



**PUBLIKACJA UPOWSZECHNIAJĄCA EFEKTY PROJEKTU
„ENERGIA KOMPETENCJI”**



**PUBLIKACJA UPOWSZECHNIAJĄCA EFEKTY PROJEKTU
„ENERGIA KOMPETENCJI”**

Monika Zięzio

Lublin 2015

Autorka: Monika Zięzio

ISBN: 978-83-63295-76-9

Wydanie pierwsze

Copyright © 2015 by Syntea SA

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wydawca:

Syntea SA

ul. Wojciechowska 9a, 20-704 Lublin

tel.: +48 81 45 21 400, fax: +48 81 45 21 401

biuro@syntea.pl

www.syntea.pl

Publikacja upowszechniająca efekty projektu „Energia Kompetencji”

Egzemplarz bezpłatny



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt „Energia Kompetencji” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Program Operacyjny Kapitał Ludzki. Priorytet: III. „Wysoka jakość systemu oświaty”. Działanie: 3.3. „Poprawa jakości kształcenia”. Poddziałanie: 3.3.4. „Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe”. Nazwa projektu: „Energia Kompetencji”.

Spis treści

I Biologia – analiza danych z kwestionariuszy	7
Ogólna ocena wdrażanego programu.	7
Ocena skuteczności proponowanych w programie metod pracy dydaktycznej.	8
Ocena skuteczności technicznych środków nauczania.	10
Ocena stopnia osiągnięcia celów kształcenia.	12
Ocena osiągnięcia celów wychowawczych.	14
Ocena pracy uczniów.	15
II Chemia – analiza danych z kwestionariuszy	16
Ogólna ocena wdrażanego programu.	16
Ocena skuteczności proponowanych w programie metod pracy dydaktycznej.	17
Ocena skuteczności technicznych środków nauczania.	19
Ocena stopnia osiągnięcia celów kształcenia.	21
Ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych.	28
Oceny uczniów.	29
III Fizyka – analiza danych z kwestionariuszy	30
Ogólna ocena wdrażanego programu.	30
Ocena skuteczności proponowanych w programie metod pracy dydaktycznej.	31
Ocena skuteczności technicznych środków nauczania.	33
Ocena stopnia osiągnięcia celów kształcenia.	36
Ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych.	39
Oceny uczniów.	41
IV Zajęcia Techniczne – analiza danych z kwestionariuszy	42
Ogólna ocena wdrażanego programu.	42
Ocena skuteczności proponowanych w programie metod pracy dydaktycznej.	43
Ocena skuteczności technicznych środków nauczania.	46
Ocena stopnia osiągnięcia celów kształcenia.	47
Ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych.	49
Oceny uczniów.	52
V Biologia – analiza danych z raportów.	53
Czy program wymaga dopracowania?	53
Czy program zawiera elementy innowacyjne?	54
Elementy wyróżniające (innowacyjne)	54
W jaki sposób elementy innowacyjne w	

pływają na pracę z uczniem?.....	55
Wpływ ICT na pracę z uczniem.....	56
Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów	57
VI Chemia – analiza danych z raportów.....	58
Czy program wymaga dopracowania?	58
Czy program zawiera elementy innowacyjne?.....	58
Elementy wyróżniające (innowacyjne).....	59
W jaki sposób elementy innowacyjne wpływają na pracę z uczniem?	60
Wpływ ICT na pracę z uczniem.....	61
Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów	62
VII Fizyka – analiza danych z raportów.....	63
Czy program wymaga dopracowania?	63
Elementy wyróżniające (innowacyjne).....	64
W jaki sposób elementy innowacyjne wpływają na pracę z uczniem?	65
Wpływ ICT na pracę z uczniem.....	66
Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów	67
VIII Zajęcia techniczne – analiza danych z raportów.....	68
Czy program wymaga dopracowania?	68
Elementy wyróżniające (innowacyjne).....	69
W jaki sposób elementy innowacyjne wpływają na pracę z uczniem?	70
Wpływ ICT na pracę z uczniem.....	71
Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów	72
IX Podsumowanie.....	73

I Biologia – analiza danych z kwestionariuszy

Ogólna ocena wdrażanego programu.

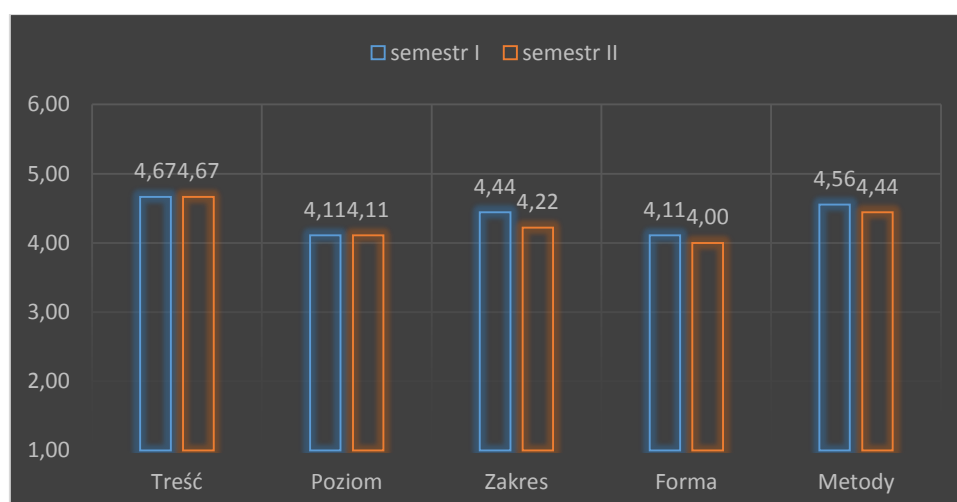
Nauczyciele biorący udział w pilotażowym wdrażaniu opracowanych w ramach projektu innowacyjnych programów nauczania, oceniali je wieloaspektowo, korzystając ze specjalnie w tym celu zbudowanego narzędzia. Jednym z elementów oceny był zestaw pytań (w formie dyferencjału semantycznego) o ogólne cechy wdrażanego programu nauki biologii. Poniżej odpowiedni a część kwestionariusza.

5.1. Elementy programu

Proszę określić, poprzez zakreślenie odpowiedniej cyfry na skali, jak ocenia Pan/i zaproponowany program nauczania.

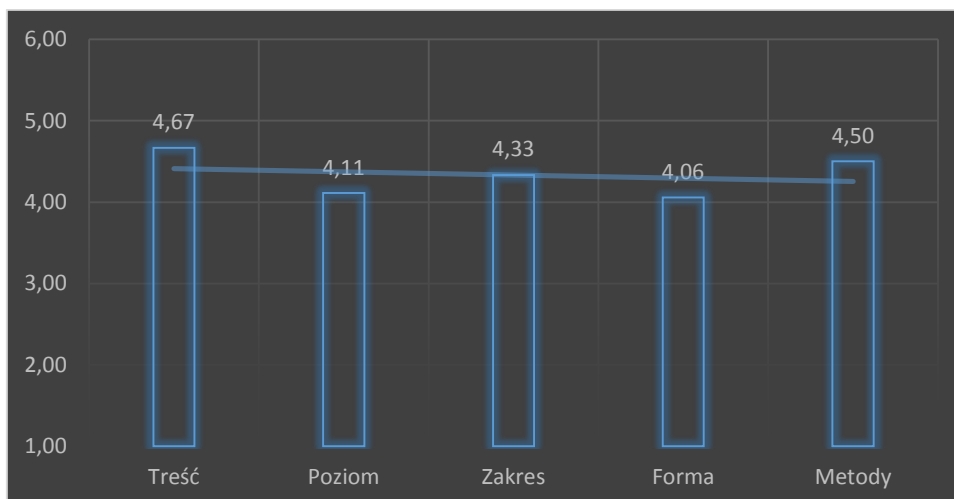
Treść:	Istotne braki	1	2	3	4	5	6	Wyczerpująca
Poziom:	Bardzo niski	1	2	3	4	5	6	Bardzo wysoki
Zakres:	Przeładowany	1	2	3	4	5	6	Adekwatny
Forma:	Tradycyjny	1	2	3	4	5	6	Innowacyjny
Metody:	Nieskuteczne	1	2	3	4	5	6	Skuteczne

Program był oceniany na koniec każdego semestru wdrażania. Średnie wyniki prezentuje wykres 1.



Wykres 1. Uśrednione wyniki oceny poszczególnych elementów programu z podziałem na semestry.

Jak widać nauczyciele oceniają treść programu, jako raczej wyczerpującą, poziom programu jest postrzegany jako wysoki, zakres raczej adekwatny, stosowane metody są oceniane jako skuteczne, a sam program, jako raczej innowacyjny.



Wykres 2. Uśrednione wyniki oceny poszczególnych elementów programu.

Nauczyciele najwyżej ocenili treść programu (średni wynik 4,67) oraz proponowane metody realizacji (średni wynik 4,50). Nieco słabiej ocenione zostały takie elementy programu jak: poziom (średni wynik 4,11) oraz forma (średni wynik 4,06).

Wyniki te świadczą o tym, że w ocenie nauczycieli biorących udział w procesie pilotażowego wdrażania programu, jako całość nie posiadał istotnych braków, jego poziom był względnie wysoki a zakres adekwatny, formy realizacji były innowacyjne, a metody skuteczne.

Ocena skuteczności proponowanych w programie metod pracy dydaktycznej.

Narzędzie pomiarowe skonstruowane do oceny efektywności wdrażanego programu nauczania Biologii zawierało szereg pytań pozwalających na ocenę przez nauczycieli skuteczności poszczególnych metod pracy zaproponowanych przez autorów programów. Poniżej przykładowe pytanie z kwestionariusza:

Proszę określić, poprzez zakreślenie odpowiedniej cyfry na skali, stopień skuteczności poniższych metod kształcenia (1 oznacza znikomą skuteczność metody, 6 – dużą skuteczność). Jeżeli dana metoda nie była stosowana, proszę zakreślić uwagę „nie stosowano” zamieszczoną po prawej stronie skali.

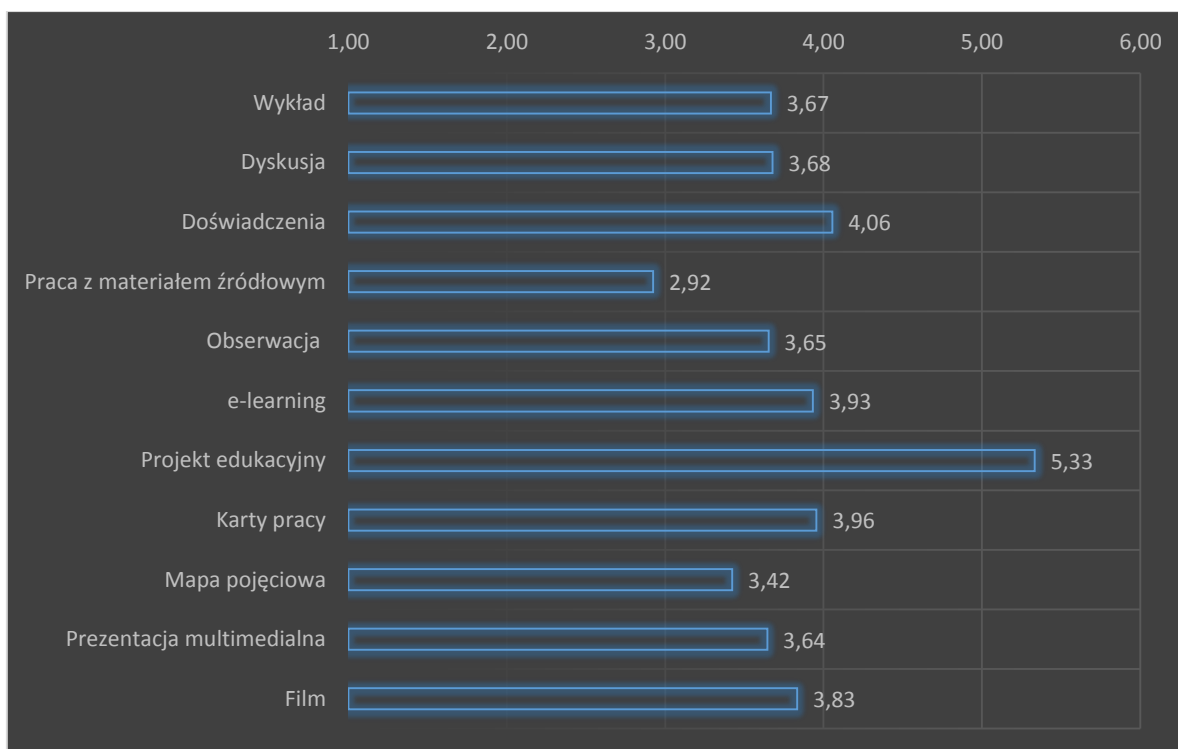
Wykład	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
--------	---	---	---	---	---	---	---------------

W przypadku omawianego programu nauczania Biologii ocenie podlegały następujące metody: wykład, dyskusja, doświadczenia, praca z materiałem źródłowym, obserwacja, e-learning, projekt edukacyjny, karty pracy, mapa pojęciowa, prezentacja multimedialna oraz pokaz filmu/animacji. Średnie oceny skuteczności omawianych metod prezentuje wykres nr 3.



Wykres 3. Uśrednione wyniki oceny skuteczności poszczególnych metod z podziałem na semestry.

Jak widać, mimo niewielkich odchyień w poszczególnych semestrach, nauczyciele wysoko oceniają skuteczność metod, które zakładają aktywizację uczniów (projekt edukacyjny) oraz takich, które wykorzystują nowoczesne technologie (praca z tablicą interaktywną). Potwierdzają to również uśrednione dane widoczne na wykresie 4.



Wykres 4. Uśrednione wyniki oceny skuteczności poszczególnych metod.

Ogólnie naj słabiej oceniana była metoda pracy z materiałem źródłowym (średnia ocena 2,92). Słabiej oceniana była skuteczność bardziej „tradycyjnych” metod, takich jak wykład dyskusja, obserwacja. Słabo oceniono również skuteczność e-learningu, prezentacji multimedialnych, mapy pojęciowej. Taki rozkład ocen może świadczyć o konieczności weryfikacji doboru metod.

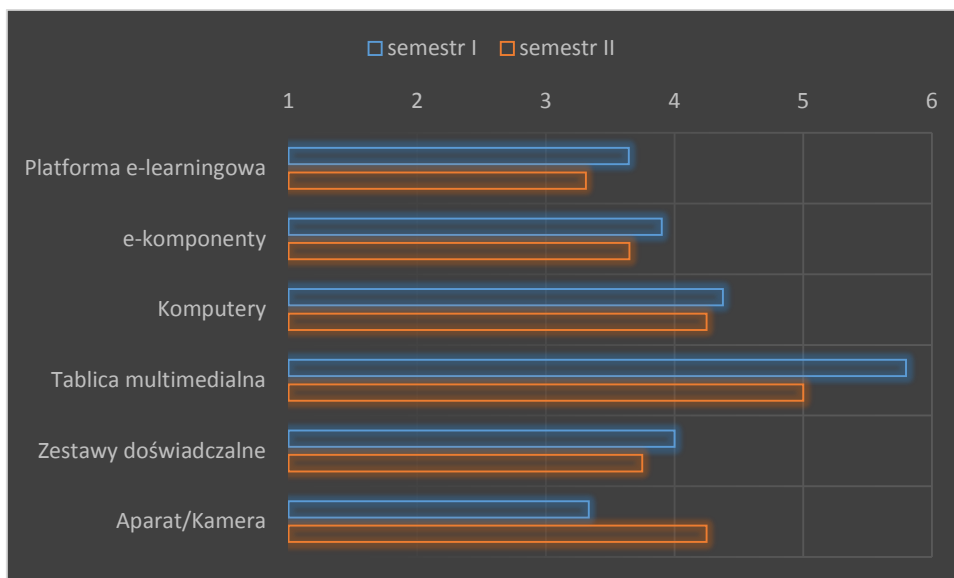
Ocena skuteczności technicznych środków nauczania.

Poza omawianą wyżej oceną skuteczności proponowanych metod pracy, nauczyciele w trakcie pilotażowego wdrażania omawianego programu nauczania Biologii oceniali również skuteczność stosowanych technicznych środków nauczania. Poniżej zaprezentowana została odpowiednia część kwestionariusza.

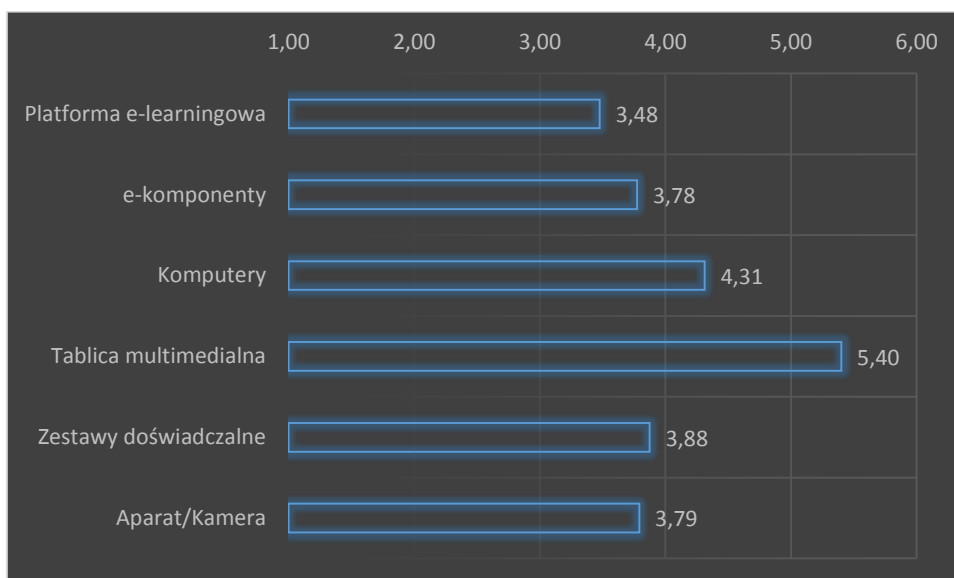
Proszę określić, poprzez zakreślenie odpowiedniej cyfry na skali, stopień skuteczności poniższych technicznych środków nauczania (1 oznacza znikomą skuteczność, 6 – dużą skuteczność). Jeżeli dana metoda nie była stosowana, proszę zakreślić uwagę „nie stosowano” zamieszczoną po prawej stronie skali.

Platforma e-learningowa	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
e-komponenty	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Komputery	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Tablica multimedialna	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Zestawy doświadczalne	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Aparat/kamera	1	2	3	4	5	6	nie stosowano

Wyniki ocen zostały zaprezentowane na wykresach nr 5 i 6.



Wykres 5. Uśrednione wyniki oceny skuteczności poszczególnych środków z podziałem na semestry.



Wykres 6. Uśrednione wyniki oceny skuteczności poszczególnych środków.

Jak widać, zarówno w podziale na semestry, jak i dla wyników średnich najniższą ocenę skuteczności uzyskała platforma e-learningowa (średnia ocena 3,48 – co świadczy o umiarkowanej skuteczności). Za najbardziej skuteczny środek nauczania ankietowani uznali tablicę multimedialną (średnia ocena 5,40 – co świadczy o wysokiej skuteczności).

Ocena stopnia osiągnięcia celów kształcenia.

Dla omawianego programu nauczania biologii sformułowane zostały następujące cele kształcenia:

- **Uczniowie uzyskają znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych,**
- **Uczniowie poznają metodykę badań biologicznych,**
- **Nabycie umiejętności poszukiwania, wykorzystywania i tworzenia informacji,**
- **Nabycie umiejętności rozumowania i argumentacji,**
- **Poznanie uwarunkowań zdrowia człowieka,**
- **Kształtowanie umiejętności pracy w zespole.**

Nauczyciele biorący udział w pilotażowym wdrażaniu oceniali stopień osiągnięcia celów. Poniżej fragment kwestionariusza obejmujący ocenę stopnia osiągnięcia celów kształcenia.

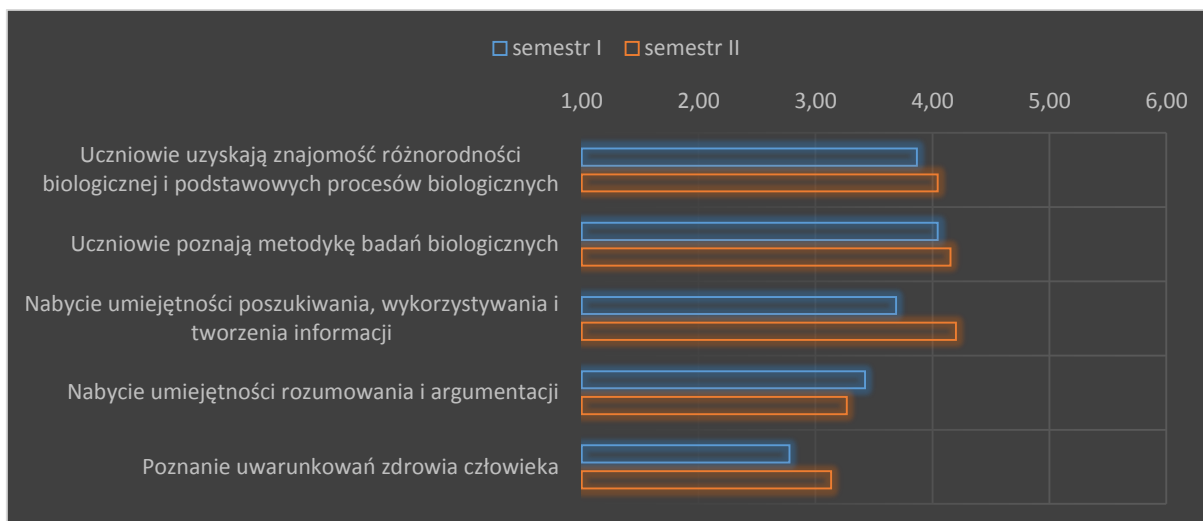
Proszę określić, poprzez zakreślenie kółkiem odpowiedniej cyfry na skali, w jakim stopniu Pana/i zdaniem zostały osiągnięte cele programu nauczania na obecnym etapie jego realizacji (1 oznacza, że cele nie zostały osiągnięte, 6 – że zostały w pełni osiągnięte).

