogóle nie zaznaczano ocen, które odzwierciedliłyby słaby stopień spełnienia oczekiwań badanych odnośnie do tego rodzaju zajęć (wykres 20).

Ewaluacja działań w zakresie wsparcia i pomocy wykazała, iż młodzież objęta tymi działaniami zdecydowanie doceniła oferowane im usługi edukacyjne, była w bardzo wysokim stopniu usatysfakcjonowana zajęciami i angażowała się w nie. Można zatem przyjąć, iż działania podejmowane przez nauczycieli w kierunku wspomagania u uczniów procesu uczenia się i wyrównywania ich braków edukacyjnych powiodły się.

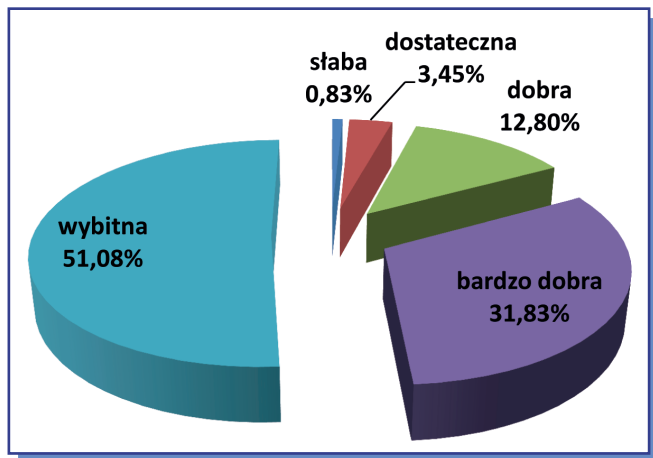
Wycieczki

Beneficjenci projektu mieli sposobność uczestniczenia w trzydniowych wycieczkach do takich miejsc jak: Gliwice, Głuchołazy, Kraków, Łódź, Muszyna, Nysa, Pokrzywna, Podlesice, Sulejów, Turawa, Zawoja. W badaniu ewaluacyjnym wzięto pod uwagę: a) ocenę organizacji wycieczek – transportu i warunków lokalowych, kierowników i przewodników wycieczek, opiekunów młodzieży; b) ocenę prowadzenie zajęć w trakcie wycieczek, tj. przygotowania merytorycznego wycieczek i sposobów ich prowadzenia; c) ocenę własnego zaangażowania w przebieg wycieczek i spełnienia oczekiwań, jakie beneficjenci mieli odnośnie do wycieczek, w tym – oczekiwań co do serwowanych posiłków w trakcie wycieczek.

a) Organizacja wycieczek

Jakość autokarów, którymi młodzież podróżowała została oceniona wszystkimi stopniami skali ocen. W co drugiej ankiecie transport zorganizowany oceniono na

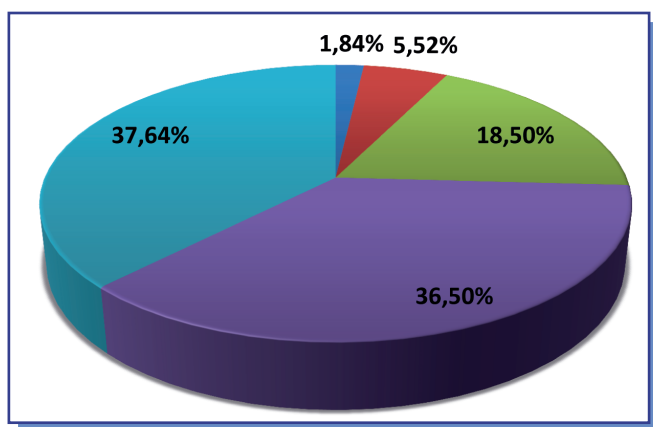
najwyższym – wybitnym – poziomie, w przybliżeniu w co trzeciej ankiecie – na bardzo dobrym poziomie. W 13% wypowiedzi uznano transport za dobry. Sporadycznie warunki transportowe oceniono jako słabe czy dostateczne (wykres 21).



Wykres 21. Wycieczki: ocena przez ankietowanych transportu (N = 3968)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Warunki lokalowe i sposób zorganizowania wycieczek zostały oceniona przez podobny odsetek ankietowanych jako bardzo dobre i wybitne (wykres 22). W przybliżeniu w co drugiej wypowiedzi zadeklarowano ocenę dobrą, a w niespełna 2% – ocenę słabą.

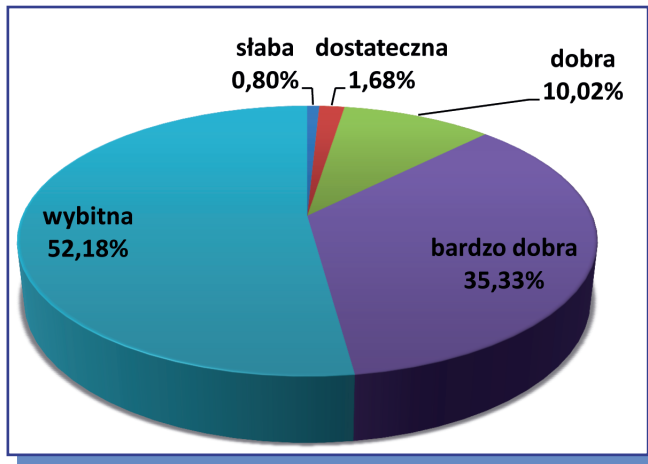


Wykres 22. Wycieczki: ocena przez ankietowanych warunków lokalowych i organizacyjnych (N = 3967)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

b) Prowadzenie wycieczek

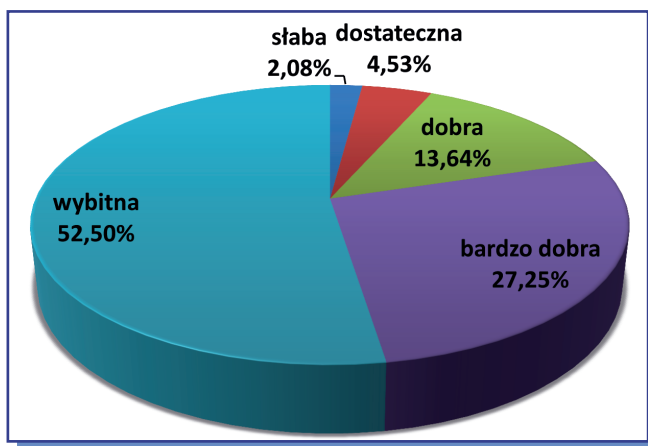
Beneficjenci wysoko ocenili przygotowanie merytoryczne wycieczek (wykres 23). Co druga wystawiona ocena była oceną wybitną, w przybliżeniu co trzecia – oceną bardzo dobrą. Sporadycznie wystąpiły dwie najniższe oceny ze skali ocen.



Wykres 23. Ocena przez ankietowanych przygotowania merytorycznego wycieczek (N = 3994)

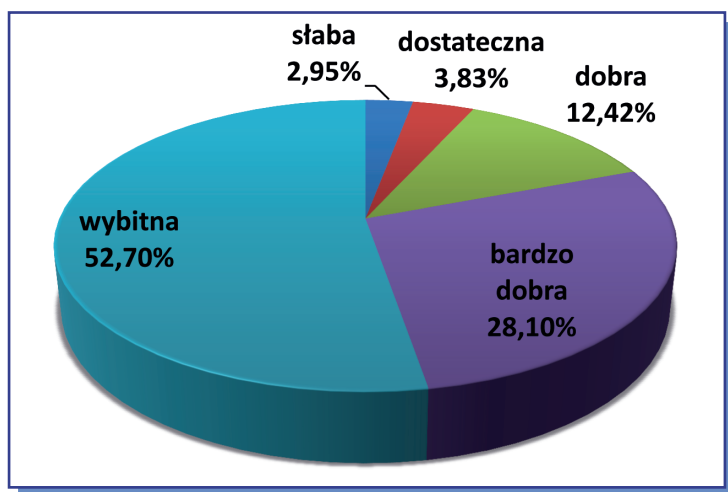
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Podobnie wysoko i w sposób bardzo zbliżony oceniono kierowników i przewodników wycieczek (wykres 24a i 24b).



Wykres 24a. Ocena przez ankietowanych kierowników wycieczek (N = 3990)

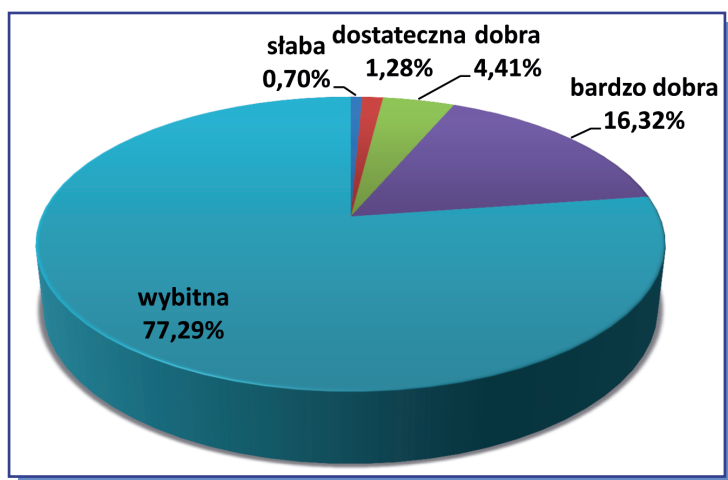
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.



Wykres 24b. Ocena przez ankietowanych przewodników wycieczek (N = 3992)

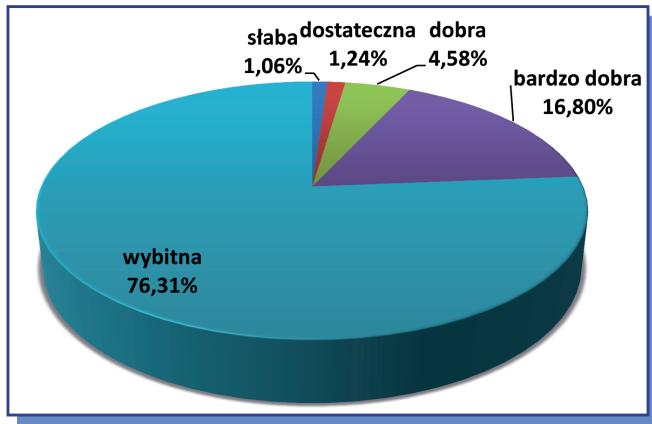
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Opiekunowie wycieczek w porównaniu z kierownikami i przewodnikami zostali ocenieni jeszcze lepiej, gdyż aż w trzech na cztery ankiety zaznaczono ocenę wybitną, w 16% – bardzo dobrą. Oceny słabe wystąpiły bardzo rzadko (wykres 25a i 25b).



Wykres 25a. Ocena przez ankietowanych pierwszego opiekuna wycieczek (N = 3990)

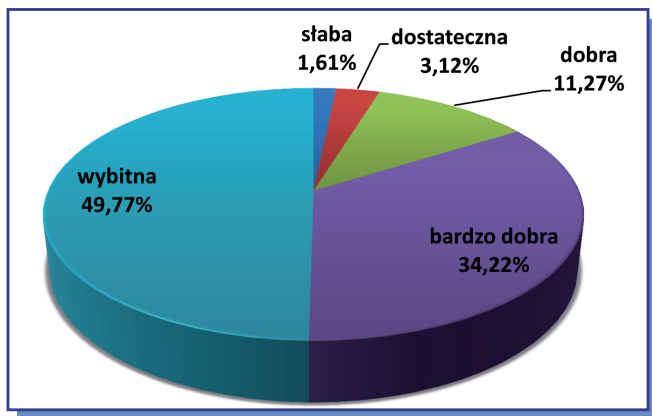
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.



Wykres 25b. Ocena przez ankietowanych drugiego opiekuna wycieczek (N= 3998)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Ankietowani bardzo przychylnie ustosunkowali się do zawartości treściowej wycieczek i sposobu ich realizacji, czego dowodem jest przyznanie wysokich ocen tym elementom. W co drugiej ankiecie zadeklarowali ocenę wybitną, w co trzeciej – ocenę bardzo dobrą, w co dziesiątej – dobrą (wykres 26).

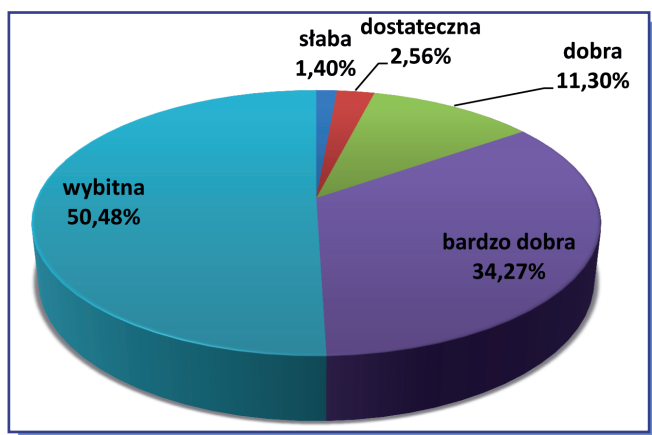


Wykres 26. Wycieczki: ocena przez ankietowanych tematyki i sposobu prowadzenia zajęć (N = 3974)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

c) Ocena własnego zaangażowania w przebieg wycieczek i spełnienia oczekiwań odnośnie do wycieczek

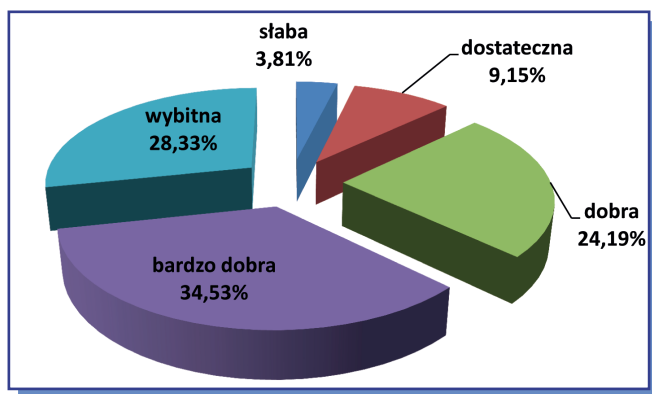
Co druga ocena wystawiona przez ankietowanych własnemu zaangażowaniu w przebieg wycieczek jest oceną wybitną, a co trzecia – bardzo dobrą. Zaledwie 4% wszystkich ocen stanowią łącznie oceny: dostateczna i słaba (wykres 27).



Wykres 27. Wycieczki: ocena przez ankietowanych własnego zaangażowania w przebieg wycieczek (N = 3992)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

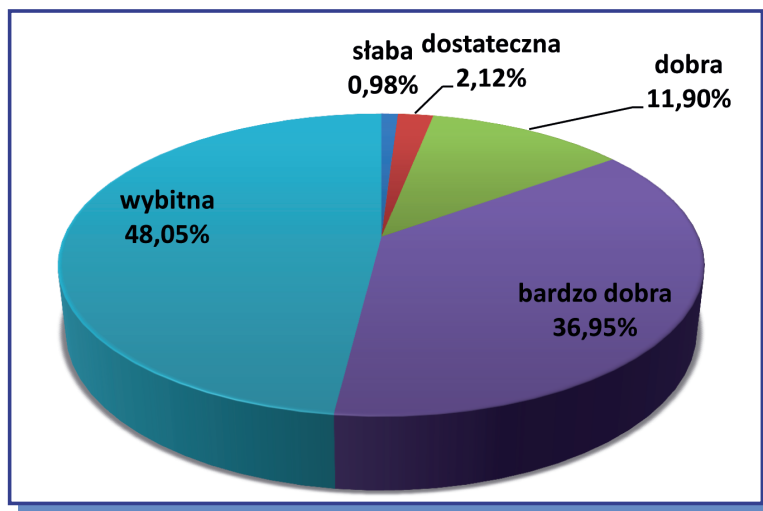
Oceny posiłków serwowanych podczas wycieczek przyjęły bardziej zróżnicowany obraz w porównaniu z ocenami wystawionymi wszystkim pozostałym elementom uwzględnionym w ewaluacji wycieczek. Najczęściej ankietowani deklarowali bardzo dobrą ocenę posiłków (ponad 34%), nieco rzadziej – wybitną (ponad 28%). W co czwartej ankiecie wystąpiła ocena dobra, w co dziesiątej – dostateczna. W blisko 4% ankiet oceniono posiłki jako słabe (wykres 28).



Wykres 28. Wycieczki: ocena przez ankietowanych posiłków serwowanych podczas wycieczek (N = 3968)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Obraz ocen dotyczących spełnienia własnych oczekiwań beneficjentów projektu odnośnie do wycieczek jawi się jako bardziej pozytywny w porównaniu z oceną posiłków (wykres 29).



Wykres 29. Ocena przez ankietowanych spełnienia ich oczekiwań odnośnie wycieczek (N = 3967)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Częściej bowiem deklarowali zarówno ocenę wybitną (niemal w co drugiej ankiecie), jak i bardzo dobrą (w co trzeciej wypowiedzi). Odsetek osób postrzegających wycieczki jako w słabym i dostatecznym stopniu spełniających ich oczekiwania jest znikomy.

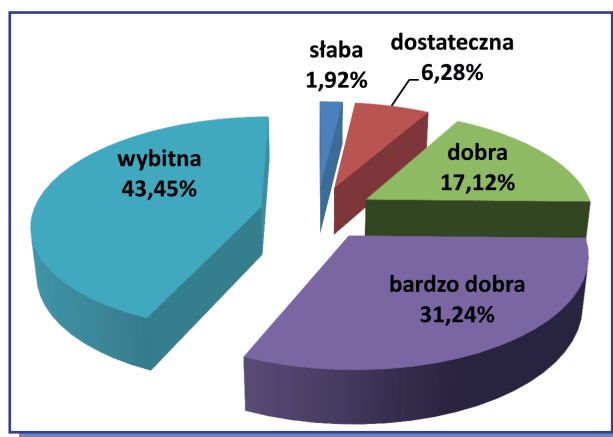
Uwzględniając fakt, iż wszystkie poddane ewaluacji aspekty wycieczek zostały generalnie bardzo wysoko ocenione przez młodzież, istnieje podstawa do przyjęcia, że cele wycieczek zostały osiągnięte. W trakcie wycieczek młodzież miała okazję rozwijać przede wszystkim kompetencje poznawcze oraz kompetencje społeczne.

Obozy

Beneficjenci projektu „Partnerzy w nauce” uczestniczyli w obozach zorganizowanych w następujących miejscach: Murzasichle, Pokrzywna, Wisła, Turawa, Zakopane, Zawoja. Oceniane elementy uwzględnione w kwestionariuszu ankiety ewaluacyjnej obozów były takie same, jak w ewaluacji wycieczek.

a) Organizacja obozów

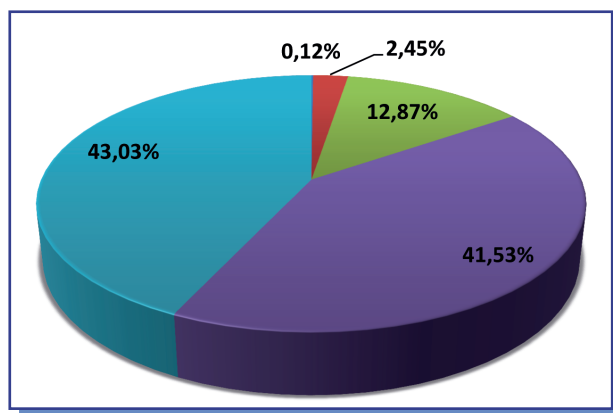
Zdecydowana większość ankietowanych wystawiła dwie najwyższe oceny środowisk komunikacji, tj. autokarom, z których korzystali, udając się na obóz i w drogę powrotną, przy czym dominującą oceną była najwyższa w skali ocen, czyli ocena wybitna (wykres 30). Uwagę zwraca niemały odsetek ocen dobrych wystawionych transportowi (ponad 17%). Bardzo rzadko transport otrzymywał ocenę słabą.



Wykres 30. Obozy: ocena przez ankietowanych transportu (N = 1671)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Warunki lokalowe i organizacyjne obozów zostały lepiej ocenione przez beneficjentów projektu niż transport. Jednakowo często uznawano, że były one wybitne bądź bardzo dobre (nie wiele ponad 40%, wykres 31). Ocena „słaba” prawie nie występowała.

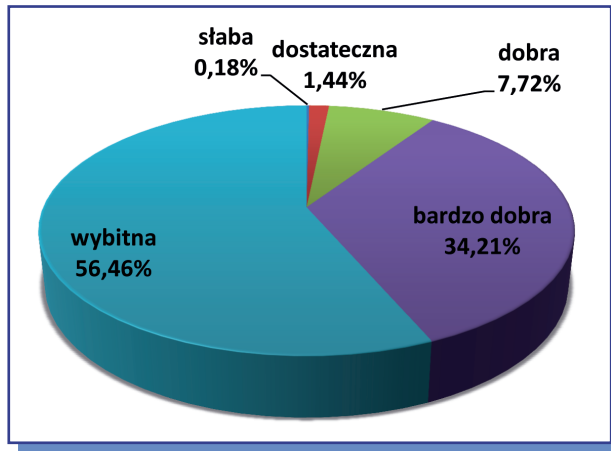


Wykres 31. Obozy: ocena przez ankietowanych warunków lokalowych i organizacyjnych (N = 1671)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

b) Prowadzenie obozów

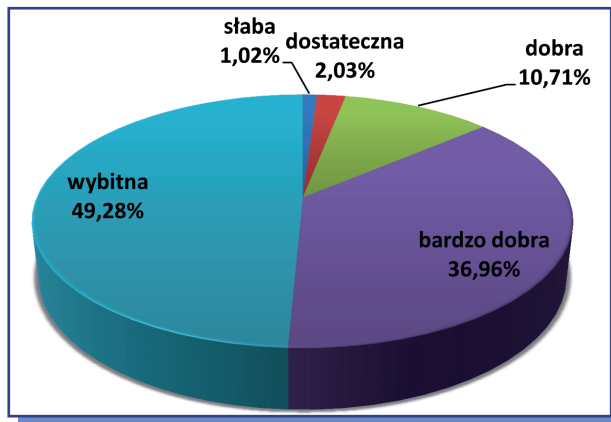
Beneficjenci projektu „Partnerzy w nauce” bardzo wysoko ocenili przygotowanie merytoryczne obozów (wykres 32), uznając je w przeważającej mierze za wybitne bądź bardzo dobre. Niewielu uznało owo przygotowanie za dobre, a oceny poniżej dobrej deklarowano sporadycznie.



Wykres 32. Ocena przez ankietowanych przygotowania merytorycznego obozów (N = 1672)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

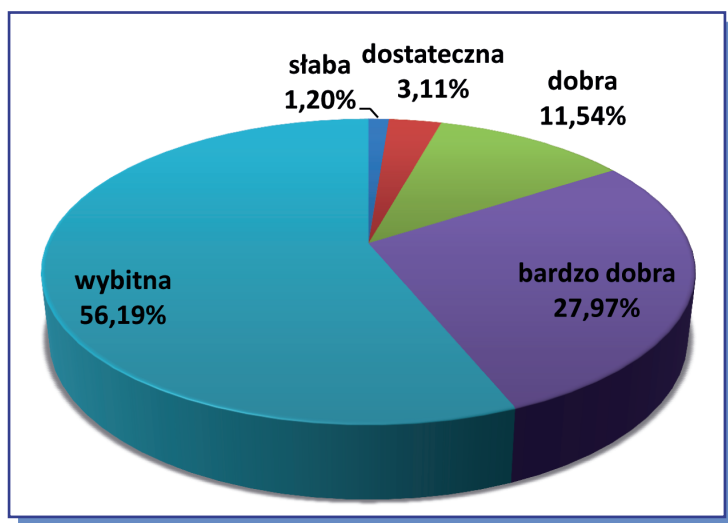
Podobny obraz ocen otrzymała tematyka zajęć obozowych oraz sposoby jej realizacji (wykres 33). Zaledwie 3% ocen odzwierciedlało łącznie dostateczną bądź słabą ocenę obozowych zajęć.



Wykres 33. Obozy: ocena przez ankietowanych tematyki i sposobu prowadzenia zajęć (N = 1672)

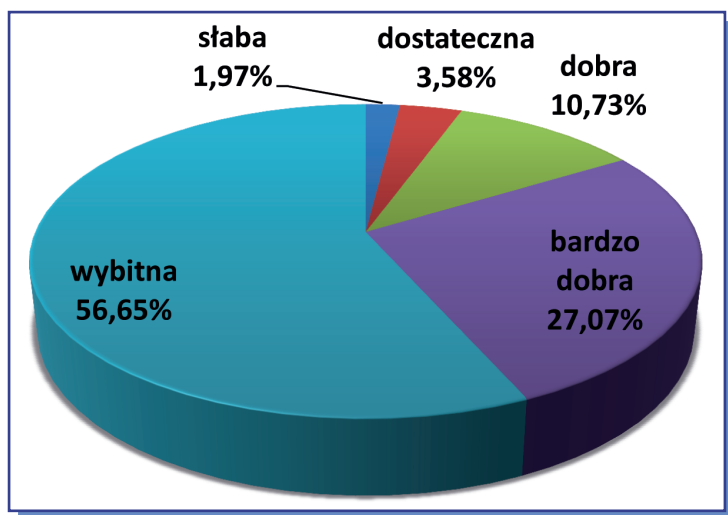
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Niemalże identycznie przez beneficjentów projektu postrzegani byli kierownicy i przewodnicy obozów (wykresy 34a i 34b). Wystawiona im ocena nieco częściej niż w co drugiej ankiecie była wybitna, nieco częściej niż w co czwartej – bardzo dobra, a w co dziesiątej – dobra. Znikomy odsetek ankietowanych wystawił kierownikom obozów i przewodnikom ocenę dostateczną lub słabą.



Wykres 34a. Ocena przez ankietowanych kierowników obozów (N = 1672)

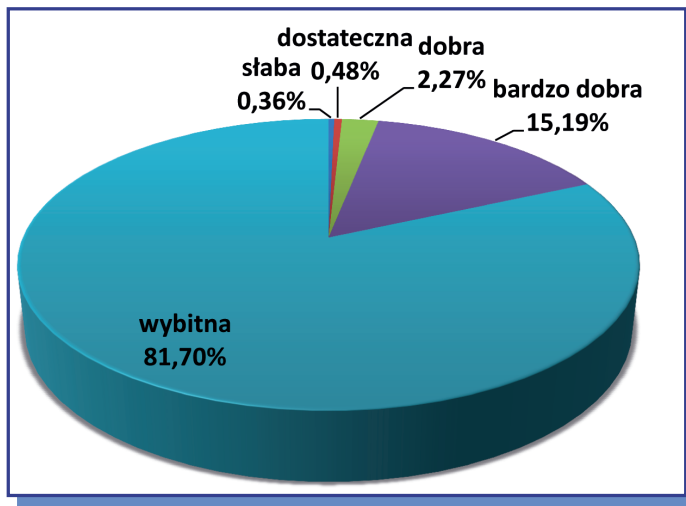
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.



Wykres 34b. Ocena przez ankietowanych przewodników obozów (N=1672)

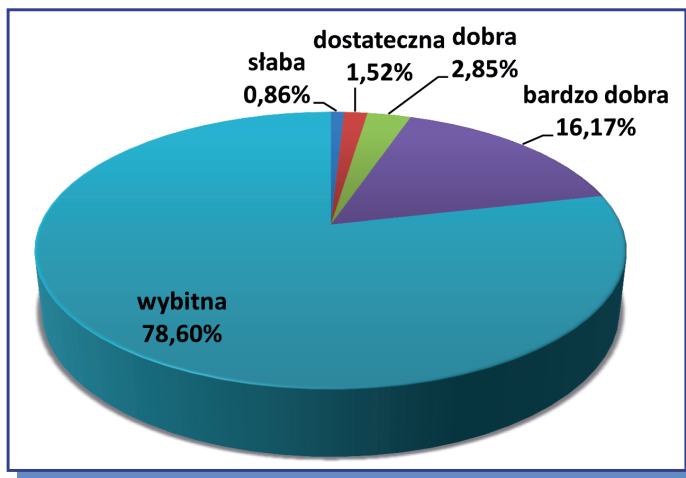
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Młodzież uczestnicząca w obozach poddała ocenie dwóch opiekunów (wykres 35a i 35b). Częstotliwość dwóch najwyższych ocen stanowiła ponad 95% wszystkich zadeklarowanych ocen, przy czym zdecydowanie dominowała ocena wybitna.



Wykres 35a. Obozy: ocena przez ankietowanych pierwszego opiekuna (N = 1672)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

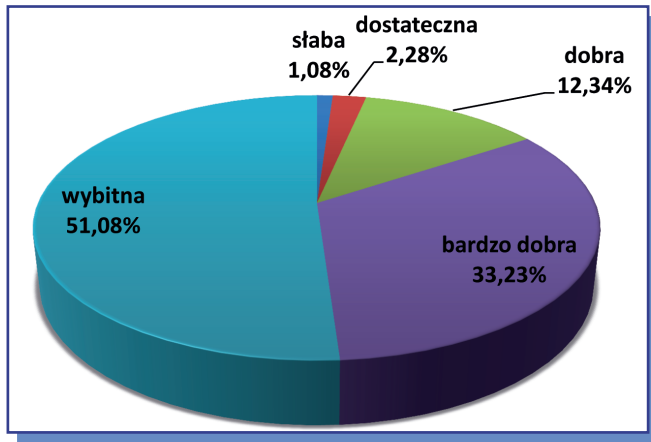


Wykres 35b. Obozy: ocena przez ankietowanych drugiego opiekuna (N = 1672)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

c) Ocena własnego zaangażowania w przebieg obozów i spełnienia oczekiwań odnośnie do obozów

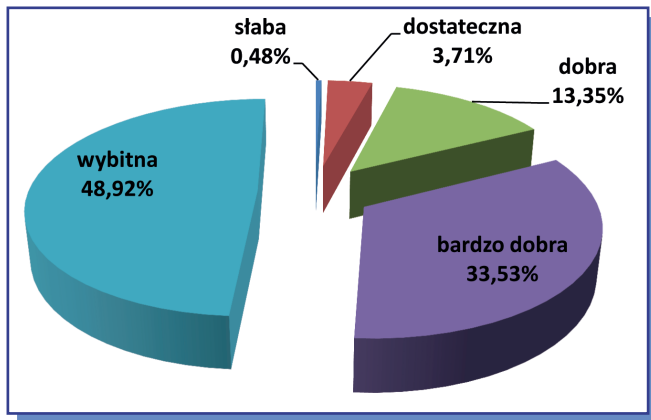
Samooceń młodzieży w zakresie zaangażowania w obozowe zajęcia nie odbiega od ocen wystawionych czynnikom zewnętrznym (wykres 36). Co druga zadeklarowana ocena jest oceną wybitną, co trzecia – bardzo dobrą. Niewiele ponad 5% ocen zajęły łącznie ocena dostateczna i słaba.



Wykres 36. Ocena przez beneficjentów poziomu własnego zaangażowania w realizację obozowych zajęć (N = 1670)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

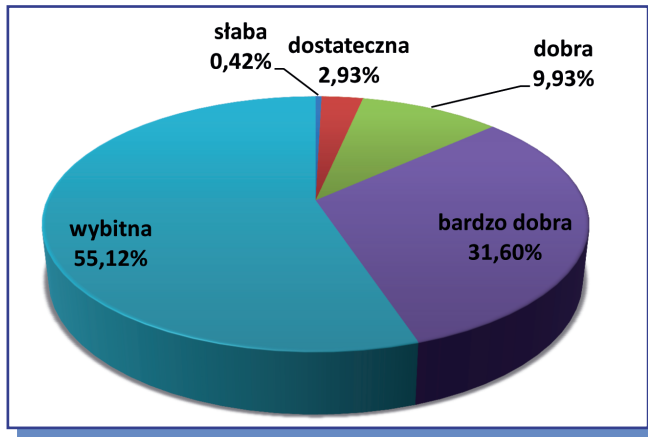
Zadowolająco zostały ocenione także posiłki serwowane w trakcie obozów, które w co drugiej ankiecie uznane zostały za wybitne, w co trzeciej – za bardzo dobre. Oceny: słaba i dostateczna były wystawiane bardzo rzadko (wykres 37).



Wykres 37. Ocena przez ankietowanych posiłków serwowanych w trakcie obozów (N = 1670)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Oczekiwania odnośnie do obozów zostały bardzo wysoko ocenione przez większość ich uczestników (wykres 38). Co druga osoba wypełniająca ankietę ewaluacyjną oceniła stopień spełnienia swych oczekiwań jako wybitny, co trzecia – jako bardzo dobry, a co dziesiąta – jako dobry. Niewielu obozowiczów oceniło poziom spełnienia ich oczekiwań jako niższy od dobrego.



Wykres 38. Ocena przez ankietowanych spełnienia ich oczekiwań względem obozów (N = 1671)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

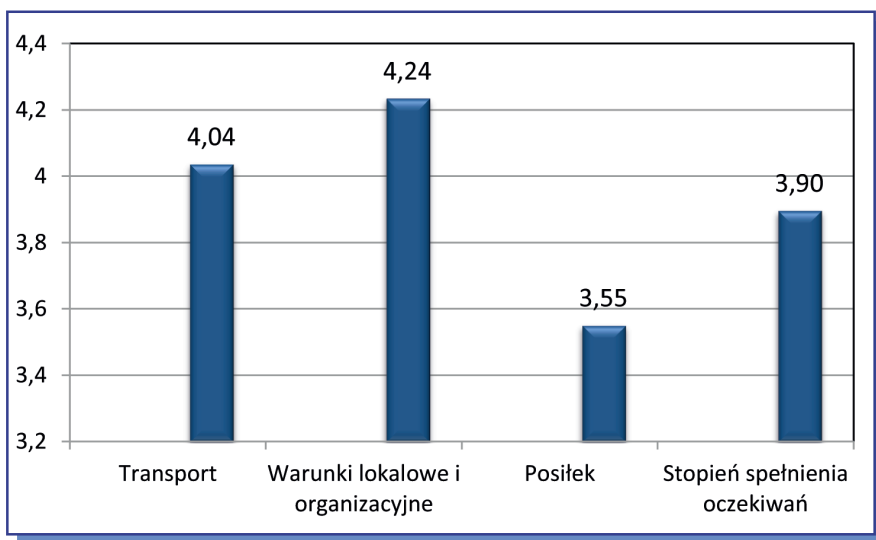
Oceny wystawione przez beneficjentów projektu „Partnerzy w nauce” wszystkim elementom uwzględnionym w ewaluacji obozów pokazują, że bardzo pozytywnie postrzegali i ocenili zarówno organizatorów obozów, jak i własną aktywność w czasie trwania obozów, co pozwala sądzić, iż mieli sposobność pogłębienia umiejętności w zakresie inicjatywności i przedsiębiorczości, kompetencji społecznych, takich jak podejmowanie współpracy z rówieśnikami, współodpowiedzialności za zespołowe działania, a także kompetencji osobistych w postaci np. przejmowania odpowiedzialności za własny rozwój.