1.1. Cele kształcenia:

Uczniowie uzyskują znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych

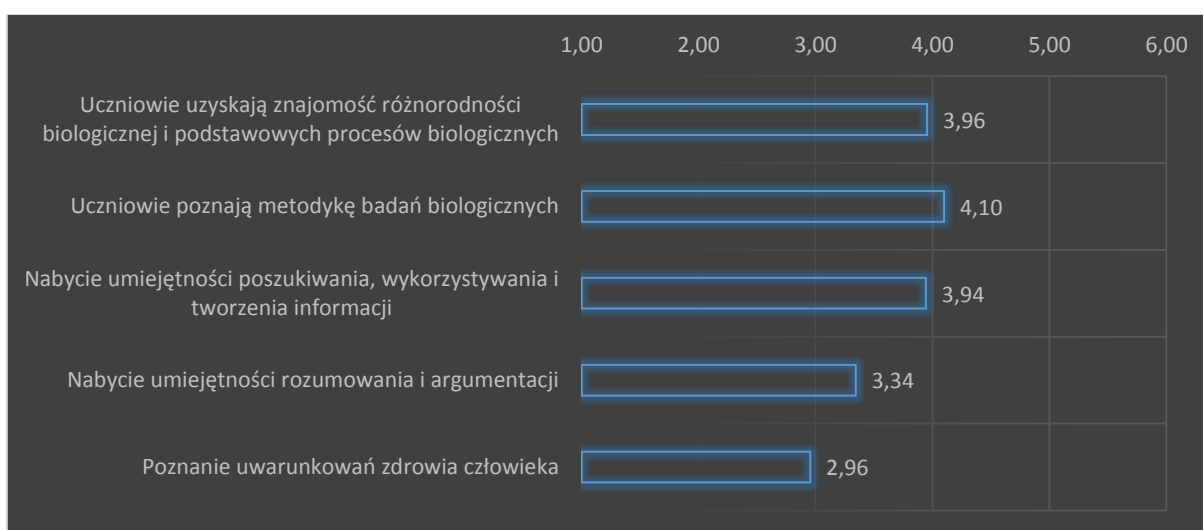
Cel nie został osiągnięty	1	2	3	4	5	6	Cel został osiągnięty
----------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	------------------------------

Wyniki oceny stopnia osiągnięcia celów kształcenia zaprezentowane zostały na wykresach 7 i 8.



Wykres 7. Uśrednione wyniki oceny stopnia osiągnięcia poszczególnych celów kształcenia z podziałem na semestry.

Cele, w ocenie nauczycieli zostały osiągnięte w różnym stopniu. Uwagę zwraca fakt, że dla wszystkich celów z wyjątkiem celu nr 4 „Nabycie umiejętności rozumowania i argumentacji” stopień osiągnięcia mierzony na koniec drugiego semestru (pomarańczowe słupki na wykresie) jest wyższy od mierzonego na koniec pierwszego semestru (słupki niebieskie) – co świadczy o progresywności procesu dydaktycznego.



Wykres 8. Uśrednione wyniki oceny stopnia osiągnięcia poszczególnych celów kształcenia.

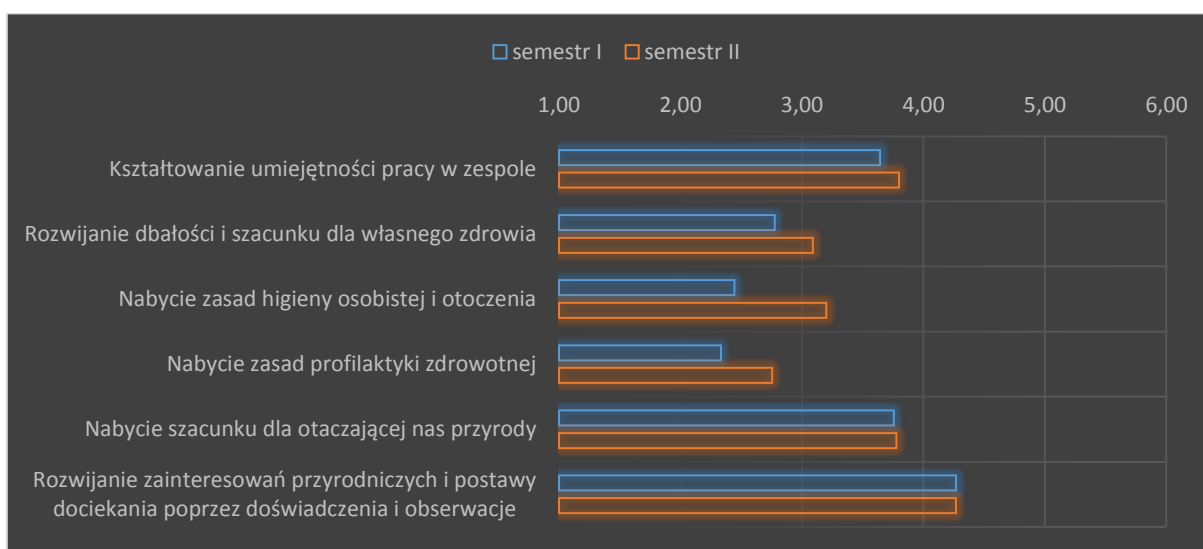
W ocenie nauczycieli w najwyższym stopniu osiągnięty został cel związany z poznaniem przez uczniów metodyki badań biologicznych (średnia ocena 4,10). Najniżej został oceniony stopień osiągnięcia celu nr 5 „Poznanie uwarunkowań zdrowia człowieka” (średnia ocena 2,93). Ocenę stopnia osiągnięcia pozostałych celów można określić jako umiarkowaną.

Ocena osiągnięcia celów wychowawczych.

Dla omawianego programu nauczania Biologii sformułowane zostały również następujące cele wychowawcze:

- **Rozwijanie dbałości i szacunku dla własnego zdrowia,**
- **Nabycie zasad higieny osobistej i otoczenia,**
- **Nabycie zasad profilaktyki zdrowotnej,**
- **Nabycie szacunku dla otaczającej nas przyrody,**
- **Rozwijanie zainteresowań przyrodniczych i postawy dociekania poprzez doświadczenia i obserwacje.**

Pomiar stopnia ich osiągnięcia prowadzony był analogicznie do opisanego wyżej pomiaru stopnia osiągnięcia celów kształcenia. Wyniki pomiarów są przedstawione na wykresach 9 i 10.



Wykres 9. Uśrednione wyniki oceny stopnia osiągnięcia poszczególnych celów wychowawczych z podziałem na semestry.

Jak widać również w przypadku celów wychowawczych stopień ich osiągnięcia mierzony na koniec drugiego semestru jest wyższy niż na koniec pierwszego semestru. Wyjątkiem jest tutaj cel wychowawczy nr 6, dla którego średnia ocena na koniec obu semestrów jest identyczna i wynosi 4,27.

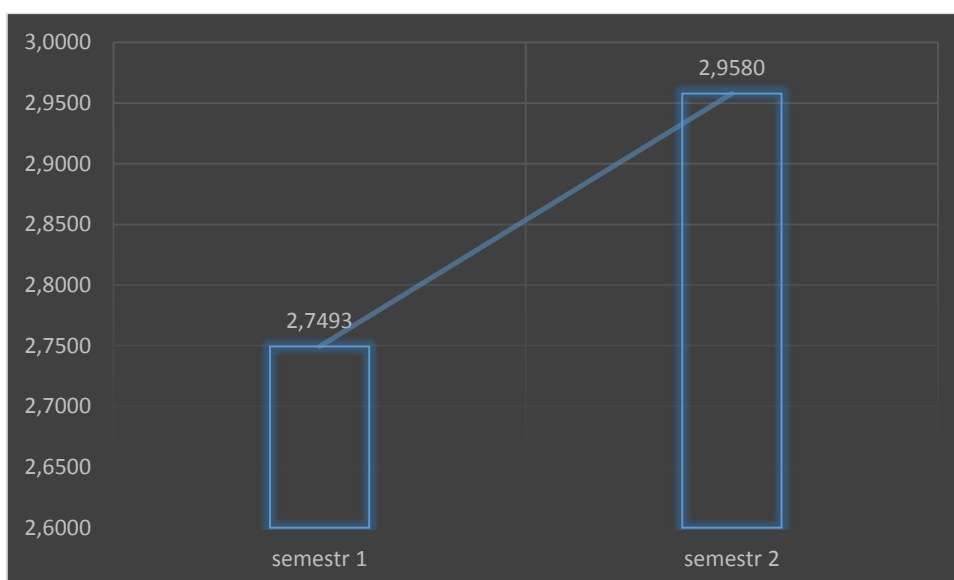


Wykres 10. Uśrednione wyniki oceny stopnia osiągnięcia poszczególnych celów wychowawczych.

Cele wychowawcze zostały osiągnięte w stopniu umiarkowanym. Wg nauczycieli najwyższy był stopień osiągnięcia celu nr 6 „Rozwijanie zainteresowań przyrodniczych i postawy dociekania poprzez doświadczenia i obserwacje” (średni wynik 4,27). Najniżej nauczyciele ocenili stopień osiągnięcia celu nr 4 „Nabycie zasad profilaktyki zdrowotnej” (średni wynik 2,54).

Ocena pracy uczniów.

W trakcie pilotażowej realizacji programu nauczania Biologii zaobserwowano wzrost średniej ocen z tego przedmiotu w klasach objętych wdrażaniem. Wzrost ten został przedstawiony na wykresie nr 11.,



Wykres 11. Średnia ocen z biologii w I i w II semestrze.

II Chemia – analiza danych z kwestionariuszy

Ogólna ocena wdrażanego programu.

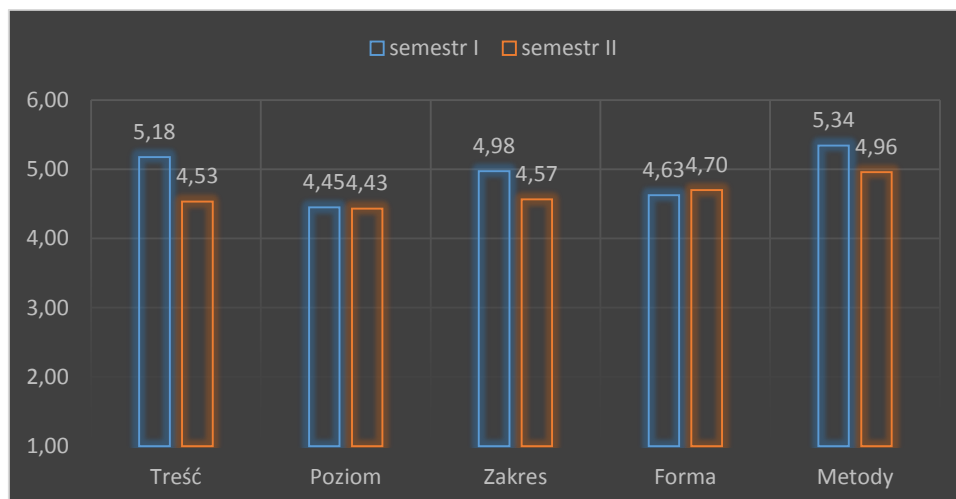
Ocena programu nauczania chemii jako całości prowadzona była analogicznie do opisanego powyżej programu nauczania Biologii. Nauczyciele biorący udział we wdrożeniu oceniali program w pięciu aspektach (skala poniżej).

5.1. Elementy programu

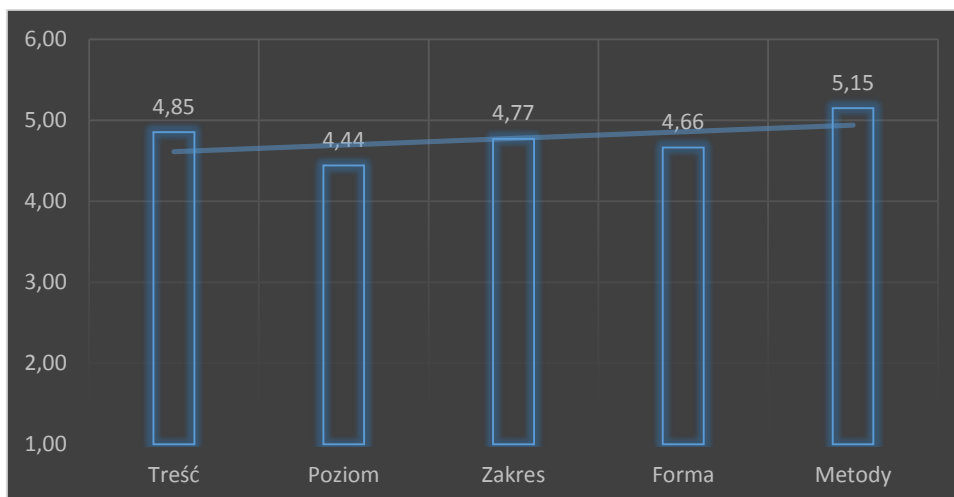
Proszę określić, poprzez zakreślenie odpowiedniej cyfry na skali, jak ocenia Pan/i zaproponowany program nauczania.

Treść:	Istotne braki	1	2	3	4	5	6	Wyczerpująca
Poziom:	Bardzo niski	1	2	3	4	5	6	Bardzo wysoki
Zakres:	Przeładowany	1	2	3	4	5	6	Adekwatny
Forma:	Tradycyjny	1	2	3	4	5	6	Innowacyjny
Metody:	Nieskuteczne	1	2	3	4	5	6	Skuteczne

Wyniki oceny przedstawione zostały na wykresach 12 i 13.



Wykres 12. Uśrednione wyniki oceny poszczególnych elementów programu z podziałem na semestry.

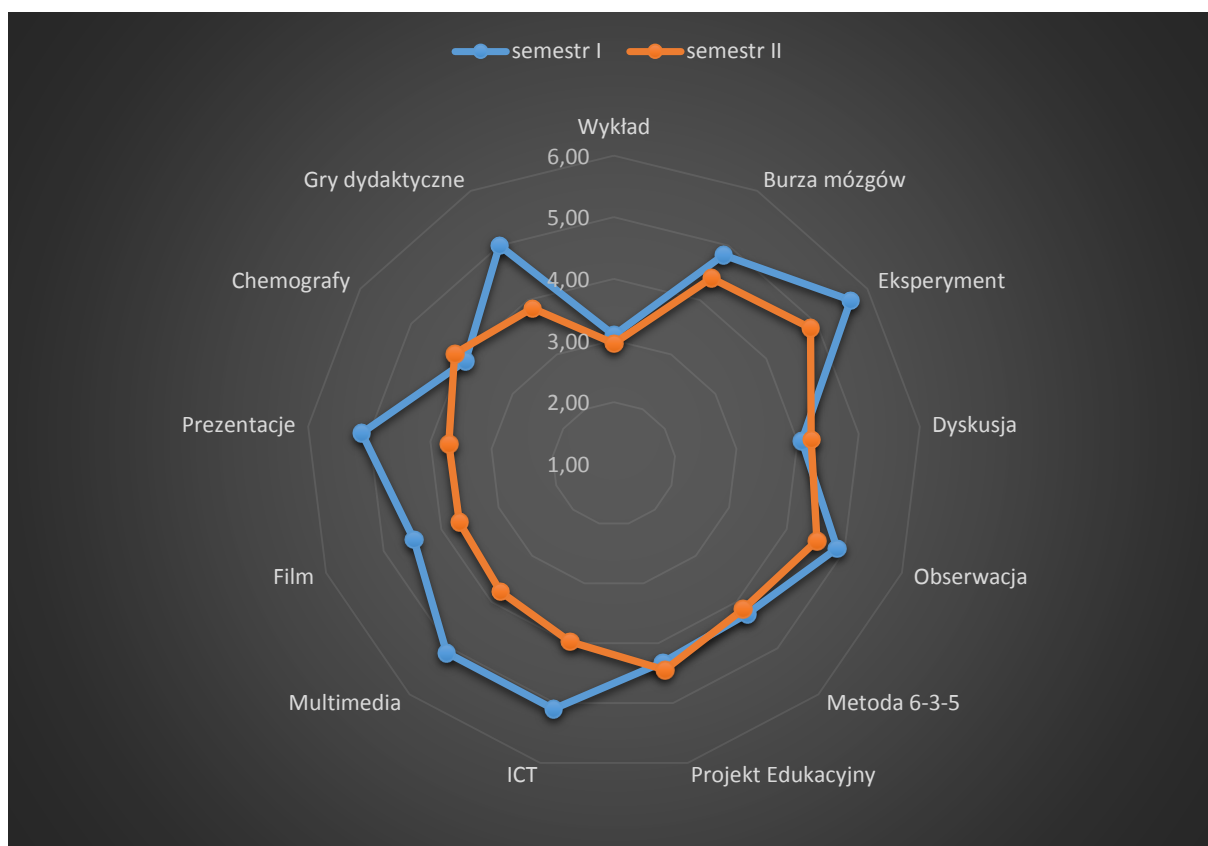


Wykres 13. Uśrednione wyniki oceny poszczególnych elementów programu.

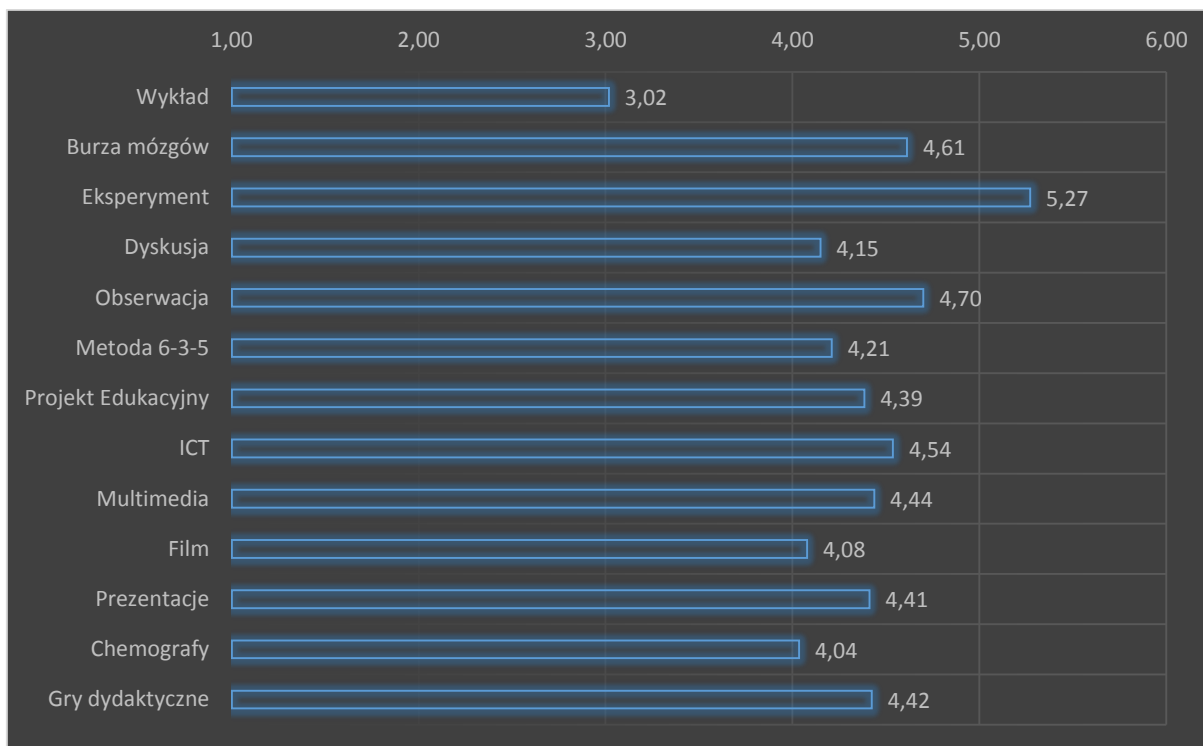
Jak widać wszystkie elementy programu zostały wysoko ocenione. Nauczyciele biorący udział we wdrażaniu uznali treść programu za wyczerpującą, poziom programu za wysoki, zakres za adekwatny, formę za innowacyjną, a metody zaproponowane w programie – za skuteczne. Ogólnie we wszystkich wymiarach omawianej oceny Program nauczania Chemii uzyskał wyższe wyniki, niż omawiany wcześniej program nauczania Biologii.

Ocena skuteczności proponowanych w programie metod pracy dydaktycznej.

Skuteczność zaproponowanych metod była oceniana przez nauczycieli na skali od 1 do 6. Ocena prowadzona była analogicznie do opisanej wyżej. W ramach wdrażania oceniane były następujące metody: wykład, burza mózgów, eksperyment, dyskusja, obserwacja, metoda 6-3-5, projekt edukacyjny, wykorzystanie technik ICT i multimediiów oraz projekcje filmowe. Oceny skuteczności poszczególnych metod przedstawiono na wykresach nr 14 i 15.



Wykres 14. Uśrednione wyniki oceny skuteczności poszczególnych metod z podziałem na semestry.



Wykres 15. Uśrednione wyniki oceny skuteczności poszczególnych metod.

Podobnie jak w przypadku opisywanych wyżej metod proponowanych w programie nauczania Biologii występuje zjawisko wyższej oceny skuteczności niektórych metod w I semestrze. Może to być spowodowane faktem, że pewne metody są oceniane jako skuteczniejsze w odniesieniu do konkretnych treści, które przecież są zróżnicowane. Ogólnie zaproponowane metody oceniano jako skuteczne (wyniki wyższe niż 4,00). Wyjątkiem jest tu (podobnie jak w przypadku Biologii) metoda wykładu, której skuteczność oceniono jako umiarkowaną (średnia ocena 3,02). Opisane wyniki świadczą o trafnym doborze metod.

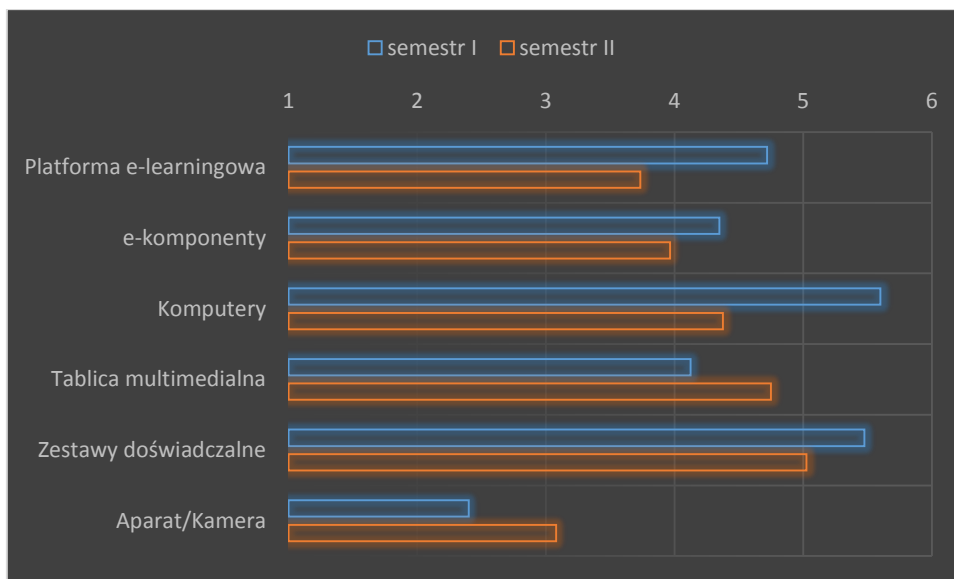
Ocena skuteczności technicznych środków nauczania.

Ocena technicznych środków nauczania prowadzona była w sposób analogiczny do opisanego w przypadku programu Biologii. Stosowano taką samą skalę oceny.

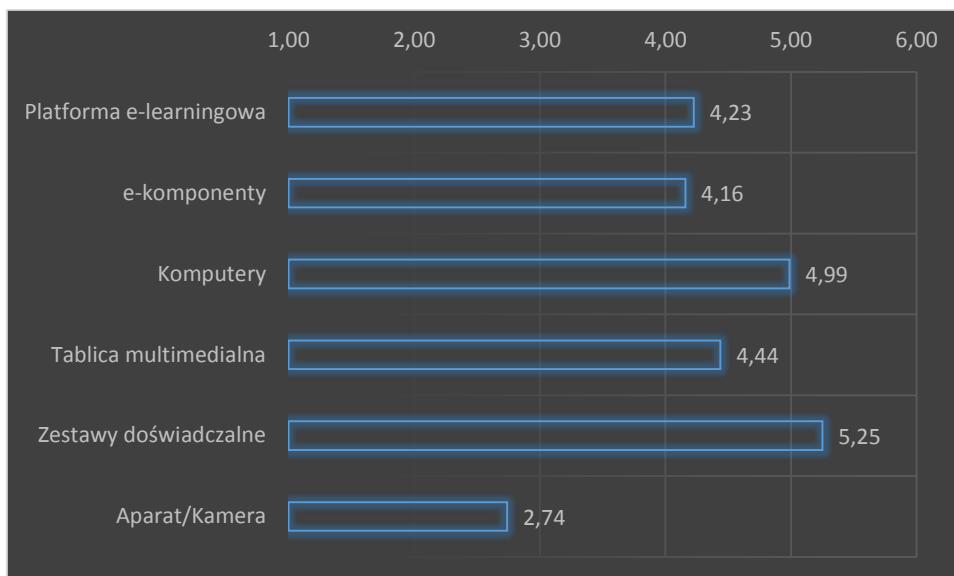
Proszę określić, poprzez zakreślenie odpowiedniej cyfry na skali, stopień skuteczności poniższych technicznych środków nauczania (1 oznacza znikomą skuteczność, 6 – dużą skuteczność). Jeżeli dana metoda nie była stosowana, proszę zakreślić uwagę „nie stosowano” zamieszczoną po prawej stronie skali.

Platforma e-learningowa	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
e-komponenty	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Komputery	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Tablica multimedialna	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Zestawy doświadczalne	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Aparat/kamera	1	2	3	4	5	6	nie stosowano

Wyniki oceny prezentują wykresy 16 i 17.



Wykres 16. Uśrednione wyniki oceny skuteczności poszczególnych środków z podziałem na semestry.



Wykres 17. Uśrednione wyniki oceny skuteczności poszczególnych środków technicznych.

Zastosowane podczas pilotażowego wdrażania programu nauczania Chemii środki techniczne zostały ocenione jako skuteczne. Najniżej oceniono skuteczność aparatu/kamery.

Ocena stopnia osiągnięcia celów kształcenia.

Dla omawianego programu nauczania Chemii określono następujące cele kształcenia:

Cele nauczania w zakresie wiadomości

- Zapoznanie się ze sprzętem i szkłem laboratoryjnym, podstawowymi odczynnikami chemicznymi oraz zasadami wykonywania prostych doświadczeń chemicznych,
- Uświadomienie uczniom, że podstawą chemii jest eksperyment,
- Wyjaśnienie podstawowych pojęć i praw, które ułatwiają zrozumienie procesów zachodzących w życiu człowieka,
- Opisywanie właściwości materii,
- Zapoznanie z symbolami pierwiastków chemicznych, zapisywaniem związków chemicznych za pomocą wzorów sumarycznych i strukturalnych oraz stosowaniem nomenklatury chemicznej
- Interpretowanie układu okresowego pierwiastków chemicznych, wykresów, schematów, tabel, infografik, słowników, publikacji drukowanych i multimedialnych,
- Zapoznanie ze skutkami skażenia atmosfery, kwaśnych opadów, dziury ozonowej, efektu cieplarnianego, smogu, zanieczyszczenia wód, nadmiaru substancji toksycznych na powierzchni ziemi,
- Wzbudzanie zainteresowania chemią, jako nauką przydatną w praktyce życia codziennego,
- Znaczenie badań chemicznych dla człowieka i środowiska,
- Korelacja treści II etapu edukacyjnego oraz treści innych w przedmiotach z treściami naszego przedmiotu (chemii).

Nauczyciele biorący udział we wdrażaniu oceniali stopień, w jakim dany cel został osiągnięty w ramach pilotażu.

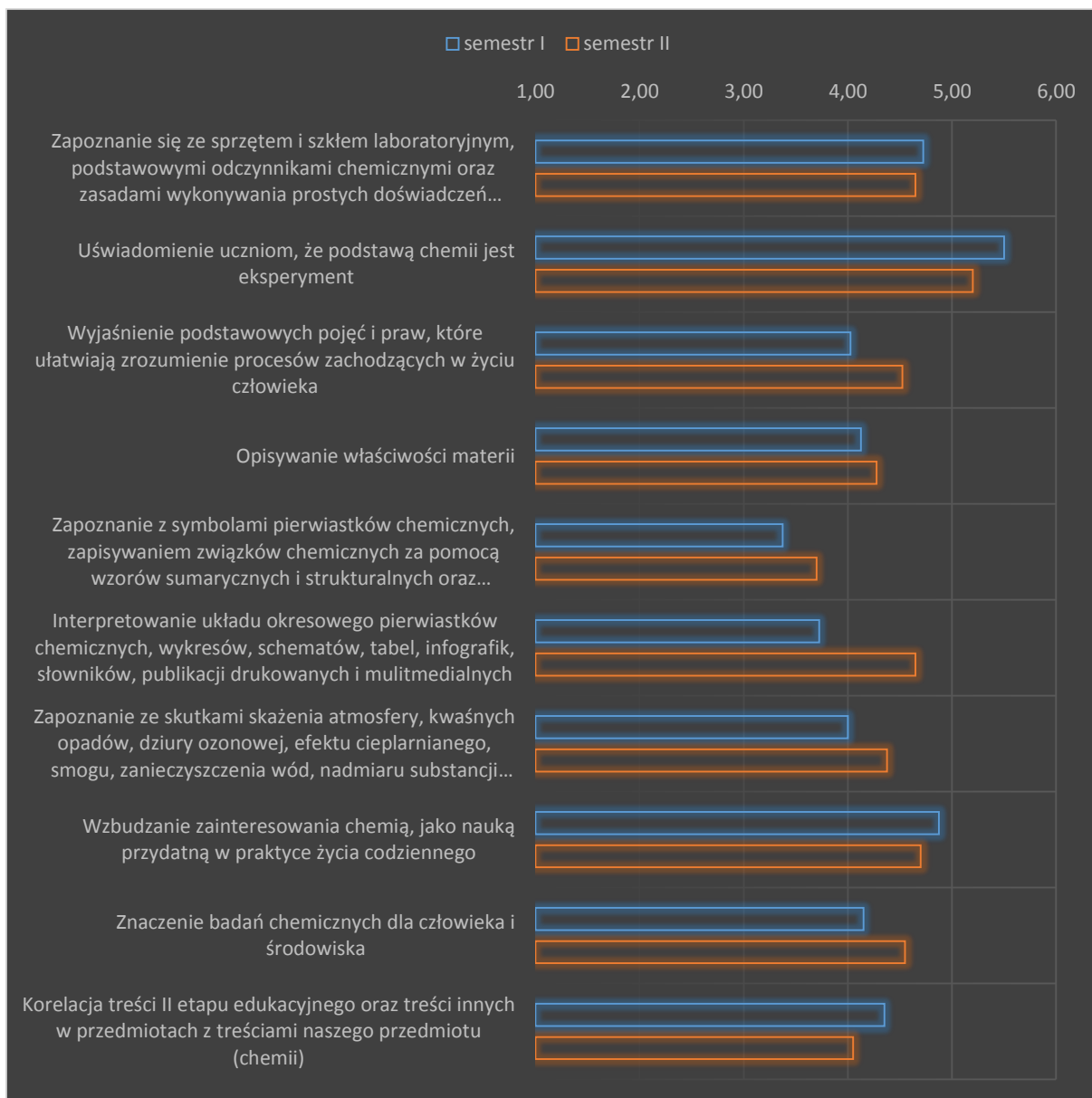
Proszę określić, poprzez zakreślenie kółkiem odpowiedniej cyfry na skali, w jakim stopniu Pana/i zdaniem zostały osiągnięte cele programu nauczania na obecnym etapie jego realizacji (1 oznacza, że cele nie zostały osiągnięte, 6 – że zostały w pełni osiągnięte).

1.1. Cele nauczania w zakresie wiadomości

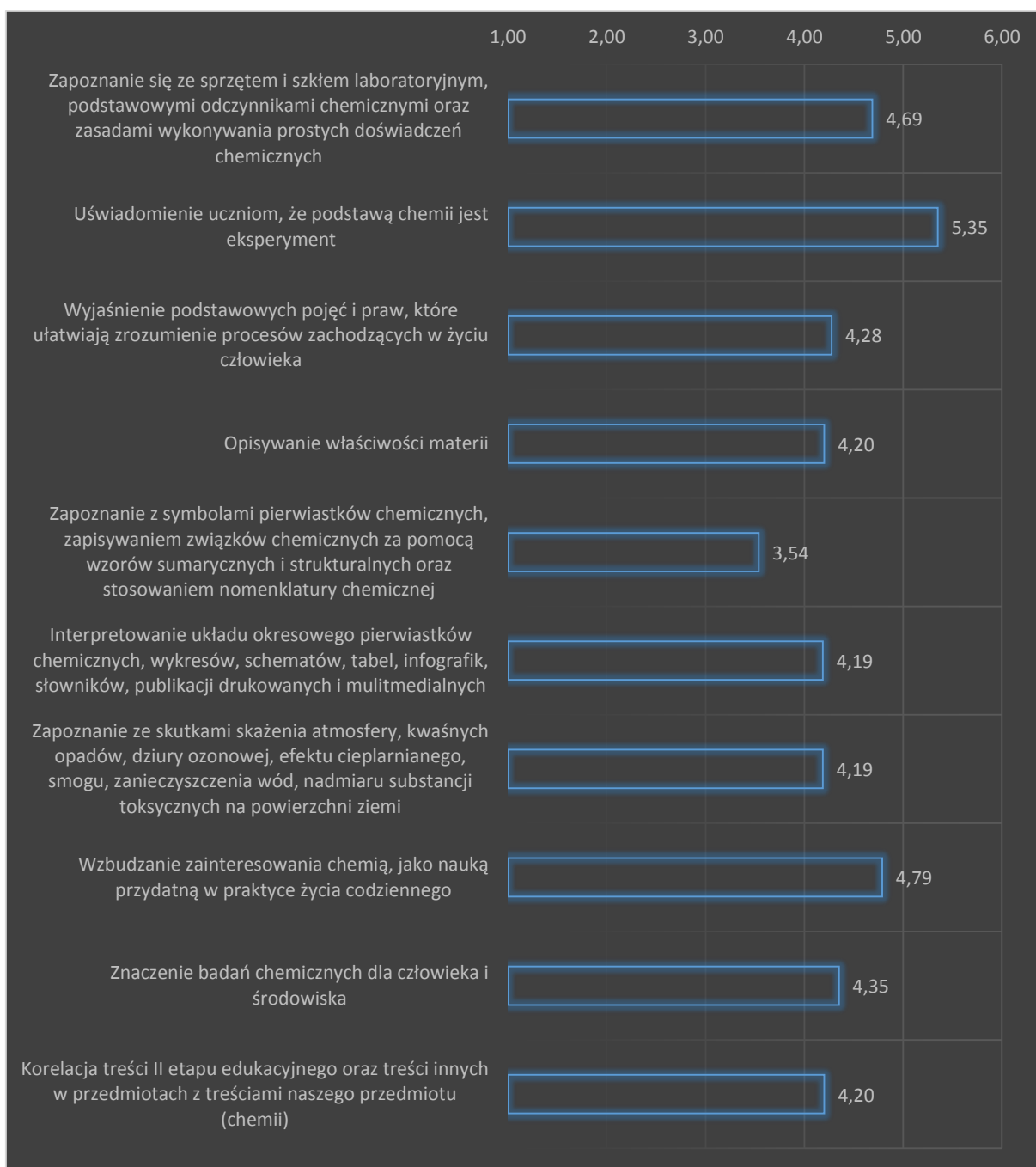
Zapoznanie się ze sprzętem i szkłem laboratoryjnym, podstawowymi odczynnikami chemicznymi oraz zasadami wykonywania prostych doświadczeń chemicznych

Cel nie został osiągnięty	1	2	3	4	5	6	Cel został osiągnięty
----------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	------------------------------

Wyniki oceny zaprezentowane są na kolejnych wykresach.



Wykres 18. Ocena stopnia osiągnięcia celów programu – średnie oceny w rozbiciu na semestry.



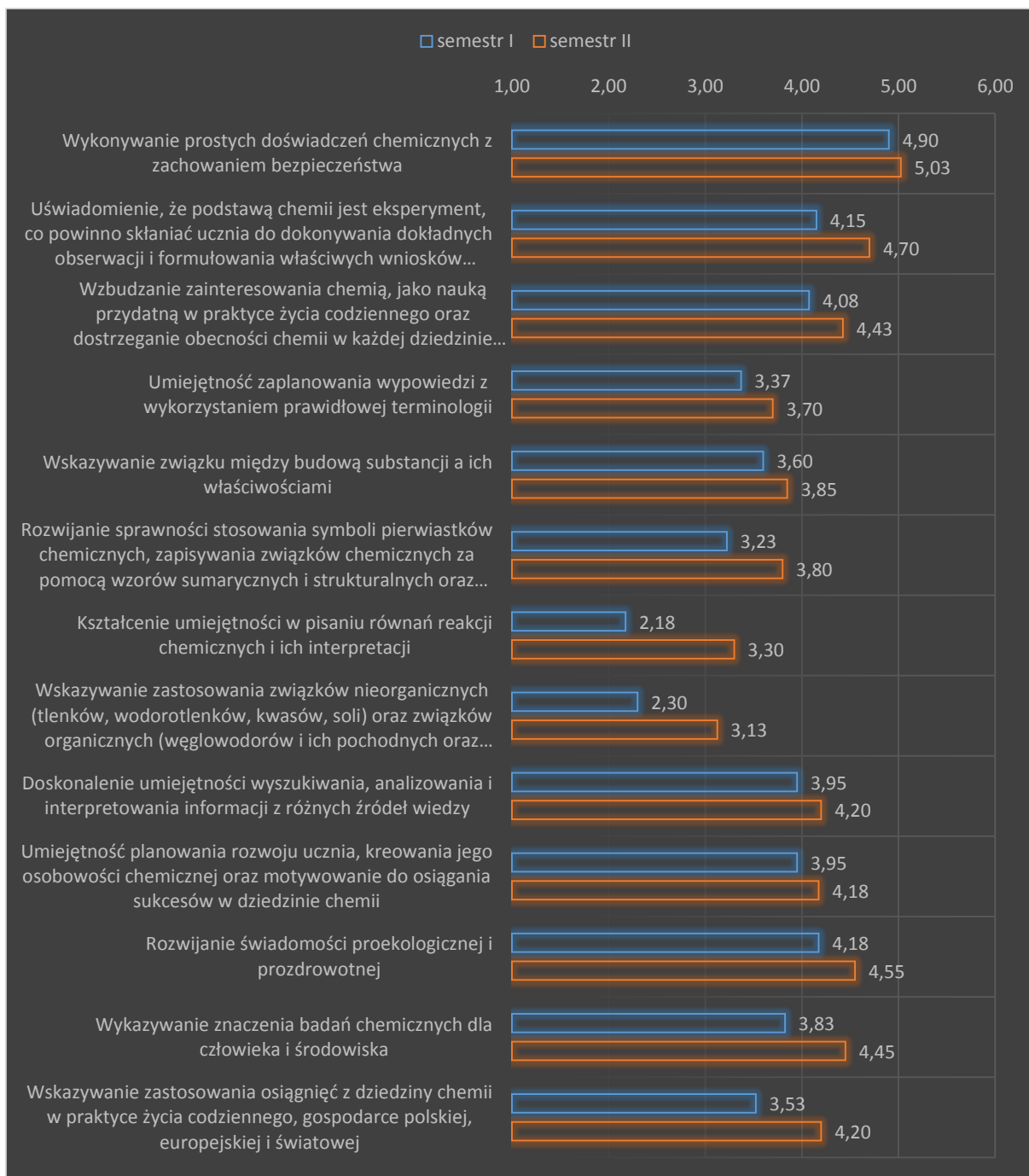
Wykres 19. Ocena stopnia osiągnięcia celów programu – średnie oceny.

W ocenie nauczycieli cele programu zostały osiągnięte. Średnia ocena stopnia realizacji poszczególnych celów mieści się w granicach od 4,19 do 5,35, co świadczy o tym że w opinii nauczycieli cele zostały osiągnięte w znacznym stopniu. Nieco niżej (średnia ocena 3,54) oceniono jedynie stopień realizacji celu „Zapoznanie z symbolami pierwiastków chemicznych, zapisywaniem związków chemicznych za pomocą wzorów sumarycznych i strukturalnych oraz stosowaniem nomenklatury chemicznej”. W przypadku tego celu zanotowano jednak wzrost oceny na koniec drugiego semestru w stosunku do oceny stopnia jego osiągnięcia z semestru pierwszego.

Dla omawianego programu nauczania Chemii sformułowano również cele nauczania w zakresie umiejętności, określono je następująco:

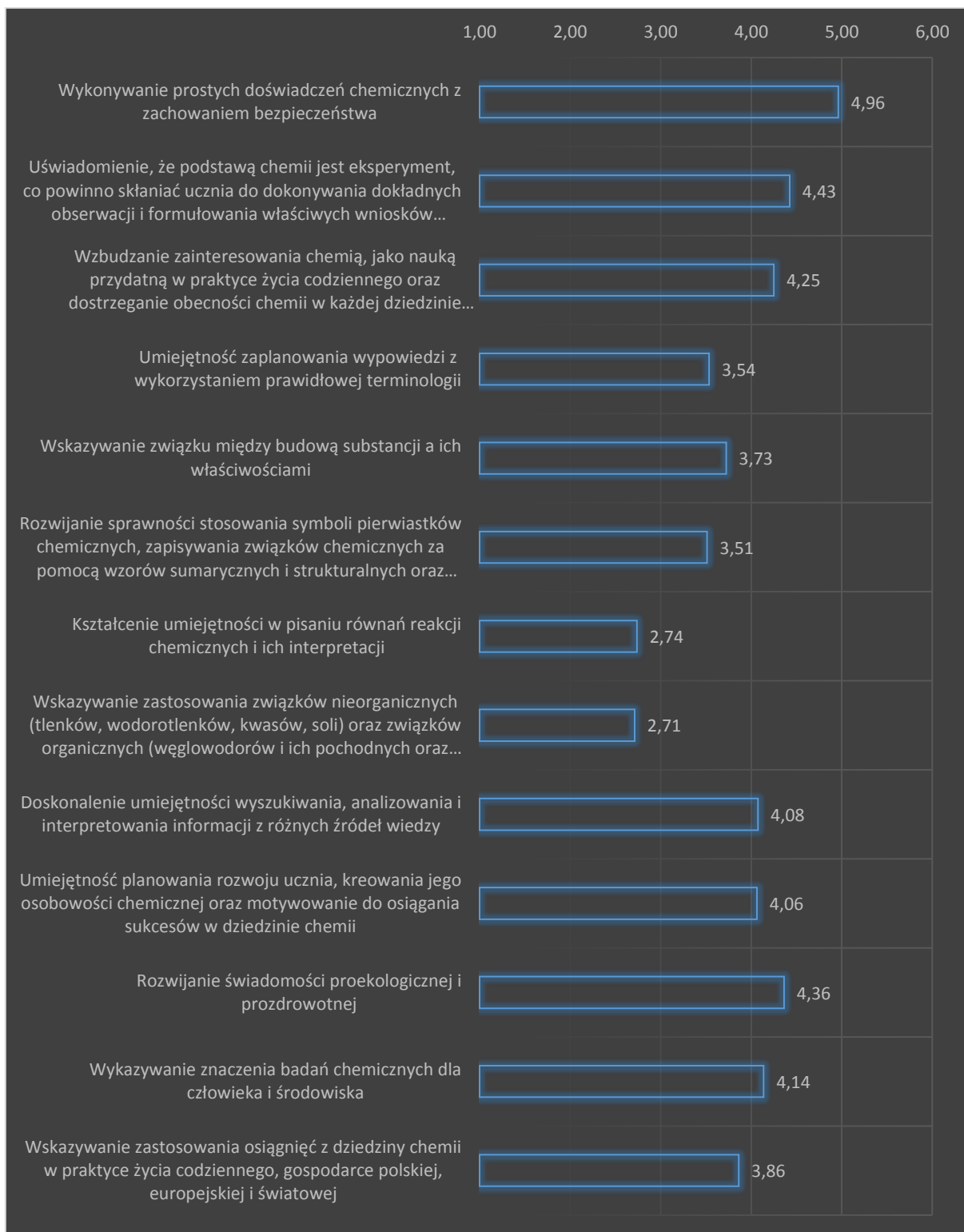
- **Wykonywanie prostych doświadczeń chemicznych z zachowaniem bezpieczeństwa,**
- **Uświadomienie, że podstawą chemii jest eksperyment, co powinno skłaniać ucznia do dokonywania dokładnych obserwacji i formułowania właściwych wniosków wynikających z przeprowadzonych doświadczeń,**
- **Wzbudzanie zainteresowania chemią, jako nauką przydatną w praktyce życia codziennego oraz dostrzeganie obecności chemii w każdej dziedzinie działalności człowieka,**
- **Umiejętność zaplanowania wypowiedzi z wykorzystaniem prawidłowej terminologii,**
- **Wskazywanie związku między budową substancji a ich właściwościami,**
- **Rozwijanie sprawności stosowania symboli pierwiastków chemicznych, zapisywania związków chemicznych za pomocą wzorów sumarycznych i strukturalnych oraz stosowania nomenklatury chemicznej,**
- **Kształcenie umiejętności w pisaniu równań reakcji chemicznych i ich interpretacji,**
- **Wskazywanie zastosowania związków nieorganicznych (tlenków, wodorotlenków, kwasów, soli) oraz związków organicznych (węglowodorów i ich pochodnych oraz substancji chemicznych o znaczeniu biologicznym),**
- **Doskonalenie umiejętności wyszukiwania, analizowania i interpretowania informacji z różnych źródeł wiedzy,**
- **Umiejętność planowania rozwoju ucznia, kreowania jego osobowości chemicznej oraz motywowanie do osiągania sukcesów w dziedzinie chemii,**
- **Rozwijanie świadomości proekologicznej i prozdrowotnej,**
- **Wykazywanie znaczenia badań chemicznych dla człowieka i środowiska,**
- **Wskazywanie zastosowania osiągnięć z dziedziny chemii w praktyce życia codziennego, gospodarce polskiej, europejskiej i światowej,**

Wyniki oceny stopnia osiągnięcia zakładanych celów w zakresie umiejętności zostały przedstawione na wykresie nr 20 i 21.