Zjazdy Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

Część beneficjentów projektu „Partnerzy w nauce” uczestniczyła w Zjazdach Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego organizowanych każdorazowo w tym samym czasie w czterech aulach Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Dokonano ewaluacji 5 zjazdów, które odbywały się dwukrotnie w roku w okresie od jesieni 2009 roku do jesieni 2011 roku. W ankiecie ewaluacyjnej zjazdów wzięto pod uwagę: a) ocenę organizacji zjazdów – w tym transportu, warunków lokalowych, posiłku zorganizowanego podczas zajęć i stopnia spełnienia oczekiwań beneficjentów względem zjazdów; b) ocenę prowadzonych wykładów w takich aspektach jak: temat wykładów, przygotowanie merytoryczne wykładowców, sposób prowadzenia wykładów, zastosowane przez prowadzącego materiały i pomoce dydaktyczne, zaangażowanie własne uczestnika w percepcję wykładów; c) ocenę czasu trwania zajęć. Dane dotyczące ewaluacji zjazdów w kategorii „organizacja zjazdów” i „wykłady” zostaną zaprezentowane w postaci średnich arytmetycznych ocen obliczonych z ocen wystawionych w ankietach przez respondentów (skala ocen była identyczna jak w omówionych już rodzajach działań), natomiast ocena czasu trwania zjazdów podana zostanie w procentach.

a) Organizacja Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego i stopień spełnienia oczekiwań beneficjentów odnośnie do zjazdów

Organizacja zjazdów została oceniona przez ankietowanych w sposób dość zróżnicowany (wykres 39). Najwyżej oceniono warunki lokalowe i organizacyjne (średnia ocen = 4,24), co w przyjętej skali ocen należy interpretować jako ocenę bardzo dobrą. Ocenę bardzo dobrą uzyskały również środki transportu (średnia ocen = 4,04). Badani najniżej ocenili ofertę posiłków podawanych podczas zjazdów (średnia ocen = 3,55), co można interpretować jako ocenę plus dobrą. Nieco niższą ocenę posiłków w porównaniu z pozostałymi ocenianymi elementami tłumaczy upodobania kulinarne młodzieży przywykłej do częstego odwiedzania wielkich współczesnych sieci gastronomicznych serwujących dania daleko odbiegające od tradycyjnej polskiej kuchni, a właśnie takie przygotowywano na zjazdy.



Wykres 39. Średnie arytmetyczne ocen organizacji Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego i stopnia spełnienia oczekiwań ankietowanych względem zjazdów (N = 1314)

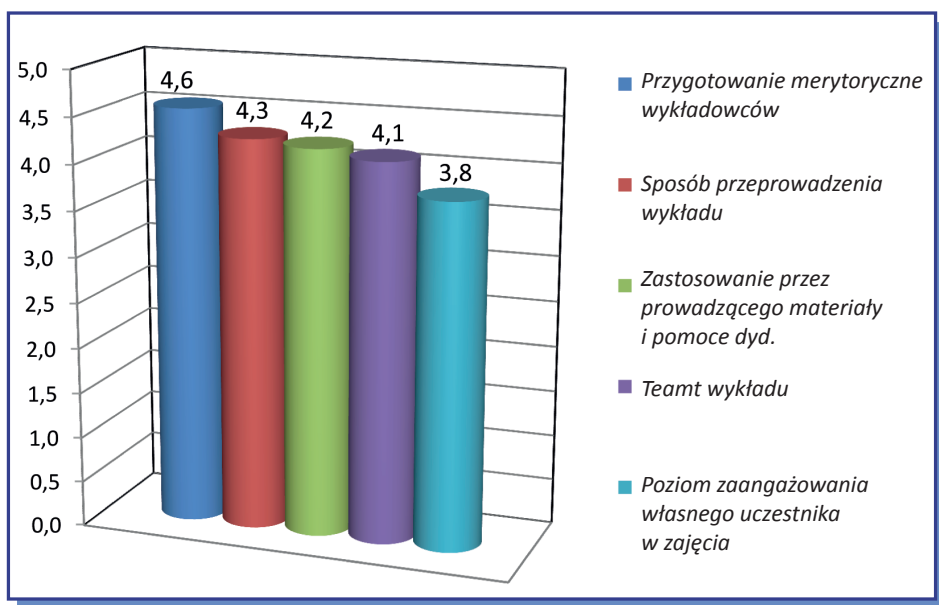
Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Uczniowie szkół ponadgimnazjalnych ocenę niemal bardzo dobrą (średnia ocen = 3,9) przyznali spełnieniu przez zjazdy ich oczekiwań.

b) Wykłady

Oceny wystawione przez beneficjentów projektu wykładowcom są bardzo wysokie (wykres 40). Średnie arytmetyczne ocen poszczególnych elementów uwzględnionych w ewaluacji wykładów wygłaszanych podczas zjazdów przyjmują wartości od 4,1 do 4,6. Najwyżej – na ocenę bardzo dobrą z plusem (średnia arytmetyczna = 4,6) oceniono przygotowanie merytoryczne wykładowców, czemu nie należy się

dziwić, gdyż wykłady były prowadzone przez nauczycieli akademickich cechujących się rozległą wiedzą w zakresie poruszanej problematyki. Nieznacznie niższe wartości średnich arytmetycznych, acz również plasujących się powyżej oceny bardzo dobrej uzyskały kolejno: sposób prowadzenia wykładów, zastosowane przez nauczycieli akademickich pomoce i materiały dydaktyczne oraz sam temat wykładów.



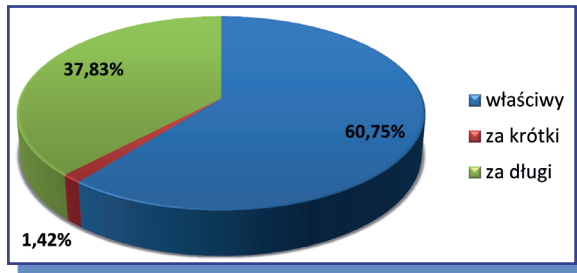
Wykres 40. Średnie arytmetyczne ocen wykładów prowadzonych podczas Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego oraz poziomu własnego zaangażowania uczestników w zajęcia zjazdów (N = 1314)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Uwagę zwraca nieco niższa ocena – w porównaniu z przeanalizowanymi aspektami wykładów – poziomu własnego zaangażowania ankietowanych w zajęcia zjazdów. Zjazdy Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego organizowane były przez pracowników Uniwersytetu Śląskiego i stąd prawdopodobnie uczniowie nieco niżej oceniali własną aktywność w trakcie zjazdów.

c) Czas trwania zjazdów

Zjazdy Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego poddane ewaluacji odbyły się w pięć sobót w godzinach 10⁰⁰–16⁰⁰. Niemal 2/3 ankietowanych uznało czas ośmiogodzinnego trwania zjazdów za właściwy, autorzy co trzeciej ankiety czas ten postrzegali jako zbyt długi. Bardzo rzadko uczestnicy zjazdów mieli poczucie, iż zjazdy trwały zbyt krótko (wykres 41).



Wykres 41. Ocena przez ankietowanych czasu trwania Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego (N = 1314)

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Ewaluacja Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego odzwierciedliła wysoką ocenę tego działania przez beneficjentów projektu „Partnerzy w nauce”. Wykłady wygłaszane podczas zjazdów spotkały się z pozytywnym odbiorem słuchaczy, którzy docenili zarówno przygotowanie merytoryczne osób je wygłaszających, jak i zawartość merytoryczną wykładów oraz sposób ich prowadzenia i wykorzystania – obok nowoczesnych środków multimedialnych – różnorodnych eksponatów, włącznie z przedmiotami codziennego użytku.

5.6. Podsumowanie

Zaprezentowane rezultaty procesu ewaluacji wybranych rodzajów działań realizowanych w projekcie „Partnerzy w nauce” skłaniają do sformułowania następujących wniosków:

1. Beneficjenci projektu, którymi byli uczniowie szkół ponadgimnazjalnych ujawnili wyraźną skłonność do pozytywnego oceniania wszystkich ewaluowanych rodzajów działań, czyli zadań realizowanych przez *Filie Szkolne Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego* mających na celu rozwijanie kluczowych kompetencji w zakresie biologii, fizyki, informatyki, matematyki i przedsiębiorczości, zadań podejmowanych w ramach działania nazwanego *wsparcie i pomoc* służących doskonaleniu u uczniów kompetencji związanych z uczeniem się, a także zadań wykonywanych w trakcie wycieczek i obozów oraz Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego rozwijających wiele różnych kompetencji – zarówno osobistych, jak i społecznych.
2. Oceny wystawiane przez młodzież w zdecydowanej większości przyjmowały postać dwóch najwyższych w przyjętej skali, czyli oceny wybitnej i bardzo dobrej, przy czym najczęściej deklarowana była ocena „wybitna”.
3. We wszystkich ewaluowanych działaniach oceny: dostateczna i słaba występowały sporadycznie.

4. Na podkreślenie zasługuje fakt największej częstości oceny „wybitnej” wystawianej przez uczniów działaniom *Filii Szkolnych Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego oraz wsparciu i pomocy*, czyli tym działaniom, które realizowane były na terenie ich szkolnego środowiska.
5. Beneficjenci projektu bardzo wysoko ocenili zarówno swoje zaangażowanie w różnorodne działania realizowane w projekcie, jak i stopień spełnienia ich oczekiwań odnośnie do tych działań.

Jak można interpretować uzyskane rezultaty? Wydaje się zasadne przyjęcie, iż bardzo pozytywna ocena przez młodzież szkół ponadgimnazjalnych działań realizowanych w projekcie „Partnerzy w nauce” była implikowana: a) trafną ofertą edukacyjną zarówno w aspekcie merytorycznym, jak i pod względem zastosowanych środków przekazu, b) dużą różnorodnością zaproponowanych młodzieży rodzajów działań, c) zaproszeniem do uczestniczenia w projekcie zarówno młodzieży zdolnej, jak i tej wymagającej szczególnego wsparcia i pomocy w uczeniu się, d) udziałem w projekcie profesjonalnej kadry – w tym zwłaszcza nauczycieli na co dzień pracujących z uczniami, ale także i nauczycieli akademickich oraz innych pracowników Uniwersytetu Śląskiego i pozostałych osób odpowiedzialnych za projekt; wszystkie te osoby poza profesjonalizmem cechowało wybitne zaangażowanie się w realizację celów założonych w projekcie. Największą rolę w projekcie odegrali jego beneficjenci, którzy wykazali się otwartością na proponowane działania i wysoką aktywnością w przebiegu wszystkich prowadzonych zajęć. Wystawione przez młodzież pozytywne oceny projektowi „Partnerzy w nauce” pozwalają sądzić, że droga prowadząca młodych ludzi ku dorosłości może być interesująca, niezbyt kręta i dająca satysfakcję, gdy stworzy się im warunki pozwalające realizować osobiste pasje na terenie szkoły i poza nią, gdy mogą liczyć na pomoc i wsparcie ze strony nauczycieli i innych dorosłych, na ich partnerstwo w inicjowaniu i rozwiązywaniu nowych, wspólnych zadań.

Bibliografia

1. Bardziejewska M. Okres dorastania: Jak rozpoznać potencjał nastolatków? [w]: Psychologiczne portrety człowieka pod red. A. Brzezińskiej, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005.
2. Bienias S., Gapski T., Ewaluacja projektów, [w]: Zarządzanie, sprawozdawczość, kontrola, promocja i ewaluacja projektów dofinansowanych z funduszy unijnych, praca zbiorowa, TWIGGER, Warszawa 2008.
3. Dryden G., Vos J., Rewolucja w uczeniu, Zysk i Spółka Wydawnictwo, Poznań 2003.
4. Gordon Th., Wychowanie bez porażek w szkole, Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa 2011.
5. Strelau J. (red.), Psychologia. Podręcznik akademicki, Podstawy psychologii, t. 1, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2000.
6. Ziółkowska B., Okres dorastania. Jak rozpoznać ryzyko i jak pomagać? [w]: Psychologiczne portrety człowieka pod red. A. Brzezińskiej, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005.

Aneta Szczygielska

UNIwersYTECKIE TOWARZYSTWO NAUKOWE – CELE I DZIAŁANIA, CZYLI KRÓTKA HISTORIA KONKURSÓW I ZJAZDÓW

6.1. Wstęp

Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe (UTN) zostało powołane na Uniwersytecie Śląskim i działa w ramach Wszechnicy Śląskiej. Podstawowymi jednostkami organizacyjnymi Towarzystwa są: Koła Naukowe UTN i Filie UTN, zlokalizowane w gimnazjach i szkołach ponadgimnazjalnych. Celem Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego jest zwiększenie aktywności poznawczej jego członków poprzez rozpowszechnianie działań dydaktycznych we wszystkich obszarach wiedzy. Do zakresu działań UTN należy przede wszystkim współpraca ze szkołami gimnazjalnymi i ponadgimnazjalnymi, realizowana poprzez wspólne spotkania, odczyty, wykłady. Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe wspiera inicjatywy i twórczość naukową swoich członków w wybranych dziedzinach wiedzy, współdziała w upowszechnianiu myśli naukowej, a także dba o doskonalenie umiejętności w zakresie kompetencji kluczowych poprzez inicjowanie i organizowanie seminariów, sympozjów, konferencji oraz innych przedsięwzięć naukowych.

Bardzo dynamiczne działania Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego prowadzone są w ramach projektu „Partnerzy w nauce”. Uczniowie z 80 szkół biorących udział w tym projekcie chętnie uczestniczą w konkursach ogłaszanych przez Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe, jak również biorą licznie udział w wiosennych i jesiennych spotkaniach odbywających się na Uniwersytecie Śląskim – Zjazdach Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego. Uczniowie i nauczyciele mogą

również liczyć na nieograniczoną pomoc merytoryczną i dydaktyczną UTN w ramach działań popularyzujących naukę, prowadzonych w szkole i poza jej murami (m.in. podczas szkolnych i międzyszkolnych festiwali nauki).

6.2. Konkursy ogłoszone przez Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe

„Młodzi naukowcy” to hasło konkursów, które w minionych latach były ogłoszone przez Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe. Konkursy adresowane były do uczniów szkół ponadgimnazjalnych biorących udział w projekcie „Partnerzy w nauce”. Dotyczyły tematów bliskich uczniom, pozwoliły im zaprezentować swoje pasje, rozwijać zainteresowania, pochwalić się osiągnięciami oraz szeroką wiedzą, zwłaszcza w zakresie nauk przyrodniczych.

W sumie do konkursowych zmagani stanęło 348 uczniów, zgłoszono 130 prac z 80 szkół biorących udział w projekcie, wręczono 43 nagrody. Wszystkie prace oceniane były przez komisję konkursową w składzie:

- dr Eugenia Rostańska (przewodniczący),
 - dr Aneta Szczygielska (sekretarz).
- oraz pięciu ekspertów:
- dr Jerzy Jarosz (fizyka),
 - dr Marek Kaczmarzyk (biologia),
 - dr Aleksander Lamża (informatyka),
 - dr Stanisława Mielimąka (przedsiębiorczość),
 - dr Joanna Samsel-Opalla (matematyka),

Udział we wszystkich ogłoszonych konkursach był dobrowolny.

I. „Uczeniowskie pasje”

Temat pierwszego konkursu z nagrodami brzmiał: „Uczeniowskie pasje” (grudzień 2009).

Uczniowie, pracując indywidualnie lub w zespołach (maksymalnie 5 osobowych) wykonali projekty multimedialne prezentujące ich zainteresowania i pasje.

Robotyka i kombinatoryka, geometria i architektura, motoryzacja i lotnictwo oraz inne śmiałe pomysły sięgające gwiazd... gama uczniowskich zainteresowań okazała się bardzo szeroka.

Do pierwszych konkursowych zmagani zgłoszono 10 prac z 9 szkół. Prace oceniane były w trzech kategoriach:

- opracowanie tekstowe,
- prezentacja multimedialna,
- przygotowane materiały reklamujące projekt „Partnerzy w nauce”.



Fot. 1. Robot wykonany przez uczniów z Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących nr 3 w Chorzowie

Komisja konkursowa jednogłośnie postanowiła wyróżnić wszystkie nadesłane na konkurs prace, które nie znalazły się na podium (miejsca od IV do X).

Tabela 1. Wyróżnione prace w konkursie „Uczniowskie pasje”

	Tytuł	Zespół uczniowski	Opiekun/ nauczyciel	Szkoła
I miejsce	<i>Tajniki Kombinatoryki</i>	1. Agnieszka Kowalczyk 2. Joanna Kucharczyk 3. Aleksandra Wojciarczyk 4. Anna Malec 5. Sylwia Rzepka	Arietta Liberda- -Draus	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. J. Marka Mszana Dolna
II miejsce	<i>Śmiałe Pomysły Sięgające Gwiazd</i>	1. Sylwia Gołąb 2. Anna Urbańczyk 3. Karolina Krzemień 4. Mateusz Leśniak	Barbara Zegrodnik	Zespół Szkół nr 1 im. G. Morcinka Tychy
III miejsce	<i>To, co kochają Ci, którzy zamiast serca mają rozrusznik, a w ich żyłach płynie benzyna. Czyli krótka podróż pasjonatów poprzez dziedzinę motoryzacji</i>	1. Marek Sułowski 2. Grzegorz Wawryn	Romana Kantorek-Pałka	ZSO – III Liceum Ogólnokształcące Jaworzno

IV miejsce	<i>Twierdzenie Pitagorasa (w ramach projektu „cyrklem, linijką i komputerem, czyli jak polubić geometrię”)</i>	1. Krzysztof Goj 2. Jędrzej Kosteczko 3. Marcin Parysz 4. Paweł Kucz 5. Sebastian Grzesiak	Jolanta Tarajkowska	Liceum Ogólnokształcące im. Powstańców Śląskich Bieruń
V miejsce	<i>Fizyka a pasje uczniowskie</i>	1. Przemysław Wilk 2. Bartosz Bobrowski 3. Jakub Palka 4. Michał Piechnik	Romana Kantorek-Pałka	ZSO – III Liceum Ogólnokształcące Jaworzno
VI miejsce	<i>Elementy Architektury Gotyckiej</i>	1. Lucyna Nocoń 2. Barbara Prus 3. Barbara Sanocka 4. Paweł Wilk	Bolesław Mokrski	Zespół Szkół Ogólnokształcących Gliwice
VII miejsce	<i>Lotnictwo</i>	1. Karol Dulemba 2. Magdalena Kuśnierz 3. Dawid Lenik 4. Adam Pękała 5. Barbara Buczak	Cezary Filipiuk	I Liceum Ogólnokształcące Pszczyna
VIII miejsce	<i>Projekt Robota Kroczącego</i>	1. Łukasz Schlesinger		Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących nr 3 Chorzów
IX miejsce	<i>Pożarnictwo</i>	1. Anna Paluch	Iwona Anioła	Liceum Ogólnokształcące im. K.K. Baczyńskiego Kozy
X miejsce	Bez tytułu	1. Jagoda Miller 2. Sabina Moszko 3. Monika Krzyżanowska 4. Filip Baran 5. Jakub Piekarski	Anna Ledwig	Zespół Szkół nr 3 im. Mikołaja Reja Kędzierzyn-Koźle

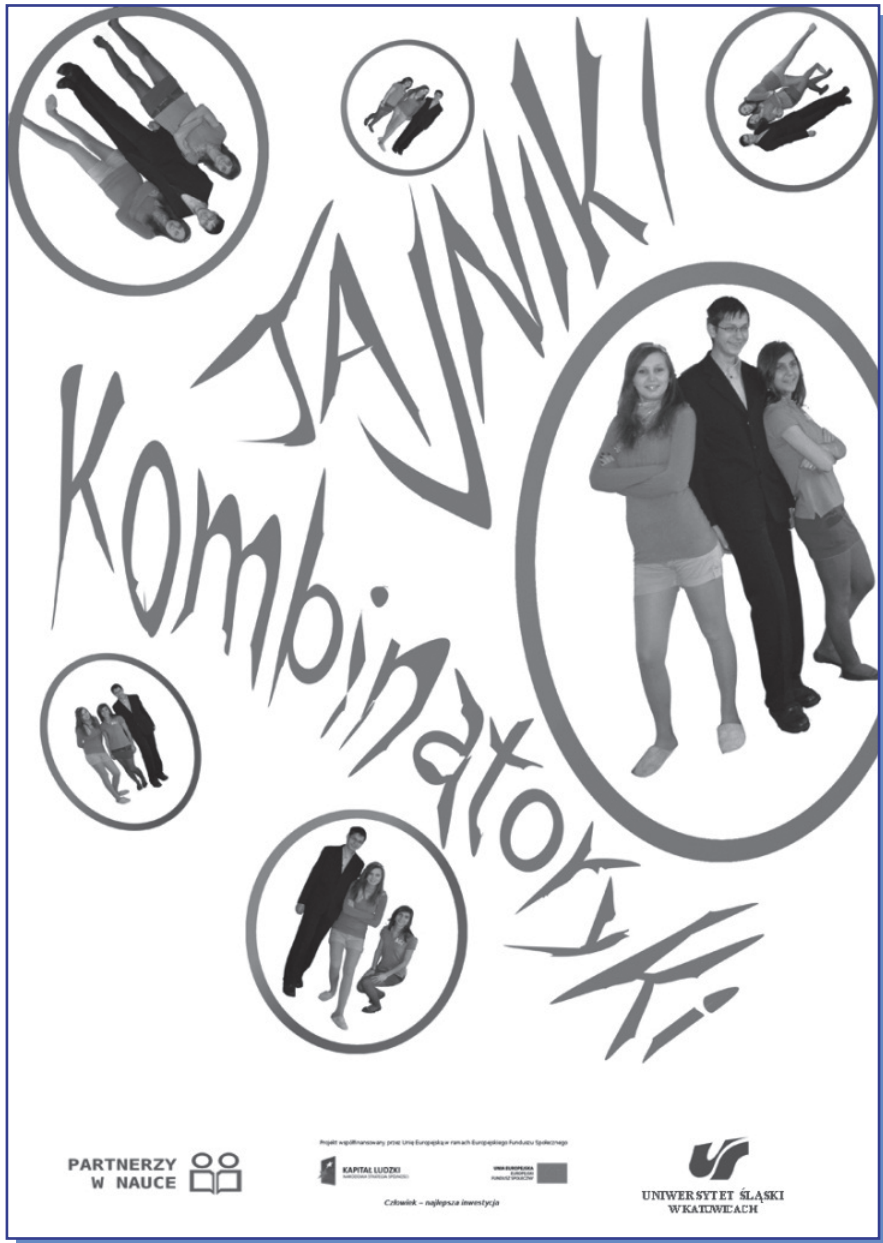
Ponadto komisja wybrała najlepsze prace w każdej z trzech kategorii.

Najlepszym opracowaniem tekstowym okazała się praca uczniów z Liceum Ogólnokształcącego im. Powstańców Śląskich w Bieruniu pt. „**Twierdzenie Pitagorasa (w ramach projektu „cyrklem, linijką i komputerem, czyli jak polubić geometrię”)**”.

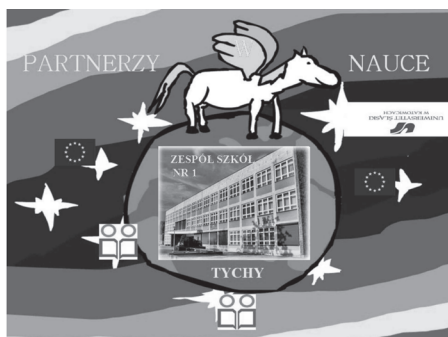
Jako najbardziej interesującą prezentacją multimedialną ukazującą uczniowskie pasje wybrano „**Tajniki Kombinatoryki**”, prezentację wykonaną przez uczniów z Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych im. J. Marka w Mszanie Dolnej.

Za najtrafniejszy pomysł na promocję idei projektu „**Partnerzy w nauce**” uznano projekt wykonany przez uczniów z Zespołu Szkół nr 1 im. Gustawa Morcinka w Ty-chach.

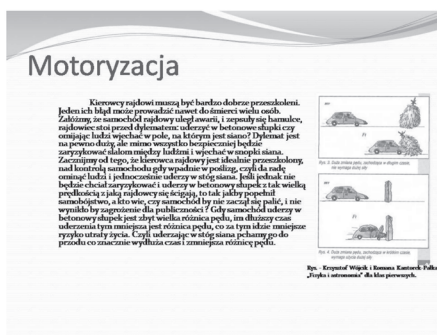
Wszystkie zespoły biorące udział w konkursie „Uczniowskie pasje” zostały zaproszone do zaprezentowania swych prac podczas II Zjazdu Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego, który odbył się 10 kwietnia 2010 roku.



Fot. 2. Plakat Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych im. J. Marka w Mszanie Dolnej



Zespół Szkół nr 1 im. G. Morcinka w Tychach



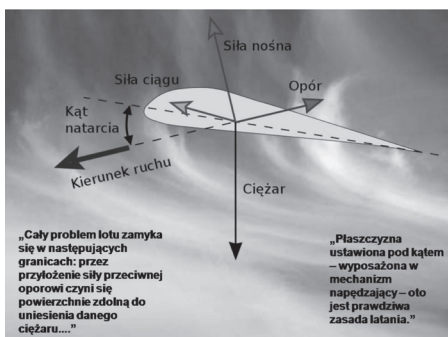
III Liceum Ogólnokształcące w Jaworznie



Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących nr 3 w Chorzowie



Zespół Szkół Ogólnokształcących w Gliwicach



I Liceum Ogólnokształcące im B. Chrobrego w Pszczynie

Liceum Ogólnokształcące im K.K. Baczyńskiego w Kozach

II. „Festiwale nauki w naszej szkole”

II Konkurs z nagrodami miał na celu zaprezentowanie działań, jakie uczniowie prowadzą w ramach projektu w swoich szkołach. Na celowniku, w szczególności, znalazły się festiwale nauki, które organizowane są w szkołach. Konkurs pod tytułem „Festiwale nauki w naszej szkole” ogłoszony został w listopadzie 2010 roku. Do konkursu przystąpiło 135 uczniów. 42 zgłoszone do konkursu prace – prezentacje multimedialne, wykonane zostały przez zespoły 1–4-osobowe. Uczniowska pomysłowość i aktywność podczas szkolnych festiwali nauki przyjmowała najróżniejsze postaci. Jedni uczniowie wspaniale wcielali się w role naukowców, odwiedzali pobliskie przedszkola i zabierali w podróż do świata eksperymentów najmłodszych odkrywców, inni prezentowali ciekawe eksperymenty młodszym kolegom ze szkół podstawowych, jeszcze inni „celowali” w gimnazjalistów, przekonując ich, że nauka może być ciekawa. Co ogromnie cieszy, we wszystkich festiwalach dostrzec można było elementy zaczerpnięte z warsztatów przedmiotowych: były kolorowe balony na gorące powietrze, poduszkowce, rakiety, a także matematyczne łamigłówki, szalone bryły geometryczne oraz badania kodu DNA. Wszystkim projektom towarzyszył niezłomny entuzjazm, uśmiech i humor, choć pracy było niemało...

Komisja konkursowa nagrodziła 5 prezentacji.

Tabela 2. Wyróżnione prace w konkursie „Festiwale nauki w naszej szkole”

	Tytuł	Zespół uczniowski	Opiekun/ nauczyciel	Szkoła
I miejsce	<i>Festivus disciplina</i>	Bartosz Hernas Michał Hernas Krzysztof Sosnowski Grzegorz Zysek	Joanna Jędryczek, Karol Zawada	II Liceum Ogólnokształcące im. S. Żeromskiego w Dąbrowie Górniczej
II miejsce	<i>Festyn Samorządności</i>	Amanda Bróg Klaudia Budner Tomasz Żuchowski	Zdzisław Żuchowski	Liceum Ogólnokształcące im. Mieszka I w Zawadzkiem
III miejsce	<i>Fizyka i matematyka – zabawa, nauka, przyszłość</i>	Szymon Bartnik Karolina Bezrąk Mateusz Królik Anna Kaszuba	Lucyna Filipczyk- Kolczok	I LO im. S. Sempołowskiej w Tarnowskich Górach
Wyróżnienie	<i>Festiwal nauki – symetria w przyrodzie</i>	Rafał Hirszt Krzysztof Wróbel	Ilona Hajduk	Zespół Szkół Ogólnokształcących Liceum Ogólnokształcące im. Władysława Broniewskiego w Strzelcach Opolskich
Wyróżnienie	<i>Między nauką a codziennością</i>	Magdalena Klim Grzegorz Płatek	Damian Kimla	VI Liceum Ogólnokształcące im. J. Korczaka w Sosnowcu

Zgłoszone na Konkurs prace uczniowie mieli możliwość zaprezentować podczas III Zjazdu Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego. Wiele zespołów skorzystało z tej możliwości i podzieliło się swoimi festiwalowymi wrażeniami z kolegami z innych szkół. Uczniowie w sposób bardzo profesjonalny przedstawiali tematy, jakie były poruszane podczas organizowanych w ich szkołach festiwalach nauki. Z humorem opowiadali o produkcji balonów na gorące powietrze, pokazach mody ekologicznej czy wykonywaniu „matematycznych” origami. Niektóre prezentacje, zgodnie z sugestią organizatorów, ilustrowane były przeprowadzanymi „na żywo” eksperymentami, co znacznie uatrakcyjniło wystąpienia. Prezentowane prace oceniane były przez zgromadzoną publiczność – uczniów wszystkich szkół uczestniczących w Zjeździe. Przyznane zostały 4 nagrody publiczności – po jednej w każdej turze.

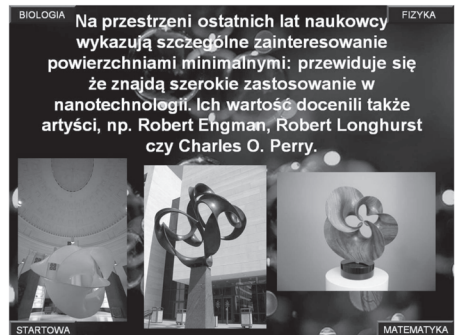
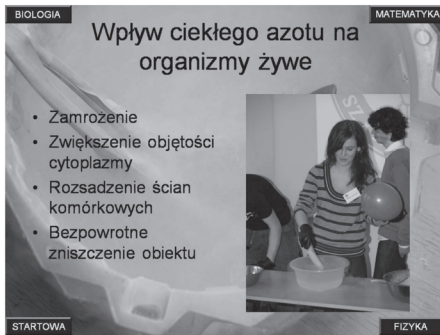
Tabela 3. Nagrody publiczności w konkursie „Festiwale nauki w naszej szkole”

	Tytuł prezentacji	Zespół uczniowski	Opiekun/ nauczyciel	Szkoła
TURA I	Festivus disciplina	Bartosz Hernas Michał Hernas Krzysztof Sosnowski Grzegorz Zysek	Joanna Jędrzycek, Karol Zawada	II Liceum Ogólnokształcące im. S. Żeromskiego w Dąbrowie Górniczej
TURA II	Fizyka i matematyka – zabawa, nauka, przyszłość	Szymon Bartnik Karolina Bezrąk Mateusz Królik Anna Kaszuba	Lucyna Filipczyk-Kolczok	I LO im. S. Sempołowskiej w Tarnowskich Górach
TURA III	„Zmieńmy naukę w zabawę”	Magdalena Matczak Karolina Kozioł Magdalena Storożenko Michał Kasperek	Artur Zakrzewski	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 im. M. Kopernika w Katowicach
TURA IV	„Energetyczny Festiwal”	Sylvia Gołąb Anna Urbańczyk Bartosz Fertala Wojciech Ganczar	Barbara Zegrodnik	Zespół Szkół nr 1 im. G. Morcinka w Tychach

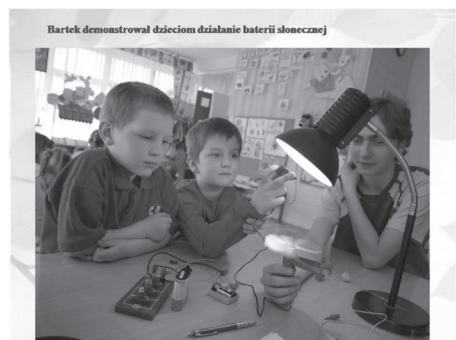
Dzięki tym prezentacjom uczniowie mogli pochwalić się jak wspaniałe pracownicy i bawili się podczas pierwszego roku działań w projekcie.