Wykres 20. Ocena stopnia osiągnięcia celów programu – średnie oceny w rozbiciu na semestry.

Jak widać ocena stopnia osiągnięcia celów w drugim semestrze były dla wszystkich celów wyższa niż w semestrze pierwszym – świadczy to o stopniowym wzroście umiejętności uczniów w trakcie wdrażania.



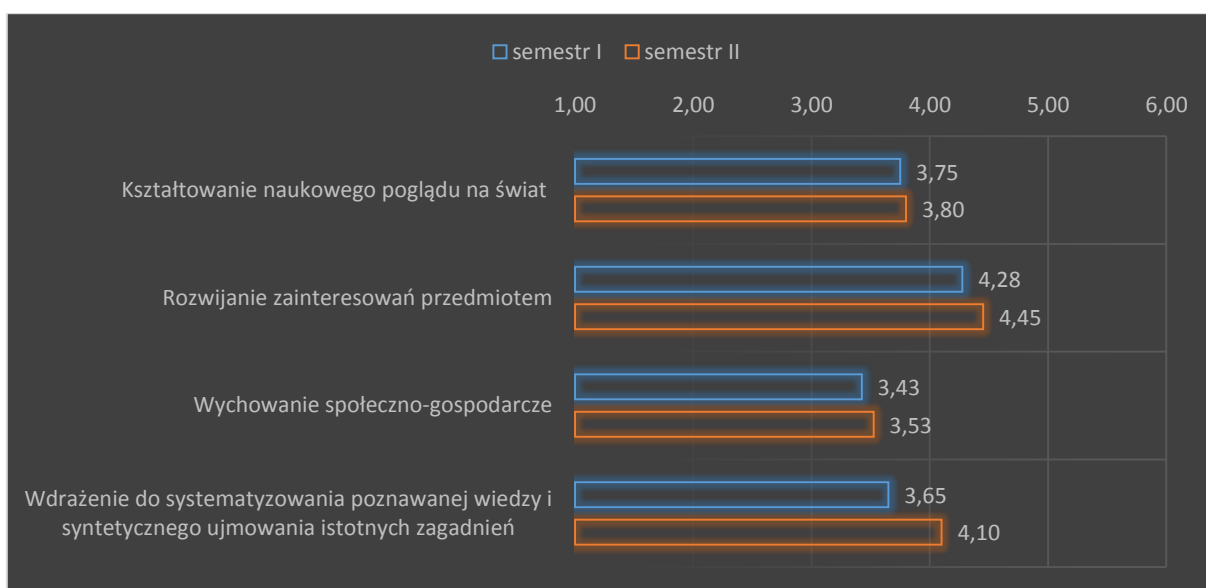
Wykres 21. Ocena stopnia osiągnięcia celów programu – średnie oceny.

Ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych.

Dla omawianego programu nauczania Chemii określono następujące cele wychowawcze:

- **Kształtowanie naukowego poglądu na świat,**
- **Rozwijanie zainteresowań przedmiotem,**
- **Wychowanie społeczno-gospodarcze,**
- **Wdrażenie do systematyzowania poznawanej wiedzy i syntetycznego ujmowania istotnych zagadnień**

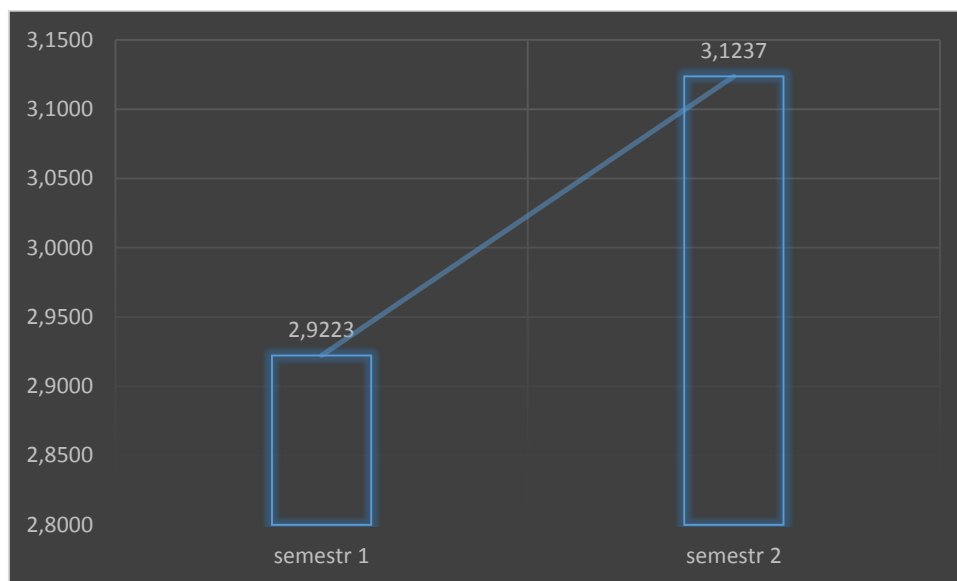
Wyniki oceny stopnia osiągnięcia wymienionych celów podczas wdrażania zostały przedstawione na wykresie 22.



Wykres 22. Ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych w podziale na semestry.

Jak widać ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych była wyższa w drugim semestrze. Cele wychowawcze zostały - w ocenie nauczycieli – osiągnięte w umiarkowanym stopniu.

Oceny uczniów.



Wykres 23. Porównanie średnich ocen z chemii uczniów biorących udział we wdrażaniu.

Jak widać na wykresie 23 średnia ocen uczniów w klasach objętych wdrażaniem opracowanego w ramach projektu programu nauczania wzrosła z poziomu 2,9223 na koniec pierwszego semestru, do poziomu 3,1237 na koniec drugiego semestru, co świadczy o efektywności opracowanego programu.

III Fizyka – analiza danych z kwestionariuszy

Ogólna ocena wdrażanego programu.

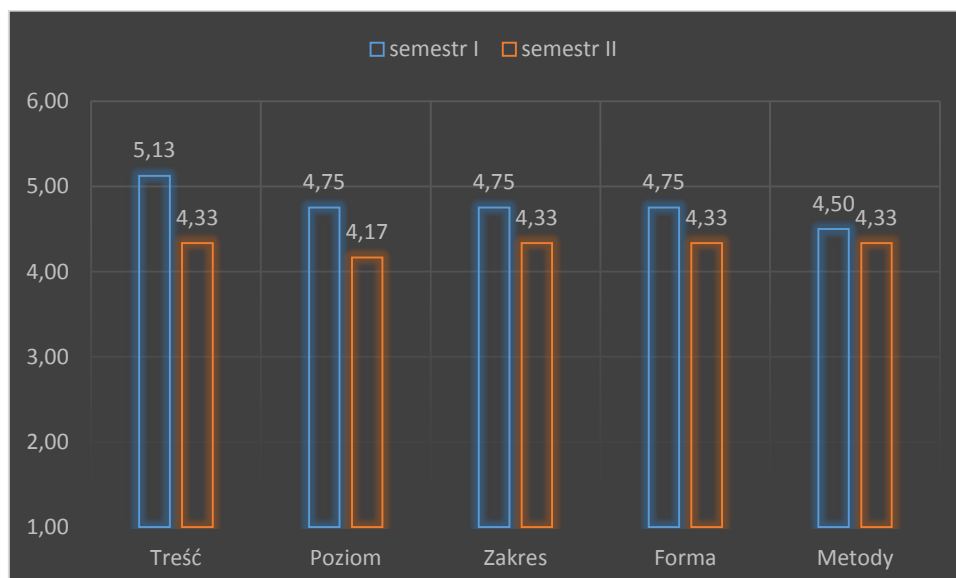
Ocena opracowanego w ramach projektu programu nauczania fizyki jako całości prowadzona była analogicznie do oceny opisanych powyżej programów nauczania biologii i chemii. Nauczyciele biorący udział we wdrożeniu oceniali program w pięciu aspektach (skala poniżej).

5.1. Elementy programu

Proszę określić, poprzez zakreślenie odpowiedniej cyfry na skali, jak ocenia Pan/i zaproponowany program nauczania.

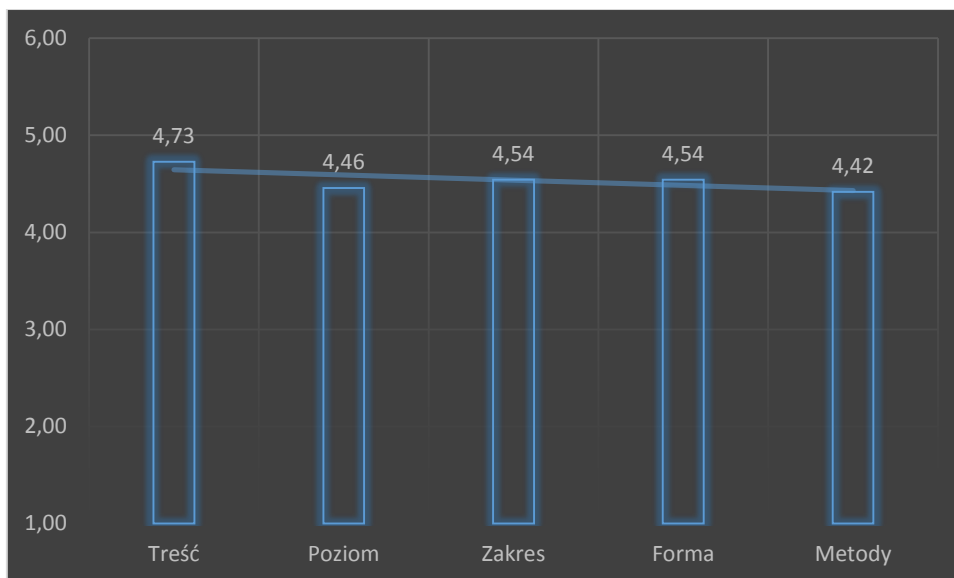
Treść:	Istotne braki	1	2	3	4	5	6	Wyczerpująca
Poziom:	Bardzo niski	1	2	3	4	5	6	Bardzo wysoki
Zakres:	Przeładowany	1	2	3	4	5	6	Adekwatny
Forma:	Tradycyjny	1	2	3	4	5	6	Innowacyjny
Metody:	Nieskuteczne	1	2	3	4	5	6	Skuteczne

Wyniki oceny omawianego programu w poszczególnych jego aspektach są przedstawione na wykresach nr 24 i 25.



Wykres 24. Średnie oceny poszczególnych elementów programu w rozbiciu na semestry.

Jak widać w każdej ze skal program był nieco niżej oceniony w II semestrze (w stosunku do semestru I). generalnie wszystkie oceny średnie znajdują się w przedziale od 4,33 do 5,13, co świadczy o pozytywnej ocenie programu.

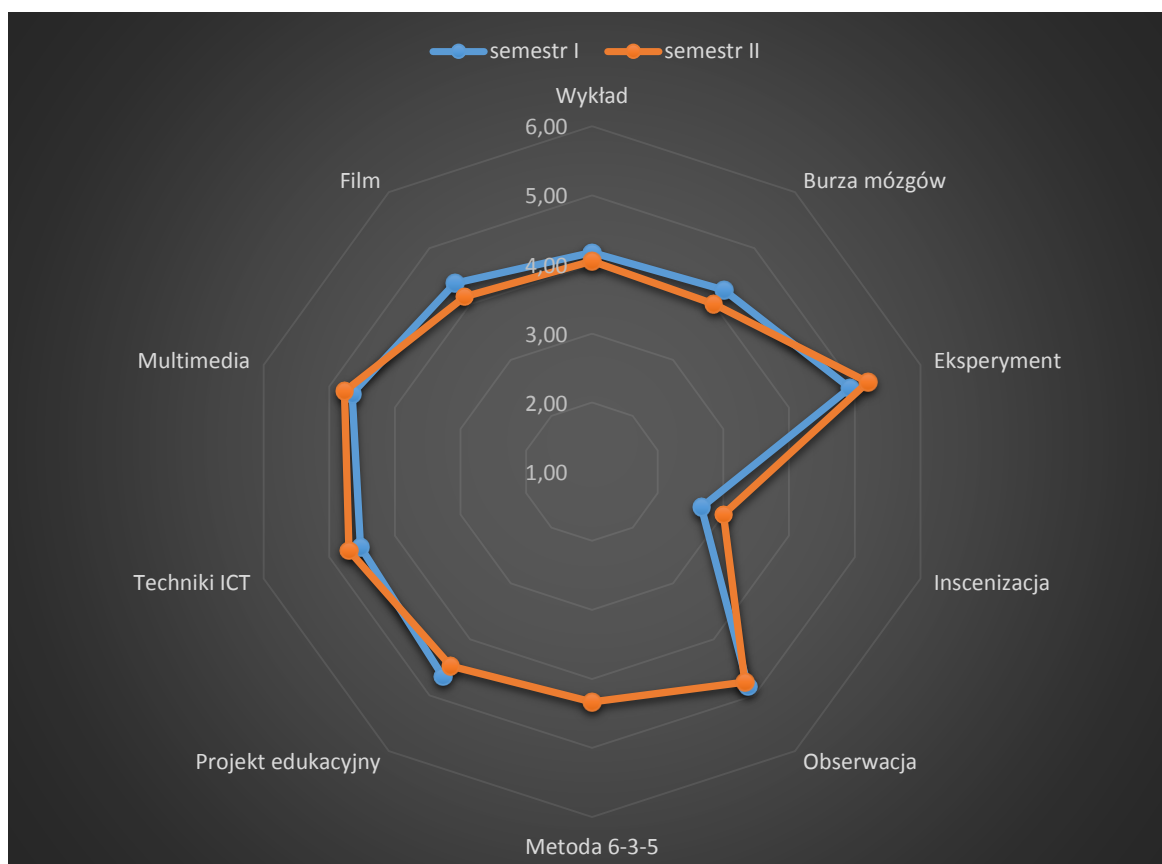


Wykres 25. Średnie oceny poszczególnych elementów programu.

Najwyżej oceniono treść omawianego programu (średnia ocena 4,73). Oznacza to, że w opinii nauczycieli biorących udział we wdrażaniu zakres merytoryczny opracowanego programu był wyczerpujący. Najniższą ocenę (średnio 4,42) uzyskały stosowane metody nauczania. Nie oznacza to jednak, że zaproponowane metody były nieskuteczne – wręcz przeciwnie oceny w przedziale między 4,42 a 4,73 świadczą o tym, iż metody oceniono, jako skuteczne, formę jako innowacyjną, zakres jako adekwatny, a poziom jako wysoki.

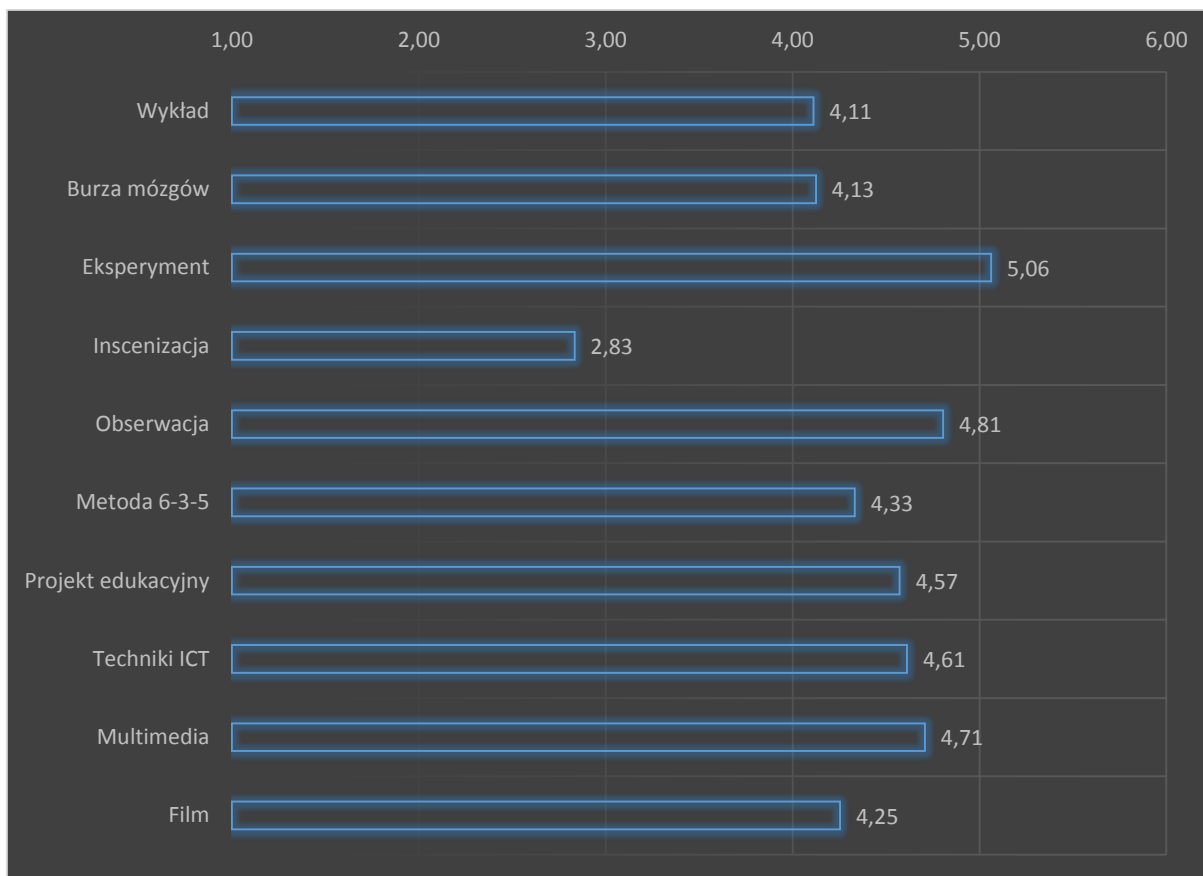
Ocena skuteczności proponowanych w programie metod pracy dydaktycznej.

Skuteczność zaproponowanych metod była oceniana przez nauczycieli na skali od 1 do 6. Ocena prowadzona była analogicznie do programów opisanych wyżej (biologia, chemia).j. W ramach wdrażania oceniane były następujące metody: wykład, burza mózgów, eksperyment, inscenizacja, obserwacja, metoda 6-3-5, projekt edukacyjny, wykorzystanie technik ICT i multimediów oraz projekcje filmowe. Oceny skuteczności poszczególnych metod przedstawiono na wykresach nr 26 i 27.



Wykres 26. Średnie oceny skuteczności zaproponowanych metod pracy w rozbiściu na semestry.

Brak oceny metody 6-3-5 w pierwszym semestrze wynika z faktu, że była ona stosowana w drugim semestrze. Oceny skuteczności metod są zbliżone w obu semestrach.



Wykres 27. Średnie oceny skuteczności zaproponowanych metod pracy.

Średnio najwyżej (wynik 5,06) nauczyciele ocenili skuteczność metody eksperymentu. Wysoko oceniona została skuteczność takich metod jak: obserwacja (wynik 4,81), zastosowanie multimedii (wynik 4,71), techniki ICT (wynik 4,61) oraz projekt edukacyjny (wynik 4,57). Nieco słabiej oceniono skuteczność wykładu (wynik 4,11) i burzy mózgów (wynik 4,13). Większość ocen (poza jedną) mieści się jednak w przedziale 4,11 – 5,06, co świadczy o tym, że metody zaproponowane w omawianym programie oceniane były jako skuteczne. Wyjątek stanowi metoda inscenizacji (z najniższym wynikiem na poziomie 2,83), która została oceniona jako mało skuteczna w nauczaniu fizyki. Należy więc zweryfikować zasadność stosowania tej metody.

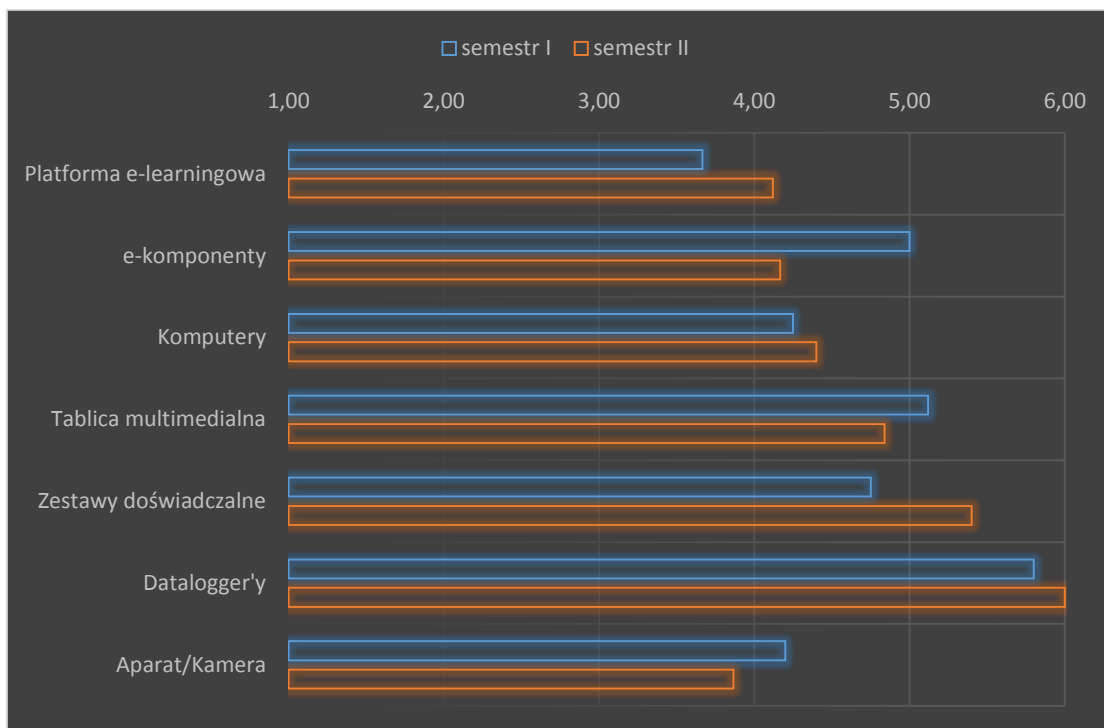
Ocena skuteczności technicznych środków nauczania.

Ocena technicznych środków nauczania prowadzona była w sposób analogiczny do opisanego wyżej pomiaru skuteczności technicznych środków nauczania stosowanego w przypadku biologii i chemii. Stosowano następującą skalę oceny.

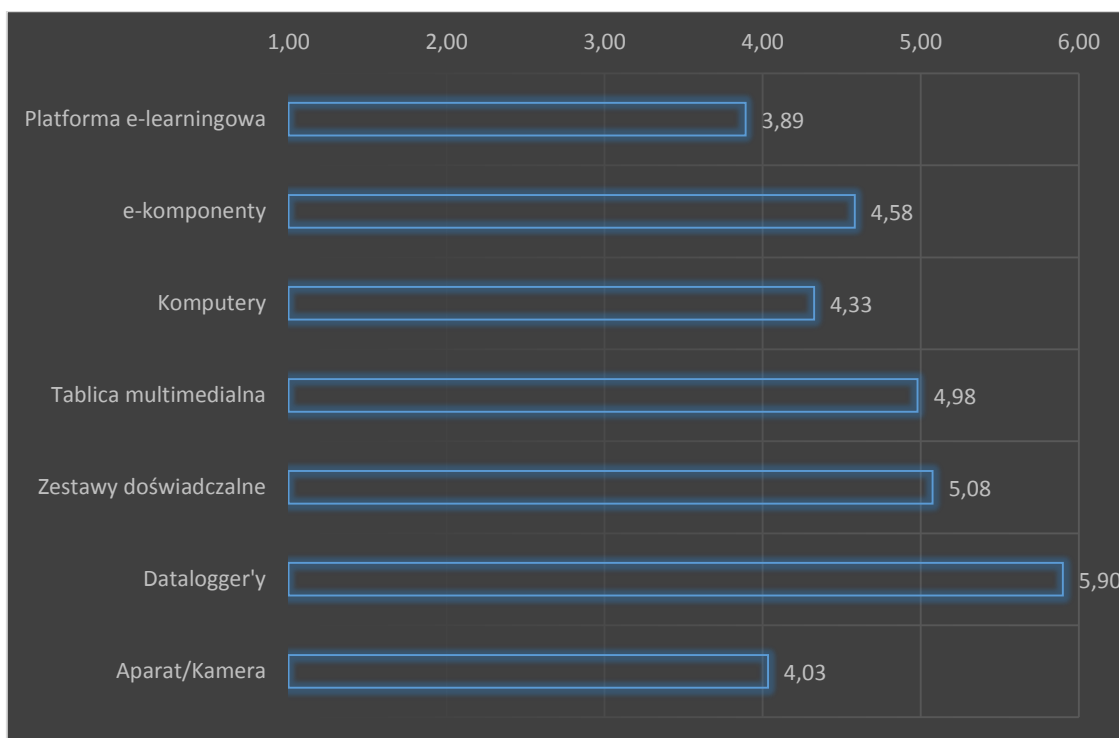
Proszę określić, poprzez zakreślenie odpowiedniej cyfry na skali, stopień skuteczności poniższych technicznych środków nauczania (1 oznacza znikomą skuteczność, 6 – dużą skuteczność). Jeżeli dany środek nie był stosowany, proszę zakreślić uwagę „nie stosowano” zamieszczoną po prawej stronie skali.

Platforma e-learningowa	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
e-komponenty	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Komputery	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Tablica multimedialna	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Zestawy doświadczalne	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Datalogger'y	1	2	3	4	5	6	nie stosowano
Aparat/kamera	1	2	3	4	5	6	nie stosowano

Wyniki oceny skuteczności stosowanych we wdrażanym programie nauczania fizyki technicznych środków nauczania zostały przedstawione na wykresach nr 28 i 29.



Wykres 28. Średnie wyniki oceny skuteczności stosowanych w ramach wdrażania programu (fizyka) technicznych środków nauczania – dane podane w rozbiciu na semestry.



Wykres 29. Średnie wyniki oceny skuteczności stosowanych w ramach wdrażania programu (fizyka) technicznych środków nauczania.

Nauczyciele jako najskuteczniejsze uznali datalogger'y. Wysoko oceniana była też skuteczność zestawów doświadczalnych, tablicy multimedialnej i e-komponentów. Najślabiej (wynik średni 3,89, co oznacza umiarkowaną skuteczność) oceniono platformę e-learningową.

Ocena stopnia osiągnięcia celów kształcenia.

Dla omawianego programu nauczania określono następujące cele kształcenia:

- ✓ **Podniesienie jakości kształcenia w zakresie przedmiotów matematyczno-przyrodniczych w gimnazjach poprzez opracowanie i pilotażowe wdrożenie innowacyjnego programu nauczania z przedmiotu fizyka opartego na technologii ICT,**
- ✓ **Upowszechnianie nowoczesnych metod nauczania fizyki z wykorzystaniem ICT,**
- ✓ **Odkrywanie fundamentalnych praw przyrody poprzez doświadczenia, również wspomagane komputerowo,**
- ✓ **Podnoszenie jakości nauczania fizyki w gimnazjum,**
- ✓ **Poprawa wyników egzaminów zewnętrznych z części matematyczno-przyrodniczej,**
- ✓ **Wzrost zainteresowania i aktywności uczniów na lekcjach fizyki,**
- ✓ **Zwiększenie umiejętności formułowania wniosków, twórczego myślenia oraz ukazywania praw i zasad przyrody przez planowanie i wykonywanie eksperymentów,**
- ✓ **Kształtowanie umiejętności pracy w zespole.**

Pomiar stopnia osiągnięcia celów kształcenia opracowanego w ramach projektu programu nauczania fizyki prowadzony był w sposób analogiczny do prezentowanych powyżej pomiarów w zakresie programu nauczania biologii oraz chemii. Stosowano skalę 6 punktową z poleceniami zaprezentowanymi poniżej.

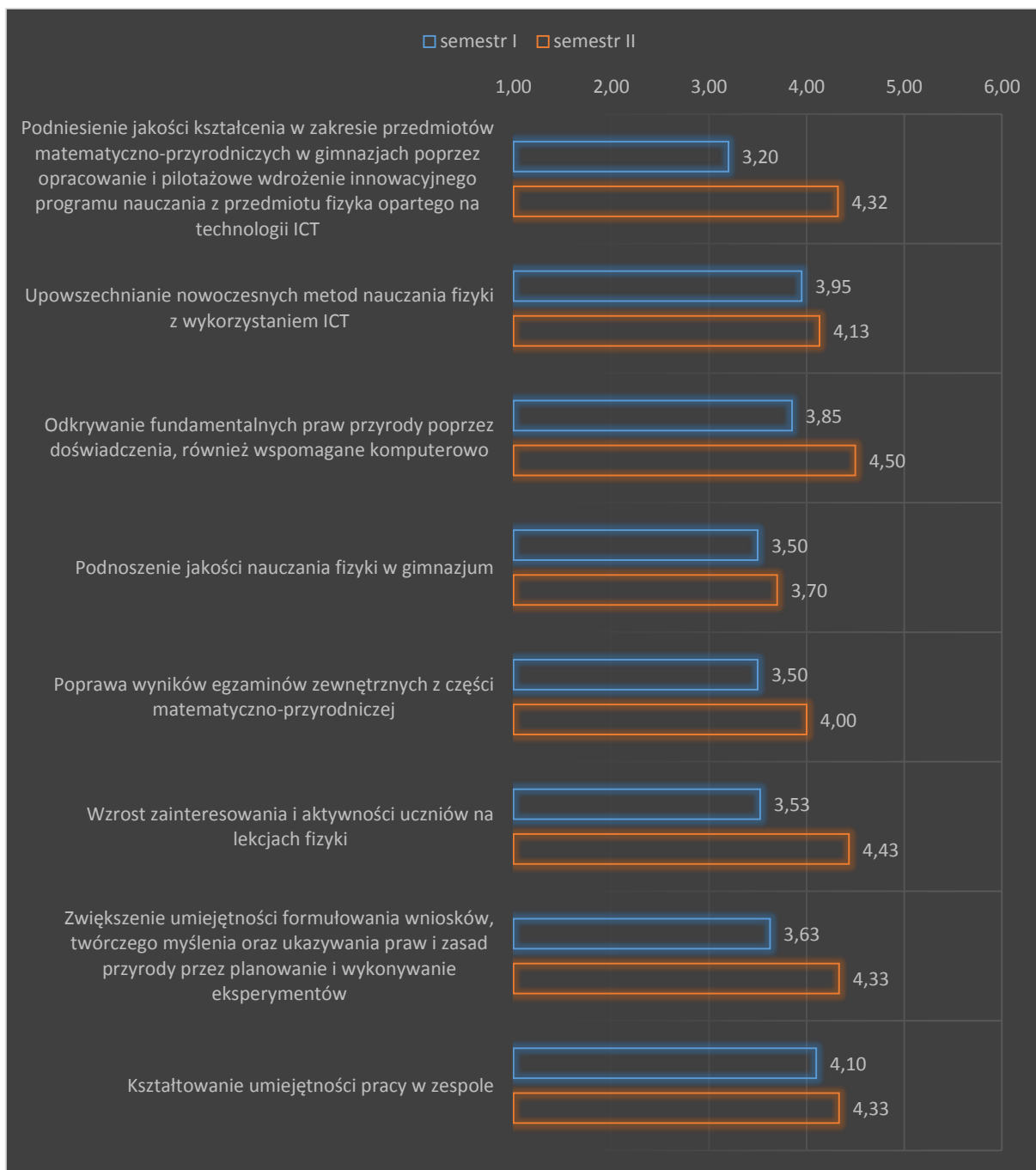
Proszę określić, poprzez zakreślenie kółkiem odpowiedniej cyfry na skali, w jakim stopniu Pana/i zdaniem zostały osiągnięte cele programu nauczania na obecnym etapie jego realizacji (1 oznacza, że cele nie zostały osiągnięte, 6 – że zostały w pełni osiągnięte).

1.1. Cel ogólny:

Podniesienie jakości kształcenia w zakresie przedmiotów matematyczno-przyrodniczych w gimnazjach poprzez opracowanie i pilotażowe wdrożenie innowacyjnego programu nauczania z przedmiotu fizyka opartego na technologii ICT

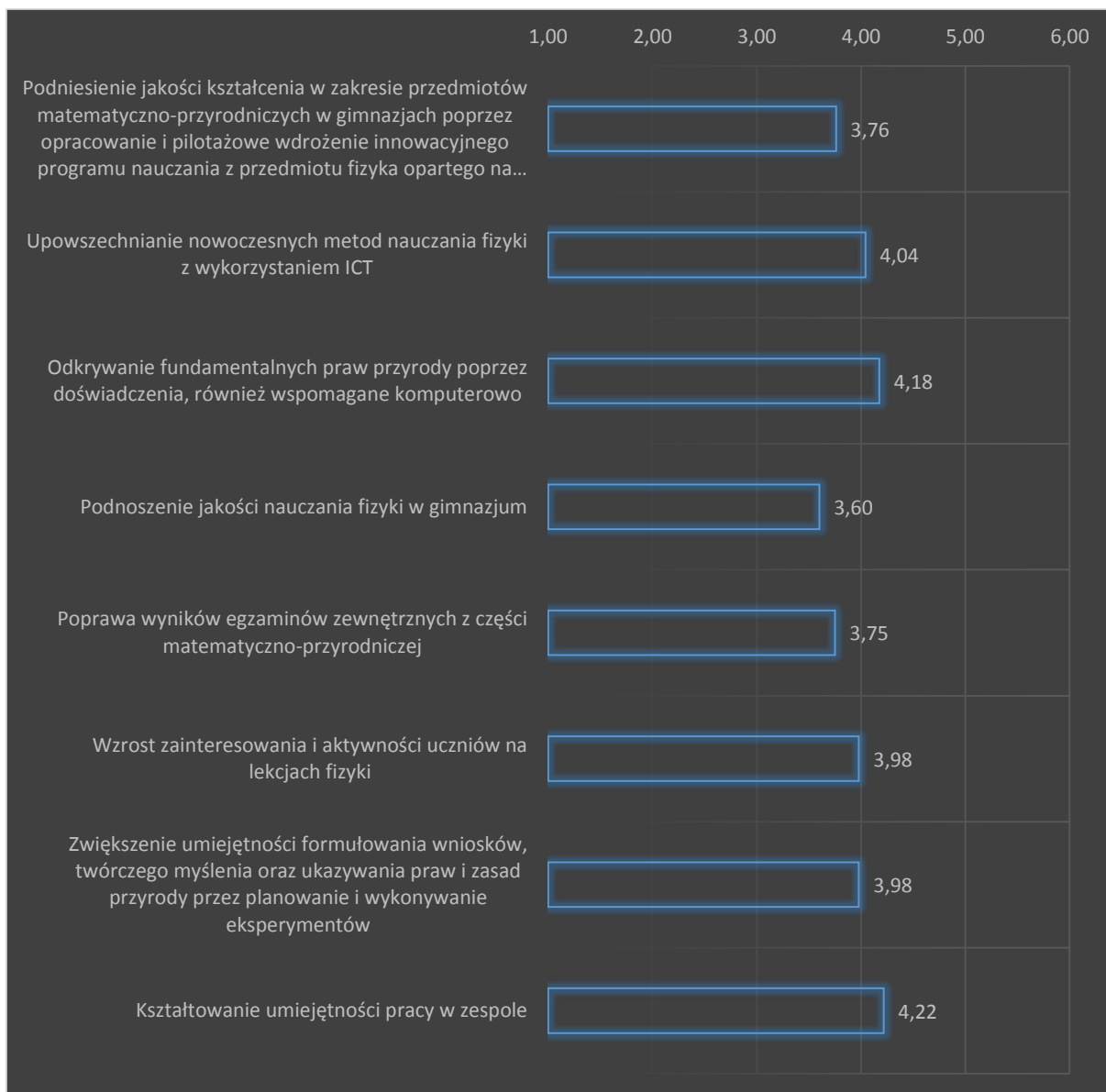
Cel nie został osiągnięty	1	2	3	4	5	6	Cel został osiągnięty
----------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	------------------------------

Wyniki oceny stopnia osiągnięcia celów kształcenia zaprezentowane zostały poniżej, na wykresach nr 30 i 31.



Wykres 30. Średnie wyniki oceny stopnia osiągnięcia celów kształcenia (fizyka) w rozbiciu na semestry.

Jak widać, dla wszystkich określonych dla omawianego programu celów, ocena stopnia ich osiągnięcia dokonywana przez nauczycieli była wyższa w II semestrze (w porównaniu do semestru I) świadczy to o tym, że cele były osiągane stopniowo, przez cały okres wdrażania. Realizacja (wdrażanie pilotażowe) opracowanego programu nauczania przyniosła zakładane efekty.



Wykres 31. Średnie wyniki oceny stopnia osiągnięcia celów kształcenia (fizyka).

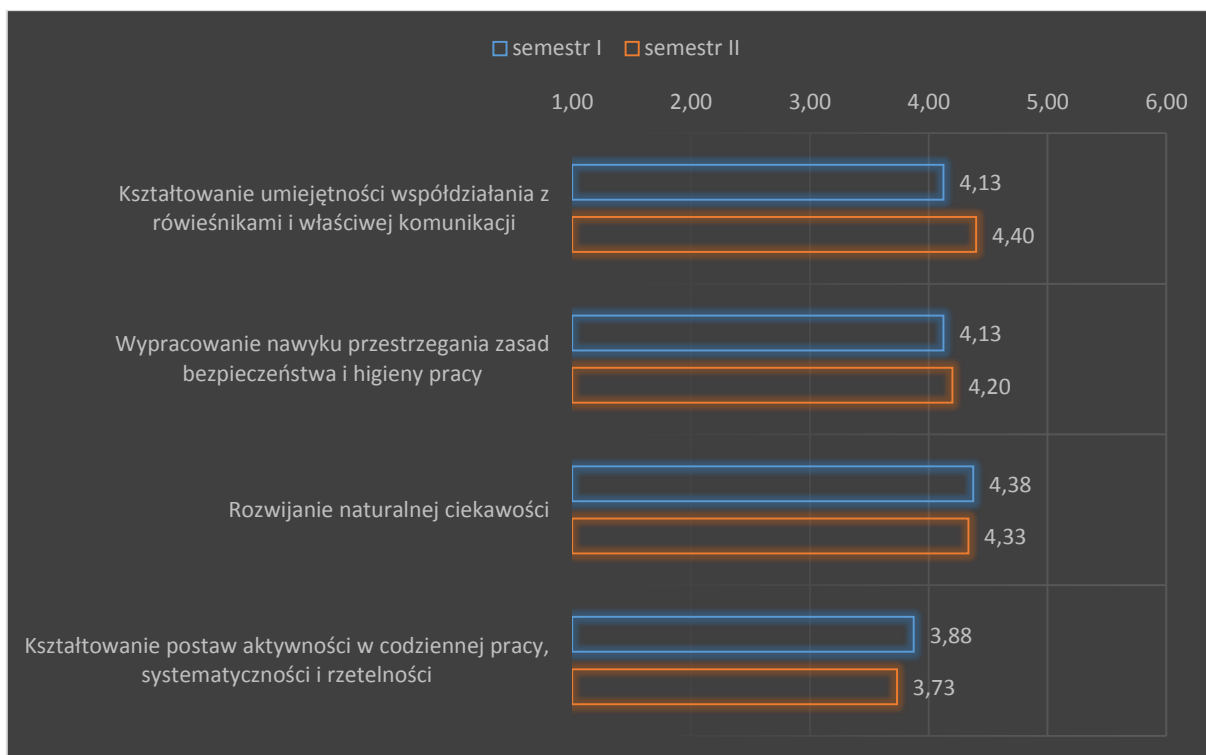
Wszystkie cele zostały osiągnięte. Nauczyciele biorący udział we wdrażaniu najniżej ocenili stopień osiągnięcia celu nr 4 „Podnoszenie jakości nauczania fizyki w gimnazjum” – średnia ocena na poziomie 3,60 oznacza, że cel został osiągnięty w stopniu umiarkowanym. Wydaje się przy tym, że cel nr 4 został sformułowany nieadekwatnie i mogło to spowodować niższą ocenę.

Ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych.

Dla omawianego programu nauczania fizyki – podobnie, jak w przypadku wcześniej omawianych programów nauczania biologii i chemii, poza celami kształcenia określono cele wychowawcze. Cele te były następujące:

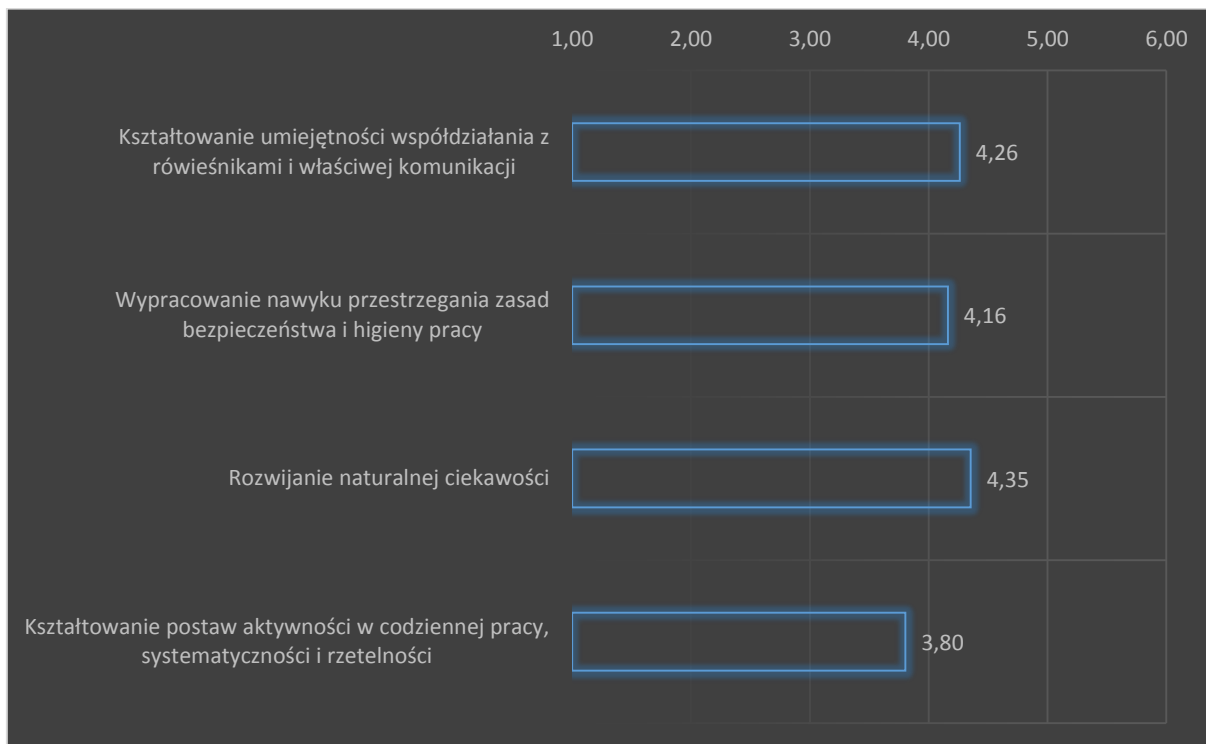
- ✓ **Kształtowanie umiejętności współdziałania z rówieśnikami i właściwej komunikacji,**
- ✓ **Wypracowanie nawyku przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,**
- ✓ **Rozwijanie naturalnej ciekawości,**
- ✓ **Kształtowanie postaw aktywności w codziennej pracy, systematyczności i rzetelności.**

Wyniki oceny przez nauczycieli biorących udział we wdrażaniu stopnia osiągnięcia celów wychowawczych zaprezentowano poniżej, na wykresach nr 32 i 33.