II Liceum Ogólnokształcące im. S. Żeromskiego w Dąbrowie Górniczej



Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 im. M. Kopernika w Katowicach



Zespół Szkół nr 1 im. G. Morcinka w Tychach

Fot. 4a. Wybrane prezentacje uczniów

Izolacja DNA miała miejsce podczas festiwalu zimowego



Efekt izolacji
DNA



Próbna
izolacja

Obudowa
modelu

Artykuł w „Tygodniku Prudnickim”



Zespół Szkół w Białej



Liceum Ogólnokształcące im. Powstańców Śląskich w Bieruniu



Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących MERITUM w Siemianowicach Śląskich



Zespół Szkół nr 10 w Zabrze



Liceum Ogólnokształcące im. M Konopnickiej w Poddębicach

III. „Przyroda w zabawce”

Celem III konkursu z nagrodami, który został ogłoszony przez Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe w marcu 2011 roku, było skonstruowanie działającej zabawki edukacyjnej. Nadrzędnym celem podczas projektowania i wykonywania zabawki było: wykorzystać znane uczniom prawa i zasady nauk przyrodniczych i technicznych. Dla utrudnienia, zabawka musiała być wykonana wyłącznie z łatwo dostępnych i bezpiecznych materiałów. Nie lada problemem do rozwiązania było określenie wieku adresata zabawki. Temat III konkursu brzmiał: „Przyroda w zabawce”. Do konkursowych zmagani można było stanąć indywidualnie lub w duecie z kolegą lub koleżanką. Każdą szkołę mogły reprezentować co najwyżej cztery zespoły. Działanie każdej zabawki musiało zostać przez jej konstruktorów dokładnie opisane i udokumentowane krótkim filmem, z uwzględnieniem praw i zasad, jakie wykorzystali do jej wykonania. Do nakręcenia filmu wykorzystać można było telefony komórkowe, aparaty fotograficzne lub kamery.

Fragment opisów wybranych zabawek, wyróżnionych w konkursie.

Opis zabawki 1

Steamer (fragment opisu)

I Liceum Ogólnokształcące im. B. Chrobrego w Pszczynie



Fot. 5. Steamer

Zabawka skierowana jest dla ludzi, którzy lubią przeprowadzać eksperymenty oraz którzy chcą na własne oczy zobaczyć prawa fizyki w jednym, efektywnym urządzeniu.

Materiały potrzebne do budowy i działania zabawki:

- cienka blacha ocynkowana: koszt: kilkanaście zł
- rurka mosiężna 2 x 0,3 mm – koszt: 5zł
- złączka do instalacji kominowych z blachy ocynkowanej 110 mm średnicy – koszt: 10 zł

- nić
- listwy drewniane – kupione w tartaku: 10 zł
- zawiasy pasujące do listewek i górnego uchwytu: 50 gr/sztuka
- wkręty do drewna 1 cm M3 – koszt: kilkadziesiąt groszy
- cienki drut
- nakrętka ze słoika
- denaturat – kilka zł za 0,5 litra
- strzykawka potrzebna do napełniania Steamer'a wodą przez dysze – wraz z igłą koszt: 1 zł

Niektóre prawa fizyczne, z których korzysta Steamer:

- Wrzenie pod wpływem ogrzewania palącymi się oparami denaturatu – ogrzewając wodę zawartą w naszej zabawce, doprowadzamy do jej gotowania, czyli parowania całą objętością. Para, która jest produktem gotowania wody ma o wiele większą objętość niż woda, z której powstała. W związku z tym wzrasta ciśnienie wewnątrz pojemnika.
- Prawo akcji i reakcji (u nas siła odrzutu gazu) – Nasza zabawka porusza się zgodnie z III zasadą dynamiki Newtona: „każdemu działaniu (akcji) towarzyszy zawsze równe, lecz skierowane w przeciwną stronę przeciwdziałanie (reakcja)”. Ciśnienie powstałe wskutek dużej ilości pary powstającej z gotującej się wody znajduje ujście w cienkich rurkach, które są wygięte tak, aby działały wzdłuż stycznej do naszego dysku. Wylatując z rurki pod ciśnieniem powoduje siłę odrzutu, która napędza naszego Steamer'a.

Jest to zabawka oparta na zasadzie działania „bani Herona” – pierwowzoru turbiny parowej. Ten starożytny grecki uczyony żył w pierwszym stuleciu przed naszą erą



Fot. 6. Turbina Herona

Opis zabawki 2

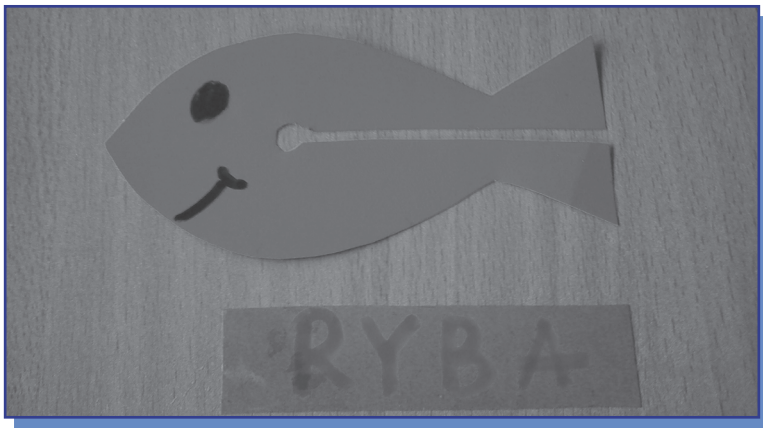
Ryba rakieta

Zespół Szkół im. I. J. Paderewskiego w Knurowie

Zabawka uniwersalna, przeznaczona dla każdej grupy wiekowej, prosta w wykonaniu z łatwo dostępnych materiałów, bezpieczna.

1. Materiały:

- foliowy lub tekturowy arkusz
- nożyczki
- naczynie z wodą
- olejek dla niemowląt lub zwykły olej
- zakraplacz



Fot. 7. Ryba rakieta

2. Wykonanie:

- z wybranego materiału wycinamy rybę z otworem na olejek
- wlewamy wodę do naczynia
- rybę kładziemy na wodę
- za pomocą zakraplacza w wycięty otwór wprowadzamy kroplami olejek
- obserwujemy ruch ryby

Obserwowany ruch ryby spowodowany jest zjawiskiem odrzutu. Zjawisko odrzutu wykorzystują w naturze np. meduzy i głowonogi. Podstawą ruchu jest III zasada dynamiki Newtona (akcja-reakcja) i zasada zachowania pędu.

Zabawka edukacyjna to nie lada wyzwanie. Niezbędna była pomysłowość, błyskotliwość, zdolności manualne, ale przede wszystkim ugruntowana wiedza w zakresie nauk przyrodniczych. Przydało się także młodsze rodzeństwo. Młodzież stanęła na wysokości zadania. Do konkursowych zmagania zgłoszono 34 działające zabawki

wykonane przez 60 konstruktorów i ich pomocników. Zabawki przeznaczone były zarówno dla przedszkolaków, jak i dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych, a nawet dla dorosłych. Wszystkie zostały starannie przemyślane, dostosowane do wieku odbiorcy i dopracowane w najdrobniejszych szczegółach. Jedne były proste, możliwe do złożenia w kilka chwil, inne natomiast bardziej skomplikowane, wręcz trudne do wykonania dla „zwykłego śmiertelnika”. Uczniowie okazali się wspaniałymi konstruktorami, automatykami, elektronikami i inżynierami. Jedni ujawnili swoje zdolności muzyczne, a nawet wokalne, inni okazali się wspaniałymi rzeźbiarzami czy malarzami. Wśród autorów byli również dobrze zapowiadający się przyszli precyzyjni chirurdzy. Wszystkim konstruktorom towarzyszył niezłomny entuzjazm, fascynacja i chęć działania. Nadesłane prace (filmy wraz z opisami) ocenione zostały jak zwykle przez komisję konkursową, która nagrodziła 4 zabawki:

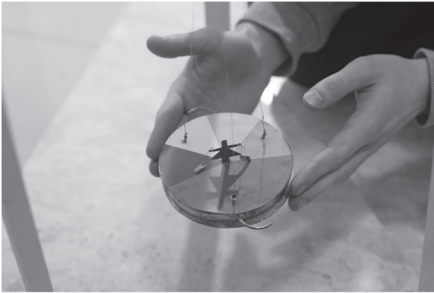
Tabela 4. Wyróżnione prace w konkursie „Przyroda w zabawce”

	Tytuł	Zespół uczniowski	Opiekun/nauczyciel	Szkoła
I miejsce	<i>Operacja jaszczura</i>	Piotr Bodak Krzysztof Kordys	Monika Brandt	III Liceum Ogólnokształcące w ZSO nr 3 im. Jana Pawła II w Rudzie Śląskiej
II miejsce	<i>Chodzący bocian</i>	Kamil Paliński	Beata Gratzke	Liceum Ogólnokształcące im. Mieszka I w Zawadzkim
III miejsce	<i>Poduszkowce</i>	Dominika Czajkowska, Szymon Dworaczek	Danuta Czajkowska	II Liceum Ogólnokształcące im. Stefanii Sempołowskiej w Prudniku
Wyróżnienie	<i>Steamer</i>	Karol Dulemba Robert Klimczak	Cezary Filipiuk	I Liceum Ogólnokształcące im. B. Chrobrego w Pszczynie

Podczas oceny prac konkursowych komisja zwracała szczególną uwagę na znajomość wykorzystanych przy ich konstrukcji praw i zasad obowiązujących w przyrodzie, a także na poprawne opisy wykonanych zabawek. Ważne było również to, czy zabawka jest bezpieczna i odpowiednio dobrana do wieku odbiorcy. Liczyła się oczywiście pomysłowość i estetyka wykonania. Zgłoszone na III Konkurs „Młodzi naukowcy” prace uczniowie prezentowali „na żywo” podczas IV Zjazdu Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego. Zabawki oceniane były przez najbardziej wymagające jury – publiczność zgromadzoną na salach – uczniów wszystkich szkół uczestniczących w Zjeździe. Przyznane zostały 4 nagrody publiczności za najciekawszą zabawkę przyrodniczą – po jednej w każdej turze (tab. 5).



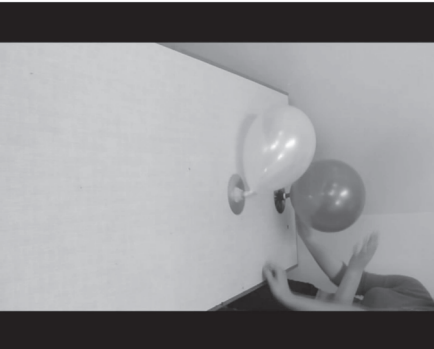
III Liceum Ogólnokształcące w ZSO nr 3 im. Jana Pawła II w Rudzie Śląskiej



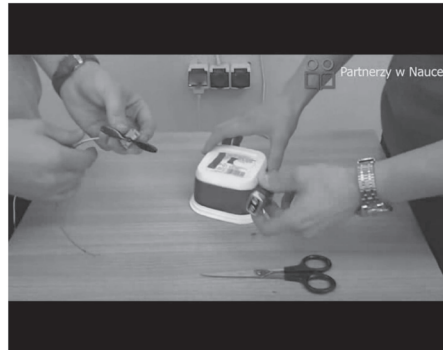
I Liceum Ogólnokształcące im. B. Chrobrego w Pszczynie



Liceum Ogólnokształcące im. Mieszka I w Zawadzkiem



II Liceum Ogólnokształcące im. S. Sempołowskiej w Prudniku



Fot. 8. Przykłady zabawek biorących udział w konkursie

Dzięki temu konkursowi uczniowie mogli pochwalić się swoimi zdolnościami, zaprezentować swoje, czasem głęboko skrywane dotąd talenty. Pokazać, że potrafią być kreatywni, pomysłowi i rzeczowi, że drzemie w nich wielki potencjał.

Tabela 5. Nagrody publiczności w konkursie „Przyroda w zabawce”

	Tytuł prezentacji	Zespół uczniowski	Opiekun/nauczyciel	Szkoła
TURA I	<i>Minigitara elektryczna</i>	Radosław Szerląg	Sławomir Morys	Liceum Ogólnokształcące im. S. Konarskiego w Oświęcimiu
TURA II	<i>Miecz świetlny</i>	Mateusz Horiwnyk	Zbigniew Zalas	Zespół Szkół Mechaniczno-Elektrycznych im. J. Kilińskiego w Sosnowcu
TURA III	<i>Latarka magnetyczna</i>	Adam Łabina	Damian Kimla	VI Liceum Ogólnokształcące im. J. Korczaka w Sosnowcu
TURA IV	<i>Armo</i>	Paulina Marzec	Karol Zawada	II Liceum Ogólnokształcące im. S. Żeromskiego w Dąbrowie Górniczej

IV. „Przyrodniczo-turystyczne atrakcje naszego regionu”

„Przyrodniczo-turystyczne atrakcje naszego regionu” to temat czwartej edycji konkursu pod hasłem „Młodzi naukowcy”, który ogłoszony został przez Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe we wrześniu 2011 r. Celem konkursu było zaprojektowanie przewodnika edukacyjnego (ścieżki edukacyjnej) promującego najciekawsze miejsca regionu. Ścieżka przebiegać miała przez ciekawe krajobrazowo miejsca, parki, miała prowadzić do zabytków techniki, ciekawych obiektów przemysłowych, pomników przyrody. Przewodnik wykonany miał być w formie multimedialnej lub papierowej (folder lub album). Do konkursu przystąpić mogły zespoły co najwyżej trzyosobowe, a każdy zespół mógł przygotować przewodnik wyłącznie w jednej formie. Każda szkoła zgłosić mogła dowolną liczbę zespołów. Nadesłane na konkurs prace miały postać filmów lub prezentacji multimedialnych Power Point, wzbogaconych efektami audiowizualnymi: krótkimi filmami z tras wycieczek, fragmentami utworów muzycznych itp. Uczniowie wcielali się w rolę przewodników, reporterów i reżyserów. Sami wyruszyli na górskie trasy i miejskie ulice. To, co widzieli i przeżyli, udokumentowali za pomocą kamer, telefonów komórkowych czy aparatów fotograficznych. Zebrali razem i połączyli ścieżką edukacyjną, wszystkie najciekawsze ich zdaniem miejsca w regionie, zaplanowali trasy piesze lub rowerowe, górskie lub miejskie, trudne lub łatwe, dla dzieci, młodzieży i całych rodzin. W konkursie udział wzięło 121 uczniów (45 zespołów). Wykonane przez nich foldery i albumy z pewnością mogą być wykorzystane przez informacje i izby turystyczne jak wspaniałe reklamy najciekawszych miejsc województwa śląskiego, małopolskiego, opolskiego i łódzkiego. Na uczniowskich ścieżkach dydaktycznych można spotkać rzadkie gatunki zwierząt, schronić się w cieniu pomników przyrody, zanurzyć się w historii, podziwiając podziemne i naziemne budowle – pozostałości po II wojnie światowej, dowiedzieć się, jak dawniej żyli ludzie, spacerując po parkach etnograficznych, przyrzyć się nowinkom techniki w centrach nauki. Dzięki przeprowadzonym rozmowom

i wywiadom uczniowie poznali legendy, przypowieści, duchy, skrzaty i inne stwory zamieszkujące ich region. Takich informacji nie znajdzie się w żadnym innym przewodniku. Wszystkim projektom towarzyszyło poświęcenie, niezłomny entuzjazm, uśmiech i humor. Komisja konkursowa szczególną uwagę zwracała na: formę ścieżki edukacyjnej, nowatorskie pomysły, różnorodność elementów zawartych w przewodnikach (w szczególności nowe, niespotykane w innych materiałach miejsca, zabytki itp.). Doceniła także ciekawe opisy i zdjęcia, zebrane ciekawostki, przypowieści, legendy oraz estetykę wykonania. Zmagania konkursowe odbywały się w dwóch kategoriach: prezentacja multimedialna i papierowy przewodnik (album lub folder). Nagrodzono następujące prezentacje:

Tabela 6. Wyróżnione prace w konkursie „Przyrodniczo-turystyczne atrakcje naszego regionu”

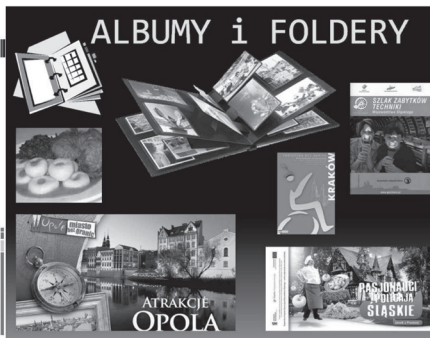
	Ścieżka edukacyjna	Zespół uczniowski	Opiekun/ nauczyciel	Szkoła
I miejsce	<i>Odkryj piękno Tarnowskich Gór</i>	Karolina Gębka Szymon Bartnik Mateusz Królik	Lucyna Filipczyk- -Kolczok	I Liceum Ogólnokształcące im. Stefanii Sempołowskiej w Tarnowskich Górach
II miejsce	<i>Wieluń – przewodnik po (prawie) wielkim mieście</i>	Milena Dworak Michał Nowakowski Joanna Rychter	Aleksandra Karasek	I Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki w Wieluniu
III miejsce	<i>Wszystkie drogi prowadzą na wieżę Woka</i>	Angelika Skarbek Katarzyna Wolaniuk Ewa Jasińska	Alicja Leśkiewicz Paweł Hoffmann	II Liceum Ogólnokształcące im. Stefanii Sempołowskiej w Prudniku
III miejsce	<i>Wycieczka po Siemianowicach Śląskich z MERITUM</i>	Michał Grzywa Paweł Czyż	Krzysztof Siarkowski	Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących „Meritum” w Siemianowicach Śląskich
III miejsce	<i>Rowerem po ziemi lublinieckiej</i>	Marian Maruszczyk Dominik Ślęzek Denis Zok	Elżbieta Oleksik	Liceum Ogólnokształcące w Psarach
Wyróżnienie	<i>Świętochłowice oczami rowerzysty</i>	Agnieszka Balicz Aleksandra Łyszczarz Marta Reich	Bożena Wojciechowska- -Zbylut Stefania Lamparska	I Liceum Ogólnokształcące im. Jana Kochanowskiego w Świętochłowicach
Wyróżnienie	<i>Od Kóz po stoki Hrobaczej Łąki</i>	Marlena Ślosarczyk Barbara Buczak Damian Sołczykiewicz	Miłosz Zelek	Liceum Ogólnokształcące im. K.K. Baczyńskiego w Kozach

Nagrodzono również 5 albumów:

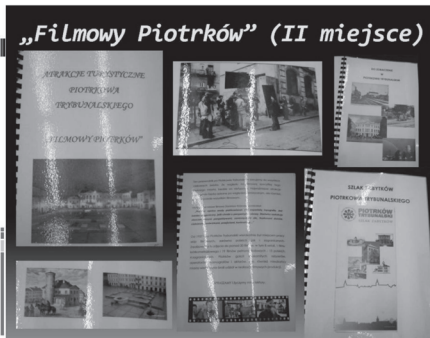
Tabela 7. Nagrodzone albumy w konkursie „Przyrodniczo-turystyczne atrakcje naszego regionu”

	Ścieżka edukacyjna	Zespół uczniowski	Opiekun/ nauczyciel	Szkoła
I miejsce	<i>Prudnik dawniej i dziś</i>	Kamil Surmacz Patrycja Kotońska Paulina Mazur	Danuta Czajkowska	II Liceum Ogólnokształcące im. Stefanii Sempołowskiej w Prudniku
II miejsce	<i>Sławięcice – nasza mała ojczyzna</i>	Filip Baran Jakub Piekarski	Anna Ledwig	Zespół Szkół nr 3 im. Mikołaja Reja w Kędzierzynie Koźlu
II miejsce	<i>Filmowy Piotrków</i>	Aneta Baran	Elżbieta Magacz Katarzyna Wojtczak Przemysław Rajkowski	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Szydłowie
III miejsce	<i>Łowicz</i>	Marta Hyziak		Pijarskie Liceum Ogólnokształcące Królowej Pokoju w Łowiczu
Wyróżnienie	<i>Co i Jak w Zagłębiu</i>	Ewa Siudak Wiktoria Wytyczak	Damian Kimla	VI Liceum Ogólnokształcące im. J. Korczaka w Sosnowcu

Zgłoszone na Konkurs prace chętni uczniowie zaprezentowali podczas V Zjazdu Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego, który odbył się 19 listopada 2011 roku. Wiele zespołów zareklamowało swoje autorskie ścieżki edukacyjne, zapraszając swoich kolegów do wędrowki wybranym szlakiem. Prezentowane podczas Zjazdu prace oceniane były przez zgromadzoną publiczność – uczniów wszystkich szkół uczestniczących w spotkaniu. Przyznane zostały 4 nagrody publiczności – po jednej w każdej turze. Atmosfera na salach była gorąca, każda szkoła mogła oddać tylko jeden głos! Każda prezentacja była jedyna w swoim rodzaju. Prezentując swoje działania, zespoły uczniowskie musiały dobrze opracować strategię, aby przykuć uwagę tak wymagającego jury i zapewnić wygraną sobie, swojej ścieżce przyrodniczej i swojej szkole. Przyznane nagrody ukazano w tabeli 8.



II Liceum Ogólnokształcące
im. S. Sempołowskiej w Prudniku



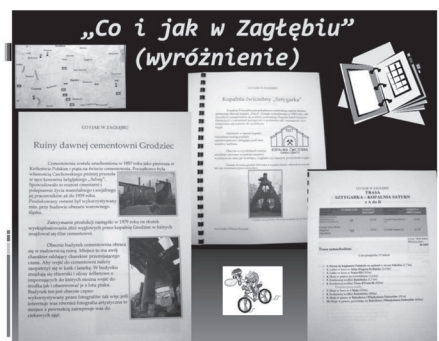
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych
w Szydłowie



Zespół Szkół nr 3 im. M. Reja
w Kędzierzynie Koźlu



Pijarskie Liceum Ogólnokształcące
Królowej Pokoju w Łowiczu



VI Liceum Ogólnokształcące
im. J. Korczaka w Sosnowcu

Fot. 6. Zdjęcia wyróżnionych albumów



I Liceum Ogólnokształcące im. S. Sempołowskiej w Tarnowskich Górach



I Liceum Ogólnokształcące im. T. Kościuszki w Wieluniu



II Liceum Ogólnokształcące im. S. Sempołowskiej w Prudniku



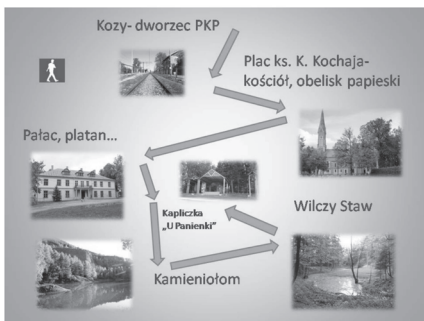
I Liceum Ogólnokształcące im. J. Kochanowskiego w Świętochłowicach



Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących MERITUM w Siemianowicach Śląskich



Pijarskie Liceum Ogólnokształcące Królowej Pokoju w Łowiczu



Liceum Ogólnokształcące im. K. K. Baczyńskiego w Kozach



Technikum nr 4 w Zespole Szkół Ekonomicznych im. M. Kaleckiego w Bielsku-Białej

Tabela 8. Nagrody publiczności w konkursie „Przyrodniczo-turystyczne atrakcje naszego regionu”

	Tytuł prezentacji	Zespół uczniowski	Opiekun/ nauczyciel	Szkoła
TURA I	<i>Guźnia – praca i wypoczynek</i>	Mateusz Wróbel Maciej Grzegory Edwin Styczyński	Agnieszka Piorun	Pijarskie Liceum Ogólnokształcące Królowej Pokoju w Łowiczu
TURA II	<i>GPS-em przez Beskidy czyli „geocatchingowe odsony. Odkrywanie Bielska-Białej i okolic</i>	Tomasz Mucha Filip Lahutta Damian Ziółkowski	Ewa Dunaj	Technikum nr 4 w Zespole Szkół Ekonomicznych im. Michała Kaleckiego w Bielsku-Białej
TURA III	<i>Wieluń – przewodnik po (prawie) wielkim mieście</i>	Milena Dworak Michał Nowakowski Joanna Rychter	Aleksandra Karasek	I Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki w Wieluniu
TURA IV	<i>Odkryj piękno Tarnowskich Gór</i>	Karolina Gębka Szymon Bartnik Mateusz Królik	Lucyna Filipczyk- Kolczok	I Liceum Ogólnokształcące im. S. Sempołowskiej w Tarnowskich Górach

6.3. Zjazdy Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

Do tej pory na Uniwersytecie Śląskim odbyło się pięć Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego. 28 listopada 2009 r., 10 kwietnia 2010 r., 20 listopada 2010 r., 2 kwietnia 2011 r. i 19 listopada 2011 r. W każdym z nich udział wzięło około 600 uczniów. Niestety, żadna uniwersytecka sala wykładowa nie była w stanie pomieścić jednorazowo tak licznej, głodnej wiedzy grupy uczniów, dlatego zostali oni podzieleni na cztery grupy – TURY. Wszystkie spotkania odbywały się jednocześnie w czterech salach audytoryjnych: w sali im. Andrzeja Pawlikowskiego w Instytucie Fizyki (TURA I), w sali im. Mikołaja Kopernika w Instytucie Matematyki (TURA II), a także w auli im. K. Lepszego w Rektoracie (TURA III) oraz w auli na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska (TURA IV). W salach tych uczniowie wraz z nauczycielami uczestniczyli w popularnonaukowych wykładach z różnych dziedzin nauki, jak również sami prezentowali przygotowane przez siebie odczyty lub pokazy.

Pracownicy Uniwersytetu Śląskiego i zaproszeni goście przygotowali i wygłosili podczas Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego ponad 40 wykładów z różnych dziedzin nauki. Przykładowe tytuły wykładów przeprowadzonych podczas Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego:

1. *Dźwignie w organizmie człowieka*, dr Armand Cholewka;
2. *Wirtualna przestrzeń gospodarcza w zarządzaniu organizacjami*, dr Joachim Foltys;
3. *Chopin w stylu de Broglie’a*, prof. dr hab. Bogusław Fugiel;
4. *Bioróżnorodność w obiektywie mikroskopu elektronowego*, dr Jagna Karcz;
5. *Świat przyrody malowany elektronami*, dr Jagna Karcz,

6. *O przetwarzaniu informacji przez układ nerwowy i konsekwencjach tego w życiu szkolnym i pozaszkolnym*, dr Andrzej Kędziorski;
7. *Krótką opowieść z życia kapitału*, prof. dr hab. Maciej Sablik;
8. *Kup pan neuron*, dr Tomasz Sawczyn;
9. *Biologia uczy myśleć*, dr hab. prof. UŚ Piotr Skubała;
10. *O równaniach diofantycznych*, prof. dr hab. Andrzej Śladek;
11. *Fizyka w tańcu*, dr hab. Krzysztof Wójcik;
12. *Inżynieria biomedyczna – inżynier partnerem lekarza*, prof. zw. dr hab. inż. Zygmunt Wróbel;
13. *Wielki Zderzacz Hadronów – czego oczekują fizycy*, prof. dr hab. Marek Zrałek;
14. *Sztuka uczenia się przez całe życie*, mgr Bruno Żółtowski, EDISON, Instytut Edukacji Twórczej;
15. *Mechanizmy obronne osobowości, czyli jak nasza podświadomość broni się przed zagrożeniami?* mgr Bruno Żółtowski, EDISON, Instytut Edukacji Twórczej;
16. *Dysonas a potrzeba podtrzymywania wysokiej samooceny, czyli jak podejmujemy decyzje*, mgr Bruno Żółtowski.

Po każdym wykładzie uczniowie mieli możliwość zadawania lektorom pytań dotyczących zarówno tematyki wystąpień, jak i dziedzin, jakimi zajmują się prelegenci. Onieśmieleni początkowo uczniowie stopniowo nabierali pewności siebie, by w końcu odważnie wystąpić na szerokim forum, zadając wiele dociekliwych pytań. Wykładowcy uważnie słuchali zadawanych im pytań, a następnie z wielkim zaangażowaniem i radością udzielali wyczerpujących odpowiedzi.

I Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

Podczas I – inauguracyjnego Zjazdu Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego (28 listopada 2009 r.) wszyscy uczniowie uczestniczyli w czterech wykładach. W podróż do początków Wszechświata zabrał słuchaczy prof. dr hab. Marek Zrałek. W wykładzie pt. „*Wielki Zderzacz Hadronów – czego oczekują fizycy*” przybliżył słuchaczom świat cząstek elementarnych oraz opowiedział o olbrzymich detektorach, których zadaniem jest określanie tych cząstek. Zafascynował opowieścią o największym na świecie akceleratorze – LHC (Large Hadron Collider), który został zbudowany 100 m pod ziemią, w laboratorium CERN, w Genewie, w Szwajcarii. Przybliżył uczniom oczekiwania, jakie wiążą fizycy z całego świata z badaniami, które będą prowadzone z użyciem tego ogromnego urządzenia. „*Krótką opowieść z życia kapitału*” przytoczył prof. dr hab. Maciej Sablik. Przybliżając młodzieży różnego rodzaju modele oprocentowania, zachęcał uczniów do inwestowania swoich oszczędności „z głową”, tylko znajomość matematyki może ustrzec ich przed pułapkami zastawianymi na klientów przez banki. Dr Joachim Foltys w wykładzie „*Wirtualna przestrzeń gospodarcza w zarządzaniu organizacjami*” przeniósł uczniów w świat przedsiębiorczości, a wykład dra hab. prof. UŚ Piotra Skubały pt. „*Biologia uczy myśleć*” zabrał ich w świat przyrody i ekosystemów. Pokazał, jaką skomplikowaną, wielką, ale i delikatną siecią jest życie na Ziemi w ujęciu ekologii. Zwrócił uwagę słuchaczy na to, że

w przyrodzie nie ma istot bardziej czy mniej potrzebnych, każdy ma do spełnienia swoją niezwykłą rolę. To była prawdziwa, duchowa uczta... Aby nakarmić także ciało, w przerwie między wykładami wszyscy uczestnicy udali się na lunch. Wspólny posiłek sprzyjał dyskusjom, wymianie poglądów i dzieleniu się „na gorąco” zjazdowymi wrażeniami. Umożliwił także nawiązanie nowych, międzyszkolnych, a nawet międzyregionalnych znajomości.



Uczestnicy I Zjazdu Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego (I tura)



Prof. dr hab. Marek Zrałek (fizyka)



Prof. dr hab. Maciej Sablik (matematyka)



Dr. Joachim Foltys (przedsiębiorczość)



Dr. hab. Piotr Skubala (biologia)



Lunch zjazdowy

Fot. 8. I Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

II Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

II Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego odbył się 10 kwietnia 2010 roku. Podczas tego spotkania oprócz wykładów popularnonaukowych, przygotowawa-

nych przez pracowników naukowych Uniwersytetu Śląskiego, prezentowane były również projekty przygotowane przez uczniów. Prezentacje związane były bezpośrednio z tematem I Konkursu z nagrodami, który ogłoszony został przez Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe. Uczniowie po raz pierwszy stanęli przed tak szeroką publicznością i choć nie było łatwo jednocześnie walczyć z własnym stresem i myśleć o cechach dobrej prezentacji, wszyscy stanęli na wysokości zadania, „Uczniowskie pasje” zaprezentowali z prawdziwą pasją, a swoje zainteresowania i dokonania przedstawili z pełnym zaangażowaniem. Każdy zespół został nagrodzony.



dr Jerzy Jarosz

Uczestnicy II Zjazdu
Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego
III tura

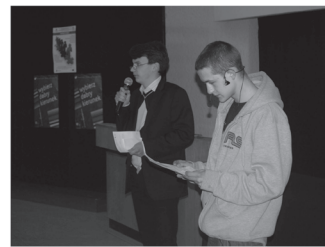
dr Krzysztof Ćwikiel



prof. dr hab. Bogusław Fugiel



dr Tomasz Huk



Prezentacje uczniowskie

III Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

20 listopada 2010 roku sale wykładowe Uniwersytetu Śląskiego już po raz trzeci wypełniły się młodzieżą ponadgimnazjalną, odbył się III Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego. Ten zjazd należał przede wszystkim do młodzieży. Uczniowie zaprezentowali swoje działania i osiągnięcia. Tematem przewodnim były „Festiwale Nauki w Naszej Szkole”, a uczniowskie wystąpienia oparte były na prezentacjach zgłoszonych pod tym samym tytułem na II Konkurs z nagrodami „Młodzi Naukowcy”.

Podczas III Zjazdu po raz pierwszy zorganizowana została sesja posterowa. Uczniowie przywieźli ze sobą postery ilustrujące wszystko to, co działo się w ich szkołach w pierwszym roku działań w projekcie. Podczas sesji posterowej młodzież prezentowała wykonane przez siebie plakaty, opowiadała rówieśnikom z innych szkół, miejscowości i województw o tym, co robiła i jak bawiła się podczas organizowanych przez siebie festiwali nauki. Uczniowie dyskutowali z rówieśnikami, pytali o doświadczenia i inne działania zarejestrowane na zdjęciach, ich realizację i stronę techniczną. Wszystkie plakaty wykonane zostały z wielką starannością, przepełnione były energią i radością, tak jak i festiwale organizowane w szkołach, idealnie oddawały panujący podczas nich klimat. Miały formę tradycyjną lub oryginalną jak drogowskaz, rozwijający się kwiat czy otwarta księga. Wszystkie stworzyły niepowtarzalną galerię działań uczniowskich. Sesja posterowa – była także kolejnym zadaniem specjalnym dla uczestników zjazdu: celem był wybór „Najciekawszego Posteru III Zjazdu Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego”. W każdej turze przyznana została jedna nagroda publiczności. Za najciekawsze, uczniowie uznali postery wykonane przez swoich kolegów z następujących szkół:

Tabela 9. Nagrodzone szkoły w II konkursie „Młodzi naukowcy”

Tura I	III Liceum Ogólnokształcące w Jaworznie
Tura II	Liceum Ogólnokształcące im. St. Konarskiego w Oświęcimiu
Tura III	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Wł. St. Reymonta w Grabowie
Tura IV	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 im. Boh. Westerplatte w Brzesku

Najważniejszym osiągnięciem tego zjazdu było rzeczywiste zaktywizowanie uczniów, którzy stanęli na wysokości zadania, przygotowując wspaniałe prezentacje i postery. Zaprezentowane pomysły i rozwiązania zostały podpatrzone i wykorzystane przez inne szkoły w ich działaniach prowadzonych w ramach projektu.