Wykres 32. Ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych założonych dla opracowanego w projekcie programu nauczania fizyki – średnie wyniki w rozbiciu na semestry.

Jak widać stopień osiągnięcia celów wychowawczych oceniany był w przypadku celów 1,3 i 4 nieco wyżej w pierwszym semestrze. Jedynie dla celu nr 2 „Wypracowanie nawyku przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy” mierzony stopień osiągnięcia był w II semestrze nieco wyższy niż w semestrze I. Taka sytuacja może wynikać z niejakiego urealnienia oceny (nauczyciele oceniając stopień osiągnięcia zakładanych celów na koniec II semestru spoglądali na to zagadnienie z szerszej perspektywy).

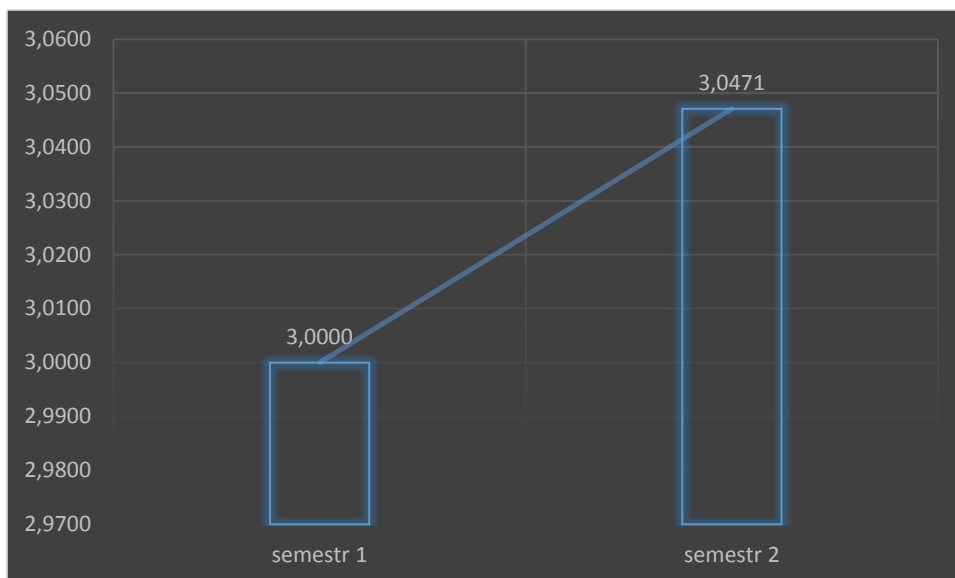


Wykres 33. Ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych założonych dla opracowanego w projekcie programu nauczania fizyki – średnie wyniki.

Wszystkie cele zostały osiągnięte, jednak w różnym stopniu. Najłagodniej oceniono „Kształtowanie postaw aktywności w codziennej pracy, systematyczności i rzetelności (średni wynik 3,80). Najwyżej oceniono stopień osiągnięcia takich celów wychowawczych, jak: „Rozwijanie naturalnej ciekawości” (średni wynik 4,35) i „Kształtowanie umiejętności współdziałania z rówieśnikami i właściwej komunikacji” (średni wynik 4,26).

Oceny uczniów.

Średnie ocen z fizyki w I i II semestrze wdrażania programu zostały przedstawione na wykresie nr 34. W przypadku fizyki nastąpił najmniejszy wzrost ocen spośród wszystkich przedmiotów objętych wdrażaniem.



Wykres 34. Średnie ocen z fizyki w I i II semestrze wdrażania.

IV Zajęcia Techniczne – analiza danych z kwestionariuszy

Ogólna ocena wdrażanego programu.

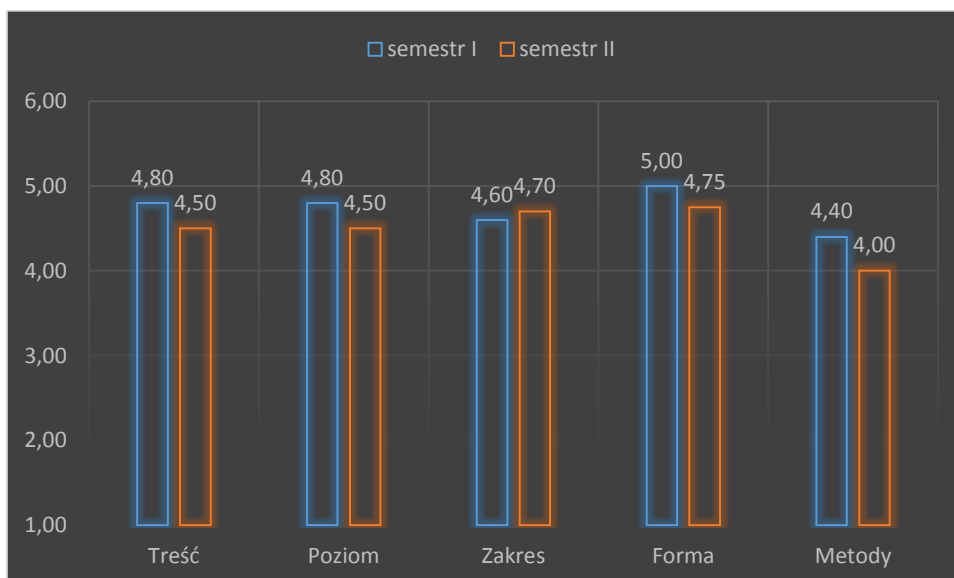
Ocena opracowanego w ramach projektu programu nauczania zajęć technicznych jako całości prowadzona była analogicznie do oceny opisanych powyżej programów nauczania biologii, fizyki i chemii. Nauczyciele biorący udział we wdrożeniu oceniali program w pięciu aspektach (skala poniżej).

5.1. Elementy programu

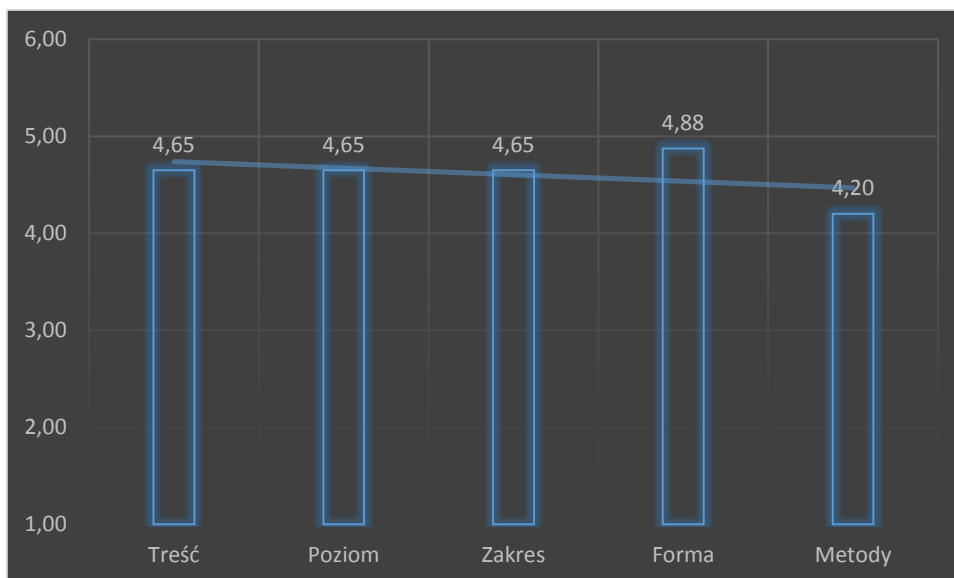
Proszę określić, poprzez zakreślenie odpowiedniej cyfry na skali, jak ocenia Pan/i zaproponowany program nauczania.

Treść:	Istotne braki	1	2	3	4	5	6	Wyczerpująca
Poziom:	Bardzo niski	1	2	3	4	5	6	Bardzo wysoki
Zakres:	Przeładowany	1	2	3	4	5	6	Adekwatny
Forma:	Tradycyjny	1	2	3	4	5	6	Innowacyjny
Metody:	Nieskuteczne	1	2	3	4	5	6	Skuteczne

Wyniki oceny omawianego programu w poszczególnych jego aspektach są przedstawione na wykresach nr 35 i 36.



Wykres 35. Średnia ocena poszczególnych elementów wdrażanego programu nauczania przedmiotu zajęcia techniczne – wyniki podane w rozbiciu na semestry.

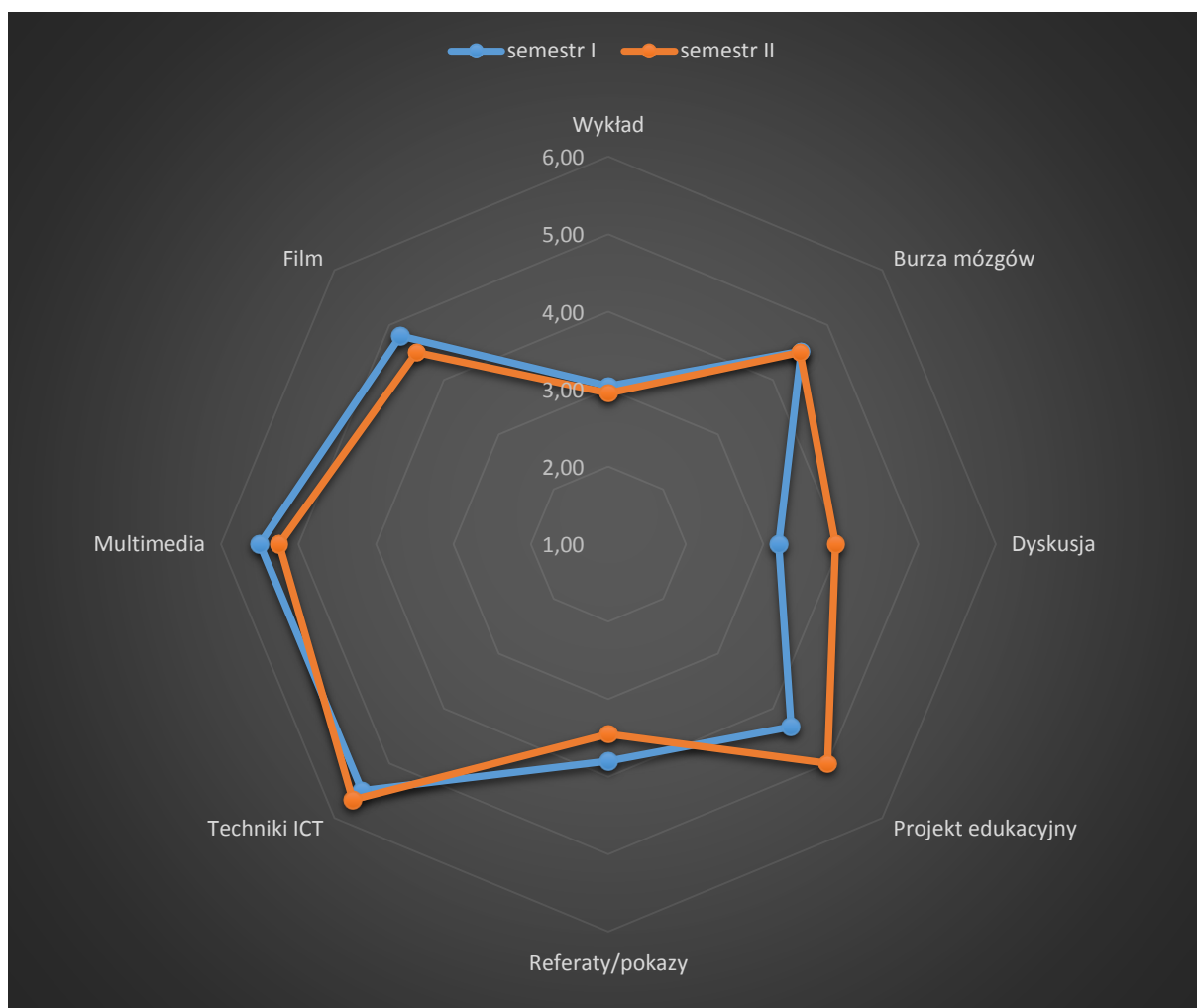


Wykres 36. Średnia ocena poszczególnych elementów wdrażanego programu nauczania przedmiotu zajęcia techniczne.

Poszczególne elementy wdrażanego programu zostały wysoko ocenione przez nauczycieli biorących udział w pilotażu. Forma zaproponowanego programu oceniona została jako innowacyjna (średni wynik 4,88). Treść programu była wg badanych raczej wyczerpująca (wynik 4,65), poziom programu wysoki (4,65), zakres adekwatny (4,65) a metody raczej skuteczne (4,20).

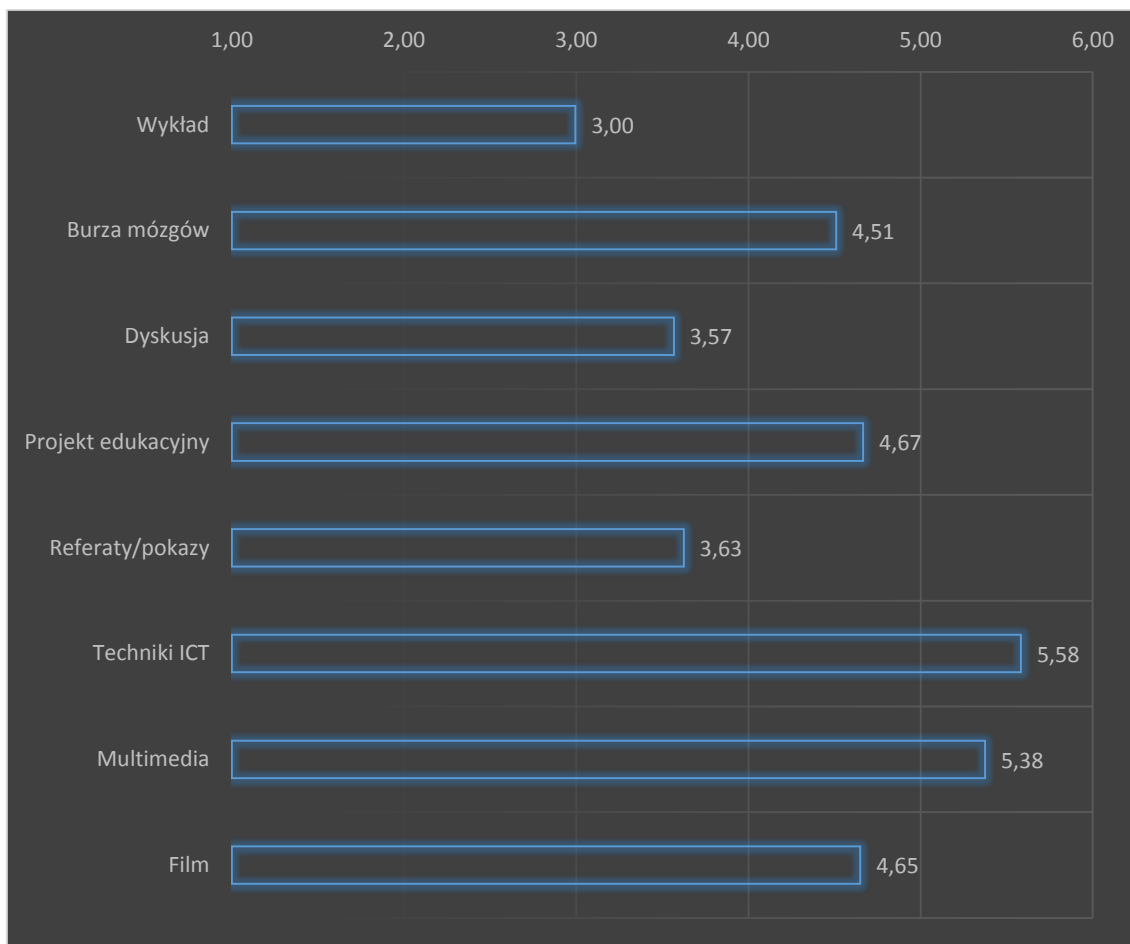
Ocena skuteczności proponowanych w programie metod pracy dydaktycznej.

Skuteczność zaproponowanych metod była oceniana przez nauczycieli na skali od 1 do 6. Ocena prowadzona była analogicznie do programów opisanych wyżej (biologia, chemia, fizyka). W ramach wdrażania oceniane były następujące metody: wykład, burza mózgów, dyskusja, projekt edukacyjny, referaty/pokazy, wykorzystanie technik ICT i multimediów oraz projekcje filmowe. Oceny skuteczności poszczególnych metod przedstawiono na wykresach nr 36 i 37.



Wykres 36. Średnie wyniki oceny skuteczności zaproponowanych metod nauczania w podziale na semestry.

Jak widać skuteczność metody dyskusji i projektu edukacyjnego była przez nauczycieli biorących udział we wdrażaniu słabiej oceniana w I semestrze, niż w semestrze II.

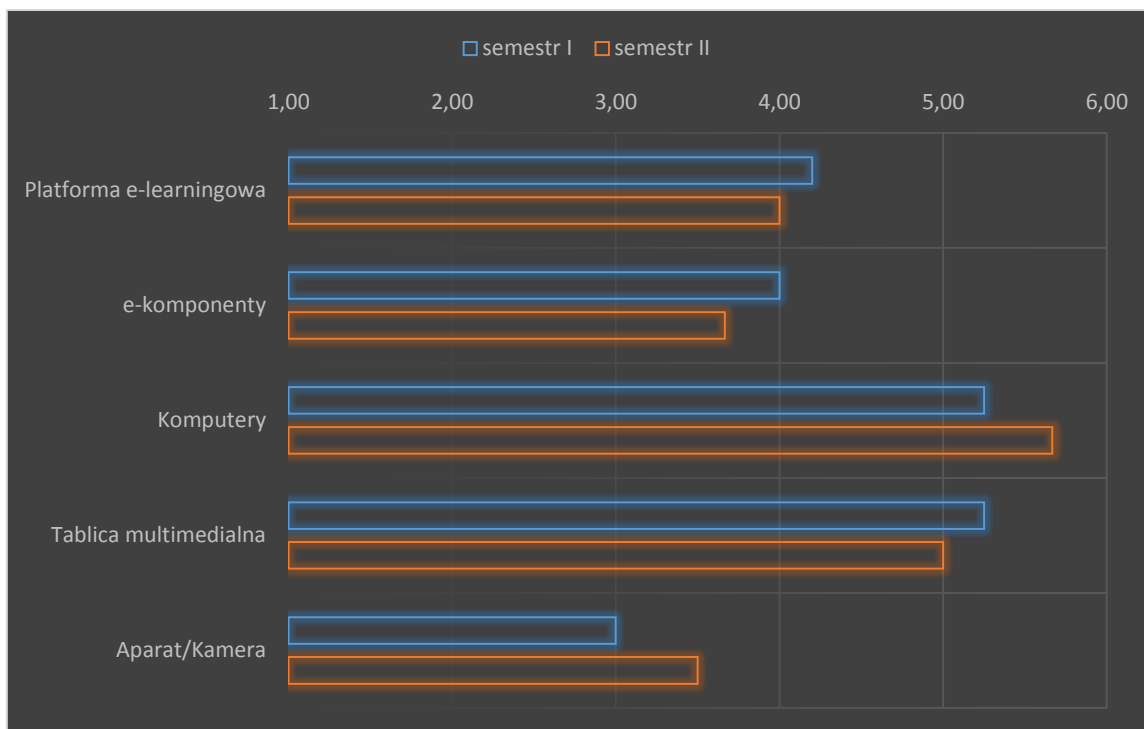


Wykres 37. Średnie wyniki oceny skuteczności zaproponowanych metod nauczania.

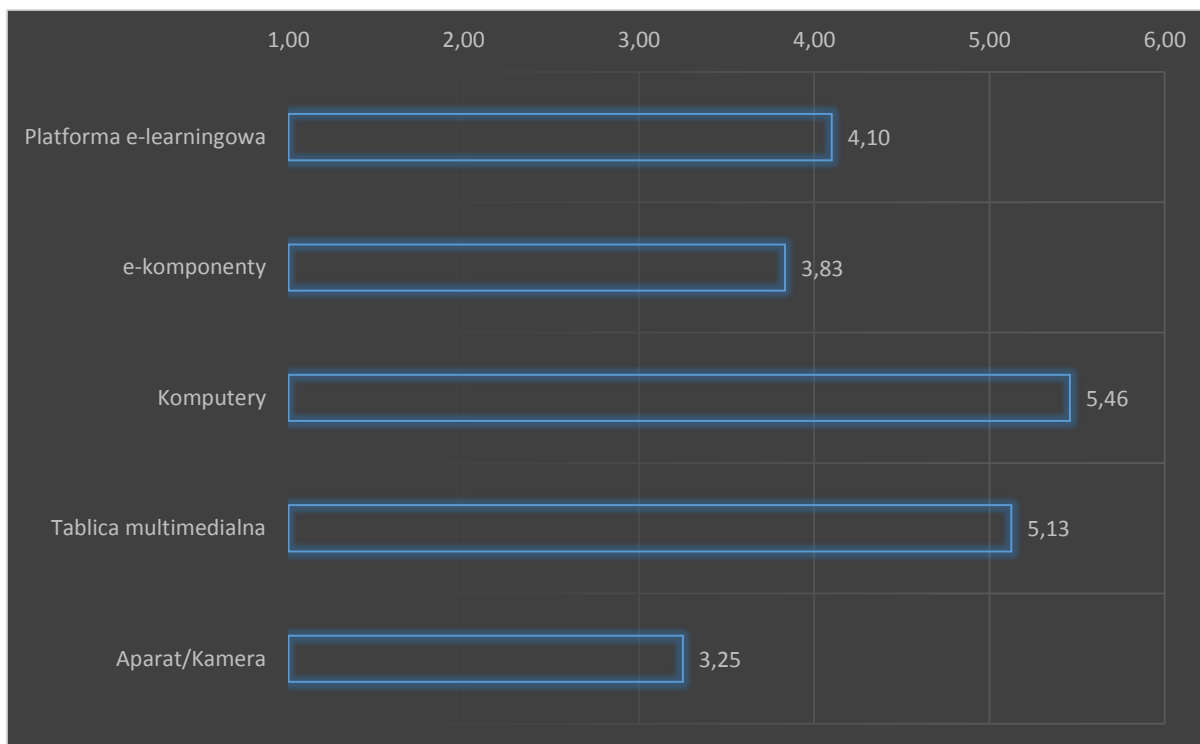
Ogólnie naj słabiej oceniono skuteczność takich metod jak: wykład (średni wynik 3,00), dyskusja (średni wynik 3,57) oraz referaty/pokazy (średni wynik 3,65). Wyniki takie oznaczają umiarkowaną skuteczność ocenianych metod. Wysoko oceniona została skuteczność ICT (średni wynik 5,58), multimedia (średni wynik 5,38) oraz projekt edukacyjny (średni wynik 4,67). Słabiej, pod kątem skuteczności ocenione zostały metody bardziej „tradycyjne” – np. wykład, referat. Jako skuteczne ocenione były metody aktywizujące ucznia (projekt edukacyjny) oraz metody wykorzystujące ICT i techniki multimedialne.