Uczestnicy III Zjazdu Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego II tura



Prezentacje uczniowskie III tura



Prof. dr hab Zygmunt Wróbel



Prezentacje uczniowskie IV tura



Mgr Bruno Żółtowski



Prezentacje uczniowskie II tura



Rejestracja



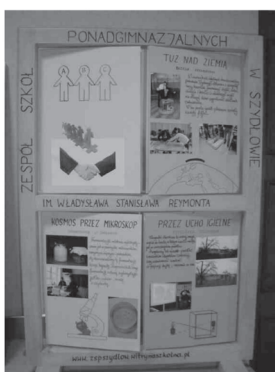
Szkolenie dla nauczycieli



Sesja posterowa



Przykładowe postery





Przykładowe postery

Fot. 10c. III Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

IV Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

IV Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego miał miejsce w Katowicach 2 kwietnia 2011 roku. Podczas tego spotkania odbyło się uroczyste wręczenie dyplomów i nagród uczniom biorącym udział w III konkursie pt. „Przyroda w zabawce”. Uczniowie zaprezentowali także szerokiej publiczności wykonane przez siebie zabawki.

Ponadto, podczas IV Zjazdu po raz kolejny zorganizowana została sesja postero-wa. Tym razem sesja ta poświęcona była „Wycieczkom i obozom naukowym”. Beneficjenci projektu mieli możliwość uczestnictwa w wycieczkach i obozach edukacyj-nych. Zaprowadziły one uczniów do wielu nowych, ciekawych miejsc województw: śląskiego, małopolskiego, łódzkiego oraz opolskiego. W czasie tych wycieczek, uczniowie poznawali historię odwiedzanych miejsc, podglądając przyrodę bliżej za-znajmiali się z fauną i florą odwiedzanych regionów, wyruszyli na trasy zarówno górskim szlakiem, jak i szlakiem techniki. Wykonane przez nich fantastyczne wy-cieczkowe kolaże naukowo-przyrodnicze okazały się wspaniałą promocją nowo po-znanych, interesujących miejsc, a także sposobem na barwne sprawozdanie z rów-nie barwnych wypraw. Wszystkie plakaty przywiezione na zjazd wykonane były z wielką starannością, zawierały ciekawe zdjęcia i opisy, emanowały energią i rado-ścią. Wszystkie stworzyły jedyną w swoim rodzaju wycieczkowo-obozową galerię.

Uczestnicy zjazdu wybrali najciekawszy poster IV Zjazdu Uniwersyteckiego To-warzystwa Naukowego. W każdej turze przyznana została jedna nagroda publiczno-ści. Najbardziej spodobały się plakaty wykonane przez uczniów:

Tabela 10. Nagrodzone szkoły w III konkursie „Przyroda w zabawce”

Tura I	Zespół Szkół w Knurowie
Tura II	Zespół Szkół w Zabrze
Tura III	Zespół Szkół nr 2 w Jastrzębiu-Zdroju
Tura IV	II Liceum Ogólnokształcące w Prudniku

IV Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego pełny był zabawy i wspo-mnień ze wspólnych wycieczek i wakacyjnych, obozowych przygód. Młodzi naukow-cy świetnie poradzi sobie także z prezentacjami wykonanych przez siebie zaba-wek, minęła trema, działanie zabawek opisywane było czystą polszczyzną, występy wzbogacone zostały o anegdoty i humorystyczne dygresje. Poziom przygotowanych prezentacji wzrósł, co wskazuje, że uczniowskie spotkania podczas Zjazdów Uniwer-syteckiego Towarzystwa Naukowego spełniają swoją rolę: uczniowie stają się coraz bardziej aktywni, uczą się mądrze konkurować ze sobą, ale także doceniać pracę kolegów, skutecznie próbują przekonywać do swoich racji, konstruktywnie dysku-to-wać i wyciągać wnioski.



Dr Jerzy Jarosz



Dr hab. Krzysztof Wójcik



Uczestnicy IV Zjazdu Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego



Przykładowe uczniowskie prezentacje zabawek



Przykładowe uczniowskie prezentacje zabawek





Fot. 11b. IV Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

V Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

V Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego, który odbył się 19 listopada 2011 roku poświęcony był w całości ścieżkom edukacyjnym zaplanowanym przez uczniów biorących udział w IV konkursie pt. „Przyrodniczo-turystyczne atrakcje naszego regionu”. Wiele zespołów zaprezentowało przewodniki i foldery swojego autorstwa. Wybrane zostały jak zwykle najlepsze prezentacje zjazdu. Całość wzbogaciły wykłady popularnonaukowe z biologii, fizyki medycznej, matematyki, nauki o materiałach oraz psychologii. Uczniowskie wystąpienia podczas tego zjazdu

były dowodem na to, jak wiele uczniowie nauczyli się podczas wspólnych spotkań. Projekty wykonane, a przede wszystkim prezentowane były w sposób niemal profesjonalny, język stał się giętki i wymawiał płynnie, co pomyślała głowa, zniknęły kartki wypełnione tekstem, pojawił się uśmiech i wyważony humor. Przed audytorium stało znacznie więcej prelegentów niż podczas wcześniejszych zjazdów. Niejednokrotnie wystąpienia nagradzane były owacją na stojąco, uczniowie potrafili docenić pracę i talent swoich kolegów.



Dr Armand Cholewka



Prezentacje uczniów



Mgr Bruno Żółtowski



Prezentacje uczniów



Wreczenie nagród

Fot. 12. V Zjazd Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego

6.4. Podsumowanie

Uczenie się przez całe życie w obecnych czasach stało się koniecznością. Rynek pracy ulega ciągłym zmianom, dlatego współczesny obywatel zmuszany jest do ciągłego rozwijania swoich umiejętności i kompetencji. Przed nauczycielami, szkołami, uczelniami i placówkami zajmującymi się kształceniem stoi wyzwanie: jak najefektywniej dostosować i wprowadzić każdego młodego obywatela w nowy „cyfrowy” świat.

Uniwersytet Śląski wraz z Uniwersyteckim Towarzystwem Naukowym czynnie wspierają ideę uczenia się przez całe życie, a w kompetencjach kluczowych dostrzegają klucz do nowej, globalnej rzeczywistości, klucz, który chcą przekazać w ręce studentów i uczniów. Projekt „Partnerzy w nauce” oraz Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe mają wspólne cele – dobrze wyedukowana młodzież, która przebojem wejdzie w przyszłość. Konkursy pod wspólnym hasłem „Młodzi naukowcy” oraz Zjazdy Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego adresowane do młodzieży ponadgimnazjalnej to sztandarowe działania i właściwa droga, aby te cele osiągnąć. Wspólne spotkania, odczyty, wykłady okazały się wspaniałą formą doskonalenia umiejętności w zakresie kompetencji kluczowych. Ogłoszone konkursy nie tylko aktywizowały i motywowały uczniów, ale przede wszystkim „zmuszały” ich do podjęcia nowych wyzwań, kreatywnego myślenia i przedsiębiorczych działań. Pozwoliły na twórcze rozwiązywanie stawianych zadań i problemów. Propagowały pracę zespołową, uczyły wspólnego planowania przedsięwzięć, właściwej organizacji pracy i efektywnego działania dla osiągnięcia zamierzonych celów. Konkursy promowały przede wszystkim nauki przyrodnicze i skupiały się na rozwoju kompetencji matematycznych i naukowo-technicznych, a także informatycznych (zwłaszcza „Uczniowskie pasje” i „Przyroda w zabawce”). Wymagały one od uczniów ugruntowanej wiedzy przyrodniczej: praw fizyki, formuł matematycznych, procesów biologicznych i podstaw techniki, które należało właściwie połączyć i wykorzystać w praktyce. Wszystkie działania konkursowe wymagały także umiejętności wykorzystania komputerów. Uczniowie musieli wykazać się nie tylko umiejętnością wyszukiwania informacji za pomocą Internetu, ale przede wszystkim znajomością oprogramowania, które należało wykorzystać do wykonania prac konkursowych, stworzenia prezentacji i rozwiązania postawionych przed nimi zadań. Wykonywanie opisów prac konkursowych sprzyjało poznawaniu nowych zwrotów i wyrażeń z różnych dziedzin nauki. W przyswojeniu nowo poznanego słownictwa specjalistycznego, jak również ugruntowaniu wiedzy pomagały niewątpliwie uczniowskie prezentacje podczas Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego. Pozwoliły one uczniom na swobodne operowanie zebranymi informacjami oraz twórcze wyrażenie idei konkursowych. Muzyka, sztuki teatralne, elementy kultury regionalnej, te i wiele innych wykorzystywanych środków wyrazu dodawało prezentacjom ekspresji oraz wprowadzało odpowiedni klimat (pełne środków wyrazu były zwłaszcza prezentacje prac pt. „Festiwale nauki w naszej szkole” i „Przyrodniczo-turystyczne atrakcje naszego regionu”).

Sesje posterowe organizowane podczas Zjazdów Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego również miały na celu propagowanie idei wcielania w życie kompetencji kluczowych. Przygotowanie posterów wymagało wykazania się wieloma umiejętnościami: m.in. pracy zespołowej, logicznego i syntetycznego myślenia, konstruktywnego porozumiewania się oraz wyrażenia swoich pomysłów w sposób rzetelny i interesujący. Poprzez przemyślane, innowacyjne operowanie barwą, formą i fakturą uczniowie mogli wyrazić siebie i swoje poglądy, zmanifestować swoją przynależność do danej grupy społecznej (szkolnej, regionalnej czy tematycznej).

Wystąpienia publiczne podczas wspólnych spotkań (postery i prezentacje ustne) motywowały do radzenia sobie z własnym stresem, do rzetelnego przygotowania merytorycznego, posługiwania się zrozumiałym i poprawnym językiem, odpowiedniego doboru środków przekazu. Prezentacja własnego punktu widzenia szerokiej publiczności, umiejętność prowadzenia dyskusji, przekonywania innych do własnych racji oraz zawieranie kompromisów to tylko część zadań, które zostały postawione przed uczestnikami zjazdów. To niełatwe zadania, jednak stały wzrost liczby prezentacji uczniowskich ze zjazdu na zjazd świadczy o nabywaniu przez uczniów pewności siebie i wiary we własne możliwości. Nabywane kompetencje kluczowe i ich stałe doskonalenie miały niewątpliwie wpływ na postawę uczniów i ich motywację do dalszych działań. Do najtrudniejszych zadań, stawianych przed uczniami, należała ocena prac innych (wybór najlepszej prezentacji i posteru zjazdów przez jego uczestników). Nauka okazywania zrozumienia, a przede wszystkim doceniania i poszanowania pracy innych z pewnością miała wpływ na kształtowanie osobowości uczniów i dała im podstawy dobrego zarządzania zasobami ludzkimi w przyszłości.

Wszystkie działania prowadzone przez Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe mają na celu nabycie przez uczniów zdolności organizowania własnego procesu nauczania, której owoce zbierane będą w przyszłości. Kolejne konkursy i zjazdy pozwoliły nabyć umiejętność korzystania z wcześniejszych doświadczeń i stosowania wiedzy w różnych kontekstach. Prezentacje własnych prac dały uczniom świadomość ich silnych i słabych stron ich własnych umiejętności i kwalifikacji. Przygotowania do konkursów i zjazdów prowadzone w szkołach sprzyjały zrozumieniu własnych strategii uczenia się, a potknięcia i trudności pokazały, że nie jest grzechem korzystać z dostępnej pomocy i wsparcia.

Członkowie Uniwersyteckiego Towarzystwa Naukowego mają nadzieję, że poprzez prowadzone działania edukacyjne: projekty, konkursy, warsztaty, zjazdy itp., organizowane we współpracy ze szkołami gimnazjalnymi (projekt „Aktywny w szkole – Aktywny w życiu”) i ponadgimnazjalnymi (projekt „Partnerzy w nauce”), przyczynią się do wzrostu kompetencji kluczowych wśród uczniów, co ułatwi im start w dorosłe życie. Wierzą, że dzięki takim działaniom uczniowie będą (już niedługo) dobrymi studentami, by następnie z powodzeniem funkcjonować na rynku pracy. Liczą, że dzisiejsi uczniowie staną się w przyszłości w pełni wykwalifikowanymi pracownikami, których wiedza, umiejętności i predyspozycje szanowane będą przez

pracodawców, poziom nabytych kompetencji wpłynie na ich motywację i satysfakcję, a podejmowane przez nich działania realizowane będą z sercem i zaangażowaniem. Obserwując działania uczniów biorących udział w projekcie „Partnerzy w nauce”, czynione podczas zjazdów, festiwali nauki, obozów czy wycieczek można wnioskować, iż cele tego projektu zostały osiągnięte. W ciągu dwóch lat trwania projektu uczniowie nauczyli się bardzo dużo. Jeżeli nie utracą entuzjazmu i nie zaprzestaną działań w kierunku samokształcenia, przyszłość i świat stoi przed nimi otworem. Podtrzymywanie tego entuzjazmu to zadanie nauczycieli i pedagogów, których w tych działaniach wspierać będzie Uniwersyteckie Towarzystwo Naukowe.

Bibliografia

1. Komisja Europejska, Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie. Europejskie ramy odniesienia, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Luksemburg 2007

Tomasz Huk

FESTIWAL NAUKI JAKO NOWA FORMA KSZTAŁTOWANIA I PROMOCJI KOMPETENCJI KLUCZOWYCH

7.1. Początki festiwalów nauki

Część pedagogów, nauczycieli oraz wychowawców może odnieść mylne wrażenie panującej stagnacji w zakresie technologii kształcenia, tym samym ulegając stwierdzeniu, że w zakresie dydaktyki brak jest nowoczesnych koncepcji kształcenia. Panująca wśród pedagogów opinia negatywnie wpływa na poszukiwanie i eksperymentowanie, które mogłoby unowocześnić współczesny system edukacji i spełnić oczekiwania znacznej części nauczycieli dotyczące wykorzystania nowatorskich form i metod kształcenia ułatwiających realizację celów dydaktycznych oraz wychowawczych. Często jednak „złudzenie stagnacji” w zakresie omawianego problemu jest rezultatem niewiedzy, braku umiejętności oraz braku właściwych postaw, które umożliwiłyby poszukiwania nowatorstwa w różnych obszarach działalności edukacyjnej człowieka. Wiele jest zapewne determinantów powodujących zmiany we współczesnym procesie kształcenia, wśród nich wyróżnić możemy np. dwa determinanty. Pierwszy dotyczy sposobu stylu uczenia się (preferowanego modelu przyswajania wiedzy), tzn. odbierania, przetwarzania oraz wysłania informacji, drugi dotyczy mediów, które zmieniają formę procesu dydaktycznego.

Przedstawione dwa determinanty (choć może ich być więcej) wpłynęły zapewne na powstanie wielu nowych form edukacyjnych tworzących się w wyniku kompilacji metod kształcenia. Jedną z takich form jest festiwal nauki, który możemy zakwalifikować jako rodzaj formy organizacyjnej kształcenia, w trakcie której występuje

proces uczenia się i nauczania. Przypomnijmy za R. Więckowskim, że nauczanie jest czynnością zorganizowaną. Czynność ta w zależności od potrzeb dydaktyczno-wychowawczych jest różnie zorganizowana, to znaczy przejawia się w postaci różnych form kształcenia. Wyróżniamy dwie podstawowe formy organizacyjne nauczania: pracę szkolną i prace pozaszkolną. Wszystkie czynności organizacyjne kształcenia dla ucznia organizowane na terenie szkoły są formami nauczania w zakresie pracy szkolnej, a zatem festiwal nauki jest formą w obszarze pracy szkolnej. Podziału form organizacyjnych nauczania możemy dokonać również ze względu na aktywność uczniów, wyróżniamy tu aktywność indywidualną i aktywność zbiorową. Aktywność indywidualna dzieli się z kolei na dwa pojęcia podrzędne, indywidualną aktywność jednolitą oraz indywidualną aktywność zróżnicowaną. Pojęcie aktywności zbiorowej dzieli się na pojęcia: aktywność zbiorowa jednolita i aktywność zbiorowa zróżnicowana¹. Podczas festiwalu nauki mogą występować wszystkie rodzaje aktywności uczniów, stając się uniwersalną formą kształcenia. Utożsamienie festiwalu nauki z formą kształcenia wymaga również odniesienia tej działalności (rozważanego do tej pory z perspektywy dydaktyki) do pojęcia ogólnego, jakim jest „festiwal” w celu pełnego zdefiniowania tej formy.

Festiwal z łacińskiego *festivus* – oznacza świąteczny.² Najczęściej festiwal rozumiany jest jako uroczystość złożona z szeregu imprez artystycznych (np. festiwal tańca, muzyki, teatralny, filmowy), często połączonych z konkursem³. Jest to zwykle impreza cykliczna, będąca przeglądem osiągnięć w danej dziedzinie, często ujęta w ramy konkursu⁴. Wybierając (na potrzeby tego opracowania) kilka elementów składowych, proponuję następującą definicję: *festiwal nauki* – jest cyklicznym „świętem nauki” składającym się z wielu imprez, podczas których prezentowany jest przegląd osiągnięć w określonych przez organizatorów dziedzinach naukowych umożliwiającym aktywne uczestnictwo osób w każdym wieku.

Festiwale nauki nie mają długie tradycje. Z danych internetowych dowiadujemy się, że pierwszy festiwal nauki przeprowadzony był w 1989 roku Edynburgu – Międzynarodowy Festiwal Nauki. Założeniem edukacyjnego charakteru festiwalu było zachęcenie ludzi w każdym wieku do odkrywania nauki, cudu, jakim jest świat. Jest to jeden z największych festiwali nauki w Europie⁵.

W Stanach Zjednoczonych Ameryki pierwszy Festiwal Nauki odbył się w 2010 roku. Pomysł zaczerpnięto z Festiwalu Nauki organizowanego na Uniwersytecie w Cambridge. Na stronach internetowych Festiwal USA Science & Engineering 2010 czytamy, iż jest to wielokulturowe, wielopokoleniowe i interdyscyplinarne święto nauki w Stanach Zjednoczonych, na którym poruszane były w 2010 roku następu-

¹ R. Więckowski, *Pedagogika wczesnoszkolna*, WSiP, Warszawa 1998, s. 256–258.

² *Słownik wyrazów obcych*, PWN, Warszawa 1974, s. 215.

³ *Słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1978, s. 582.

⁴ *Słownik współczesnego języka polskiego*, Wydawnictwo SMS, Kraków 2000, s. 11.

⁵ <http://www.sciencefestival.co.uk/about-us> 9.03.2012.

jące problemy: „Dowiedz się więcej o miastach w wirtualnym świecie”, „Dowiedz się, jaką moc ma DNA i jak to pomaga rozwiązać medyczne tajemnice”, „Meteoryty na Ziemi”, „Doświadczyć tornado od wewnątrz”, „Nowy lek do leczenia raka”, „Co naukowcy wiedzą o wymarciu dinozaurów?”, „Zdrowe odżywianie”, „Płynny azot”, „Pokaz magii nauki”, „Zdjęcie ze znanymi naukowcami”⁶.

Inicjatorem pierwszych Festiwali Nauki w Polsce był prof. David Shugara (doktor honoris causa Uniwersytetu Warszawskiego i Uniwersytetu w Gandawie). Dokumentem formalnie powołującym Festiwal było Porozumienie podpisane w grudniu 1996 roku przez Rektorów Uniwersytetu Warszawskiego, Politechniki Warszawskiej i Prezesa Polskiej Akademii Nauk. Od stycznia 2006 roku animatorami Festiwalu są Wydział Fizyki UW i Instytut Biochemii i Biofizyki PAN, a oficjalnym reprezentantem, na mocy porozumienia Sygnatariuszy Porozumienia, pozostaje od początku Uniwersytet Warszawski. Od 2010 roku tytuł animatora otrzymał także Wydział Fizyki Politechniki Warszawskiej⁷.

Współcześnie w Polsce festiwale nauki odbywają niemalże we wszystkich województwach. Organizatorami festiwali są najczęściej jednostki naukowe (uniwersytety, instytuty, szkoły wyższe). W Katowicach, Cieszynie i Rybniku festiwal nauki organizuje Uniwersytet Śląski w Katowicach przy dużym zaangażowaniu samorządu studenckiego i kół naukowych.

W 2011 roku Festiwal Nauki obejmował:

- prezentacje o wybranych krajach anglojęzycznych oraz o elementach ich kultury (Stany Zjednoczone, Anglia, Irlandia),
- podróże kulinarne – prezentacja oraz poczęstunek charakterystycznych potraw z krajów anglojęzycznych,
- prezentacja eksponatów, preparatów, żywych zwierząt oraz skamieniałości,
- doświadczenia biotechnologiczne,
- degustacja potraw według oryginalnych, starożytnych receptur,
- pokaz czerpania papieru oraz rozwiązywania krzyżówek,
- quizy z nagrodami,
- pokazy naukowe z zakresu chemii,
- warsztaty ze współczesnych zastosowań matematyki,
- prezentacja najnowszych gałęzi matematyki,
- tworzenie figur z origami,
- zmagania z grami manipulacyjno-logicznymi,
- układanie fraktalnych puzzli,
- symulacje komputerowe zjawisk fizycznych,
- prezentacja najnowszych gałęzi matematyki,
- bańki mydlane,

⁶ An Advertising Supplement To The Washington Post, Thursday, October 21, 2010, s. 1.

⁷ <http://www.festiwalnauki.edu.pl/node/464> z 9.03.2012.

- kula plazmowa,
- właściwości materii w bardzo niskich temperaturach,
- fizyka zabawek,
- pola magnetyczne i ich zastosowanie,
- pola elektryczne, wytwarzanie prądu w układach biologicznych, właściwości elementów elektrycznych,
- złudzenia optyczne,
- siła akustyki,
- zastosowanie i właściwości laserów,
- sztuczna jaskinia,
- inscenizacja „Wielcy Odkrywcy” w strojach z epoki,
- wykopaliska paleontologiczne,
- pokazy slajdów z wypraw członków kół naukowych, m.in. wyjazdy na Jurę Krakowsko-Częstochowską, na zamek Ogrodzieniec,
- konkursy z nagrodami książkowymi,
- kabaret filozoficzny,
- ciekawostki związane z niemiecką filozofią,
- warsztaty odczytywania/edycji średniowiecznych manuskryptów dla początkujących,
- kampania wyborcza na wesoło,
- wystawa tematycznych plakatów,
- projekcje tematycznych filmów,
- plastyczne odwzorowanie ówczesnego świata, z naciskiem na dziedzictwo przemysłowe Górnego Śląska naszego regionu,
- wystawa dotycząca „Kontrowersji w reklamie”,
- prezentacja dotycząca analizy socjologicznej reklam,
- konkurs z nagrodami na hasło reklamowe dla naszego Koła Naukowego,
- prezentacja dotycząca technik wywierania wpływu lub technik negocjacji,
- szlakiem katowickich zgliszczy – spacer i zwiedzanie zabytkowych miejsc Katowic,
- słynne obrazy – wystawa kopii znanych obrazów, karykatur,
- wspólne malowanie i tworzenie interaktywnego dzieła sztuki,
- pokaz sprzętu oraz wyszkolenia armii NATO,
- prezentacja grupy pojazdów wojskowych armii amerykańskiej,
- rekonstrukcja działań Korpusu Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych (USMC) z okresu historycznego 1990–2004,
- prezentacja przedmiotów wykonanych podczas zajęć prowadzonych przez członków koła ze skazanymi w Areszcie Śledczym w Katowicach,
- prezentacja tradycji i kultury Kraju Kwitnącej Wiśni,
- pokaz tradycyjnych japońskich strojów,
- wykład poświęcony kulturze Japonii połączony z degustacją tradycyjnego japońskiego sushi,

- konkurs wiedzy na temat seksuologii, w którym nagrodą będzie publikacja Koła „Seksuologia w obiektywie innych nauk”,
- warsztaty i pokaz możliwości fotografii otworkowej,
- ministudio fotograficzne,
- koncert Big Bandu,
- występ kwartetu smyczkowego,
- dla chętnych – próba dyrygowania kwartetem smyczkowym,
- poznaj tajemnice swojego głosu – przeprowadzanie chętnym osobom profesjonalnego badania emisji głosu,
- zapoznanie uczestników z właściwymi technikami relaksacyjno-oddechowymi oraz z zasadami poprawnej wymowy, dykcji i artykulacji,
- pokazy działających robotów zbudowanych w oparciu o platformę Lego Mindstorms oraz demonstracje ich programowania i budowania,
- retro komputery,
- prezentacja podzespołów komputerowych,
- kierunek: Wschód!
- prelekcja na temat kierunków oferowanych przez filologię wschodniostowiańską,
- prezentacja o picu herbaty wraz z szybkim kursem parzenia prawdziwej rosyjskiej herbaty w samowarze,
- quiz wiedzy o Rosji dla licealistów,
- wystawa fotografii z wypraw naszych studentów nad Bajkał, do Moskwy, do Sankt Petersburga, do Lwowa,
- prezentacja Koła Sajuz (zajmującego się organizacją imprez, sekcją wokalną oraz sekcją teatralną) oraz Koła Rosyjska Ruletka (zajmującego się działalnością literacką),
- stoisko udekorowane plakatami z biografiami znanych i cenionych terapeutów oraz opisem „tradycyjnych” i nowych podejść terapeutycznych,
- minitesty szybkie do wykonania i zinterpretowania,
- quiz na temat psychoterapii i loteria z nagrodami dla najlepszych uczestników, w której nagrodą główną będzie książka o najważniejszych teoriach psychologicznych,
- prezentacja systemu Thetos, automatycznie tłumaczącego teksty na język migowy – budowa, działanie, zastosowania,
- poznaj możliwości swojego organizmu – wizualizacja 3D struktur anatomicznych; rejestracja sygnałów biomedycznych⁸.

Przedstawiona oferta Festiwalu Nauki 2011 Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach charakteryzuje się różnorodnością poruszanych problemów naukowych, atrakcyjnością w zakresie form prezentacji problemu z określonej dziedziny naukowej, wykorzystaniem elementów rozrywkowych, odpowiednością w zakresie doboru

⁸ <http://www.festiwalnauki.us.edu.pl/index.php?Jarmark-wiedzy2010> z dnia 9.03.2012.

formy prezentacji do treści, stwarzaniem aktywności uczestnikom biorącym udział w Festiwalu, dostępnością i otwartością trudnych do zrozumienia zagadnień naukowych. Zaprezentowana tematyka może stać się inspiracją do zorganizowania festiwalu nauki we własnej miejscowości.

7.2. Festiwale nauki w projekcie „Partnerzy w nauce”

Projekt edukacyjny „Partnerzy w nauce” skierowany był do młodzieży ponadgimnazjalnej. Podczas projektu uczniowie uczestniczyli w wielu formach, gdzie kształtowali swoje kompetencje kluczowe, ze szczególny uwzględnieniem matematyki, fizyki, informatyki, biologii i przedsiębiorczości. W trakcie zajęć uczniowie nie tylko przyswajali nową wiedzę, ale również wykorzystywali nabyte w roku szkolnym kompetencje do tworzenia autorskich projektów, które prezentowane były podczas szkolnych festiwali nauki.

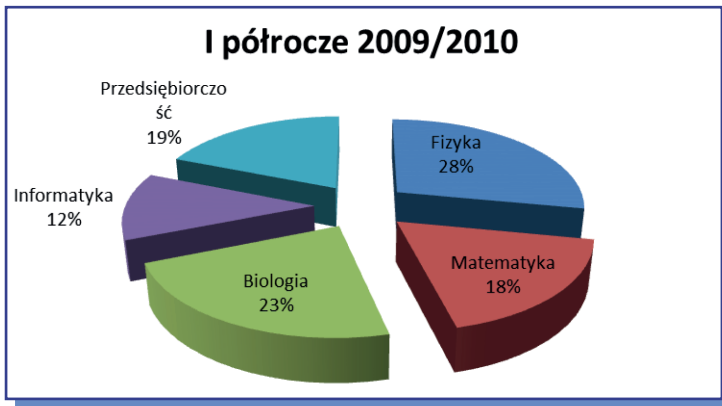
Projekt „Partnerzy w nauce” przewidywał organizację przez szkoły jednego festiwalu nauki w semestrze, który trwał jeden dzień. Festiwal mógł przybierać formę pikniku, dnia otwartego – prezentacji osiągnięć, wyników prac w ramach sekcji dla wszystkich uczniów szkoły oraz zaproszonych gości: rodzina, instytucje, organizacje pozarządowe działające na rzecz dzieci, sąsiednia szkoła podstawowa⁹. W niniejszym podrozdziale zaprezentowana zostanie analiza festiwali nauki, które przeprowadzone były przez 79 szkół ponadgimnazjalnych z województwa łódzkiego, małopolskiego, opolskiego, śląskiego. Każda szkoła przygotowała 6 festiwali (jeden festiwal w półroczu szkolnym), do analizy wybrano festiwale nauki zrealizowane w I i II półroczu roku szkolnego 2009/2010 oraz I i II półroczu roku szkolnego 2010/2011.

7.2.1. Motyw przewodni festiwali nauki

Większość przeprowadzonych festiwali nauki miała swój motyw przewodni, który dotyczył wybranej dziedziny (fizyki, matematyki, biologii, przedsiębiorczości), z perspektywy której prezentowano różne zagadnienia naukowe.

W pierwszym półroczu roku szkolnego 2009/2010 najczęściej wybieraną dziedziną, która wyznaczała motyw przewodni festiwalu była fizyka – 28% festiwali nauki, druga w kolejności była biologia – 23%, trzecia to przedsiębiorczość – 19%, czwarte miejsce zajęła matematyka – 18%, ostatnie miejsce zajęła informatyka – 12% (wykres 1).

⁹ Przewodnik projektu „Partnerzy w nauce”.

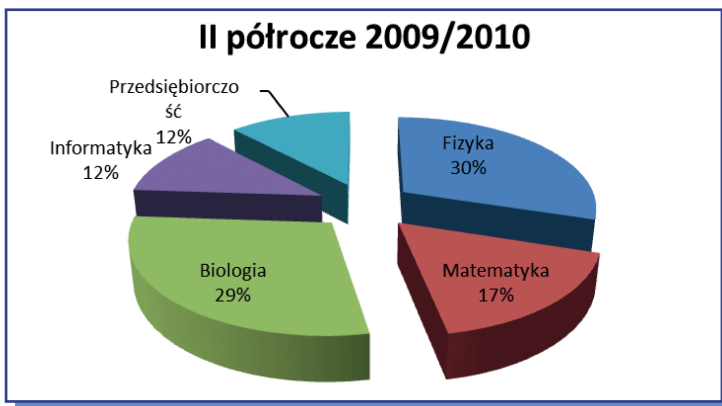


Wykres 1. Dziedzina naukowa będąca motywem przewodnim festiwalu nauki w ramach projektu „Partnerzy w nauce”

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

A zatem tematyka z zakresu fizyki dominowała podczas festiwalu nauki realizowanych w szkołach ponadgimnazjalnych w pierwszym półroczu roku szkolnego 2009/2010.

W drugim półroczu roku szkolnego 2009/2010 najczęściej wybieraną dziedziną, która wyznaczała motyw przewodni festiwalu również była fizyka – 30% festiwalu nauki, druga w kolejności była biologia – 29%, trzecia to matematyka – 17%, na czwartym miejscu znalazły się przedsiębiorczość i informatyka po 12% (wykres 2).

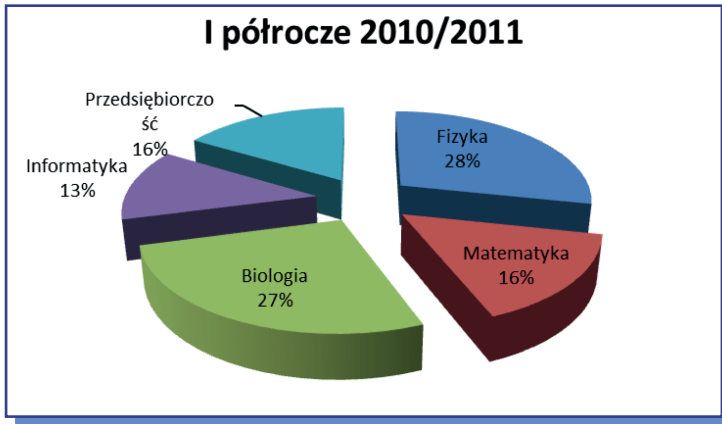


Wykres 2. Dziedzina naukowa będąca motywem przewodnim festiwalu nauki w ramach projektu „Partnerzy w nauce”

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Po raz kolejny, choć z niewielką przewagą nad biologią, fizyka zdominowała tematykę festiwalu nauki. Co świadczy o dużej popularności tej dziedziny.

W pierwszym półroczu roku szkolnego 2010/2011 po raz kolejny najczęściej wybieraną dziedziną, która wyznaczała motyw przewodni festiwalu była fizyka – 28% festiwalu nauki, druga w kolejności była biologia – 27%, trzecia to matematyka i przedsiębiorczość – po 16%, czwarte miejsce zajęła informatyka – 12% (wykres 3).



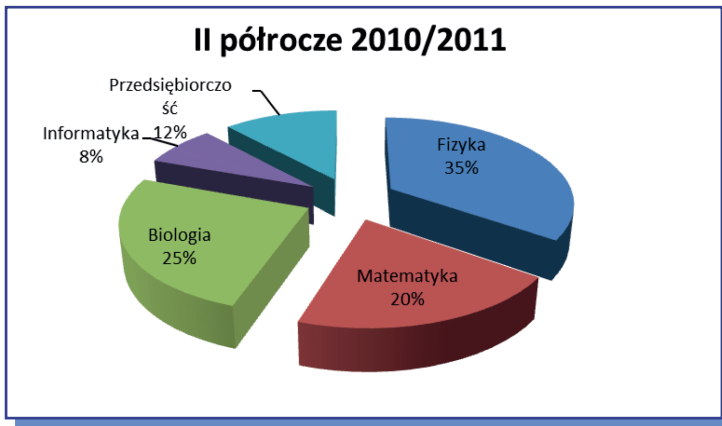
Wykres 3. Dziedzina naukowa będąca motywem przewodnim festiwalu nauki w ramach projektu „Partnerzy w nauce”

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Organizatorzy festiwalu nauki w pierwszym półroczu roku szkolnego 2010/2011 nadal najczęściej wybierali tematykę dotyczącą zagadnień fizycznych oraz biologicznych, co może tworzyć pewien dysonans w zbiorze nauk, na które ukierunkowany był projekt „Partnerzy w nauce”.

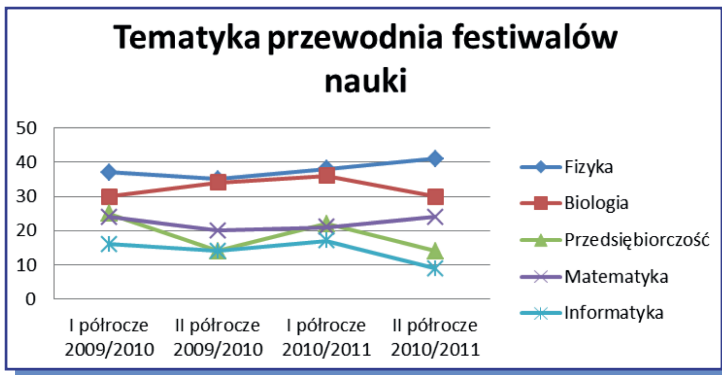
W drugim półroczu roku szkolnego 2010/2011 tym razem z dużą przewagą procentową, najczęściej wybieraną dziedziną wyznaczającą motyw przewodni festiwalu była fizyka – 35% festiwalu nauki, druga w kolejności była biologia – 25%, trzecia to matematyka – 20%, czwarte miejsce zajęła przedsiębiorczość – 12% i informatyka – 8% (wykres 4).

Znaczna przewaga liczby tematyki festiwalu nauki dotyczącej fizyki nad innymi dziedzinami potwierdziła, iż zagadnienia te przez dwa lata trwania projektu były dominujące, najbardziej atrakcyjne, najbardziej ciekawe i fascynujące dla uczniów.



Wykres 4. Dziedzina naukowa będąca motywem przewodnim festiwalu nauki w ramach projektu „Partnerzy w nauce”

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.



Wykres 5. Zestawienie dziedzin naukowych będących motywem przewodnim festiwalów nauki w ramach projektu „Partnerzy w nauce”

Źródło: badania w projekcie „Partnerzy w nauce”.

Zaprezentowane na wykresie 5 dane wskazują na stałe zainteresowanie tematyką z zakresu fizyki podczas festiwalu nauki realizowanych przez okres I i II półrocza roku szkolnego 2009/2010 oraz I i II półrocza roku szkolnego 2010/2011. Tematyka dotycząca biologii najczęściej była wybierana w I półroczu roku szkolnego 2010/2011 – gdzie uzyskała największy poziom wybieralności w porównaniu z pozostałymi półroczami. Matematyka jako dziedzina naukowa wyznaczająca motyw przewodni festiwalu nauki cieszyła się średnim zainteresowaniem, co wydaje się być zastanawiające i zaskakujące. Przyczyny takiego stanu mogą być różne, a przypuszczenia oscylują wokół następujących stwierdzeń: treści z zakresu matematyki były

realizowane podczas festiwalu o tematyce z fizyki, matematyka w zakresie podstawowym realizowana jest obowiązkowo przez cały okres nauki w szkole ponadgimnazjalnej, a zatem nie było potrzeby promowania tej nauki, zagadnienia z matematyki trudniej przedstawić w atrakcyjnej formie. Są to jedynie przypuszczenia, których nie możemy, przez analogię, utożsamiać z niskim poziomem zainteresowania takimi naukami jak przedsiębiorczość czy informatyka, zwłaszcza że dziedziny te oferują wykorzystanie wielu metod aktywnych oraz interaktywnych. Zaprezentowane wyniki wskazują, że motyw przewodni z informatyki podczas festiwalu nauki był sporadyczny. Przyczyn niskiej wybieralności zagadnień informatycznych jako motywu przewodniego festiwalu nauki możemy upatrywać w funkcjonalność tej nauki, która dzięki wykorzystaniu odpowiedniego sprzętu oraz oprogramowania komputerowego umożliwiła przedstawienie trudnych zagadnień z takich nauk, jak fizyka, biologia, matematyka czy przedsiębiorczość. A więc nie było potrzeby tworzenia odrębnych festiwalu nauki poświęconych tylko zagadnieniom z informatyki.

Należy również wspomnieć, iż pomimo dominacji głównego motywu dotyczącego określonej dziedziny naukowej, w festiwalach nauki występowały również tematy interdyscyplinarne, co przy obecnych tendencjach naukowych jest pozytywnym zjawiskiem w zakresie poszerzania horyzontów, w których łączone są fakty z różnych nauk. Prześledźmy zatem wybrane tematy, które realizowane były podczas festiwalu nauki:

- w zakresie matematyki: *Logicznie to znaczy pięknie, Wędrówki w poszukiwaniu matematyki, Zastosowanie matematyki w różnych dziedzinach życia, Symetria w przyrodzie, Ludzie i liczby,*
- w zakresie fizyki: *Podróże w kosmosie, Blaski i cienie promieniotwórczości, Energia wczoraj i dziś, Fale elektromagnetyczne, Promieniotwórczość, Zabawa z fizyką, Od ślimaka do rakiety wieloaspektowość i względność ruchu, Człowiek w strumieniu czasu,*
- w zakresie biologii: *Wrota do naszej świadomości ekologicznej, Źródła energii odnawialnej, Genetyczne aspekty życia, Nie taki gad straszny, Zobaczyc gen, Dwa oblicza jemioty, Wpływ używek na życie biologiczne człowieka,*
- w zakresie przedsiębiorczości: *Przedsiębiorczość a ochrona środowiska, Pieńiądz rządzi światem, Mój zawód... moja przyszłość, Nauka drogą do sukcesu*
- w zakresie informatyki: *Gry komputerowe, Dzień bezpiecznego Internetu, Multimedia w życiu codziennym;*
- interdyscyplinarne: *Czy fotografia kłamie, Podaż i popyt, Nauka w życiu codziennym, Rozejrzyj się – świat jest ciekawy, Ogrody nauki, Między codziennością a nauką, Rezonans w technice i przyrodzie, Technika w życiu codziennym, Nauka kluczem do natury, Praca, moc, energia – w zgodzie z naturą.*

Zaprezentowane tematy mogą stać się inspiracją dla nauczycieli, chcących zorganizować w przyszłości festiwal nauki.

Interaktywność oraz duże możliwości współczesnej informatyki przyczyniły się do kształtu poszczególnych festiwali nauki, w których programach najczęściej wykorzystywaną metodą była prezentacja multimedialna – 171 razy (tabela 1). Na drugim miejscu znajduje się wykład – 136 razy, na trzecim miejscu – pokaz/doświadczenia – 108 razy.

Tabela 1. Elementy festiwalu nauki projektu „Partnerzy w nauce”

Element festiwalu nauki	I semestr 2009/2010	II semestr 2009/2010	I semestr 2010/2011	I semestr 2010/2011	Suma
Prezentacja multimedialna	49	37	40	45	171
Wykład	40	29	34	33	136
Pokaz/doświadczenie	23	27	25	33	108
Konkurs	34	24	21	25	104
Warsztaty	20	20	18	16	74
Inscenizacja	7	23	1	2	33
Prelekcja	9	8	6	7	30
Wystawa, sesja plakatowa, fotoreportaż	9	5	5	8	27
Projekcja filmu	7	7	10	2	26
Gra	5	5	3	3	16
Turniej	5	3	2	3	13
Koncert, występ, np. taneczny	6		2	3	11
Dyskusja, debata	6	1		2	9
Ćwiczenie, trening, dyktando naukowe	3	3	1	1	8
Stacje/stoiska	3	2	1	1	7
Degustacja	1				1
Apel		1			1

Zwróćmy uwagę, że pokaz/doświadczenie jako metoda najbardziej adekwatna dla festiwali nauki znalazła się dopiero na trzecim miejscu, przed takimi metodami jak prezentacja multimedialna oraz wykład. Wyjaśnienie takich wyborów metod może być związane z problemem dotyczącym czasu pracy poświęconego na przygotowanie się z określonej tematyki, łatwości przekazu, warunków materialnych. Te czynniki mogły spowodować, że prezentacja i wykład stały się najczęściej wykorzystywanymi metodami podczas festiwali nauki.

Poza wspomnianymi metodami, podczas festiwali nauki odbywały się: konkursy, warsztaty, inscenizacje, prelekcje, wystawy, sesje plakatowe, fotoreportaże, projekcje filmów, gry, turnieje, koncerty i występy, dyskusje, debaty, ćwiczenia, treningi, dyktanda naukowe, stoiska, degustacje i apel. Aby uświadomić sobie różnorodność wykorzystanych form i metod podczas festiwalów nauki, w dalszej części rozdziału przedstawione będą ich charakterystyki.

Prezentacja multimedialna – inaczej pokaz, który przez W. Okonia zaliczony został do metod oglądowych¹⁰ jest wzbogacony przez zastosowanie mediów edukacyjnych.

Wykorzystanie prezentacji multimedialnej w edukacji ma wiele zalet. Przede wszystkim istnieje możliwość szybkiej modyfikacji treści i formy prezentacji multimedialnej, co sprawia, iż może być ona dostosowana do wymogów osób o zróżnicowanych możliwościach i preferencjach poznawczych. Prezentacje oferują wielościeżkowy lub dobierany indywidualnie układ treści, wybór formy przekazu oraz sposobów akcentowania najistotniejszych zagadnień. Rozwiązania te mogą mieć szczególne znaczenie w przypadku kształcenia na odległość, rekompensując w pewnym stopniu brak dynamiki procesu nauczania–uczenia się wynikającej z częstych interakcji z nauczycielem. Warunkiem tak rozumianej indywidualizacji jest wcześniejsze przeprowadzenie diagnozy możliwości poznawczych, związanych z nimi preferencji oraz przygotowania merytorycznego¹¹. Prezentacja jako metoda pracy umożliwia rozważenie różnych aspektów.

W czasie festiwalu nauki wykorzystywana była również zbiorowa prezentacja, która jest przedstawieniem osiągnięć grupy uczniów w zakresie zdobywania informacji, ćwiczenia umiejętności lub nabywania wartości kulturowych. Wykonawcy prezentacji stanowią zespół roboczy, a reszta jej uczestników to widzowie lub słuchacze¹².

Jak już wcześniej wspomniano, prezentacja była najczęściej wykorzystywaną metodą podczas festiwalu nauki. Wykorzystanie komputera z odpowiednim oprogramowaniem (najczęściej jest to program PowerPoint), projektora multimedialnego oraz głośników sprawia, że treści dotyczące określonej tematyki przedstawione są w przystępny dla widza sposób. Wykorzystanie prezentacji multimedialnej umożliwia projekcję filmów i animacji naukowych, w tym skomplikowanych symulacji procesów, np. fizycznych.

Wykład polega na bezpośrednim lub pośrednim przekazywaniu wiadomości jakiemuś audytorium. Aktywne uczestniczenie w wykładzie wymaga dużego wysiłku i znacznej dojrzałości umysłowej młodzieży.

Rozróżnia się kilka typów wykładów: konwencjonalny, problemowy i konwersatoryjny. Podczas wykładu konwencjonalnego treść jest bezpośrednio przekazywana przez wykładowcę w gotowej do zapamiętania postaci. Wykład problemowy jest ilustracją jakiegoś problemu naukowego lub praktycznego: jego pojawienie się,

¹⁰ W. Okoń: Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. Wyd. ŻAK, Warszawa 1998, s. 248.

¹¹ W. Osmańska-Furmanek, J. Jędrzyckowski: Prezentacja multimedialna w procesie uczenia się, [w:] Współczesna technologia informacyjna i edukacyjna i edukacja medialna. Red. T. Lewowicki, B. Simieniecki. Toruń 2005, s.117 i n.

¹² B. Niemierko, Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 256.

kierunków i sposobów jego rozwiązania oraz konsekwencji wynikających z tego rozwiązania. Wykład konwersatoryjny polega na przeplataniu fragmentów mówionych wykładu z wypowiedziami słuchaczy lub wykonywaniem przez nich odpowiednich zadań teoretycznych czy praktycznych. W wykładzie tego typu wiedza przekazywana znajduje bezpośrednie zastosowanie w działaniach słuchaczy¹³.

Wykład jest metodą skoncentrowaną na nauczycielu. Główne zalety i wady wykładu:

Zalety:

- jest dobrą metodą, kiedy trzeba coś wyjaśnić,
- różni się od podręcznika tym, że można go dostosować do możliwości i potrzeb klasy,
- może być inspirujący,
- doświadczonemu nauczycielowi wystarczy krótkie przygotowanie i niezbyt męczące szperanie w źródłach,
- jest to metoda umożliwiająca szybkie przedstawienie materiału,
- jest bardziej osobisty niż metody wykorzystujące słowo pisane.

Wady:

- uczeń nie musi zrozumieć ani zbudować konstruktów,
- brak informacji zwrotnej o tym, czy uczniowie zrozumieli wykład,
- zdolność do zapamiętania jest mała, więc dodatkowo trzeba się dowiedzieć, czy wszystko zostało zrozumiane i zapamiętane,
- nauczyciel utrzymuje to samo tempo dla całej klasy,
- niedoświadczeni nauczyciele mają skłonność do zbyt szybkiego przekazywania materiału,
- wykład może być nudny,
- nie wymaga od uczniów aktywnego zaangażowania,
- koncentracja uwagi uczniów jest krótsza niż w przypadku innych metod,
- zakłada zgodę ze strony uczniów,
- uczniowie nie mają okazji używać idei, których się uczą¹⁴.

Struktura logiczna wykładu. Wstępne uporządkowanie, w postaci planu objaśnień lub problemu do rozwiązania oraz końcowe podsumowanie, zbierające dorobek wykładu. Układ treści musi być wyrazisty, tzn. liniowy, koncentryczny, spiralny lub problemowy. Liniowy układ treści oznacza płynne przejście między starannie uporządkowanymi zagadnieniami. Koncentryczny układ treści z systematycznym nawracaniem do tematu i wielostronnym naświetlaniem głównego wątku. Układ spiralny pokazuje zastosowanie określonej teorii do kolejnych dziedzin rzeczywisto-

¹³ W. Okoń, Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003, s. 258.

¹⁴ G. Petty, Nowoczesne nauczanie. Praktyczne wskazówki i techniki dla nauczycieli, wykładowców i szkoleniowców, Wyd. GWP, Gdańsk 2005, s. 153.

ści i uzyskuje w ten sposób wzbogacenie teorii. W układzie problemowym kolejne części odpowiadają deweowskiemu fazom czynności¹⁵.

Jednym z założeń projektu „Partnerzy w nauce” była możliwość spotkania się uczniów z naukowcami. Okazją do spotkań stały się festiwale nauki, podczas których wykłady prowadzone były przez naukowców reprezentujących różne ośrodki naukowe. Bezpośredni kontakt z naukowcami podczas wykładów umożliwił uczniom odbycie konwersacji naukowej, która wpłynęła na postrzeganie świata.

Doświadczenie – oznacza proces bądź rezultat bezpośredniego poznawania rzeczywistości za pośrednictwem systematycznej obserwacji lub eksperymentu¹⁶.

Doświadczenie to nie to samo, co tradycyjne uczenie się. Żeby się uczyć, trzeba się zastanawiać nad swoim doświadczeniem, odnosić je do teorii, planować, co można zrobić, żeby następnym razem było lepiej. Cykl uczenia się z doświadczenia został opisany przez Johna Deweya. A zatem zaczynamy od refleksji nad doświadczeniem, następnym etapem jest konceptualizacja, czyli odniesienie doświadczenia do teorii, ostatni etap to planowanie doświadczenia¹⁷. Doświadczenie jest to samodzielne uzyskiwanie przez ucznia wiedzy o rzeczywistości. Uczenie się przez doświadczenie pozaszkolne i szkolne jest podstawą humanistycznego systemu kształcenia. Główną zaletą informacji uzyskiwanych przez doświadczenie jest to, że są one zdobywane odpowiednio do własnego zapotrzebowania na nie, są też właściwie selekcyjonowane i organizowane, a przez to łatwiej włączane do systemu już posiadanego i konstruowanego na tej samej zasadzie¹⁸.

Popularność tematyki z zakresu fizyki ma swoje bezpośrednie odzwierciedlenie w wykorzystywanych metodach podczas festiwali nauki, gdzie „doświadczenie” znalazło się na trzecim miejscu pod względem częstotliwości wykorzystywanych metod. Nie jest odkrywcze bowiem stwierdzenie, że proces dydaktyczny na lekcjach fizyki powinien opierać się głównie na doświadczeniach, w których uczestniczą uczniowie. W polskich szkołach nadal w sferze życzeń pozostaje prowadzenie lekcji, podczas których każdy uczeń będzie mógł prowadzić samodzielnie doświadczenia (pod opieką nauczyciela), uzyskując w ten sposób wiedzę, którą zweryfikuje z odpowiednią teorią. Ideą projektu „Partnerzy w nauce” było spełnienie tego życzenia, stwarzając szkołom warunki materialne (zaopatrzenie szkół w pomoce dydaktyczne oraz zapewnienie nauczycielom wynagrodzenia za dodatkowo przeprowadzone godziny).

¹⁵ B. Niemierko, *Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 228.

¹⁶ W. Okoń, *Słownik pedagogiczny*, PWN, Warszawa 1984, s. 58.

¹⁷ G. Petty, *Nowoczesne nauczanie. Praktyczne wskazówki i techniki dla nauczycieli, wykładowców i szkoleniowców*, Wyd. GWP, Gdańsk 2005, s. 308.

¹⁸ B. Niemierko, *Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 218 i n.

Symulacje wprowadzają element realizmu, pozwalają uczniom doświadczyć tego, czego nie mogliby przeżyć w normalnych warunkach. Uczący mogą kształtować swoje umiejętności, wiedzę i postawy, nie ponosząc jednocześnie konsekwencji, z jakimi musieliby się liczyć, gdyby robili to samo w prawdziwym życiu. Symulacje oszczędzają czas i eliminują zbędne bodźce, są znakomitym narzędziem w rękach nauczyciela¹⁹.

Symulacja komputerowa pozaszkolnych przygód i eksperymentów przewidzianych programem kształcenia nie dorównuje emocjonalnie doświadczeniom własnym ucznia, natomiast samodzielne „surfowanie” w Internecie w poszukiwaniu potrzebnej informacji może stać się atrakcyjną, a nawet pasjonującą formą kształcenia indywidualnego²⁰. Nie zawsze sytuacja materialna szkoły sprzyja realizacji doświadczeń naukowych. Dlatego we współczesnej edukacji coraz częściej wykorzystuje się metodę symulacji komputerowej, która nie wymaga ponoszenia dużych nakładów finansowych. Zadania symulowane wykonywane np. w szkolnej pracowni komputerowej w zakresie doświadczeń fizycznych sprzyjają oszczędności czasu, który przeznaczony jest na przygotowanie aparatury oraz nakładów finansowych przeznaczonych na zakup aparatury. Współcześnie rynek programów komputerowych oferuje wiele symulatorów, np. symulator planetarium, jazdy samochodem.

Pokaz to metoda kształcenia polegająca na kierowaniu obserwacją wybranych obiektów i procesów. Nauczyciel przygotowuje obserwację zachowań określonych osób lub prezentację środków dydaktycznych wybranego rodzaju: naturalnych i symulowanych, pasywnych lub interaktywnych, a następnie pomaga uczniom dostrzec najważniejsze właściwości tych obiektów. Pokaz może wypełniać całe zajęcia edukacyjne, ale zwykle bywa tylko jego częścią – początkową lub środkową²¹.

Dyskusja jest metodą kształcenia polegającą na wymianie zdań między nauczycielem i uczniami lub tylko między uczniami, przy czym zdania te odbijają poglądy własne uczestników lub odwołują się do poglądów innych osób. Możemy wyróżnić kilka odmian dyskusji: rozwijająca się w toku wspólnego rozwiązywania problemu przez klasę czy grupę uczniów, ukierunkowana na kształtowanie przekonań uczniów. Dotyczy ona zazwyczaj spraw osobistych, własnego stosunku młodzieży do dobra i zła, sprawiedliwości i niesprawiedliwości, takiego lub innego stylu życia, której celem jest uzupełnienie własnej wiedzy przez uczniów²².

¹⁹ G. Petty, *Nowoczesne nauczanie. Praktyczne wskazówki i techniki dla nauczycieli, wykładowców i szkoleniowców*, Wyd. GWP, Gdańsk 2005, s. 241.

²⁰ B. Niemierko, *Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 219 i n.

²¹ B. Niemierko, *Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 220.

²² W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003, s. 257.

Uważa się, że dyskusja może być wartościowa w następujących sytuacjach:

- a) gdy wykładowca chce poznać opinie i doświadczenia uczniów lub gdy mogą one być interesujące dla reszty grupy, na przykład:
 - podczas warsztatów, kiedy doświadczone osoby porównują tradycję z nowoczesnością,
 - na lekcji wychowawczej poświęconej złączeniu się nad słabszymi kolegami w klasie,
- b) gdy temat dotyczy bardziej wartości, postaw, uczuć i świadomości niż wiedzy naukowej, na przykład:
 - przy omawianiu stereotypów związanych z płcią,
 - kiedy chcesz rozwijać (lub zmienić) postawy związane z bezpieczeństwem podczas zajęć praktycznych,
- c) gdy trzeba dać uczniom okazję do ćwiczenia się w formułowaniu opinii i ocenianiu ich, na przykład:
 - dyskusja na temat skutków budowy elektrowni atomowej,
 - dyskusja na temat skutków bezrobocia²³.

Dyskusja ma na celu: poszerzyć wiedzę uczestników na określony temat, pobudzić zainteresowanie wybraną dziedziną, podnieść jej znaczenie dla uczniów, nauczyć ich publicznego debatowania, bo dyskusja jest ważną umiejętnością społeczną, którą można zdobyć jedynie posiłkując się nią²⁴. Podczas festiwalu nauki w ramach metody dyskusji prowadzone były różne debaty. Ta sformalizowana forma dyskusji charakteryzuje się z góry określonymi regułami, nad których przestrzeganiem czuwa osoba prowadząca debatę. Wszystkie formy dyskusji odgrywają dla młodzieży w wieku szkoły ponadgimnazjalnej istotną rolę w kształtowaniu określonych postaw, a w tym systemie wartości. Młodzież lubi dyskutować i chce dyskutować, wymieniając poglądy, młodzież chce być słyszana.

Gra dydaktyczna to metoda kształcenia, której najważniejszą cechą jest obecność pierwiastka zabawy. Wyróżniamy tu zabawy inscenizacyjne, gry symulacyjne, gry logiczne. Zabawy inscenizacyjne polegają na graniu roli w sytuacji fikcyjnej. Istotnym czynnikiem jest więc w tej metodzie odtwarzanie przez uczniów zachowań jakiejś postaci, wcielenie się niejako w nią.

Gra dydaktyczna jest wdrożeniem przepisu działania jednej lub kilku grup uczniów w warunkach symulujących wybraną rzeczywistość tak wiernie, by mogli samodzielnie poznać prawidłowości nią rządzące. W toku gry:

- uczniowie otrzymują opis pewnej sytuacji,
- proponuje się im pewne zakresy i zasady działania,

²³ G. Petty, Nowoczesne nauczanie. Praktyczne wskazówki i techniki dla nauczycieli, wykładowców i szkoleniowców, Wyd. GWP, Gdańsk 2005, s. 204.

²⁴ B. Niemierko, Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 253.

- wyposaża się ich w niezbędne akcesoria,
- obserwuje się wykonywane działania i sprawdza ich wyniki.

Gry sytuacyjne są oparte na dokładnym rozpoznawaniu faktów towarzyszących ważnym wydarzeniom oraz na projektowaniu alternatywnych decyzji dla uczestników

Gry biograficzne są oparte na dokładnej znajomości życia i dzieł wybranych postaci historycznych.

Gry manipulacyjne są oparte na modelu fizycznym pewnego obiektu lub urządzenia – interaktywnym środkiem dydaktycznym²⁵. Festiwal nauki to przede wszystkim nauka przez zabawę, która wywołuje pozytywne emocje. W trakcie takiego procesu kształcenia uczeń nastawiony jest głównie na rozrywkę, w toku której zdobywa różne kompetencje.

Metody impresyjne – sprowadzają się do organizowania uczestnictwa dzieci i młodzieży czy dorosłych w odpowiednio eksponowanych wartościach: społecznych, moralnych, estetycznych, naukowych. Metoda ta polega na wywoływaniu takich czynności uczniów jak:

- zdobywanie informacji o dziele eksponowanym i jego twórcy,
- pełne skupienie uczestnictwo w toku ekspozycji dzieła,
- stosowna forma aktywności własnej uczestników, wyrażająca główną ideę dzieła,
- konfrontacja tej idei z zasadami postępowania uczestników i ewentualne wypracowanie wniosków praktycznych co do ich własnych postaw i własnego postępowania²⁶.

W zakresie tej metody w ramach festiwali nauki prowadzone były wystawy, fotoreportaże, sesje posterowe i plakatowe, projekcja filmu.

Metody ekspresyjne polegają na stworzeniu sytuacji, w której uczestnicy sami wytwarzają bądź odtwarzają dane wartości, wyrażając niejako siebie, a zarazem je przeżywają. Przykładem może być tu udział uczniów w przedstawieniu, w tworzeniu filmu, pracy plastycznej, happeningu.²⁷ Niejednokrotnie podczas festiwali nauki prezentowane były modele, filmy, zdjęcia, prezentacje, plakaty, postery, które uczniowie tworzyli podczas zajęć w sekcjach. Prezentacja pracy uczniowskiej na szerszym forum – podczas festiwali nauki ma swoje walory bezpośrednio wpływające na poczucie własnej wartości, samoakceptację, otwarcie się na społeczność, przełamanie własnej nieśmiałości, zadowolenie.

Inscenizacje o charakterze realnym nadają się do odtwarzania wydarzeń historycznych, biograficznych, funkcjonowania instytucji i organizacji. Inscenizacje o zabarwieniu fikcyjnym szczególnie często stosuje się w odtwarzaniu bajek, legend,

²⁵ Ibidem, s. 249 i n.

²⁶ W. Okoń, Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003, s. 269 i n.

²⁷ Ibidem, s. 270.

utworów literackich, scen z życia²⁸. W programach festiwali nauki umieszczane były przedstawienia, występy muzyczne i taneczne, które nadawały imprezie naukowej również artystycznego charakteru.

Ćwiczenie polega na wielokrotnym wykonywaniu jakiś czynności dla nabycia wprawy i uzyskania coraz wyższej sprawności w działaniach umysłowych. W procesie intelektualizacji ćwiczenia ważne jest: uświadomienie sobie przez ucznia celu, jakiemu ma służyć ćwiczenie oraz modelu działania, które ma być realizowane, uświadomienie sobie reguł, sposobów i wyników działania²⁹. Ćwiczenie jest to powtarzanie określonych czynności dla ukształtowania nawyków, zachowań bliskich czynnościom automatycznym³⁰. Przeprowadzone w szkołach ponadgimnazjalnych festiwale nauki były okazją do przeprowadzenia ćwiczeń w zakresie fizyki, matematyki, biologii, przedsiębiorczości i informatyki. Tak zwane „wyćwiczenie” przez ucznia określonych umiejętności jest podstawą do zdobywania nowej wiedzy oraz jej tworzenia.

7.2.2. Promocja festiwali nauki

Coraz częściej w szkole publicznej poruszane są zagadnienia dotyczące promocji i informacji, które wpływają na poprawę jakości zarządzania szkołą oraz kształtują pozytywny wizerunek placówki. Działania związane z właściwym przekazem informacji edukacyjnej są bardzo istotne dla kreowania opinii o szkole. Ta z kolei oparta jest o fakty, które dotyczą m.in. działań podejmowanych w szkole, absolwentów szkoły, wyposażenia szkoły oraz grona pedagogicznego³¹.

Zrealizowany w ramach projektu „Partnerzy w nauce” festiwale nauki najczęściej stanowiły ostatni element metody projektów badawczych, która jest odmianą metody projektów polegającą na rozwiązywaniu problemów praktycznych przez zbiorowe lub indywidualne wytwarzanie jakiegoś produktu³². Doświadczony nauczyciel zdaje sobie sprawę, że każdy projekt edukacyjny powinien kończyć się prezentacją wyników pracy uczniowskiej przed szerszym audytorium, które w naszym przypadku zbierało się podczas festiwali nauki. Aby upowszechnić te idee, jednym z zadań organizatorów festiwali nauki było wypromowanie tej formy kształcenia w lokalnej prasie, Internecie, radiu czy telewizji. Poniżej zaprezentowano artykuły dotyczące festiwali nauki, które zostały opublikowane w lokalnej prasie.

²⁸ Ibidem, s. 265 i n.

²⁹ Ibidem, s. 271.

³⁰ B. Niemierko, *Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 223.

³¹ T. Huk, *Media w wychowaniu, dydaktyce oraz zarządzaniu informacją edukacyjną szkoły*, Wyd. Impuls, Kraków 2011, s. 189.

³² B. Niemierko, *Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 255.

Łowicz | III Festiwal Nauki w szkołach pijarskich

Czas doświadczeń

Jak działa siła wyporu wody lub jak zaprogramować robota – tego można było się dowiedzieć 16 lutego w salach i na korytarzach pijarskich szkół w Łowiczu w czasie III edycji Festiwalu Nauki. Prezentacje doświadczeń chemicznych, fizycznych i biologicznych oraz łamigłówki matematyczne przygotowali uczniowie II klas pijarskiego ogólniaka.

I choć eksperymenty adresowane były głównie do gimnazjalistów, wśród obserwatorów nie brakowało także uczniów starszych klas szkół podstawowych. – Uważam, że pokazywanie takich doświadczeń na większym forum jest potrzebne uczniom – mówi organizatorka festiwalu i nauczycielka biologii Agnieszka Maciągowska – Chodzi o wzbudzenie zainteresowania nauką u młodzieży, żeby sami, m.in. przez taką formę, odkryli, co ich najbardziej interesuje, z jakiej dziedziny chcą pogłębiać wiedzę.

Dla samych uczniów przygotowujących te doświadczenia, udział w festiwalu był niezłą frajdą. – Najfajniejsze jest to, kiedy młodszy uczniowie patrzą na eksperymenty z bardzo dużym zainteresowaniem – przyznaje Ola Łoboda z II klasy matematyczno-fizycznej – Bo to znaczy, że doświadczenie, które wcześniej wybraliśmy, spełniło swoje zadanie i zainteresowało również innych. Ola podczas festiwalu prezentowała w doświadczeniu siłę wyporu – zanurzona słomka w butelce z wodą opadała lub wznosiła się w górę w zależności od tego, jak mocno była naciskana butelka. Z kolei Marta Kosiorek wsypywała do szklanki z wodą proszek, który tworzy na



Ola Łoboda wyjaśnia młodszym uczniom działanie siły wyporu.

tafli wody płamę przypominającą kożuch. Dzięki niemu, mimo zanurzania palca w szklance, nadal pozostawał on suchy. Na palcu mogliśmy jedynie wyczuć suchy proszek.

Kolejnym ciekawym doświadczeniem, które przyciągnęło najwięcej dzieci i młodzieży, był robot zbudowany z klocków Lego, do którego trzeba było stworzyć oprogramowanie. Dzięki temu kilkudziesięciocentymetrowy robot mógł rozpoznawać kolory i reagować na to, co „widzi”. Robot został zakupiony wcześniej jako pomoc szkolna, a koszt jego kupna wyniósł 1000 zł.

– Jego montaż, a później stworzenie oprogramowania zajęło nam wspólnie z kolegą Mateuszem Wróblem kilka godzin – przyznaje Edwin Styczyński z II klasy biologiczno-chemicznej – Niewątpliwie najwięcej pracy mieliśmy z oprogramowaniem, ponieważ było w języku angielskim ale daliśmy sobie radę. To naprawdę ciekawe przeżycie tworzyć oprogramowanie i widzieć później tego efekty. Robot ma wiele funkcji i wszystko zależy od tego, jak zostanie zaprogramowany. Czy będzie rozpoznawał kolory? A może strzelał kulkami? To wszystko zależy wyłącznie od nas.

Fot. 1. Relacja prasowa z festiwalu nauki zorganizowanego w II Liceum Ogólnokształcącym im. S. Żeromskiego w Sieradzu zamieszczona w prasie lokalnej

W świecie dźwięków

Już po raz trzeci w Zespole Szkół nr 3 im. Stanisława Wyspiańskiego odbył się Festiwal Nauki.

Po falach magnetycznych, sztuce latania, tym razem uwagę poświęcono zjawisku fizycznemu, bez którego większość z nas nie wyobraża sobie życia – czyli dźwiękom. Przedsięwzięcie rozpoczęło się 13 stycznia w ramach projektu „Partnerzy w nauce”.

Festiwal zorganizowano z należytą, a wręcz wzorową starannością. W świat dźwięków wciągnięta i wtańmniczona została cała społeczność szkolna.

Impreza podzielona była na dwa bloki. Pierwszy rozpoczął się o godzinie 8:00 w sali gimnastycznej. W jego

trakcie odbyła się prezentacja, podczas której omówiono pokrótce poprzednie edycje festiwalu oraz przybliżono zgromadzonym, czym tak naprawdę jest dźwięk. 45 minut później uczniowie uczestniczyli w drugiej odsłonie przedsięwzięcia. Tym razem równolegle w ośmiu salach lekcyjnych, przygotowane zostały ciekawe doświadczenia i eksperymenty, które w obszerny i namacalny sposób prezentowały dane zjawisko fizyczne. I tak np. badano poziom natężenia krzyku i sprawdzano siłę głosu wybranych uczniów, prezentowano działanie ultradźwięków za pomocą masy stworzonej z mąki ziemniaczanej i wody oraz to jak działa telefon na podstawie specjalnie skonstruowane-

go aparatu składającego się z dwóch kubków i sznurka. Były także prelekcje na temat budowy układu słuchowego oraz zjawiska dźwięku w reklamach. Przygotowano też konkurs „Jaka to melodia?”, który polegał na rozpoznawaniu głosów nauczycieli.