Ocena skuteczności technicznych środków nauczania.

Ocena technicznych środków nauczania prowadzona była w sposób analogiczny do opisanego wyżej pomiaru skuteczności technicznych środków nauczania stosowanego w przypadku biologii, chemii i fizyki. Na skali od 1 do 6 oceniano skuteczność następujących elementów: platforma e-learningowa, e-komponenty, komputery, tablica multimedialna oraz aparat/kamera. Wyniki oceny są zaprezentowane na wykresach nr 38 i 39.



Wykres 38. Średnia ocena skuteczności poszczególnych technicznych środków nauczania w rozbiciu na semestry.



Wykres 39. Średnia ocena skuteczności poszczególnych technicznych środków nauczania.

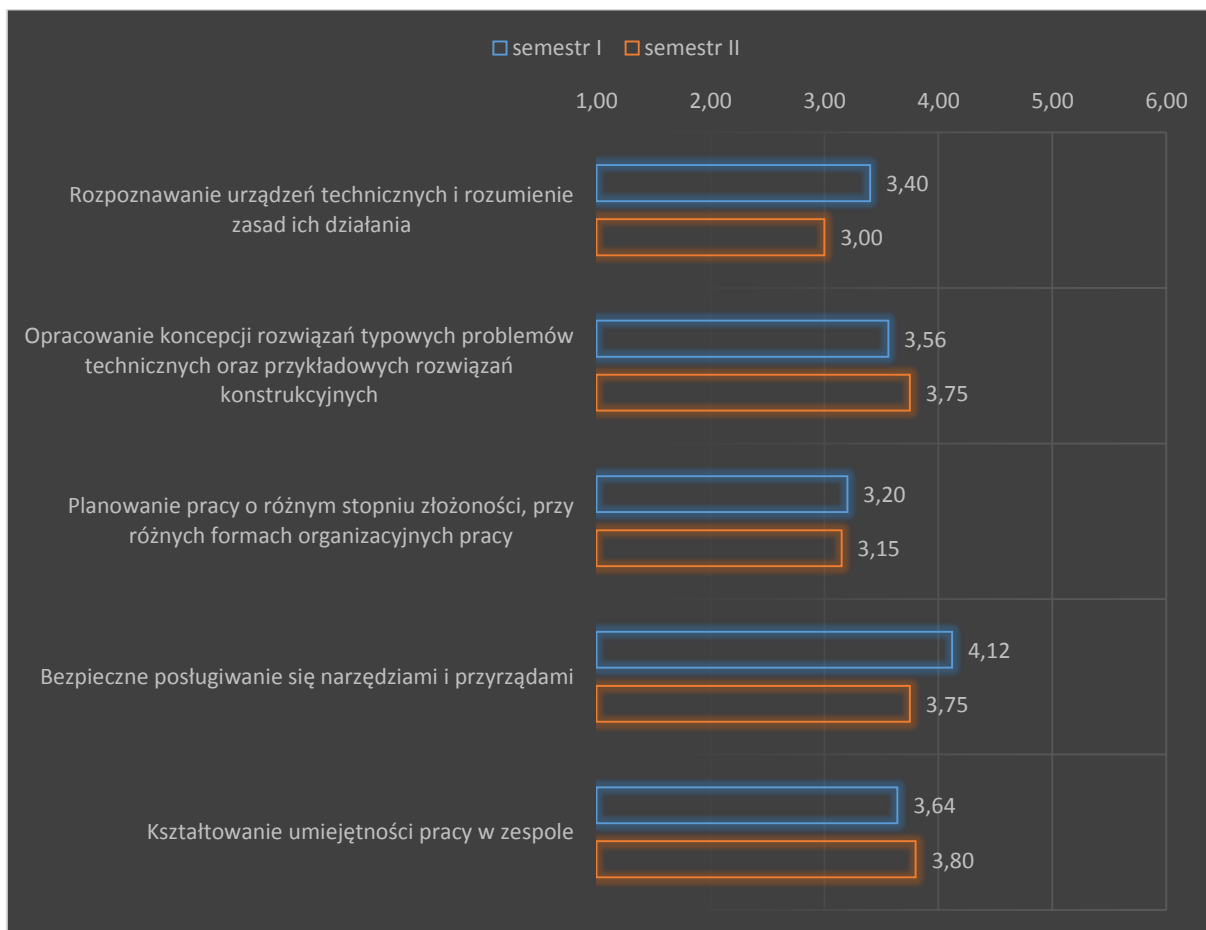
Jak widać zarówno na wykresie nr 38, jak i wykresie nr 39 najstąbiej oceniono skuteczność aparatu/kamery (średni 3.25). Może to świadczyć o tym, że aparat/kamera jest albo narzędziem źle dobranym, albo niewłaściwie wykorzystywanym w procesie dydaktycznym. Słabe oceny uzyskały również e-komponenty i platforma e-learningowa (średnie wyniki odpowiednio 3,83 i 4,10). Uzyskane oceny świadczą o umiarkowanej skuteczności tych środków technicznych. Wysoko oceniono skuteczność tablic multimedialnych i komputerów.

Ocena stopnia osiągnięcia celów kształcenia.

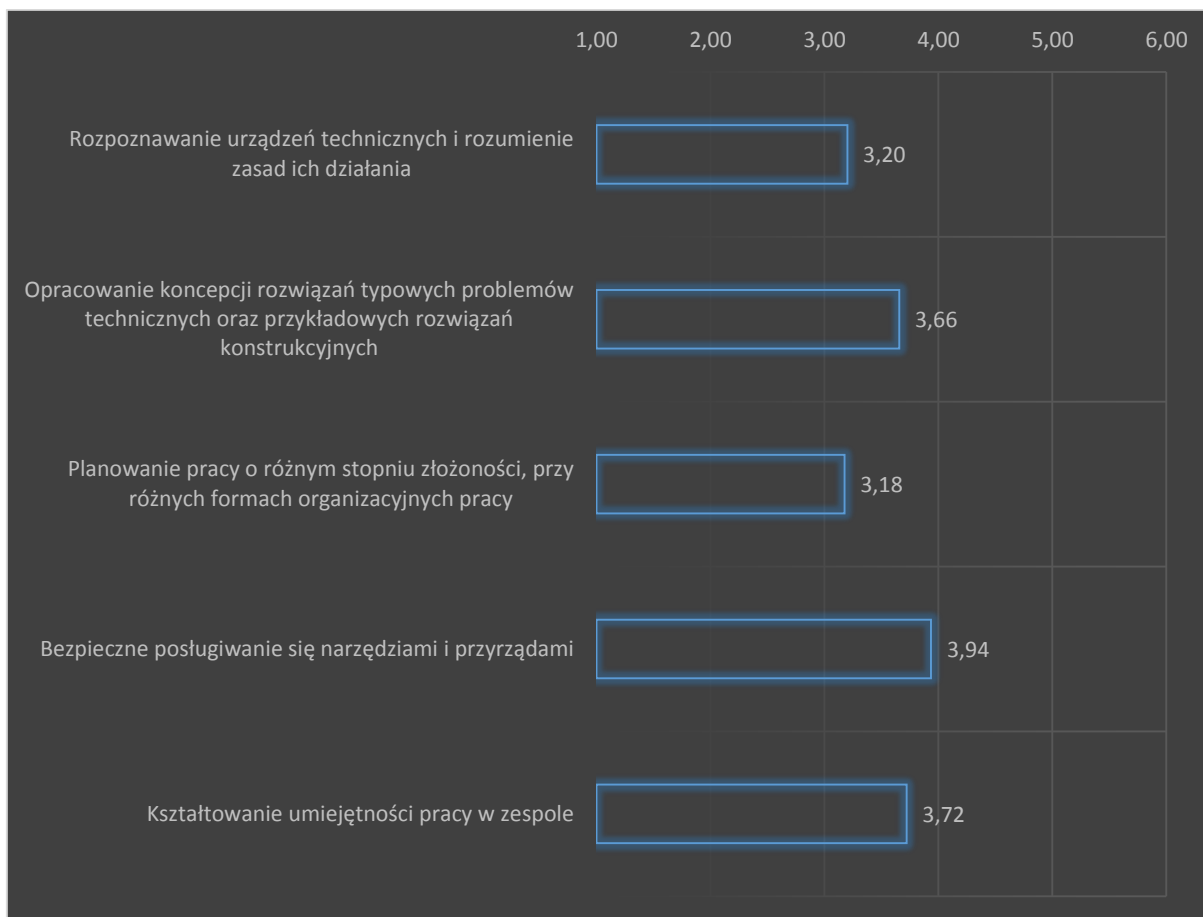
Dla omawianego programu nauczania określono następujące cele kształcenia:

- ✓ **Rozpoznawanie urządzeń technicznych i rozumienie zasad ich działania,**
- ✓ **Opracowanie koncepcji rozwiązań typowych problemów technicznych oraz przykładowych rozwiązań konstrukcyjnych,**
- ✓ **Planowanie pracy o różnym stopniu złożoności, przy różnych formach organizacyjnych pracy,**
- ✓ **Bezpieczne posługiwanie się narzędziami i przyrządami,**
- ✓ **Kształtowanie umiejętności pracy w zespole,**

Pomiar stopnia osiągnięcia celów kształcenia opracowanego w ramach projektu programu nauczania fizyki prowadzony był w sposób analogiczny do prezentowanych powyżej pomiarów w zakresie programu nauczania biologii, chemii i fizyki. Stosowano skalę 6 punktową podobnie, jak dla innych przedmiotów. Wyniki oceny stopnia osiągnięcia poszczególnych celów kształcenia zostały zaprezentowane na wykresach 40 i 41.



Wykres 40. Średnie wyniki oceny stopnia osiągnięcia poszczególnych celów kształcenia – wyniki w rozbiciu na semestry.



Wykres 41. Średnie wyniki oceny stopnia osiągnięcia poszczególnych celów kształcenia.

Stopień osiągnięcia celów kształcenia określonych dla programu nauczania przedmiotu zajęcia techniczne, został oceniony jako umiarkowany (średnie wyniki między 3,00 a 4,00). Najwyżej oceniono stopień osiągnięcia celu „Bezpieczne posługiwanie się narzędziami i przyrządami” (średni wynik 3,94) oraz „Kształtowanie umiejętności pracy w zespole” (średni wynik 3,72). Najślabiej oceniono stopień osiągnięcia celu „Planowanie pracy o różnym stopniu złożoności, przy różnych formach organizacyjnych pracy” (średni wynik 3,18).

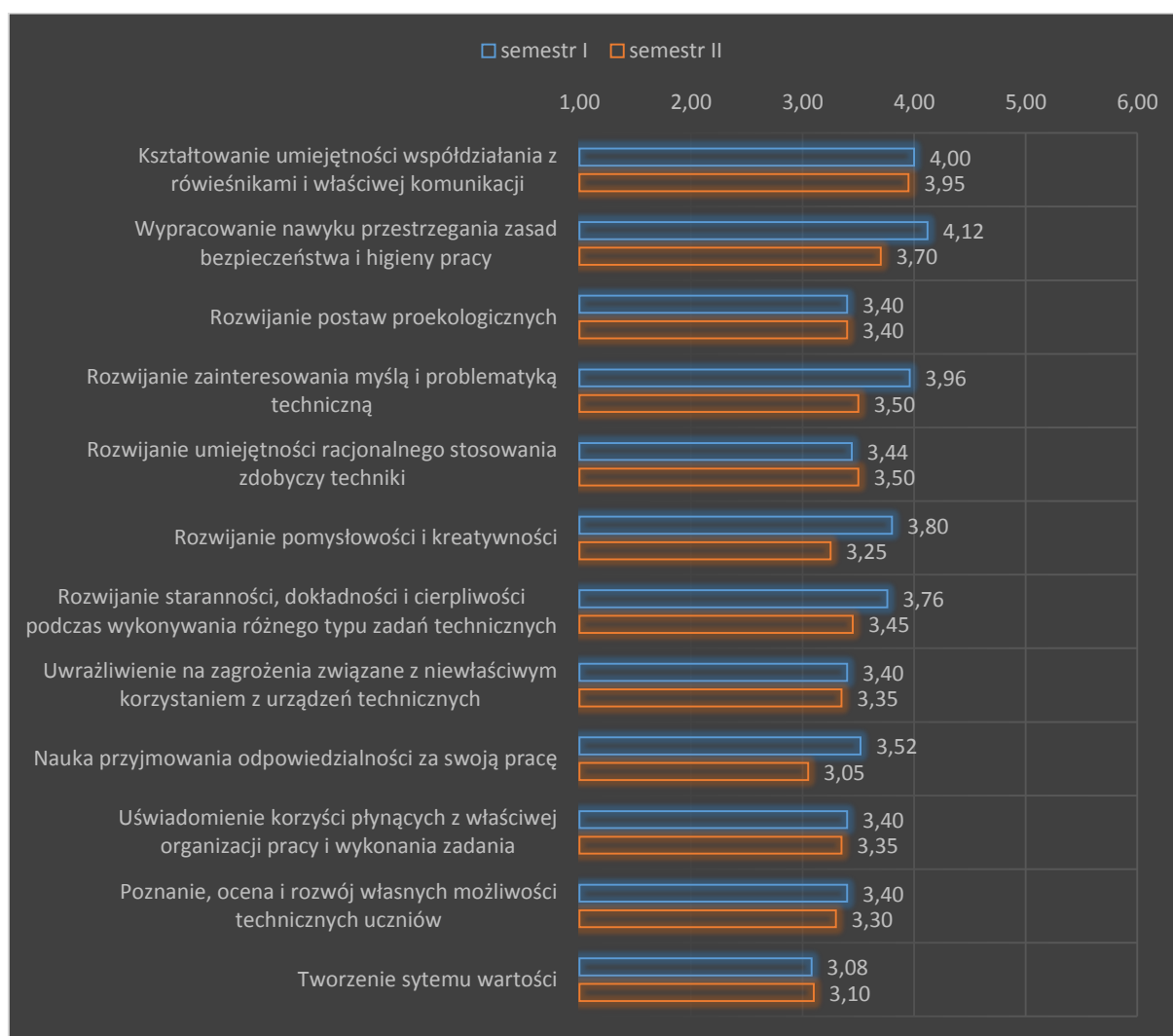
Ocena stopnia osiągnięcia celów wychowawczych.

Dla omawianego programu nauczania zajęć technicznych – podobnie, jak w przypadku wcześniej omawianych programów nauczania biologii, fizyki i chemii, poza celami kształcenia określono cele wychowawcze. Cele te były następujące:

- ✓ **Kształtowanie umiejętności współdziałania z rówieśnikami i właściwej komunikacji,**
- ✓ **Wypracowanie nawyku przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,**
- ✓ **Rozwijanie postaw proekologicznych,**
- ✓ **Rozwijanie zainteresowania myślą i problematyką techniczną,**

- ✓ **Rozwijanie umiejętności racjonalnego stosowania zdobyczy techniki,**
- ✓ **Rozwijanie pomysłowości i kreatywności,**
- ✓ **Rozwijanie staranności, dokładności i cierpliwości podczas wykonywania różnego typu zadań technicznych,**
- ✓ **Uwrażliwienie na zagrożenia związane z niewłaściwym korzystaniem z urządzeń technicznych,**
- ✓ **Nauka przyjmowania odpowiedzialności za swoją pracę,**
- ✓ **Uświadomienie korzyści płynących z właściwej organizacji pracy i wykonania zadania,**
- ✓ **Poznanie, ocena i rozwój własnych możliwości technicznych uczniów,**
- ✓ **Tworzenie sytemu wartości**

Wyniki oceny przez nauczycieli biorących udział we wdrażaniu stopnia osiągnięcia celów wychowawczych zaprezentowano poniżej, na wykresach nr 42 i 43.



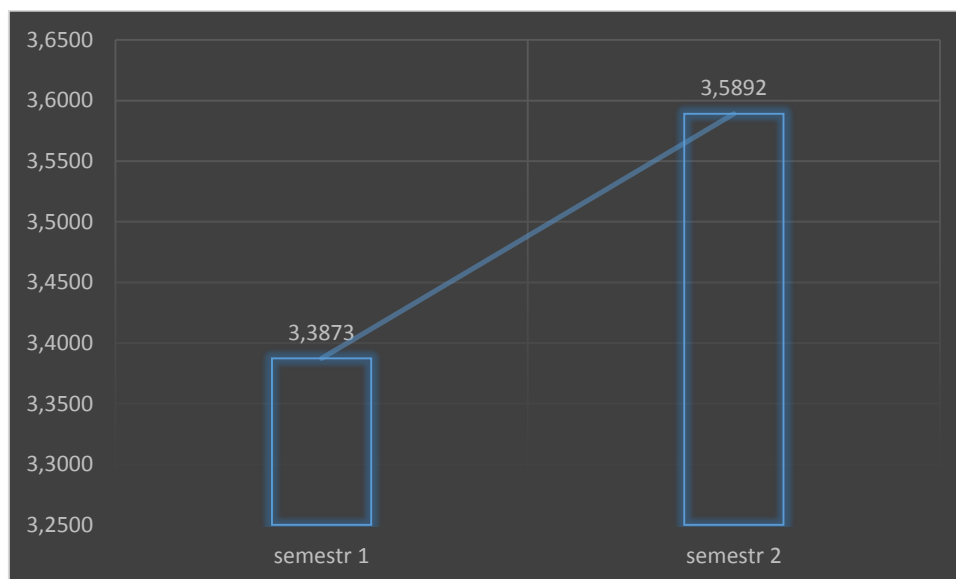
Wykres 42. Ocena stopnia osiągnięcia poszczególnych celów wychowawczych w ramach programu – wyniki średnie w rozbiciu na semestr.



Wykres 43. Ocena stopnia osiągnięcia poszczególnych celów wychowawczych w ramach programu.

Podobnie, jak w przypadku omawianych wyżej celów kształcenia, stopień realizacji celów wychowawczych programu jest oceniony na poziomie umiarkowanym. Najwyżej oceniono stopień realizacji celu „Kształtowanie umiejętności współdziałania z rówieśnikami i właściwej komunikacji” (średni wynik 3,98). Najniżej oceniono stopień realizacji celu „Tworzenie systemu wartości” (średni wynik 3,09).

Oceny uczniów.



Wykres 44. Średnie ocen uczniów objętych wdrażaniem programu nauczania zajęć technicznych.

Jak widać na wykresie 44 w trakcie wdrażania programu nastąpił wzrost średniej ocen u uczniów objętych pilotażem. Średnie oceny uczniów w zakresie zajęć technicznych wzrosły z poziomu 3,3873 na koniec I semestru, do poziomu 3,5892 na koniec semestru II.

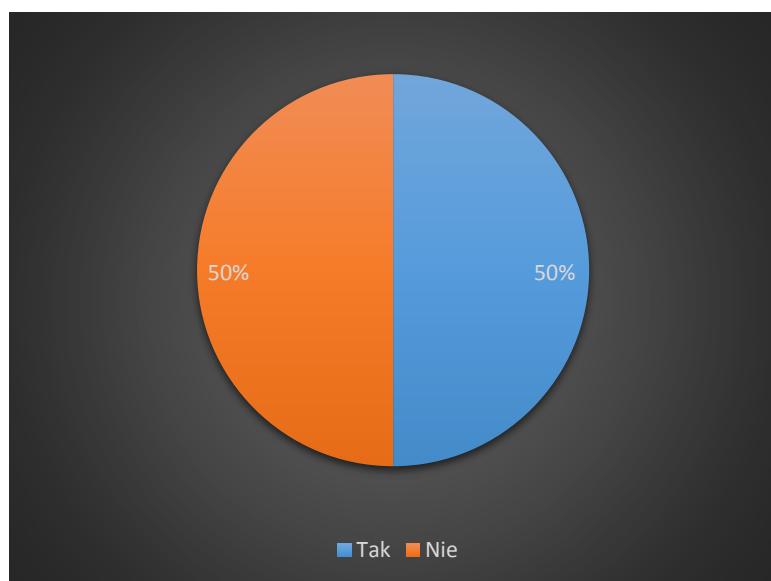
V Biologia – analiza danych z raportów.

Zgodnie z założeniami projektu, nauczyciele prowadzący sporządzali raporty semestralne z realizacji programów nauczania. Dane z raportów stanowią ważne źródło informacji dopełniające ocenę wdrażanych programów. W raportach nauczyciele opisywali przebieg wdrażania oraz ustosunkowywali się do następujących kwestii:

- ✚ Czy program wymaga dopracowania?
- ✚ Czy program zawiera elementy innowacyjne?
- ✚ W jaki sposób elementy innowacyjne wpływają na pracę z uczniem?
- ✚ Które elementy programu wyróżniają go?
- ✚ W jaki sposób wykorzystanie w programie ICT wpływa na pracę z uczniami?
- ✚ Jaki jest wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów?