Trzeba przyznać, że tego rodzaju festiwal to jedna z atrakcyjniejszych form przekazu i zdobywania wiedzy oraz popularyzacji nauk ścisłych przedmiotów jak fizyka czy matematyka oraz sprawiają, że dotąd niezrozumiałe zjawiska stają się jasne bez dużego wysiłku ucznia. (ewa)

Fot. 2. Relacja prasowa z festiwalu nauki zorganizowanego w Zespole Szkół nr 3 im. S. Wyspiańskiego w Jastrzębiu-Zdroju zamieszczona w prasie lokalnej

RUDA Śląska

wokół nas

Wiadomości Rudzkie
19.01.2011 r. **11**

Kochłowice

Pytony i ptaszniki na wyciągnięcie ręki



Egzotyczne ptaszniki były jedną z atrakcji zaprezentowanych przez dr. Dominikę Chlondę podczas styczniowego Festiwalu Nauki.

zredukować hodowlę. Żona nie toleruje w domu tylko pajaków, wszystko inne jest akceptowane – mówi dr Dominika Chlonda. Wykładowca Uniwersytetu Śląskiego był w czwartek gościem III Festiwalu Nauki w Zespole Szkół Ogólnokształcących nr 3 im. Jana Pawła II.

– Dla mnie, jako naukowca, najbardziej fascynująca jest możliwość obserwacji ich zachowań, biologii. Jeżeli tylko mam możliwość i ktoś jest zainteresowany – to nigdy nie ma problemu, chętnie przyjeżdżam, pokazuję okazy, zwykle młodzież jest zainteresowana, więc ma to swój cel – opowiada dr Chlonda. Podczas jego prezentacji uczniowie kochłowskiej szkoły mogli zobaczyć z bliska, a nawet dotknąć, pytona królewskiego, skorpiona, czy skopolendrę.

III Festiwal Nauki był podsumowaniem kolejnego semestru pracy z projektami „Partnerzy w nauce” (dla uczniów liceum) oraz „Aktywny w szkole, aktywny w życiu” (dla gimnazjalistów).

– Nasz projekt oparty jest na hodowaniu różnych gatunków ga-

– Osiem lat temu pierwszy raz pojechałem na giełdę terrarystyczną, zaczęłam od straszaków i patyczaków, ciężkie, wymagające zwierzęta, ale takie były początki. Potem przeszło na pajaki, węże, skorpiony. Kiedyś miałem dość sporą kolekcję: 50 gatunków straszaków sprowadzanych z różnych stron świata, dość dużo węży i skorpionów. Niestety, po zmianie stanu cywilnego musiałem nieco

dów. Podczas prezentacji mieliśmy okazję zobaczyć też inne gatunki, które można hodować, no i może się ta nasza hodowla troszeczkę powiększy o kolejne egzotyczne zwierzątka. Była to kolejna możliwość kontaktu z gatunkami zwierząt oraz osobą, która profesjonalnie się tym zajmuje. Kiedy projekt się zaczął, byliśmy wszyscy kompletnymi amatorami jeśli chodzi o hodowlę, więc dodatkowo zbieramy informacje, rozbudowujemy hodowlę, ostatnio na przykład uczymy się jak zimować żółwie, jednego z tych naszych pupilów nie będzie dziś, bo zimuje w podziemiach szkoły. W minionym semestrze braliśmy też udział w różnego rodzaju imprezach zorganizowanych przez sam uniwersytet – relacjonuje Aleksandra Utnik, opiekun sekcji naukowej.

Tego typu projekty – realizowane wspólnie z uczelniami – oprócz interesujących spotkań z naukami przyrodniczymi niosą jeszcze jeden duży plus. – Osoby, które pracują w projekcie, bardzo się ze sobą zintegrowały, uczą się przede wszystkim współpracy z innymi ludźmi. Bywa tak, że czas zajęć się kończy, a oni dalej siedzą. Wydaje mi się, że to nie jest dla nich jakimś przykrym obowiązkiem, tylko nawet formą zabawy.

ROD

Fot. 3. Relacja prasowa z festiwalu nauki zorganizowanego w III Liceum Ogólnokształcącym w Rudzie Śląskiej zamieszczona w gazecie „Wiadomości Rudzkie”

Indukcja, elektrostatyka oraz... rynek pracy

POWIAT NOWOTARSKI. „Partnerzy w Nauce” – to hasło projektu, w ramach którego nowotarski Zespół Szkół Technicznych i Placówek (największa szkoła w powiecie) organizował już III Festiwal Nauki. Na tym forum można było zaprezentować prace wykonane przez uczniów podczas zajęć w ramach sekcji naukowych.

Te dni maja w ciekawy sposób przybliżyły zwiędzającym różnym zagadnieniom z dziedziny fizyki czy matematyki. Ponadto przy większości stanowisk zwiedzający mogli poznać się jak naukowcy i wziąć udział w doświadczeniach. Tak na jednym stanowisku, którym opiekował się uczeń klasy II TE – Marek Malinik, młodzież pokazywała, w jaki sposób można z zwykłego ziemniaka czy ogórka zrobić... bardzo ekologiczną baterię. Sekcja informatyczna przygotowała wizualizację domu, którego konstrukcję można było w dowolny sposób zmieniać, a pomocą w projektowaniu tego obiektu służyli uczniowie klasy II B Technikum Budowlanego – Michał Łabuda i Marcin Sirań.

Największą popularnością cieszyło się stanowisko obsługiwane przez uczniów III B Technikum Mechanicznego – Daniela Rzepkę i Arkadiusza Janusza, gdzie młodzież mogła poznać zjawiska elektrostatyki oraz indukcji elektromagnetycznej. Natomiast uczeń klasy III Technikum Elektrycznego – Kamil Kaczmarek przedstawił historię tatuauz, techniki stosowane przy jego tworzeniu oraz omówił budowę maszyny do tatuauz. Jednocześnie słuchającym słuchającej go młodzieży konsekwencje zagrożenia wy-



Przykłady pociągają fot. ANNA SZOPİŃSKA

nikające z wykonania tatuauz. Pomocą w tej prezentacji była tablica multimedialna, którą szkoła otrzymała bezpłatnie jako beneficjent projektu „Partnerzy w Nauce”. Wocystość stanowiska powstały pod opieką nauczycieli Bartłomieja Bigosa, Tomusza Mastura oraz Krzysztofa Trojana.

Nad sprawnym przebiegiem wszystkiego czuwała sekcja przedsiębiorczości pod opieką Janusza Horoszko.

Ważnym elementem każdego Festiwalu jest prelekcja, która prowadziła zaproszeni goście. Podczas II Festiwalu prelekcją taką wygłosił dr Maciej Frączek – pracownik naukowy

Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Tematem wykładu były szanse młodzieży ZSTiP na rynku pracy. Przez dwie godziny dr Frączek przybliżył uczniom klas technikum elektrycznego, budowlanego i mechanicznego sytuację na rynku pracy, pokazuje, na jakie zawody jest teraz zapotrzebowanie, a z drugiej strony – w których specjalnościach będzie raczej trudno znaleźć zatrudnienie. Korzystając z wyników własnych badań, prognozował, jak będzie się kształtowała sytuacja na rynku pracy w następnych dziesięciu – dwudziestu latach. Uświadomił wielu młodym lu-

dziom, że w swoim dorosłym życiu co najmniej 2-3 razy będą zmieniali pracę, z tego powodu musza ciągle podnosić kwalifikacje, a największą rzeczą jest osobista aktywność poszukujących zatrudnienia.

Młodzież pytała m.in. jak w bezpieczny sposób można znaleźć pracę w krajach Unii Europejskiej? – i to pytanie wskazuje, że wielu młodych ludzi nadal – przynajmniej czasowo – chce wyjechać z kraju. Na razie „zarobić w dwa dni sto tysięcy złotych” rzeczywiście byłoby młodym majlarstwem, grając w lotto.

ANNA SZOPİŃSKA
anna.szopinska@szkoly.nowotargi.pl

Fot. 4. Relacja prasowa z festiwalu nauki zorganizowanego w Zespole Szkół Technicznych i Placówek w Nowym Targu zamieszczona w prasie lokalnej

NASZE SPRAWY > 05

Zajęcia będą się odbywać w nocy

KĘDZIERZYN-KOZŁE. W piątkowy wieczór w Zespole Szkół nr 3 rusza „Festiwal nauki”.

Co widać z okna kosmosu i dlaczego filmy nie lubią Newtona? Odpowiedzi na te i inne pytania będzie można usłyszeć podczas festiwalu nauki pt. „Noctny Maraton Twórczego Myślenia”.

– Rozpocznie się w piątek 26 listopada o godzinie 20.00 – informuje Adam Lecbil, z wydziału oświaty kędzierzyńskiego starostwa.

Zaplanowano wykłady z fizyki, zajęcia warsztatowe z biologii, fizyki, informatyki, przedsiębior-

czości oraz gier logicznych.

– **Ponieważ nie samą nauką człowiek żyje, a do rana jakoś trzeba dotrzeć, więc będą również wróby antryżkowe, zabawa przy muzyce, karaoke, seans filmowy oraz rozgrywki ping-ponga - wylicza Lecbil.**

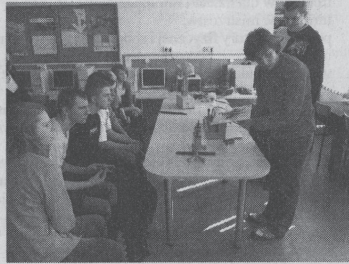
Dla wszystkich uczestników Maratonu przygotowano poczęstunek sponsorowany przez dyrekcję szkoły.

TOMASZ KAPICA
tkapica@nto.pl - 77 48 49 528

Fot. 5. Relacja prasowa z festiwalu nauki zorganizowanego w Zespole Szkół nr 3 im. M. Reja w Kędzierzynie-Koźlu zamieszczona w prasie lokalnej

Wiosna, zmysły i nauka

Pod tym hasłem odbył się 21 III 2011 w LO im. Mieszka I w Zawadzkiem kolejny Festiwal Nauki. Takie festiwale to jedno z działań realizowanych w ramach projektu „Partnerzy w nauce”, a ich celem jest pokazanie uczniom, że nauka może być ciekawa. Służą temu różne pokazy, doświadczenia i gry, dzięki którym jedni uczniowie poznają coś nowego, inni mogą sprawdzić swoją wiedzę, a jeszcze inni dzielą się ze swoimi koleżankami i kolegami efektami swoich pasji i poszukiwań.



Tak było i tym razem w „Mieszku”. Najpierw społeczność szkolna zgromadziła się w sali gimnastycznej, gdzie uczniowie z sekcji przedsiębiorczości przeprowadzili przygotowany przez siebie quiz wiedzy o krajach Unii Europejskiej. Miał on formę gry planszowej, w której pionkami byli uczniowie – przedstawiciele poszczególnych klas, a pola stanowiły koła z wymalowanymi flagami państw UE. Po rzuceniu kostką uczniowie przesuwali się na odpowiednie pole i losowali pytanie dotyczące tego kraju, na którego fladze się zatrzymali. Rywalizację wygrała klasa IIb. Następnie uczniowie zostali podzieleni na 6 grup, każda z nich udała się do innej klasy, gdzie odbywały się różne pokazy i doświadczenia. Każda grupa zobowiązana była obejść wszystkie stanowiska i zobaczyć prezentowane doświadczenia. W przygotowanie tych pokazów zaangażowało się 15 uczniów z klas pierwszych i drugich. W kolejnych salach można więc było zobaczyć doświadczenia związane z właściwościami powietrza, funkcjonowaniem wzroku, zmysłami smaku i dotyku, refleksom i czuciem oraz doświadczenia z optyki i elektromagnetyzmu. Dużo emocji wzbudziły pokazy tzw. złudzeń wzrokowych oraz doświadczenia związane z rozczepieniem światła. Kto chciał mógł też sprawdzić która część języka odczuwa bardziej, a która mniej smak słodki, kwaśny i słony. Można było się również dowiedzieć dlaczego papier w szklance zanurzonej w wodzie pozostaje suchy i jak to się dzieje, że dwa kubeczki po jogurcie ustawione na sobie zachowują się jakby były sklezione, choć nikt ich nie smarował klejem.

Końcowym akcentem festiwalu było rozstrzygnięcie konkursu na najciekawszą Marzannę wykonaną z surowców wtórnych. Konkurs wygrała klasa IIc. Nie zabrakło też czegoś dla ciała. Po tak dużej dawce informacji i ciekawostek naukowych wszyscy mogli się posilić kiełbaską z grilla przygotowanego w szkolnym ogródku przez wolontariuszy klubu @ctiv@. Impreza ta pokazała, że można pierwszy dzień wiosny spędzić pożytecznie i ciekawie, a nie marnując czas na wagarach.

Beata Gratzke

Fot. 6. Relacja prasowa z festiwalu nauki zorganizowanego w I Liceum Ogólnokształcącym im. Mieszka I w Zawadzkiem zamieszczona w prasie lokalnej

Przedstawione relacje prasowe opisujące festiwale nauki organizowane w szkołach biorących udział w projekcie „Partnerzy w nauce” dostarczają czytelnikowi istotnych i obiektywnych informacji z zakresu działalności edukacyjnej. Dzięki tej formie promocji informacja o inicjatywach szkolnych dociera do szerokiego grona społeczności lokalnej, która w ten sposób kreuje opinie o danej placówce oświatowej. A zatem poza upowszechnianiem nauki promocja festiwali w mediach zmienia również nastawienie do uczniów, nauczycieli.

Tabela 2. Liczba uczestników biorących udział we wszystkich festiwalach nauki zorganizowanych w ramach projektu „Partnerzy w nauce”

	I półrocze 2009/2010	II półrocze 2009/2011	I półrocze 2010/2011	II półrocze 2010/2011
Liczba uczestników	18593	15952	15319	17487

W czasie projektu „Partnerzy w nauce” 79 szkół ponadgimnazjalnych przeprowadziło 474 festiwale nauki. W ciągu dwóch lat trwania projektu w 316 festiwalach uczestniczyło 67351 osób, więc średnio przypada po 213 osób na każdy festiwal. Przedstawione w tabeli 2 wyniki wskazują, że w I półroczu roku szkolnego 2009/2010 w festiwalach nauki uczestniczyło 18593 osoby, w II półroczu roku szkolnego 2009/2010 – 15952 osoby, I półroczu roku szkolnego 2010/2011 – 15319 osób, a w II półroczu roku szkolnego 2010/2011 – 17487 osób. Duża liczba osób uczestniczących w festiwalach świadczy o wysokim poziomie merytorycznym przeprowadzonych imprez, różnorodności metod wykorzystanych podczas festiwali (tabela 1) oraz o dużej atrakcyjności tej formy kształcenia.

7.3. Podsumowanie

Organizowane w szkołach ponadgimnazjalnych biorących udział w projekcie „Partnerzy w nauce” festiwale nauki stały się nową formą kształcenia szkolnego, podczas której uczniowie prezentowali swoją półroczną pracę w sekcjach (matematyczno-naukowo-technicznej, informatycznej i przedsiębiorczości), co w procesie kształtowania kompetencji kluczowych jest ważnym elementem. Pokazanie bowiem własnych osiągnięć, tych dużych i tych niewielkich, daje możliwość ich konfrontacji z opinią społeczności szkolnej (uczniów i ich rodziców oraz nauczycieli) i lokalnej oraz stwarza sytuacje, które mogą zmotywować ucznia do dalszego osiągania kolejnych kompetencji.

Z przeprowadzonej analizy festiwali nauki wysnuć możemy następujące wnioski:

- najczęściej podczas festiwali poruszana była tematyką z zakresu fizyki, następnie w kolejności tematy dotyczyły biologii, matematyki, przedsiębiorczości;
- głównymi metodami wykorzystywanymi podczas festiwali nauki były: prezentacja multimedialna, wykład i doświadczenie;
- podczas festiwali wykorzystano wiele różnorodnych metod kształcenia co sprawiło, że cieszyły się one dużym zainteresowaniem wśród uczniów, nauczycieli, rodziców i mediów;
- wykłady prowadzone były przez naukowców z uniwersytetów i szkół wyższych oraz specjalistów z różnych instytucji, co umożliwiło bezpośredni kontakt ucznia z naukowcem;

- promocja festiwalu nauki przeprowadzona była w lokalnych mediach;
- festiwale nauki stały się formą kształcenia szkolnego, podczas której prezentowano rezultaty pracy w sekcjach naukowych;
- festiwale nauki stały się okazją do prowadzenia dyskusji naukowych;
- w festiwalach nauki, poza beneficjentami projektu, brali udział uczniowie innych szkół, rodzice, władze samorządowe.

W trzyletnim okresie trwania projektu, w każdym półroczu roku szkolnego odbyło się „święto nauki”, które szkoły zorganizowały w formie festiwalu naukowych. Należy przypuszczać i mieć nadzieję, że wielu szkołach festiwale te zostały wpisane na stałe w kalendarz imprez szkolnych. Podczas festiwalu nauki uczniowie przekraczają „granicę” między światem nauki, który znany jest tylko „osobom wtajemniczonym”, a światem pozbawionym aktywności poznawczej.

Bibliografia

1. An Advertising Supplement To The Washington Post, Thursday, October 21, 2010.
2. <http://www.festiwalnauki.edu.pl/node/464> z .03.2012
3. <http://www.festiwalnauki.us.edu.pl/index.php?Jarmark-wiedzy2010> z dnia 9.03.2012
4. <http://www.sciencefestival.co.uk/about-us> 9.03.2012
5. Huk T., Media w wychowaniu, dydaktyce oraz zarządzaniu informacją edukacyjną szkoły, Wyd. Impuls, Kraków 2011.
6. Niemierko B., Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007.
7. Okoń W., Słownik pedagogiczny, PWN, Warszawa 1984.
8. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. Wyd. ŻAK, Warszawa 1998.
9. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003.
10. Osmańska-Furmanek W., Jędrzyckowski J., Prezentacja multimedialna w procesie uczenia się, [w:] Współczesna technologia informacyjna i edukacyjna i edukacja medialna. Red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki. Toruń 2005.
11. Petty G., Nowoczesne nauczanie. Praktyczne wskazówki i techniki dla nauczycieli, wykładowców i szkoleniowców, Wyd. GWP, Gdańsk 2005.
12. Słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 1978.
13. Słownik współczesnego języka polskiego, Wydawnictwo SMS, Kraków 2000.
14. Słownik wyrazów obcych, PWN, Warszawa 1974.
15. Więckowski R., Pedagogika wczesnoszkolna, WSiP, Warszawa 1998, s. 256–258.

Anna Porczyńska-Ciszewska

Marta Stasiła-Sieradzka

Anna Siwy-Hudowska

MOTYWACJA I ASPIRACJE UCZNIOW SZKÓŁ ŚREDNICH BIORĄCYCH UDZIAŁ W PROJEKCIE „PARTNERZY W NAUCE”

8.1. Wstęp

Dorastanie młodego człowieka to wiele procesów o charakterze psychologicznym, biologicznym i socjologicznym. Ten niezwykle ciekawy, pod względem dynamiki i zakresu zmian, okres będący niejako mostem łączącym beztroski czas dzieciństwa z realiami dorosłego życia, stał się na przełomie XIX i XX w obszarze systematycznych i szerokich zainteresowania badaczy reprezentujących różne dziedziny wiedzy, w tym psychologów i pedagogów. Czasy obecne, wraz z całą ich zmiennością, zachęcają jednak przedstawicieli tych dyscyplin do skupienia się w prowadzonych badaniach nad zagadnieniem tranzycji młodych ludzi na rynek pracy. Faktyczne przygotowanie do podjęcia satysfakcjonującej roli zawodowej oraz długoletniej, dającej możliwość realizacji swoich aspiracji pracy trwa już podczas edukacji w szkole średniej. W badaniach empirycznych prowadzonych w ramach Projektu „Partnerzy w nauce”, które wpisują się w powyższy nurt rozważań, postawiono sobie następujące pytania:

1. Jakie aspiracje i motywacje wyraża młodzież na progu swojej dorosłości?
2. Czy rodzina odgrywa nadal jedną z kluczowych ról w kształtowaniu aspiracji i motywacji młodego człowieka?

3. Jaką rolę w kształtowaniu aspiracji i motywacji młodego człowieka pełni szkoła, jak system edukacyjny XXI w. wspomaga młodzież w dokonywaniu wyborów zawodowych?

Przeprowadzone badania, których wyniki omawiane są w kolejnych podrozdziałach, pozwoliły na zebranie materiału przyczyniającego się do poszukiwania odpowiedzi na postawione pytania.

8.2. Motywacja i aspiracje – zakres definicyjny pojęć

Wśród wielu uwarunkowań aktywności ludzi szczególną rolę przypisuje się czynnikom motywacyjnym. Właśnie bowiem motywy, postawy i aspiracje, a także uznawane hierarchie wartości, w znacznym – choć niekiedy trudnym do określenia – stopniu decydują o tym, że człowiek podejmuje określone działania. Nie pozostają one także bez wpływu na proces (przebieg) aktywności ludzkiej i jej efekty¹. Ciągła potrzeba prowadzenia badań empirycznych w obszarze motywacji, aspiracji, wartości, postaw i zainteresowań młodzieży stwarza swoisty kalejdoskop obszarów definicyjnych tych pojęć. Już same badania nad zagadnieniem motywacji spowodowały w efekcie powstanie licznych koncepcji, które wyjaśniać mają zachowanie człowieka, także w aspekcie jego przyszłej aktywności zawodowej. Chociaż stanowiska teoretyków zajmujących się psychologią dążeń nie są do końca zbieżne, jeśli chodzi o definiowanie samego pojęcia motywacji, w literaturze przedmiotu spotkać się można z próbami pewnych uogólnień. Najprościej byłoby powiedzieć, że jest to pojęcie, oznaczające takie zjawiska jak intencja, zamiar, chęć, pragnienie, życzenie, zainteresowanie czymś, obawa przed czymś itp. Wszystkie wymienione terminy mają jedną cechę wspólną – oznaczają wystąpienie w człowieku „tendencji kierunkowej”, czyli gotowości do zmierzania ku określonym celom. Ta gotowość może być mniej lub bardziej świadoma, mniej lub bardziej sprecyzowana. Tendencję taką nazywać będziemy dalej motywem (względnie procesem motywacyjnym), a ogół motywów – terminem motywacja. Rozwijając to określenie, można powiedzieć, że motywacja jest procesem psychicznej regulacji, od którego zależy kierunek ludzkich czynności oraz ilość energii, jaką na realizację danego kierunku człowiek gotów jest poświęcić. Tak więc motywacja to proces wewnętrzny, warunkujący dążenie ku określonym celom. W literaturze przedmiotu spotkać się można z licznymi definicjami motywacji. P.T. Young (1961) definiuje motywację jako „...proces wzbudzający działanie, utrzymujący je w toku i regulujący jego przebieg”². J.W. Atkinson (1958) także mówi

¹ T. Lewicki, *Aspiracje dzieci i młodzieży*, PWN, Warszawa 1987, s. 5.

² P.T. Young, *Motivation and emotion. A survey of the determinants of human and animal activity*, New York: Wiley 1961, za; Ch.N. Cofer, M.H. Appley, *Motywacja, Teoria i badania*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1972, s. 14.

o funkcji czujności, czyli wzbudzania, ale wiąże ją ściśle z funkcjami sygnałowymi sytuacji: „termin motywacja odnosi się do wzbudzania tendencji do działania prowadzącego do jednego lub więcej skutków. Odnosi się on do końcowej siły tej tendencji do działania, której dana osoba doświadcza jako <<chęci czegoś>>... Szczególny cel konkretnego stanu motywacyjnego jest określony przez sytuację”³. J. Reykowski (1975) motywację odnosi do przeżyć psychicznych człowieka, od których zależy możliwość i kierunek ludzkiej aktywności. Stanowi ona proces „regulacji, który pełni funkcje sterowania czynnościami tak, aby prowadziły do osiągnięcia określonego wyniku (celu)”⁴. Głębsza analiza poglądów różnych autorów pozwala wyróżnić dwa podejścia do motywacji:

- podejście rezultatowe uznaje motywację za stan napięcia (chęć działania) wywołany motywem (przewidywany jest korzystny efekt i prawdopodobieństwo jego wystąpienia);
- podejście czynnościowe traktuje motywację jako proces świadomego i celowego oddziaływania na zachowania innych ludzi poprzez wywoływanie u nich owej chęci działania)⁵.

W ramach prowadzonych badań dotyczących orientacji motywacyjnej uczniów szkół średnich uczestniczących w Projekcie „Partnerzy w nauce” przyjęto definicję J. Reykowskiego (1975), a możliwą orientację motywacyjną określono jako zadaniową (koncentracja na zadaniu i jego rezultatach), popisową (koncentracja na wysokiej samoocenie), unikową (koncentracja na unikaniu wysiłku).

Pojęcie aspiracji także występuje od lat w licznych pracach psychologicznych i pedagogicznych (K. Lewin, 1963; W.J. Atkinson, 1960; J. Kozielski, 1976; T. Lewicki 1987). Na przestrzeni czasu autorzy kolejnych opracowań tworzyli więc liczne definicje omawianego pojęcia. Jedną z najbardziej ogólnych definicji aspiracji zaproponowała A. Kłosowska (1970), określając je jako kategorię potrzeb świadomych, odnoszących się do przedmiotów i wartości aktualnie nieposiadanych lub takich, które wymagają stałego odnawiania, a są uznawane za godne pożądaniami⁶. A. Janowski (1975) proponuje aspiracjami nazywać w miarę trwałe i silne życzenia jednostki związane z właściwościami lub stanami, jakim ma się charakteryzować przyszłe życie jednostki, oraz obiekty, jakie w tym życiu będzie chciała uzyskać. Podkreślić należy, że autor w definicji nie ogranicza się tylko do rzeczy i spraw dostępnych społeczności, ale w zakres definicji włącza również niektóre przeświadczenia o pożą-

³ J.W. Atkinson, *Motives in fantasy, action, and society*, New York: Van Nostrand 1958, za: Ch.N. Cofer, M.H. Appley, *Motywacja, Teoria i badania*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1972, s. 15.

⁴ J. Reykowski, *Teoria motywacji a zarządzanie*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1975, s. 23–24.

⁵ M. Czerska, *Motywacja*, w: Czermiński A., Czerska M., Nogalski B. Rutka R., Apanowicz J., *Zarządzanie organizacjami*, „Dom Organizatora”, Toruń 2001, s. 259.

⁶ A. Kłosowska, *Wartości, potrzeby i aspiracje kulturalne małej społeczności miejskiej*, „Studia Socjologiczne” 1970, nr 3.

danych przez jednostkę stanach (nawet jeśli te stany nie są przez jednostkę jasno sprecyzowane). Autor zakłada również, że pierwotne wobec aspiracji są motyw i życzenia. Stały wpływ na aspiracje mają wartości, postawy, oczekiwania związane z realiami, jakie mogą nastąpić oraz poziom aspiracji (traktowany jako identyczny z potrzebą jej osiągnięcia). Wtórnymi w stosunku do aspiracji są dążenia, ale z kolei wpływają na orientację życiową jednostki⁷. W odniesieniu do prowadzonych badań w ramach Projektu „Partnerzy w nauce” aspiracje uczniów szkół średnich rozumiane będą zgodnie z powyższą definicją (A. Janowski, 1975).

Tabela 1. Orientacja motywacyjna uczniów

Orientacja motywacyjna uczniów	Wskaźniki
zadaniowa	<ul style="list-style-type: none"> • koncentracja na zdobyciu wiedzy i podniesieniu własnych kompetencji • uczenie się stanowi dla ucznia wartość samą w sobie • istotne jest dokładne zrozumienie treści kształcenia • kompetencje oceniane są według indywidualnych kryteriów osobistego rozwoju • przekonanie, że sukces jest wynikiem wysiłku i współpracy, zainteresowania, pracy nad zrozumieniem treści kształcenia
popisowe	<ul style="list-style-type: none"> • koncentracja na własnych ponadprzeciętnych kompetencjach • na podejmowanie zadań kluczowy wpływ ma odniesienie społeczne • skupienie uwagi na osiąganiu wyższych ocen niż inni • przekonanie, że sukces ma związek z wykonaniem zadania lepiej niż inni, zależy od zdolności i możliwości
unikowa	<ul style="list-style-type: none"> • minimalizowania wysiłku • unikanie zaangażowania w zadania szkolne • nudzenie się w szkole • przekonanie, że aby osiągnąć sukces, wystarczy minimalne zaangażowanie • sukces zależy od sprytu i szczęścia

Źródło: D. Morańska, opracowanie dotyczące metod badawczych w ramach Projektu „Partnerzy w nauce”.

Podobnie jak różnie rozumiane jest pojęcie aspiracji, tak odmienne jest rozumienie ich poziomu. W odniesieniu do prezentowanych wyników badań poziom aspiracji rozumiany będzie jako wysoki bądź niski na tle poziomu osiąganego przez grupę, w której jednostka się znajduje (w rozumieniu możliwych do podjęcia działań edukacyjnych na rzecz kreowania własnej przyszłości zawodowej).

Ostatnim obszarem definicyjnym jest sam rodzaj aspiracji. Jak pisze T. Lewicki (1987), dokonanie szczegółowej typologii tych obiektów czy też dążeń, w których przejawiają się aspiracje, jest praktycznie niemożliwe, ale chyba także niepotrzebne⁸. Kategoryzacja ta zależy od specyfiki prowadzonych badań oraz przedmio-

⁷ A. Janowski, *Aspiracje młodzieży szkół średnich*, PWN, Warszawa 1977, s. 32.

⁸ T. Lewicki, *Aspiracje dzieci i młodzieży*, PWN, Warszawa 1987, s. 25.

tu analizy uzyskanego materiału. W ramach realizowanych badań wyodrębniono zatem dwie kategorie aspiracji, które określono jako edukacyjne i zawodowe.

8.3. Orientacje motywacyjne oraz czynniki zewnętrzne i wewnętrzne wpływające na motywację uczniów szkół średnich do nauki szkolnej

W pracach badawczych realizowanych w Projekcie „Partnerzy w nauce”, przyjęto zaprezentowane w powyższej tabeli definiowanie orientacji motywacyjnej uczniów.

W prowadzonych badaniach empirycznych do czynników zewnętrznych wpływających na motywację ucznia do nauki szkolnej zaliczono: otoczenie rówieśnicze, rodziców oraz nauczycieli. Jako czynnik wewnętrzny przyjęto samoocenę ucznia.

8.3.1. Konstrukcja narzędzia badawczego

Do pomiaru motywacji do uczenia się zastosowano kwestionariusz pt. „Motywacja do uczenia się” autorstwa Danuty Morańskiej. Kwestionariusz ten składa się z 70 stwierdzeń, do których należy wybrać jedną z dwóch podanych odpowiedzi (tak lub nie). Ankieta ta dostarcza informacji na temat orientacji motywacyjnych w zakresie uczenia się wśród uczniów szkół średnich. Stwierdzenia stanowią opis różnorodnych stanów emocjonalnych oraz sytuacji związanych ze stosunkiem do aktywności edukacyjnej. Osoby badane mają do wyboru zawsze dwie możliwości związane z postawami wysokiej i niskiej motywacji do uczenia się.

Kwestionariusz ten diagnozuje następujące rodzaje orientacji motywacyjnych:

- Z – orientacja zadaniowa,
- P – orientacja popisowa,
- U – orientacja unikowa,
- R - wpływ rodziców,
- S – samoocena ucznia,
- N - wpływ nauczycieli,
- O – otoczenie.

Do kwestionariusza została dołączona również metryczka, która uwzględni następujące kategorie:

- płeć badanego,
- ocenę siebie jako ucznia,
- średnią ocen badanego ucznia na świadectwie w poprzedniej klasie,
- osiągnięcia respondenta (konkursy przedmiotowe, olimpiady przedmiotowe),
- wyuczony zawód rodziców (matki i ojca),
- wykształcenie rodziców (matki i ojca).

8.3.2. Realizacja badań oraz grupa badawcza

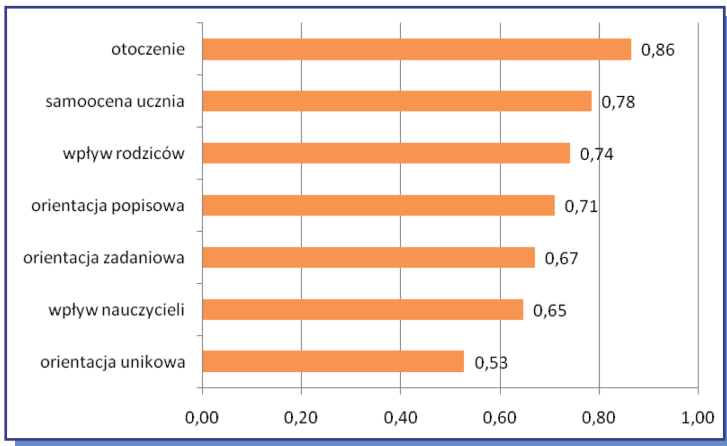
Badania realizowane były w okresie od maja do września 2010 r. Kwestionariusze rozesłano do wszystkich uczniów z 79 szkół biorących udział w Projekcie „Partnerzy w nauce”, uzyskując zwrot na poziomie 1963 sztuk. W związku z brakami w wypełnieniu części z nich wykluczającymi możliwość rzetelnej analizy statystycznej ostatecznie wybrano 400 poprawnie i kompletnie wypełnionych kwestionariuszy. W analizach wzięto pod uwagę próbę 400 uczniów liceów ogólnokształcących (62%), techników (37%) i innych szkół średnich (1%). Wśród nich znalazło się 142 mężczyzn i 258 kobiety.

8.3.3. Prezentacja wyników

W prezentowanym opracowaniu orientacja motywacyjna prezentowana jest z uwzględnieniem jej podkategorii: zadaniowej (koncentracja na pozyskiwaniu wiedzy), popisowej (koncentracja na zachowaniu wysokiej samooceny), unikowej (koncentracja na unikaniu wysiłku). Zebrane dane pozwalają także na zaprezentowanie wpływu otoczenia (rówieśnicy), rodziców, nauczycieli oraz samooceny ucznia na jego motywację do nauki szkolnej. W analizie statystycznej uwzględniono także dane metryczkowe badanych, takie jak płeć, rodzaj szkoły średniej, średnia ocen szkolnych, wykształcenie rodziców. W pierwszej kolejności sprawdzono, które z orientacji motywacyjnych mają największe średnie nasilenie u uczniów ogółem, a także w podziale na płeć. Przetestowano także, jakie są różnice między uczniami liceów i techników w średnim nasileniu poszczególnych orientacji motywacyjnych. Następnie zweryfikowano związek między orientacjami motywacyjnymi a średnimi ocen na świadectwie w poprzedniej klasie oraz oceną siebie samego jako ucznia. W dalszej kolejności przetestowano różnice w zakresie rodzajów motywacji między uczniami, którzy mają za sobą jakieś osiągnięcia (np. udział w olimpiadzie), a tymi, którzy ich nie mają. W ostatniej części sprawdzono, czy dzieci rodziców o różnym poziomie wykształcenia różnią się także nasileniem poszczególnych rodzajów orientacji motywacyjnych.

Średnie nasilenie orientacji motywacyjnych w całej grupie

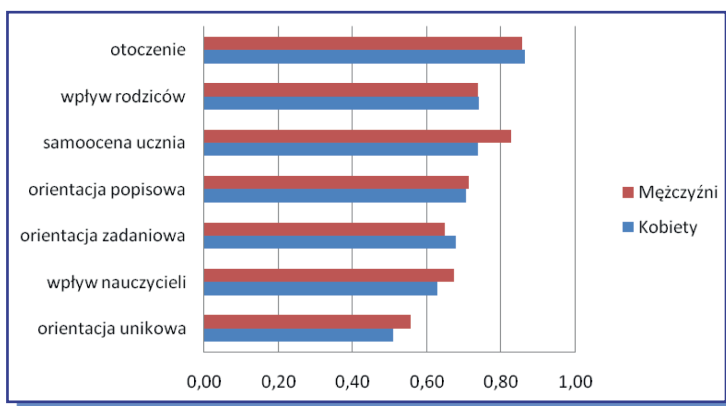
Najczęściej uczniowie wskazywali na siłę oddziaływania motywacji związanej z otoczeniem, własną samooceną oraz wpływem rodziców, najrzadziej zaś motywowani są unikowo, poprzez wpływ nauczycieli oraz zadaniowo (rys. 1).



Rys. 1. Średnie dla rodzajów orientacji motywacyjnej obliczone dla ogółu grupy

Orientacje motywacyjne a płeć

Okazało się, że podobnie rozkładają się średnie, jeśli dzielimy uczniów ze względu na płeć (rys. 2). Także w tym wypadku najsilniej oddziałującymi rodzajami motywacji są: otoczenie, wpływ rodziców i samoocena, z tą jednak różnicą, że mężczyźni wskazywali na znaczenie samooceny częściej niż na wpływ rodziców. Zarówno mężczyźni, jak i kobiety mają najniższą średnią orientację unikową, wpływ nauczycieli i orientację zadaniową, jednak tutaj też można zauważyć różnice między płciami: mężczyźni rzadziej wskazywali na orientację zadaniową niż na wpływ nauczycieli, a kobiety odwrotnie – rzadziej wskazywały na wpływ nauczycieli, podczas gdy średnia orientacja zadaniowa była u nich wyższa (rys. 2).



Rys. 2. Średnie dla rodzajów orientacji motywacyjnej obliczone osobno wśród kobiet i wśród mężczyzn

W dalszej kolejności sprawdzono, czy różnice między płciami w średnich poziomach poszczególnych orientacji motywacyjnych są istotne statystycznie. W tym celu wykorzystano testy t-Studenta dla prób niezależnych. Rezultaty zamieszczono w tabeli 1. Jak wynika z analiz, mężczyźni nie różnią się istotnie od kobiet w zakresie średniego nasilenia motywacji zadaniowej, popisowej, wpływu rodziców oraz otoczenia. Wystąpiły natomiast istotne statystycznie ($p < 0,01$) różnice w odniesieniu do samooceny ucznia: mężczyźni wyżej oceniali znaczenie tego rodzaju motywacji niż kobiety. Ponadto chłopcy wykazali się wyższą średnią orientacją unikową niż kobiety ($p = 0,02$). Zaobserwowano też jedną różnicę istotną na poziomie tendencji statystycznej ($p = 0,06$): dotyczyła ona wpływu nauczycieli. Mężczyźni uzyskali także w tym wypadku wyższą średnią niż kobiety (tab. 2).

Tabela 2. Testy t-Studenta różnic między średnimi poziomami motywacji u kobiet i u mężczyzn

Orientacja motywacyjna	t-Studenta	df	p	M chłopcy	SD chłopcy	M dziewczęta	SD dziewczęta
zadaniowa	1,67	398	0,10	0,65	0,17	0,68	0,17
popisowa	0,26	329,39	0,79	0,71	0,24	0,71	0,28
unikowa	<u>2,36</u>	398	<u>0,02</u>	<u>0,56</u>	<u>0,19</u>	<u>0,51</u>	<u>0,19</u>
wpływ rodziców	0,11	398	0,91	0,74	0,17	0,74	0,16
samoocena ucznia	3,15	337,81	<0,01	0,83	0,19	0,76	0,23
wpływ nauczycieli	<u>1,88</u>	398	<u>0,06</u>	<u>0,67</u>	<u>0,22</u>	<u>0,63</u>	<u>0,22</u>
otoczenie	0,25	398	0,80	0,86	0,29	0,86	0,26

Uwaga: df – stopnie swobody, p – poziom istotności testu, M – średnia, SD – odchylenie standardowe; podkreślono wyniki istotne i na poziomie tendencji statystycznej.

Orientacje motywacyjne a rodzaj szkoły

Jak już wspomniano na wstępie, w badaniu wzięli udział przede wszystkim uczniowie liceów ogólnokształcących (247 osób) i techników (148 osób), a jedynie 5 uczniów deklaroowało uczęszczanie do innego rodzaju szkoły średniej. Sprawdzone, czy istnieją różnice w nasileniu poszczególnych orientacji motywacyjnych między uczniami liceów i techników, z wyłączeniem uczniów pozostałych szkół, ze względu na ich zbyt małą liczebność. Przeprowadzono wiele testów t-Studenta. Wyniki zawarto w tabeli 2.

Rezultaty pozwalają wnioskować, że różnice pomiędzy uczniami liceów i techników dotyczą orientacji zadaniowej, samooceny oraz wpływu nauczycieli. Licealiści wyżej ocenili swoją orientację zadaniową, ale niższą średnią mają w zakresie samooceny i wpływu nauczycieli w porównaniu z uczniami techników. Zauważyć jednak należy, że wśród uczniów liceów przeważały kobiety (71%), natomiast wśród uczniów techników rozkład płci był zrównoważony (kobiety – 52%, mężczyźni – 48%). Znaczna przewaga kobiet wśród licealistów mogła mieć znaczenie dla otrzymanych wyników odnoszących się do różnic

w średnich orientacjach motywacyjnych między uczniami dwóch rodzajów szkół (tab. 3).

Tabela 3. Testy t-Studenta różnic między średnimi poziomami motywacji u uczniów liceów i techników

Orientacja motywacyjna	t-Studenta	df	p	M liceum	SD liceum	M technikum	SD technikum
zadaniowa	<u>2,17</u>	393	<u>0,03</u>	<u>0,68</u>	<u>0,17</u>	<u>0,65</u>	<u>0,17</u>
popisowa	0,95	393	0,34	0,70	0,27	0,73	0,26
unikowa	1,71	393	0,09	0,51	0,19	0,55	0,18
wpływ rodziców	0,99	393	0,32	0,73	0,17	0,75	0,16
samoocena ucznia	1,97	393	0,05	0,77	0,22	0,81	0,21
wpływ nauczycieli	<u>2,15</u>	<u>393</u>	<u>0,03</u>	<u>0,63</u>	<u>0,22</u>	<u>0,68</u>	<u>0,22</u>
otoczenie	1,15	290,02	0,25	0,87	0,26	0,84	0,29

Uwaga: df – stopnie swobody, p – poziom istotności testu, M – średnia, SD – odchylenie standardowe; podkreślono wyniki istotne i na poziomie tendencji statystycznej.

Orientacje motywacyjne a średnia ocen na świadectwie

W celu odpowiedzi na pytanie o to, która z orientacji motywacyjnych związana jest ze średnią ocen na świadectwie, oraz jakiego rodzaju jest to związek, wykonano analizy korelacyjne r-Pearsona (tab. 4).

Tabela 4. Korelacje między średnią ocen na świadectwie z poprzedniej klasy a rodzajami orientacji motywacyjnych

Orientacja motywacyjna	Średnia ocen	
	r-Pearsona	p
Zadaniowa	<u>0,36</u>	<u><0,001</u>
Popisowa	0,01	0,79
Unikowa	<u>-0,23</u>	<u><0,001</u>
Wpływ rodziców	-0,03	0,59
Samoocena ucznia	0,07	0,16
Wpływ nauczycieli	0,02	0,63
Otoczenie	0,03	0,50

Uwaga: p – poziom istotności testu; podkreślono wyniki istotne statystycznie.

Wśród analizowanych związków najsilniej ze średnią ocen skorelowana jest orientacja zadaniowa. Jest to związek istotny, umiarkowany, dodatni. Oznacza to, że wzrostowi orientacji zadaniowej u uczniów szkół średnich towarzyszy wzrost średniej ocen na świadectwie. Podobny co do siły współczynnik korelacji zanotowano dla orientacji unikowej, jednak w tym wypadku kierunek związku jest ujemny. Można więc wnioskować, że wraz ze wzrostem orientacji unikowej obniża się średnia

ocen uczniów na świadectwie. Wszystkie pozostałe korelacje okazały się nieistotne statystycznie, co oznacza, że żadna z takich orientacji motywacyjnych, jak: popisowa, wpływ rodziców, samoocena ucznia, wpływ nauczycieli oraz otoczenie nie ma związku ze średnią ocen na świadectwie z poprzedniej klasy.

Orientacje motywacyjne a ocena siebie jako ucznia

W celu odpowiedzi na pytanie o to, która z orientacji motywacyjnych związana jest z oceną siebie samego jako ucznia oraz jakiego rodzaju jest to związek, wykonano analizy korelacyjne r-Pearsona (tab. 5).

Tabela 5. Korelacje między oceną siebie samego jako ucznia a rodzajami orientacji motywacyjnych

Orientacja motywacyjna	Ocena siebie	
	r-Pearsona	p
Zadaniowa	0,42	<0,001
Popisowa	0,14	0,004
Unikowa	-0,35	<0,001
Wpływ rodziców	0,07	0,16
Samoocena ucznia	0,19	<0,001
Wpływ nauczycieli	0,11	0,02
Otoczenie	0,07	0,15

Uwaga: p – poziom istotności testu; podkreślono wyniki istotne statystycznie.

Wśród analizowanych związków odnaleziono 5 korelacji istotnych statystycznie. Okazało się, że wzrostowi oceny siebie jako ucznia towarzyszy wzrost (kolejno) orientacji zadaniowej, samooceny ucznia, orientacji popisowej oraz wpływu nauczycieli. Zaznaczyć jednak trzeba, że trzy ostatnie związki są słabe, choć istotne statystycznie. Ponadto wykryto umiarkowaną korelację ujemną między orientacją unikową a oceną siebie jako ucznia, co oznacza, że wzrostowi tej oceny towarzyszy spadek orientacji unikowej.

Orientacje motywacyjne a osiągnięcia ucznia

W następnym kroku sprawdzono, czy między uczniami, którzy mają za sobą osiągnięcia, typu: udział w konkursach przedmiotowych, olimpiadach itp. a tymi, którzy nie mają tego typu osiągnięć, istnieją różnice w średnim nasileniu poszczególnych rodzajów motywacji. W badanej próbie było tylko 99 uczniów z osiągnięciami i 301 uczniów bez jakichkolwiek osiągnięć. Wykonano wiele analiz testem t-Studenta (tab. 5).

Tabela 6. Testy t-Studenta różnic między średnimi poziomami motywacji u osób z osiągnięciami i bez nich

Orientacja motywacyjna	t-Studenta	df	p	M z osiągnięciami	SD z osiągnięciami	M bez osiągnięć	SD bez osiągnięć
zadaniowa	<u>4,29</u>	<u>398</u>	<u><0,001</u>	<u>0,73</u>	<u>0,17</u>	<u>0,65</u>	<u>0,17</u>
popisowa	0,73	146,37	0,47	0,69	0,31	0,72	0,26
unikowa	2,91	398	<u>0,004</u>	<u>0,48</u>	<u>0,19</u>	<u>0,54</u>	<u>0,19</u>
wpływ rodziców	0,24	398	0,81	0,74	0,15	0,74	0,17
samoocena ucznia	1,90	398	0,06	0,82	0,21	0,77	0,22
wpływ nauczycieli	0,23	398	0,82	0,65	0,23	0,64	0,22
otoczenie	0,65	398	0,52	0,85	0,29	0,87	0,26

Uwaga: df – stopnie swobody, p – poziom istotności testu, M – średnia, SD – odchylenie standardowe; podkreślono wyniki istotne i na poziomie tendencji statystycznej.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że uczniowie, którzy mają za sobą osiągnięcia szkolne, charakteryzują się istotnie wyższą orientacją zadaniową ($p < 0,001$) oraz samooceną ($p = 0,06$) niż uczniowie, którzy nie mają żadnych osiągnięć. Ponadto ci drudzy istotnie ($p < 0,01$) częściej kierują się motywacją unikową.

Orientacje motywacyjne ucznia a wykształcenie jego rodziców

Sprawdzono także, jakie znaczenie dla poszczególnych rodzajów orientacji motywacyjnych ma wykształcenie każdego z rodziców ucznia: czy nasilenie danej orientacji jest różne w zależności od wykształcenia rodziców?

W pierwszej kolejności sporządzono zestawienie zawierające rozkład częstości rodzajów wykształcenia obojga rodziców (tab. 7).

Tabela 7. Wykształcenie rodziców gimnazjalistów: liczebności i procenty

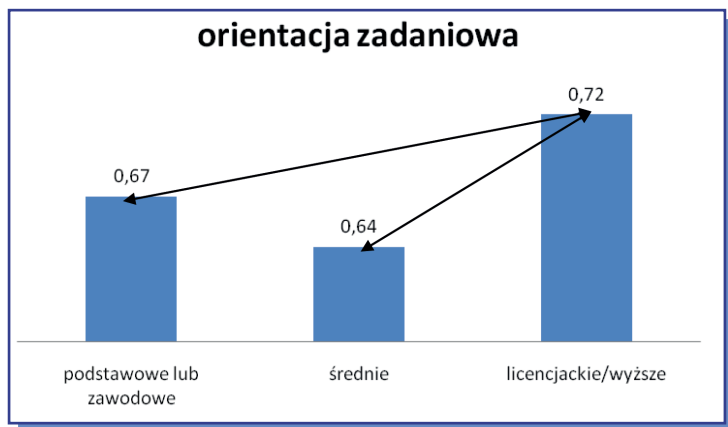
Poziom wykształcenia	Matki N (%)	Ojcowie N (%)
Podstawowe lub zawodowe:	142 (35,5%)	205 (51%)
podstawowe:	12 (3%)	6 (1%)
zawodowe:	130 (32,5%)	199 (50%)
Średnie:	158 (39,5%)	127 (32%)
Licencjackie lub wyższe:	100 (25%)	68 (17%)
licencjackie:	30 (7,5%)	31 (8%)
wyższe:	70 (17,5%)	37 (9%)
Ogółem	400 (100%)	400 (100%)

Okazało się, że wśród matek najwięcej jest tych z wykształceniem średnim (prawie 40%), w dalszej kolejności – z wykształceniem podstawowym lub zawodowym

(35,5%) oraz z licencjackim lub wyższym (25%). Wśród ojców zdecydowanie przeważała grupa z wykształceniem podstawowym lub zawodowym (51%). Mniej ojców miało wykształcenie średnie (32%), a najmniej – wykształcenie licencjackie lub wyższe (17%).

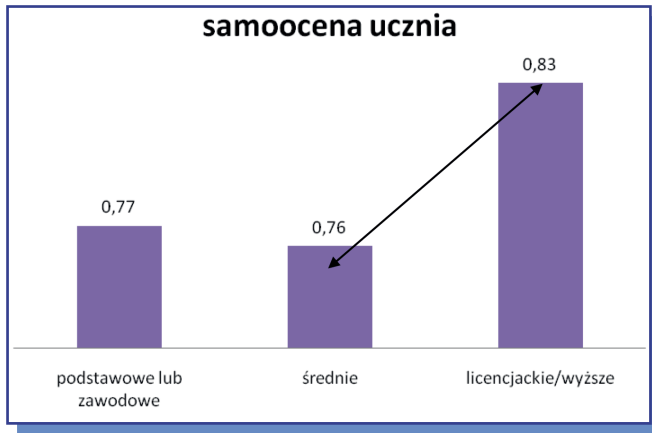
W celu przetestowania różnic w średnim nasileniu poszczególnych rodzajów orientacji motywacyjnych wykonano wiele jednoczynnikowych analiz wariancji (ANOVA), gdzie zmienną zależną była orientacja motywacyjna, a zmienną niezależną wykształcenie matki lub wykształcenie ojca. Poniżej przedstawiono jedynie te wyniki, które okazały się istotne statystycznie. Dwa rodzaje orientacji motywacyjnych istotnie zmieniały swoje średnie nasilenie w zależności od poziomu wykształcenia matki: orientacja zadaniowa ($F(2;253,44) = 7,58$; $p = 0,001$) oraz samoocena ucznia ($F(2,397) = 3,45$; $p = 0,03$). Szczegółowe testy post hoc C-Dunnetta pozwalają dodatkowo wnioskować, iż w odniesieniu do orientacji zadaniowej statystycznie istotne różnice ($p < 0,05$) występują:

- między poziomem wykształcenia podstawowego/zawodowego i licencjackiego/wyższego: uczniowie matek o wyższym wykształceniu mają średnio wyższą orientację zadaniową niż uczniowie matek o niższym wykształceniu;
- między poziomem średnim wykształcenia a licencjackim/wyższym: uczniowie matek o wyższym wykształceniu mają średnio wyższą orientację zadaniową niż uczniowie matek z wykształceniem średnim. Różnice między poziomami: podstawowy/zawodowy i średni okazały się nieistotne statystycznie (rys. 3).



Rys. 3. Średnie poziomy orientacji zadaniowej w zależności od poziomu wykształcenia matek

Testy post hoc Sidaka dla zmiennej zależnej samoocena ucznia wykazały, że uczniowie matek o wykształceniu licencjackim/wyższym mają istotnie ($p < 0,05$) wyższą średnią samoocenę niż uczniowie matek o wykształceniu średnim. Pozostałe różnice okazały się być nieistotne statystycznie (rys. 4).



Rys. 4. Średnie poziomy samooceny ucznia w zależności od poziomu wykształcenia matek

Rezultaty analiz dowiodły, że żadna z orientacji motywacyjnych nie jest różnicowana przez wykształcenie ojca. Innymi słowy wykształcenie ojca nie wpływa na nasilenie orientacji motywacyjnych uczniów szkół średnich.

8.3.4. Podsumowanie wyników

1. W zakresie czynników zewnętrznych największy wpływ na motywację do nauki badanych uczniów szkół średnich ma środowisko rówieśnicze, następnie rodzice i nauczyciele.
2. Najistotniejsza orientacją motywacyjną w baraniej grupie okazała się orientacja popisowa, następnie zadaniowa i unikowa.
3. Mężczyźni wyżej oceniają wpływ samooceny i nauczycieli na ich motywację niż kobiety. Częściej także stosują orientację motywacyjną – unikową.
4. Licealiści w wyższym stopniu niż uczniowie technikum realizują motywacyjną orientację zadaniową, większy wpływ na ich motywację do nauki ma samoocena oraz nauczyciele.
5. Wzrostowi orientacji zadaniowej u badanych uczniów towarzyszy wzrost średniej ocen na świadectwie. Podobny, co do siły, współczynnik korelacji zanotowano dla orientacji unikowej, jednak w tym przypadku kierunek związku jest ujemny.
6. Uczniowie, którzy mają osiągnięcia szkolne (udział w olimpiadach, konkursach) charakteryzują się orientacją motywacyjną – zadaniową, istotny wpływ na ich motywację do nauki ma także samoocena.
7. Uczniowie matek o wyższym wykształceniu mają średnio wyższą orientację motywacyjną – zadaniową oraz lepszą samoocenę.
8. Orientacja motywacyjna badanych uczniów nie jest różnicowana przez wykształcenie ojca.

8.4. Aspiracje edukacyjne i zawodowe wśród uczniów szkół średnich

W pracach badawczych realizowanych w Projekcie „Partnerzy w nauce” przyjęto zaprezentowane w poniższych tabelach definiowanie rodzaju aspiracji oraz ich poziomu.

Tabela 8. Aspiracje edukacyjne

Aspiracje edukacyjne		Wskaźniki
długoplanowe	bardzo wysokie	<ul style="list-style-type: none"> doskonalenie po ukończeniu studiów magisterskich
	wysokie	<ul style="list-style-type: none"> podjęcie studiów magisterskich
	średnie	<ul style="list-style-type: none"> podjęcie studiów licencjackich
	niskie	<ul style="list-style-type: none"> zakończenie nauki na etapie szkoły średniej lub zawodowej
aktualistyczne	bardzo wysokie	<ul style="list-style-type: none"> dążenie do uzyskania bardzo wysokich ocen chęć ukończenia szkoły z jak najlepszymi ocenami
	wysokie	<ul style="list-style-type: none"> chęć zdania egzaminów końcowych z jak najlepszymi ocenami dążenie do uzyskania dobrych bieżących ocen
	średnie	<ul style="list-style-type: none"> chęć zdania egzaminu końcowego oceny nie mają znaczenia
	niskie	<ul style="list-style-type: none"> ukończenie szkoły brak zainteresowania osiągnięciem wysokich ocen
samokształceniowe	bardzo wysokie	<ul style="list-style-type: none"> samodzielne poszerzanie wiedzy uczęszczanie na kursy i dodatkowe zajęcia czytanie literatury udział w olimpiadach przedmiotowych i konkursach systematyczne przygotowywanie tego, czego wymaga nauczyciel
	wysokie	<ul style="list-style-type: none"> systematyczne przygotowywanie tego, czego wymaga nauczyciel samodzielne poszerzanie wiedzy
	średnie	<ul style="list-style-type: none"> czytanie literatury związanej z zainteresowaniami traktowanie wiedzy zdobywanej w szkole za wystarczającą
	niskie	<ul style="list-style-type: none"> unikanie wykonywania pracy domowej i uczenia się brak chęci poszerzania wiedzy uczenie się pod presją

Źródło: D. Morańska, opracowanie dotyczące metod badawczych w ramach Projektu „Partnerzy w nauce”.

Tabela 9. Aspiracje zawodowe

Aspiracje zawodowe uczniów	Wskaźniki
wysokie	<ul style="list-style-type: none"> • wykonywanie pracy w zawodach dających prestiż społeczny • wiązanie przyszłego zawodu z zainteresowaniami i uzdolnieniami • wiązanie swojej przyszłości z zawodami dającymi stabilizację finansową
średnie	<ul style="list-style-type: none"> • wiązanie swojej przyszłości z zawodami dającymi stabilizację finansową • chęć podjęcia pracy po ukończeniu kształcenia na poziomie średnim i wyższym zawodowym
niskie	<ul style="list-style-type: none"> • jak najszybsze podjęcie pracy, gdy tylko będzie to możliwe • podjęcie jakiegokolwiek pracy niekoniecznie związanej z zainteresowaniami i uzdolnieniami

Źródło: D. Morańska, opracowanie dotyczące metod badawczych w ramach Projektu „Partnerzy w nauce”.

8.4.1. Konstrukcja narzędzia badawczego

Do pomiaru aspiracji edukacyjnych i zawodowych zastosowano kwestionariusz pt. „Aspiracje edukacyjne i zawodowe” autorstwa Danuty Morańskiej. Kwestionariusz ten składa się z 31 pytań, wśród których jest 15 pytań otwartych, gdzie uczeń sam wpisuje odpowiedź oraz 16 pytań zamkniętych, w których uczeń wybiera odpowiedź z kilku podanych w kwestionariuszu ankiety. Pytania w kwestionariuszu ankiety poprzedzone są krótkim wstępem zawierającym cel badania i instrukcję wypełnienia kwestionariusza.

Kwestionariusz ten diagnozuje następujące rodzaje aspiracji:

- A – aspiracje aktualistyczne,
- S – samokształceniowe,
- D – długoplanowe,
- AZ – aspiracje zawodowe,
- Z – zainteresowania,
- M – motywatory,
- W – wartości.

Do kwestionariusza została dołączona również metryczka, która uwzględnia następujące kategorie:

- płeć badanego,
- ocenę siebie jako ucznia,
- średnią ocen badanego ucznia na świadectwie w poprzedniej klasie,
- osiągnięcia respondenta (konkursy przedmiotowe, olimpiady przedmiotowe),
- wyuczony zawód rodziców (matki i ojca),
- wykształcenie rodziców (matki i ojca).

8.4.2. Realizacja badań oraz grupa badawcza

Badania realizowane były w okresie od maja do września 2010 r. Kwestionariusze rozesłano do wszystkich uczniów z 79 szkół biorących udział w Projekcie „Partnerzy w nauce”, uzyskując zwrot na poziomie 986 sztuk. W związku z brakami w wypełnieniu części z nich wykluczającymi możliwość rzetelnej analizy statystycznej ostatecznie wybrano 400 poprawnie i kompletnie wypełnionych kwestionariuszy.

W analizach wzięto pod uwagę próbę 400 uczniów szkół średnich, wśród których znalazło się 145 (36,3%) chłopców i 254 dziewczęta (63,7%) – jedna osoba nie podała swojej płci. Osoby te w zdecydowanej większości uczęszczały do liceów ogólnokształcących (75,4%). Pozostałe osoby (24,6%) podały, że uczą się w technikum. Najwięcej osób uczyło się w szkole o profilu biologiczno-chemicznym (20%), ekonomicznym (10%), matematyczno-informatycznym (10%) i humanistycznym (7%). Uczniowie ci podali, że ich średnia ocen z poprzedniej klasy wynosi (średnio) 4,33. Wśród badanych osób znalazło się 26% tych, którzy mogą pochwalić się osiągnięciami typu: udział w olimpiadzie, konkursie przedmiotowym itp. Matki badanych uczniów miały najczęściej wykształcenie średnie (36%), zawodowe (27%) lub wyższe magisterskie (23%). Nieco inaczej było wśród ojców – mieli oni najczęściej wykształcenie zawodowe (38%), średnie (31%) lub wyższe magisterskie (17%).

8.4.3. Prezentacja wyników

Aspiracje edukacyjne

Aspiracje edukacyjne rozpatrywane są w poniższym opracowaniu wyników z uwzględnieniem ich podziału na kategorie: aktualistyczne (dotyczące najbliższych planów edukacyjnych związanych z ukończeniem szkoły średniej), samokształceniowe (dotyczące sposobu i zakresu poszerzania własnej edukacji) oraz długoplanowe (skupiające się na dalszych planach edukacyjnych). W narzędziu badawczym znalazły się także pytania dotyczące zainteresowań (interesującej ucznia dziedziny wiedzy), motywatorów (czynników wpływających na decyzje ucznia, co do własnej przyszłości zawodowej) oraz wartości (w obszarze życia prywatnego i zawodowego).

Aspiracje aktualistyczne

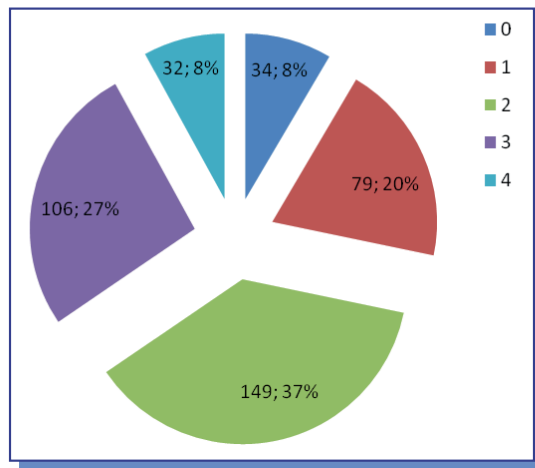
Zapytano uczniów: „Jakie są Twoje najbliższe plany związane z ukończeniem szkoły, do której uczęszczasz?” 92% (368) osób odpowiedziało: „chcę zdać maturę z jak najlepszymi wynikami”, a 7% (27) wskazało odpowiedź: „chcę zdać maturę, wynik nie jest dla mnie ważny”. Jedynie 1% (5) osób stwierdziło: „chcę ukończyć szkołę, matura nie ma dla mnie znaczenia” – były to zarówno osoby z liceum (2), jak i z technikum (3).

Aspiracje samokształceniowe

W odniesieniu do pytania: „W jaki sposób starasz się poszerzać swoją wiedzę?” rozkład odpowiedzi (możliwe było zaznaczenie więcej niż jednej) uczniów był następujący:

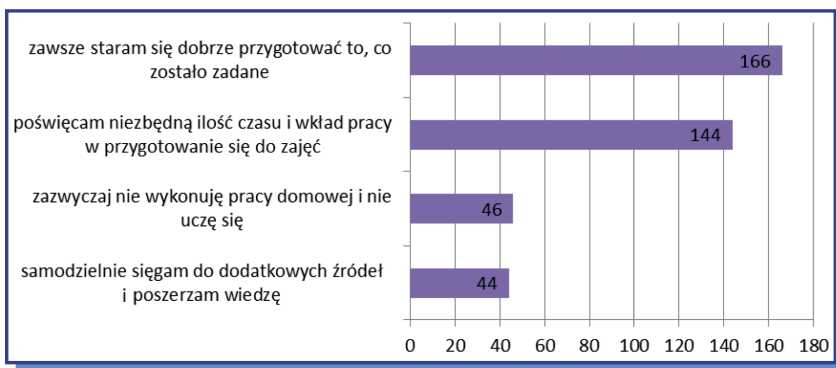
- 72,8%: poszukuję interesujących mnie informacji w Internecie;
- 46,5%: dużo czytam;
- 45,8%: uczęszczam na dodatkowe zajęcia zorganizowane w szkole;
- 40,8%: uczęszczam na dodatkowe zajęcia (np. szkoła językowa, kursy przygotowujące do egzaminu, korepetycje);
- 13,8%: uczę się tylko wtedy, kiedy muszę;
- 11,3%: wystarczy mi wiedza, którą zdobywam w szkole;
- 5,3%: inne.

Warto zauważyć, że aż 63% wszystkich uczniów zaznaczyło więcej niż jedną odpowiedź spośród pierwszych czterech wyżej podanych: prawie 40% osób zaznaczyło 2 odpowiedzi, co czwarty – 3 odpowiedzi, natomiast 8,5% uczniów nie zaznaczyło żadnej z wymienionych odpowiedzi. Wszystkie cztery odpowiedzi zaznaczyło jedynie 8% uczniów biorących udział w badaniu. Szczegółowe zestawienie liczby zaznaczeń dla tych czterech odpowiedzi przedstawiono na poniższym wykresie (rys. 5).



Rys. 5. Procenty dotyczące liczby zaznaczonych odpowiedzi odnoszących się do aspiracji samokształceniowych

Badanym uczniom zadano także pytanie o to, w jaki sposób przygotowują się do zajęć. Okazało się, że około 40% z nich twierdzi, iż zawsze stara się dobrze przygotować to, co zostało zadane, a 11% osób przyznaje się do tego, że zwykle nie wykonuje pracy domowej i nie uczy się. Kompletny schemat odpowiedzi przedstawiono na poniższym wykresie (rys. 6).



Rys. 6. Częstość zaznaczeń odpowiedzi dla pytania: „W jaki sposób przygotowujesz się do zajęć?”

Aspiracje długoplanowe

Uczniom zadano także pytanie o to, czy zamierzają uczyć się dalej. Prawie wszyscy (394 osoby) odpowiedzieli: „tak, bo wykształcenie jest dla mnie ważne”. Trzy osoby wskazały odpowiedź: „nie, bo nie zależy mi na wykształceniu” i trzy osoby odpowiedziały: „nie, bo wykształcenie nie ma dla mnie znaczącej wartości”. Odpowiadając na pytanie: „Co chciałabyś/chciałbyś osiągnąć w ciągu najbliższych lat?”, 52% uczniów odpowiedziało: „chcę ukończyć studia magisterskie” (tab. 10).

Tabela 10. Liczba i procent odpowiedzi na pytanie: „Co chciałabyś/chciałbyś osiągnąć w ciągu najbliższych lat?”

Odpowiedź	Częstość	%
chcę ukończyć studia magisterskie	208	52
po ukończeniu studiów chcę się dalej kształcić	91	22,8
chcę ukończyć studia licencjackie i rozpocząć pracę	54	13,5
chcę ukończyć szkołę policealną	15	3,8
chcę ukończyć naukę po liceum i...	13	3,3
inne	19	4,8

Aspiracje zawodowe

W poleceniu: „Zastanów się i odpowiedz, co sądzisz o dalszej edukacji na studiach?” należało ocenić odpowiedzi w skali od 0 do 5. Najwyżej zostały ocenione dwie odpowiedzi: „człowiek z wyższym wykształceniem ma szansę na wysokie stanowisko i dobre zarobki” i „studia pozwalają rozwinąć się intelektualnie, poszerzać wiedzę, doskonalić się”. Najniżej została oceniona odpowiedź „uważam, że nie warto studiować”. Podstawowe statystyki opisowe dla każdej z ocenionych odpowiedzi zawarto w tabeli 11. Wyniki zostały posortowane od najwyższej do najniższej wartości średniej (tab. 11).

Tabela 11. Średnie, mediany i odchylenia standardowe dla ocen odpowiedzi na pytanie dotyczące zysków z kontynuacji nauki na studiach

Odpowiedź	M	Me	SD
człowiek z wyższym wykształceniem ma szansę na wysokie stanowisko i dobre zarobki	4,23	5	1,03
studia pozwalają rozwinąć się intelektualnie, poszerzać wiedzę, doskonalić się	4,20	4	0,93
na studiach można rozwijać swoje zainteresowania, zdobyć interesujący zawód	4,10	4	1,00
po studiach można kontynuować edukację i zdobyć wysokie kwalifikacje	3,98	4	1,10
łatwiej można znaleźć pracę	3,80	4	1,13
dzięki studiom można zmienić dotychczasowe środowisko, zdobyć niezależność i samodzielność	3,75	4	1,06
studia dają prestiż, uznanie społeczne	3,29	3	1,31
studia pozwalają przedłużyć młodość	2,50	3	1,59
uważam, że nie warto studiować	0,80	0	1,35

Uwaga: M – średnia, Me – mediana, SD – odchylenie standardowe.

W podobny sposób (skala od 0–5) uczniowie oceniali odpowiedzi na pytanie: „Jak myślisz, co jest najważniejsze przy wyborze zawodu?”. Najwyżej oceniono odpowiedź „zainteresowania”. 5 punktów tej właśnie odpowiedzi przyznało aż 67% uczniów. Najniższą średnią ocen okazała się mieć odpowiedź „prestiż”. Szczegółowe, uporządkowane wg średniej, statystyki opisowe zamieszczono w tabeli 12.

Tabela 12. Średnie, mediany i odchylenia standardowe dla ocen odpowiedzi na pytanie dotyczące tego, co jest najważniejsze przy wyborze zawodu

Odpowiedź	M	Me	SD
zainteresowania	4,54	5	0,81
perspektywa zatrudnienia	3,85	4	1,10
chęć rozwijania się, ciągłego dokształcania się	3,76	4	1,16
względy materialne	3,62	4	1,17
inne	3,52	5	1,95
prestiż	2,90	3	1,28

Uwaga: M – średnia, Me – mediana, SD – odchylenie standardowe.

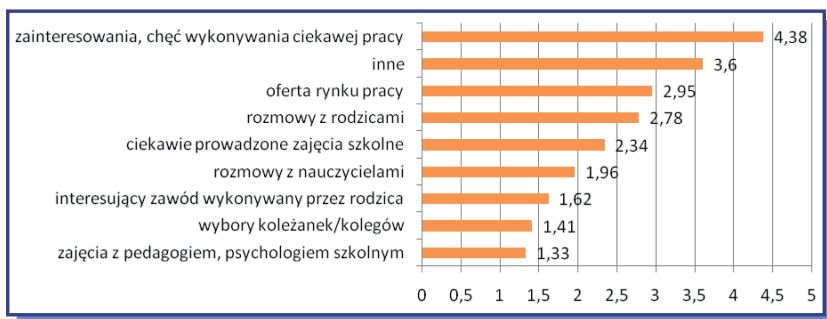
Prawie 40% osób, odpowiadając na pytanie, „co chciałabyś/chciałbyś osiągnąć w życiu?”, wskazało na dobrą pracę, tyle samo uczniów chciałoby założyć rodzinę. Wśród odpowiedzi znalazły się także takie, jak: wykształcenie, szacunek, dobre zarobki, studia, dobre (spokojne) życie, sukces, szczęście, niezależność.

Zainteresowania

W miejscu odpowiedzi na pytanie: „Jaka dziedzina wiedzy Cię najbardziej interesuje?” uczniowie wpisywali własne, preferowane obszary, które ich interesują. Większość wpisów zawierała więcej niż jedną dziedzinę wiedzy. Najczęściej uczniowie wymieniali takie dziedziny, jak: biologia (20%) i matematyka (20%) oraz informatyka (12%). W dalszej kolejności wymieniano także chemię (10%), fizykę (8%), geografę (7%), języki obce (6%). 5% uczniów na to pytanie odpowiedziało „nie wiem”. Podobnie możliwość wpisania własnej odpowiedzi mieli uczniowie przy pytaniu: Jaki zawód w przyszłości chciałabyś/chciałbyś wykonywać? Najwięcej (15%) osób odpowiedziało, że nie wie, jaki zawód chce wykonywać. Zaś najczęściej wymieniane zawody, to: architekt (6%), psycholog (6%), lekarz (6%), nauczyciel (6%), informatyka (5%), pomaganie ludziom (5%), inżynier (4%), weterynarz (3%). Pozostałe odpowiedzi były bardzo zróżnicowane. Zdecydowanie najczęściej (31%) swój wybór uczniowie tłumaczyli lubieniem, pasją i zainteresowaniem danym zawodem lub dziedziną. Odpowiadając na pytanie: „Jeśli chcesz kontynuować naukę, to napisz gdzie, na jakim kierunku?”, aż 19% uczniów odpowiedziało „nie wiem”. Wpisywane kierunki to najczęściej: medycyna (8%), ekonomia (7%), informatyka (6%), architektura (4%), psychologia (4%), farmacja (3%), weterynaria (3%), pedagogika (2%). Pojawiły się też wpisy bardziej ogólne, dotyczące wyboru uczelni, np. AGH, Uniwersytet Śląski, Politechnika Śląska, Uniwersytet Jagielloński, AWF.

Motywatory

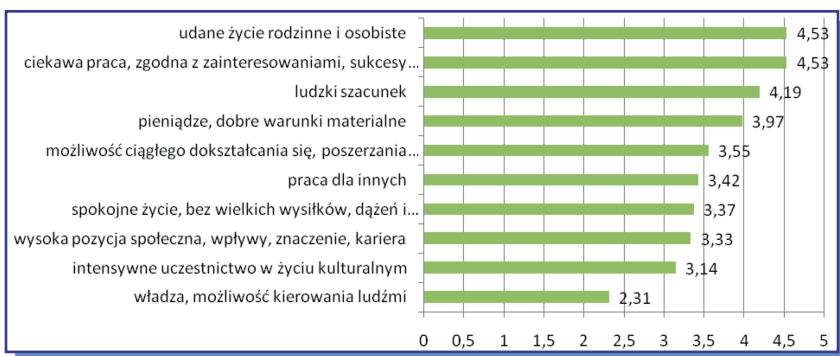
Odpowiedzi na pytanie: „Jakie czynniki wpłynęły na Twoją decyzję dotyczącą przyszłości?” oceniane były przez uczniów na skali od 0 do 5. Dla każdej odpowiedzi obliczono średnią ocen. Okazało się, że zdecydowanie najwyższą (M = 4,38) oceniono „zainteresowania, chęć wykonywania ciekawej pracy”, a więc był to czynnik najsilniej wpływający na decyzje co do przyszłości. Najrzadziej (M = 1,33) uczniowie deklarowali sugerowanie się „zajęciami z pedagogiem/psychologiem szkolnym” (rys. 7).



Rys. 7. Graficzny obraz średnich obliczonych dla kolejnych odpowiedzi na pytanie: „Jakie czynniki wpłynęły na Twoją decyzję dotyczącą przyszłości?”

Wartości

Uczniowie ocenili także w skali od 0 do 5 odpowiedzi na pytanie: „Co według Ciebie jest w życiu najważniejsze?”. I w tym wypadku dla każdej z odpowiedzi obliczono średnią nadanych ocen. Uczniowie najwyżej ocenili następujące odpowiedzi: „udane życie rodzinne i osobiste”, „ciekawa praca, zgodna z zainteresowaniami, sukcesy zawodowe”. W dalszej kolejności były: „ludzki szacunek”, „pieniądze, dobre warunki materialne”. Najmniej ważna dla uczniów szkół średnich jest „władza, możliwość kierowania ludźmi” (rys. 8).



Rys. 8. Graficzny obraz średnich obliczonych dla kolejnych odpowiedzi na pytanie: „Co według Ciebie jest w życiu najważniejsze?”

8.4.4. Podsumowanie wyników

W obszarze badań aspiracji uczniów szkół średnich będących uczestnikami Projektu „Partnerzy w nauce” zauważono poniższe zaprezentowane tendencje.

1. Zdecydowana większość młodzieży uczestniczącej w Projekcie chce zdać maturę z możliwie najwyższym wynikiem (92% badanych).
2. W obszarze aspiracji samokształceniowych najczęściej używanym medium, które stanowi źródło pozyskiwanych informacji jest Internet (72,8% badanych).
3. Przeważająca część badanych pragnie podnosić swoje kwalifikacje po zakończeniu edukacji na poziomie średnim (74,8% badanych chce ukończyć studia, w tym 22,8% chce się dalej kształcić po kończeniu studiów).
4. Wyższe wykształcenie, w opinii badanych, jest szansą na uzyskanie wysokiego stanowiska i dobrych zarobków oraz pozwala na zdobywanie wiedzy, rozwój intelektualny.
5. Zdaniem badanych, przy wyborze zawodu najważniejsze są zainteresowania (ocena 67% badanych).

6. Obserwowalna jest duża różnorodność zainteresowań przedmiotowych uczniów, najwięcej wskazań dotyczy biologii i matematyki (po 20% badanych w odniesieniu do każdego z przedmiotów).
7. 19% badanych, którzy deklarują chęć dalszej edukacji po maturze nie ma sprecyzowanych planów co do kierunku i miejsca studiów.
8. Jako najważniejsze wartości w życiu wymieniane są praca i rodzina.
9. Jako czynniki wpływające na decyzje dotyczące przyszłości na pierwszym miejscu wymieniane są zainteresowania i związana z nimi ciekawa praca w przyszłości, na ostatnim wsparcie ze strony pedagoga czy psychologa szkolnego.
10. W obliczu zaprezentowanych wyników poziom aspiracji edukacyjnych i zawodowych w badanej grupie uznać należy za wysoki.

8.5. Dyskusja wyników

Tradycja refleksji i badań dotyczących aspiracji w ich ogólnym ujęciu wydaje się już dość mocno ugruntowana. A jednak społeczne momenty przełomowe oraz związana z nimi nieustanna dynamika przeobrażeń w wielu wymiarach życia jednostkowego i społecznego – typowa dla nowoczesnego społeczeństwa – wywiera silną presję, by weryfikować w naukach społecznych nie tylko dotychczasowe znaczenia zjawisk, lecz także ich konteksty. Wymiana dorobku teoretycznego, jak również doświadczeń badawczych w zakresie podniesionej w tym miejscu problematyki aspiracji i związanych z nią (lub pokrewnych) obszarów pojęciowych i tematycznych może budować komplementarność ujęć. W przypadku aspiracji jest to o tyle ważki postulat, że wiąże się on z młodzieżą, a więc swoicie uprzywilejowaną kategorią społeczną, zarówno w analizie naukowej, jak i w trosce praktycznej⁹.

W ramach badań realizowanych w Projekcie „Partnerzy w nauce” jako najistotniejsze jawią się zagadnienia określające związek pomiędzy motywacją i aspiracjami badanej młodzieży a rolą rodziny (w tym rosnącemu znaczeniu wykształcanych matek w kształtowaniu aspiracji dzieci), oddziaływaniem nauczycieli, doradców zawodowych, pedagogów szkolnych (niedostatecznemu popularyzowaniu doradztwa karier na poszczególnych szczeblach edukacji) i otoczeniem rówieśniczym (w kontekście koncentracji na motywacyjnej orientacji popisowej).

Mechanizm kształtowania się aspiracji życiowych młodzieży determinowany jest przez wiele czynników natury indywidualnej i społecznej. Czynniki te mogą być rodzajem celowego działania, swoistej socjalizacji, procesem wychowawczym, a także wiązać się ze zmianami natury bardziej ogólnej, jak proces globalizacji,

⁹ F.W. Wawro, Wyznaczniki aspiracji młodzieży w perspektywie przeobrażeń społecznych. Wybrane aspekty teoretyczne, [w:] Wawro F.W [red.]. Pedagog wobec wyzwań współczesności, Wydawnictwo KUL, Lublin 2010, s. 167.

transformacja polityczna, przeobrażenia ekonomiczne. Rola różnych środowisk w dochodzeniu przez młodych ludzi (łącznie 1020 osób będących uczniami szkół średnich oraz studentami studiów I i II stopnia) do dojrzałości intelektualnej, zawodowej i społecznej była obszarem zainteresowań Z. Witkowskiego (Wiatrowski, 2009). Uzyskane wyniki badań pozwoliły autorowi na następujące rangowanie badanych środowisk pod względem ich wpływu na kształtowanie wartości w badanej grupie: dom i rodzina (ranga I), szkoła (ranga II), kościół (ranga III), środki masowej komunikacji (ranga IV), koleżanki i koledzy (ranga V), kluby zainteresowań (ranga VI), środowisko lokalne (ranga VII). Autor zwraca uwagę, że rola rodziny, szkoły i Kościoła w kształtowaniu wartości młodego człowieka nadal zajmują czołowe miejsce, ciekawym jest jednak plasowanie się na czwartym miejscu takich czynników wpływu jak telewizja, radio, prasa, które w omawianych badaniach wyprzedzają wpływ środowiska rówieśniczego¹⁰.

Pierwszoplanowym środowiskiem warunkującym aspiracje młodzieży, jak pokazały także badania w ramach Projektu „Partnerzy w nauce”, jest nadal rodzina wielowymiarowo oddziałująca na wzbudzanie potrzeb młodego człowieka. Dobre warunki bytowe, poczucie wsparcia w rodzicach, którzy starają się stwarzać optymalne środowisko dla rozwoju dziecka stają się platformą budowania własnego kapitału wiedzy, osiągnięć, a w efekcie wysokiej samooceny u młodego człowieka. Rosnąca wiara we własne możliwości, chęć zachowania dobrej samooceny stanowi istotną zmienną wpływającą na wysoki poziom aspiracji, początkowo edukacyjnych, a następnie już zawodowych. Rodzice poprzez własne postawy wychowawcze oddziałują również na sposoby hierarchizowania wartości – celów życiowych, stanowiących podstawy aspiracji, ich ukierunkowanie i poziom. Jakość i zakres tych wpływów rodzicielskich jest szczególnie ważny w okresie wchodzenia w dorosłość, w chwili wzrostu autonomii i niezależności światopoglądowej, krytycyzmu warunkującego kryteria samooceny w kontekście formułowania osobistych aspiracji i strategii ich realizacji. M. Wołk wyróżnia trzy grupy czynników wpływających na aspiracje młodzieży, które są ściśle związane z sytuacją rodzinną. W pierwszej kolejności wymieniane są zmienne społeczno-statusowe, takie jak miejsce zamieszkania, wielkość mieszkania, wykształcenie czy pozycja społeczna, a następnie zmienne rzeczowe, w tym wyposażenie domu w bibliotekę, odpowiedniej jakości czasopisma i książki, urządzenia elektroniczne (np. komputer). W efekcie czynniki ekonomiczne i społeczno-kulturowe, współzależne z wykształceniem, pozycją zawodową rodziców, tworzą potencjał rodzinnego środowiska stanowiący bazę wyborów życiowych młodzieży. Problematyką wpływu postaw wychowawczych rodziców na różne kategorie aspiracji ich dzieci zajął się nieco szerzej Lewowicki (1987). Zebrane przez badacza dane empiryczne potwierdziły istnienie związku między postawami rodziców

¹⁰ Z. Wiatrowski., *Dorastanie, dorosłość i starość człowieka w kontekście działalności i kariery zawodowej*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – Państwowego Instytutu Badawczego, Radom, 2009 s. 87–100.

a aspiracjami ich dzieci. Związek ten okazał się być największy w przypadku aspiracji edukacyjnych, przywódczych (kierowniczych), a także społecznych. Statystycznie istotne związki stwierdzono np. między poziomem aspiracji edukacyjnych dziecka a postawą tolerancji matki, poziomem aspiracji społecznych i kierowniczych a postawą tolerancji ojca¹¹. W. Jacher (2003) w swoich badaniach przedstawia szczególnie wpływ wykształcenia rodziców na aspiracje dzieci. Podkreśla, iż w rodzinach, gdzie rodzice mają wyższe wykształcenie istnieje swoista presja wyzwalająca w nich większe ambicje i wpływająca na ich strukturę wyborów.

Związek pomiędzy wykształceniem rodziców a aspiracjami dzieci był przedmiotem licznych prac badawczych (W. Jacher 2003; M. Wołk 2006; F. Wawro 1999, W. Sikorski 2005). Widoczny wpływ matki na kreowanie aspiracji edukacyjnych i zawodowych dzieci został zaprezentowany przez W. Sikorskiego (2005). Wyniki jego badań¹² wskazują na rosnące znaczenie matek w tym zakresie. W opinii badanych uczniów (221 uczniów klas pierwszych i trzecich z nyskich zasadniczych i średnich szkół zawodowych) osobą bardziej znaczącą w domu jest matka niż ojciec. W niej upatrują oni osobę częściej zajmującą się nimi, okazującą więcej czułości i serdeczności (postawa kochająca) oraz dającą poczucie bezpieczeństwa (postawa ochraniająca). Badani sugerują także, że matki bardziej niż ojcowie angażują się w określaniu i realizowaniu ich indywidualnych planów perspektywicznych. Matki też częściej rozmawiają z nimi, ułatwiając pokonywanie różnych problemów (głównie tych codziennych, pozornie błaahych), żywiej interesują się ich sukcesami i porażkami szkolnymi oraz życiowymi. Badani zdecydowanie wyżej jako partnera do takich rozmów cenią swoje matki, rzadziej oboje rodziców czy samych ojców. Matka – w ich opinii – jest tą osobą, która potrafi okazać miłość i przywiązanie, zagwarantować poczucie pewności i stabilności, a przy tym zainspirować do aktywności. Rola ojca w omawianych badaniach okazała się mniej znacząca. Prace badawcze w ramach Projektu „Partnerzy w nauce” oraz analiza uzyskanego materiału empirycznego także uwydatniła rolę matek w procesie kształtowania aspiracji młodzieży. Silny związek zaistniał na płaszczyźnie wykształcenia matek (matki badanych uczniów posiadały średnio wyższe wykształcenie niż ojcowie) a zadaniową orientacją motywacyjną uczniów oraz ich samooceną. Badani uczniowie, których matki posiadały wykształcenie licencjackie lub wyższe magisterskie byli bardziej zorientowani na realizację postawionych sobie celów edukacyjnych oraz posiadali lepszy wgląd w siebie (w rozumieniu adekwatnej oceny własnych możliwości). Wyniki te są istotne, z uwagi na wzrastający stopień wykształcenia kobiet w Polsce. Wzrost zapotrzebowania na usługi edukacyjne w ostatnich latach wiąże się ze zmianą w obrębie samej demografii studiujących osób, obecnie uczelnie wyższe są wyraźnie sfeminizowane. W 2009 roku 65% wszystkich absolwentów studiów licencjackich i magisterskich stanowiły kobiety.

¹¹ T. Lewowicki, *Aspiracje dzieci i młodzieży*, PWN, Warszawa, 1987.

¹² W. Sikorski, *Aspiracje. Studium psychologiczne i socjopedagogiczne*, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, Nysa 2005, s. 48–60.

Znacznie rzadziej dyplomem szkoły wyższej byli zainteresowani mężczyźni. Taka dysproporcja płciowa utrzymuje się od początku XXI wieku. W latach 2000–2009 liczba absolwentów uczelni wyższych płci żeńskiej wzrosła o 71%. O ile w 2000 roku na rynek pracy „wpłynęło” 166 tys. absolwentek, o tyle w 2009 roku było to już 284,5 tys. Wzrost liczby mężczyzn kończących studia wyższe był nieco niższy i wyniósł 65%. Przewaga kobiet występuje na kierunkach humanistycznych, uczelnie o profilu technicznym wybierają w większości mężczyźni. Kontynuowanie nauki na studiach III stopnia (tendencja uwidoczniła od 2006 r.) oraz studiach podyplomowych (w 2009 r. 68% słuchaczy) także w większości dotyczy obecnie kobiet¹³. Wyraźny wzrost zainteresowania kobiet edukacją oraz kreowaniem kariery zawodowej opartej na wysokich kompetencjach może mieć zatem w najbliższej przyszłości dalszy wpływ na kształtowanie aspiracji edukacyjnych i zawodowych młodych ludzi. Wzorzec rodziny, w której aktywność zawodowa zarówno mężczyzny, jak i kobiety stanowi codzienność obserwowaną przez młode pokolenie, a także rosnące wymagania wobec pracowników na współczesnym rynku pracy mogą stanowić bardzo silny czynnik kształtujący aspiracje młodzieży obu płci.

Ciekawą przeciwważą dla obserwowanych zjawisk jest analiza czynników wpływających na decyzje dotyczące zawodowej przyszłości młodych ludzi przedstawiona przez Z. Wiatrowskiego (2009). Pozwoliła ona badaczowi na uszeregowanie sześciu czynników, wśród których na pierwszym miejscu znalazło się zapewnienie sobie w przyszłości dobrych zarobków, kolejno dojście do wysokiej rangi społecznej i zawodowej, chęć wejścia na drogę kariery zawodowej, możliwość wykonywania ciekawych zadań zawodowych, liczenie się z realiami rzeczywistości i na miejscu ostatnim – dostosowanie się do życzeń rodziców. Prezentowana przez autora wyniki badań skłaniają do zastanowienia, czy aby oczekiwania młodych ludzi nie są nasycone współcześnie dominującym sposobem wartościowania świata, otoczenia i samego siebie, których głównym kreatorem stają się media. Tak więc rodzina, choć nadal jest istotnym czynnikiem wpływu, może nie stanowić już niebawem tak znaczącego autorytetu wpływającego na aspiracje młodego pokolenia.

Badania w ramach Projektu „Partnerzy w nauce” dostarczyły także informacji na temat postrzegania roli doradców zawodowych i pedagogów szkolnych w trudnym procesie formułowaniu planów na przyszłość przez młodzież szkół średnich. Rola tego środowiska oceniona została zaskakująco nisko, badani przypisali jej najniższe znaczenie spośród zaproponowanej im kafeterii odpowiedzi zawierającej 8 propozycji (zainteresowania, oferta rynku pracy, rozmowy z rodzicami, ciekawie prowadzone zajęcia szkolne, rozmowy z nauczycielami, interesujący zawód wykonywany przez rodzica, wybory koleżanek/kolegów, zajęcia z pedagogiem, psychologiem szkolnym). Jak podkreśla E. Turska (2010), potrzeba poradnictwa ustawicznego, towarzyszącego

¹³ G. Jabłońska, Kobieta po studiach? Nihil novi, Rynekpracy.pl, Sedlak & Sedlak, http://www.rynekpracy.pl/artukul.php/kategoria_glowna.75/wpis.304, data pobrania 14.01.2012.

jednostce przez całe życie wymaga istotnej zmiany jego dotychczasowego modelu funkcjonowania. Oferowane usługi doradcze powinny umożliwiać korzystanie z nich na różne sposoby, wspierać podejmowanie decyzji o wyborze ścieżek edukacyjno-zawodowych w różnych momentach życia. Coraz częściej poradnictwo zawodowe określane jest nazwą – poradnictwo karierowe, zadaniem którego jest świadczenie pomocy jednostce w konstruowaniu własnej kariery zawodowej i postrzeganiu jej w kategoriach projektu życiowego¹⁴. Realizacja własnych aspiracji w perspektywie życia człowieka zobowiązuje go do przemyślanych decyzji w obszarze wyboru drogi edukacyjnej i zawodowej – ale co ważne, radzeniem sobie ze zmiennością otoczenia. Jak pisze A. Bańka (2007), poradnictwo karier to odkrywanie scenariuszy życia umożliwiających przekraczanie granic, adaptację do różnych środowisk, asymilowanie wzorców pozwalających na mobilność psychiczną¹⁵. Nasuwa się więc pytanie, co wpływa na tak niski udział osób zajmujących się poradnictwem w procesie formułowania planów na przyszłość przez młodych ludzi. Zebrany materiał badawczy nie pozwala na precyzyjne udzielenie odpowiedzi. Możliwe, iż znaczącymi czynnikami wpływającymi na tę sytuację mogą być: zbyt mała dostępność młodzieży do tego rodzaju usług lub niedostosowanie kwalifikacji samych doradców do wymagań aktualnej rzeczywistości. Wyniki badań potwierdzające przedstawił Z. Wiatrowski (2009). Analiza uzyskanego przez badacza materiału skłoniła go do stwierdzenia, iż w wielu szkołach brak jest pedagogów i doradców zawodowych, a jeśli pracują, to zbyt tradycyjnie, według modeli z połowy XX w. W tym kontekście nowoczesne kształcenie doradców szkolnych staje się nieodzowne¹⁶. Jak podkreśla E. Turska (2011), personel poradnictwa zawodowego odznacza się ogromną różnorodnością poziomu i charakteru kwalifikacji zawodowych wymaganych przed podjęciem pracy, ścieżek awansu zawodowego, zarobków i statusu, jaki ten zawód posiada wśród społeczności, której służy. Ma to także określony wpływ na jakość oferowanych usług, dlatego państwa Unii podejmują obecnie wiele inicjatyw, które mają doprowadzić do ujednolicenia certyfikacji dla pracowników poradnictwa zawodowego. Generalnie pracownicy poradnictwa zawodowego posiadają kwalifikacje w dziedzinach uważanych za związane z poradnictwem, najczęściej zalicza się do nich psychologię, pedagogikę, socjologię, ekonomię i opiekę społeczną¹⁷. Poradnictwo karier ma w obecnych czasach ogromną rolę do odegrania, określane są cztery podstawowe role dla tego rodzaju działań: pomoc w wyborze ścieżek edukacyjnych (w tym stymulowanie

¹⁴ E. Turska, *Poradnictwo zawodowe w społeczeństwie wiedzy. Kierunki przemian, nowe zadania i wyzwania*, Ministerstwo Edukacji Narodowej, druk Fischer Sp. z o.o., Katowice 2010, s. 8, 14–17.

¹⁵ A. Bańka, *Psychologiczne doradztwo karier*, Wydawnictwo PRINT- B, Poznań 2007, s. 25.

¹⁶ Z. Wiatrowski., *Dorastanie, dorosłość i starość człowieka w kontekście działalności i kariery zawodowej*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – Państwowego Instytutu Badawczego, Radom 2009, s. 96–97.

¹⁷ E. Turska, *Poradnictwo zawodowe w społeczeństwie wiedzy. Kierunki przemian, nowe zadania i wyzwania*, Ministerstwo Edukacji Narodowej, druk Fischer Sp. z o.o., Katowice 2010, s. 14.

do dalszego rozwoju), wsparcie dla uczniów kończących naukę w szkole średniej (zarówno dla tych, którzy zamierzają rozpocząć pracę zawodową, jak i dalej się kształcić), uświadamianie konieczności poszerzania własnej wiedzy i kompetencji na przestrzeni życia, pomoc bezrobotnym¹⁸. Ograniczona dostępność młodzieży do tego rodzaju usług jawi się jako znaczący problem. W wyniku takiej sytuacji trudno mówić o systemowym rozwijaniu potencjału uczniów, ukierunkowywaniu ich oraz pomocy w świadomym określaniu celów życiowych, w tym edukacyjnych i zawodowych.

Nadchodząca przyszłość zapewne przyniesie odpowiedzi na stawiane obecnie pytania dotyczące roli rodziny i szkoły w kształtowaniu aspiracji współczesnej młodzieży. Druga połowa XX wieku przyniosła wszak już radykalne przemiany na światowych rynkach pracy. Za główną siłę sprawczą tych przemian uważa się powszechnie globalizację i jej przejawy w życiu gospodarczym i politycznym. Rozwój wiedzy we wszystkich jej formach, jej rozpowszechnianie i praktyczne wykorzystanie odgrywa obecnie zasadniczą rolę w tworzeniu dobrobytu gospodarczego. Człowiek, nabywając wiedzę i umiejętności oraz przekształcając je w wartościowe kompetencje ludzie, nie tylko stymulują postęp gospodarczy i techniczny, ale także czerpią osobistą satysfakcję z rezultatów swoich poczynań. Coraz więcej dyskusji toczy się wokół potrzeb doskonalenia kwalifikacji pracowniczych w kontekście rozwoju gospodarek opartych na wiedzy, w coraz szerszym stopniu uzależnionych od sektora usług. Doskonalenie to uważa się za proces ciągły, zapoczątkowany edukacją szkolną i kontynuowany przez całe dorosłe życie. Trzeba również pamiętać o tym, że w sposób widoczny maleje prawdopodobieństwo, by jedna osoba przez cały okres swojej aktywności zawodowej pozostawała wierna temu samemu zawodowi czy sektorowi gospodarki. W obliczu takich zjawisk jak starzenie się populacji, obserwowane patologie pracy czy coraz bardziej skomplikowane ścieżki kariery zawodowej zaczęto baczniej przyglądać się tym umiejętnościom i kompetencjom, których już wkrótce każdy aktywny zawodowo człowiek będzie najbardziej potrzebował. W działaniach tych nie wolno ograniczać się tylko do definiowania i identyfikacji kluczowych kompetencji. Należy jeszcze znaleźć odpowiedź na pytanie, w jaki sposób je zdobywać¹⁹. Rola i znaczenie jaką w tym zakresie powinna spełniać rodzina oraz szkoła, wraz z całym ich ogromnym potencjałem wspierania, motywowania i rozbudzania aspiracji młodych ludzi jest nieoceniona. Rozważania na ten temat nie powinny więc pozostawać wyłącznie przypadkową refleksją zainspirowaną obserwacją otaczającej nas rzeczywistości, lecz być podwaliną systematycznych, celowych działań w tym obszarze.

¹⁸ M. Boni, Poradnictwo zawodowe – wyzwania Polski i Unii Europejskiej, Zeszyty Informacyjno-Metodyczne Doradcy Zawodowego, Zeszyt 38.

¹⁹ M. Stasiła-Sieradzka, Kompetencje, które warto posiadać w XXI w. – próba poszukiwań, w: Lewicka D., Zbiegień-Maciąg L. (red.), Wyzwania dla współczesnych organizacji w warunkach konkurencyjnej gospodarki, Wydawnictwo AGH, Kraków 2010.

Bibliografia

1. Atkinson J.W., Badania nad motywacją osiągnięć, *Psychologia Wychowawcza*, 1960, nr 2.
2. Atkinson J.W., *Motives in fantasy, action, and society*, New York: Van Nostrand 1958, za: Ch. N. Cofer, M. H. Appley, *Motywacja, Teoria i badania*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1972, s. 15.
3. Bańka A., *Psychologiczne doradztwo karier*, Wydawnictwo PRINT- B, Poznań 2007, s. 25.
4. Boni M., *Poradnictwo zawodowe – wyzwania Polski i Unii Europejskiej*, Zeszyty informacyjno-metodyczne Doradcy Zawodowego, Zeszyt 38.
5. Czerska M., *Motywacja*, [w:] Czermiński A., Czerska M., Nogalski B., Rutka R., Apanowicz J., *Zarządzanie organizacjami, „Dom Organizatora”*, Toruń 2001, s. 259.
6. Jabłońska G., *Kobieta po studiach? Nihil novi*, Rynekpracy.pl, Sedlak & Sedlak, www.rynekpracy.pl/artukul.php/kategoria_glowna.75/wpis.304, data pobrania 14.01.2012
7. Jacher W., *Aspiracje i preferencje edukacyjne młodzieży w dobie transformacji systemowej w Polsce*, w: *U podstaw dialogu o edukacji*, Białystok 2003, s. 82, cyt. za: Wawro F.W. (red.) *Pedagog wobec wyzwań współczesności*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2010.
8. Janowski A., *Aspiracje młodzieży szkół średnich*, PWN, Warszawa 1977, s. 32.
9. Kłosowska A., *Wartości, potrzeby i aspiracje kulturalne małej społeczności miejskiej, „Studia Socjologiczne”* 1970, nr 3.
10. Koziński J., *Koncepcje psychologiczne człowieka*, PIW, Warszawa 1976.
11. Lewicki T., *Aspiracje dzieci i młodzieży*, PWN, Warszawa 1987, s. 5, 25.
12. Lewin K., *Field Theory in Social Science*, Tavistock Public, London 1963.
13. Lewowicki T., *Aspiracje dzieci i młodzieży*, PWN, Warszawa, 1987.
14. Reykowski J., *Teoria motywacji a zarządzanie*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1975, s. 23–24.
15. Sikorski W., *Aspiracje. Studium psychologiczne i socjopedagogiczne*, Oficyna Wydawnicza PWSZ w Nysie, Nysa, 2005, s. 48–60.
16. Stasiła-Sieradzka M., *Kompetencje, które warto posiadać w XXI w. – próba poszukiwań*, [w:] Lewicka D., Zbiegień-Maciąg L. (red.), *Wyzwania dla współczesnych organizacji w warunkach konkurencyjnej gospodarki*, Wydawnictwo AGH, Kraków 2010.
17. Turska E., *Poradnictwo zawodowe w społeczeństwie wiedzy. Kierunki przemian, nowe zadania i wyzwania*, Ministerstwo Edukacji Narodowej, druk Fischer Sp. z o.o., Katowice 2010, s. 8, 14–17.
18. Wawro F.W., *Wyznaczniki aspiracji młodzieży w perspektywie przeobrażeń społecznych. Wybrane aspekty teoretyczne*, [w:] Wawro F.W. [red.], *Pedagog wobec wyzwań współczesności*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2010, s. 167.
19. Wiatrowski Z., *Dorastanie, dorosłość i starość człowieka w kontekście działalności i kariery zawodowej*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – Państwowego Instytutu Badawczego, Radom 2009, s. 87–100.
20. Wołk M., *Aspiracje edukacyjne uczniów szkół średnich a ich miejsce zamieszkania*, *Nowa Szkoła* 2006, nr 1.
21. Young P.T., *Motivation and emotion. A survey of the determinants of human and animal activity*, New York: Wiley 1961, za Ch.N. Cofer, M.H. Appley, *Motywacja, Teoria i badania*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1972, s. 14.