Poniżej przedstawiamy dane z raportów omówione w takiej właśnie kolejności. W przypadku biologii przeanalizowano dane z 24 raportów semestralnych.

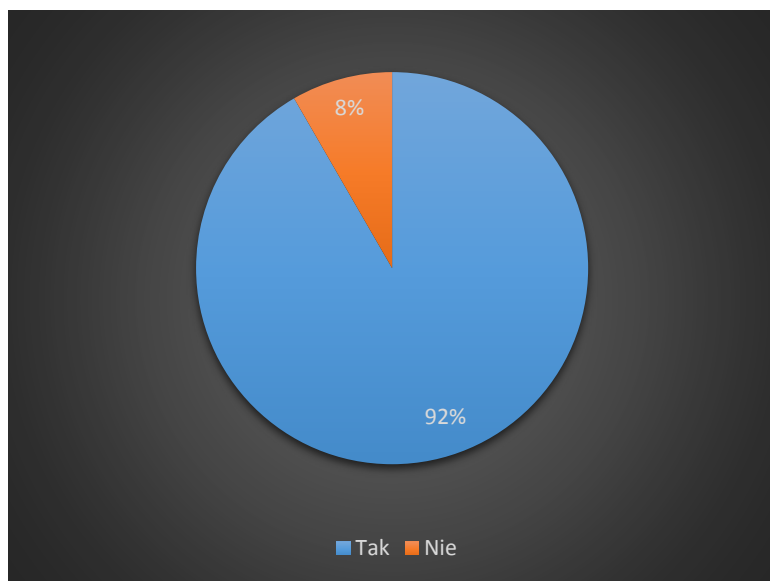
Czy program wymaga dopracowania?



Wykres 45. Czy program wymaga dopracowania? – biologia.

Jak widać na wykresie 45 wg połowy raportów program wymaga dopracowania. Wg nauczycieli program powinien zostać wzbogacony o dodatkowe ćwiczenia i nieco inna powinna być kolejność tematów. To ostatnie jest zaskakujące, ponieważ (jak zobaczymy niżej) pogrupowanie tematów lekcji w bloki zostało wskazane jako element innowacyjny i wyróżniający. Nauczyciele nie mieli natomiast zastrzeżeń co do treści programu, jego zgodności z podstawą nauczania oraz wartości merytorycznej.

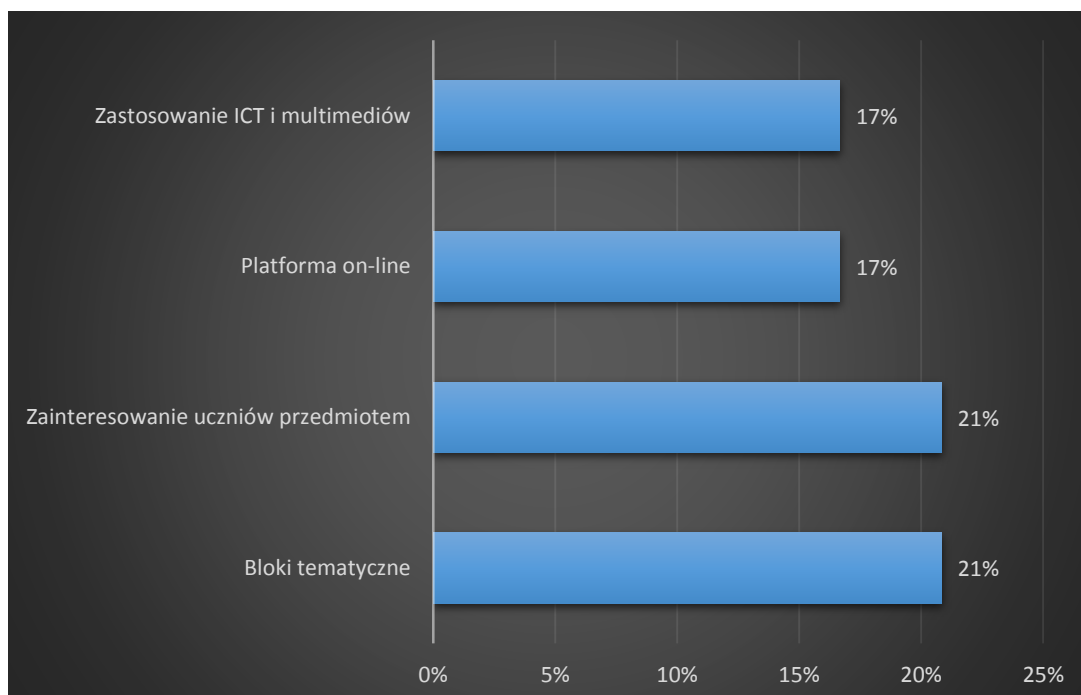
Czy program zawiera elementy innowacyjne?



Wykres 46. Czy program zawiera elementy innowacyjne – biologia.

Wg 92% przeanalizowanych raportów program zawiera elementy innowacyjne. Wskazania dotyczyły tu przede wszystkim elementów ICT oraz zaproponowanych bloków tematycznych. Wg. części nauczycieli elementy ICT (mimo, iż atrakcyjne dla ucznia), nie są innowacyjne.

Elementy wyróżniające (innowacyjne)



Wykres 47. Elementy wyróżniające – biologia.

Zdaniem nauczycieli elementami wyróżniającymi proponowany program nauczania biologii są przede wszystkim bloki tematyczne odzwierciedlające systematykę gatunków organizmów żywych (21% opinii) oraz ICT, multimedia i platforma on-line (po 17%). Zdaniem nauczycieli, ważnym elementem wyróżniającym proponowany program jest wzbudzenie wśród uczniów zainteresowania biologią poprzez wykorzystanie ICT i multimedialnych (21% opinii).

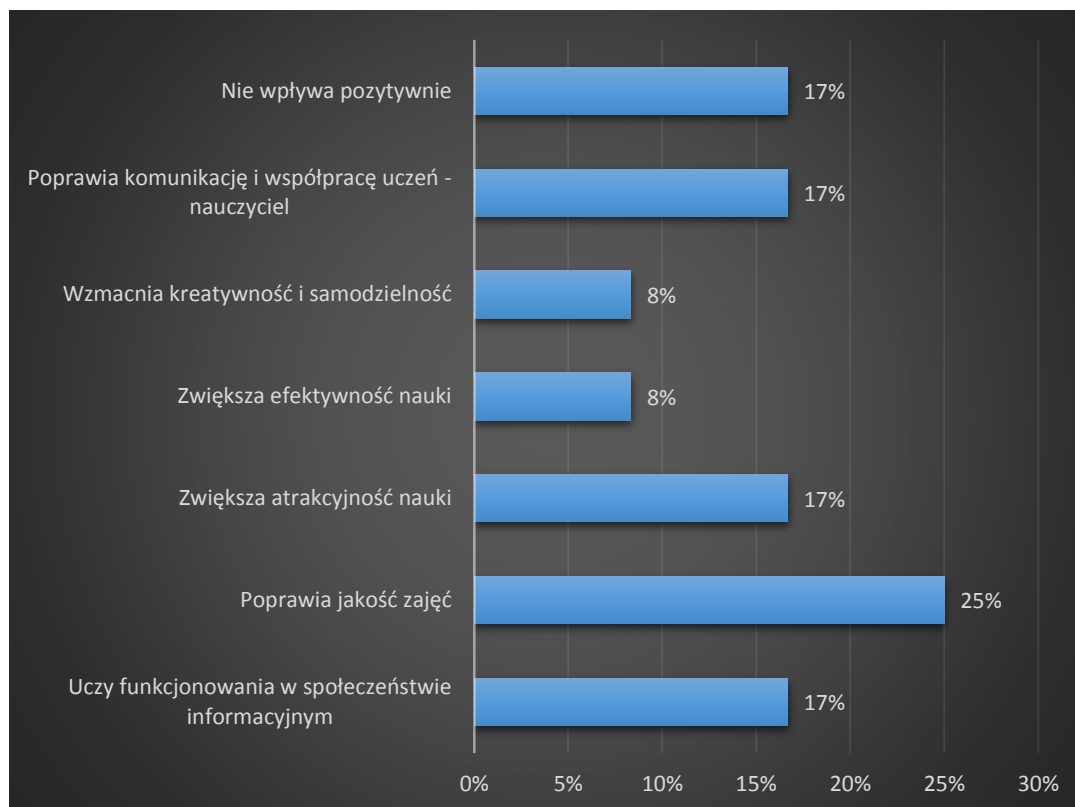
W jaki sposób elementy innowacyjne wpływają na pracę z uczniem?



Wykres 48. Wpływ elementów innowacyjnych na pracę z uczniem – biologia.

Jak widać wg. 42% raportów zastosowane w programie innowacje zwiększają zainteresowanie uczniów przedmiotem i zwiększają atrakcyjność prowadzonych zajęć. W nieco mniejszym stopniu zdaniem nauczycieli (17% raportów) innowacyjne elementy motywują uczniów do nauki, zwiększają efektywność pracy z uczniem i są generalnie pomocne.

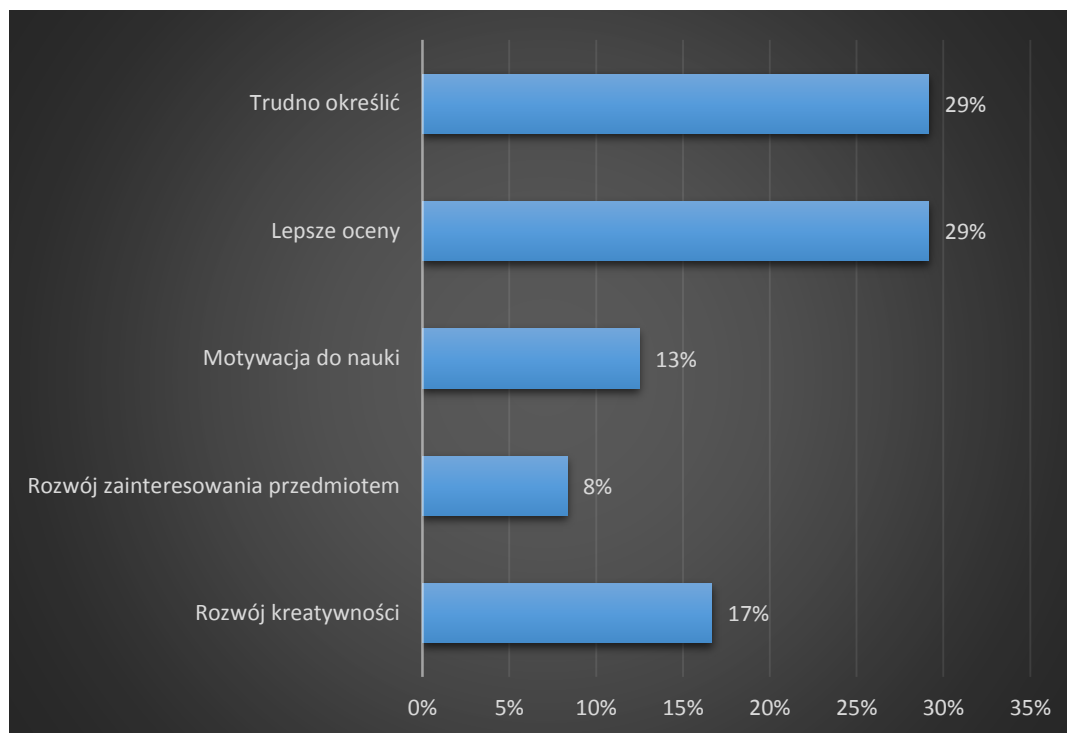
Wpływ ICT na pracę z uczniem



Wykres 49. Wpływ elementów ICT na pracę z uczniem – biologia.

Skupmy się teraz na samych elementach ICT. Wg 25% opinii w raportach zastosowanie w procesie dydaktycznym poprawia jakość prowadzonych zajęć. W nieco mniejszym stopniu (17% opinii) ICT zwiększa atrakcyjność nauki i uczy gimnazjalistów zasad funkcjonowania w nowoczesnym społeczeństwie informacyjnym oraz poprawia (poprzez wykorzystanie platformy) komunikację na linii uczeń – nauczyciel. Wg 17% opinii nauczycieli zastosowanie ICT nie wpływa pozytywnie na pracę z uczniem, ponieważ zamienia lekcję w zabawę i dekoncentruje.

Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów

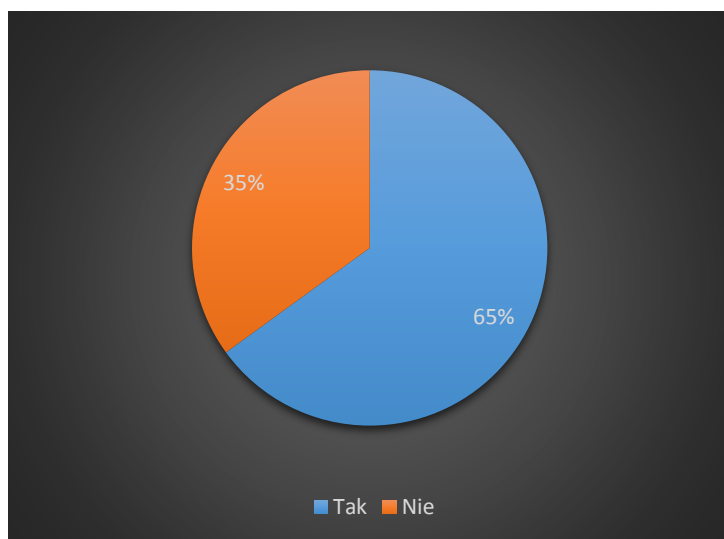


Wykres 50. Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów – biologia.

Wg. 29% opinii wyrażonych w raportach realizacja programu spowodowała, że uczniowie uzyskali lepsze oceny. Ponadto nauczyciele wskazali jako efekty realizacji rozwój kreatywności (17%), wzrost motywacji do nauki (13%) oraz rozwój zainteresowania biologią. Wg. 29% opinii trudno określić jaki wpływ miał program.

VI Chemia – analiza danych z raportów.

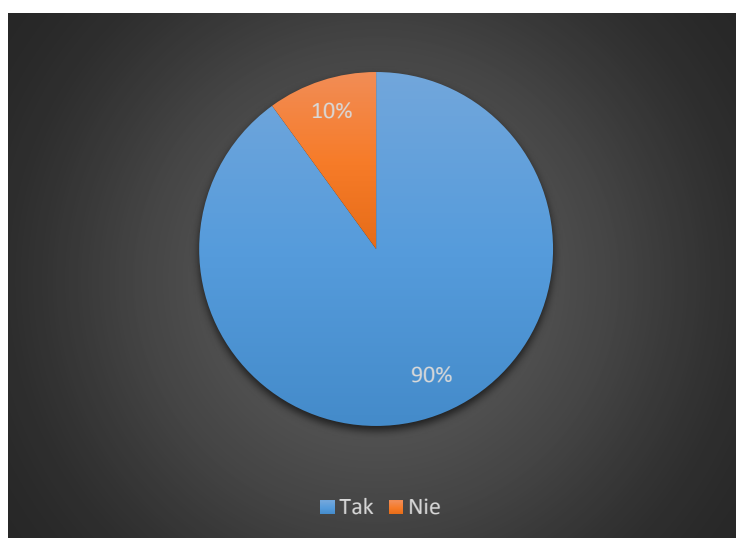
Czy program wymaga dopracowania?



Wykres 51. Czy program wymaga dopracowania? – chemia.

Wg. 65% opinii w raportach (mówimy tu o opiniach, a nie o nauczycielach, ponieważ zdarzały się sytuacje, że jeden nauczyciel prowadził zajęcia z kilku przedmiotów) program wymaga dopracowania. Brak było jednak zarzutów dotyczących treści i jakości programu – nauczyciele wskazywali jako wymagające dopracowania takie kwestie, jak: brak stałego łącza internetowego w pracowni, brak odpowiedniego wyposażenia, czy pomocy naukowej.

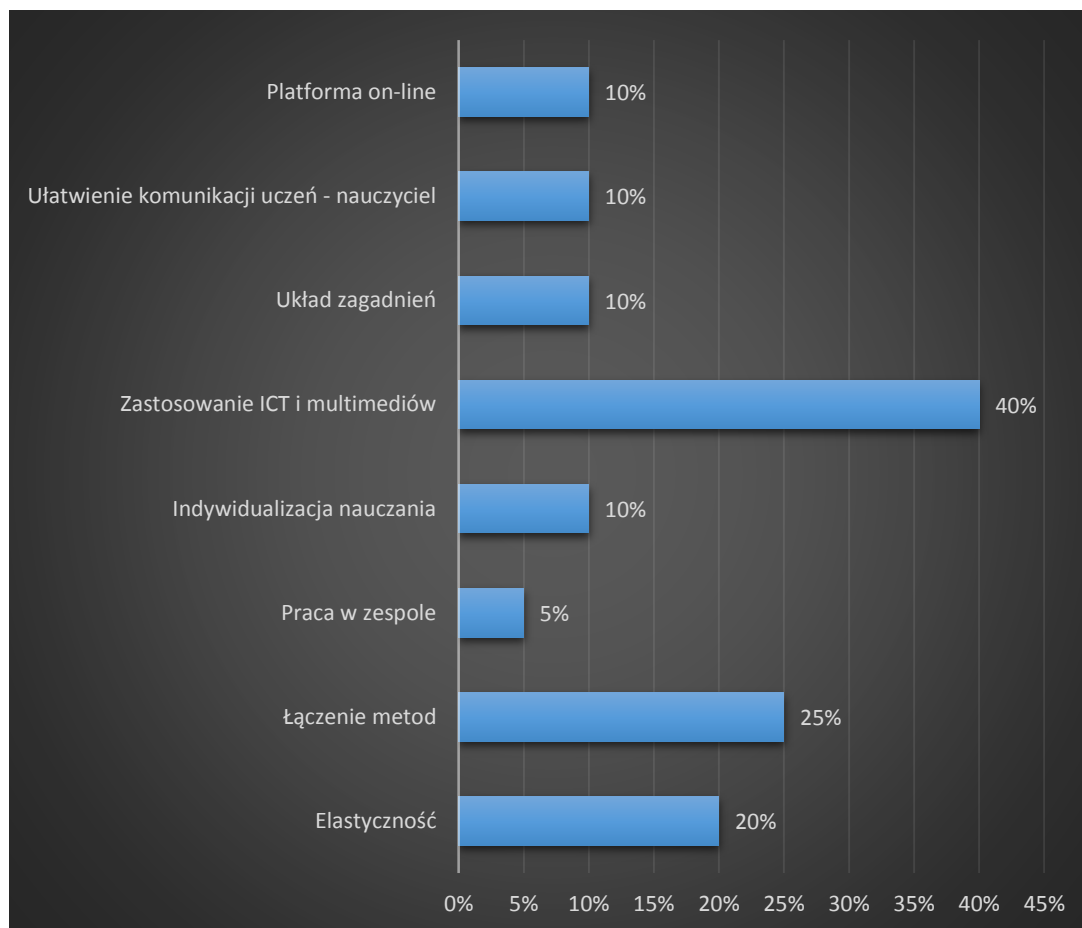
Czy program zawiera elementy innowacyjne?



Wykres 52. Czy program zawiera elementy innowacyjne? – chemia

Program zawiera elementy innowacyjne wg 90% opinii w raportach.

Elementy wyróżniające (innowacyjne).



Wykres 53. Elementy wyróżniające (innowacyjne) – chemia

Najczęściej, jako element innowacyjny nauczyciele wymieniali zastosowanie w programie ICT i multimediiów (40% wskazań – analizowano 20 raportów). Poza tym wymieniano również: łączenie metod (25%), elastyczność (20%), indywidualizację nauczania, innowacyjny układ zagadnień i ułatwienie komunikacji uczeń – nauczyciel (po 10%). Wymieniono też możliwość pracy w zespole (5%).

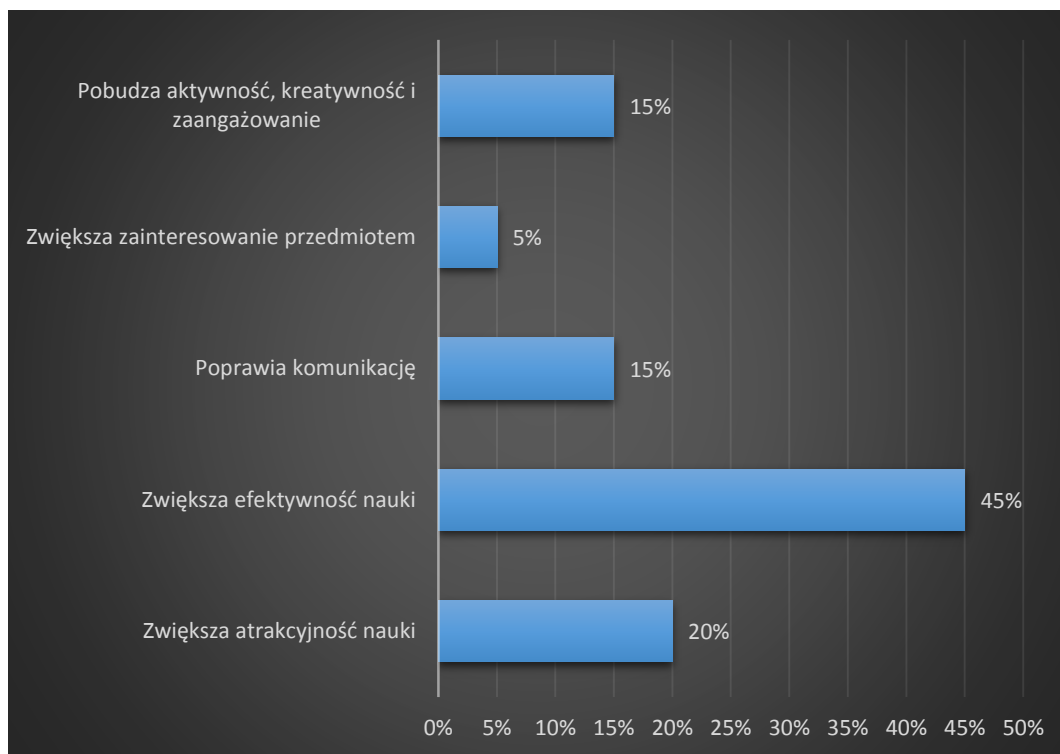
W jaki sposób elementy innowacyjne wpływają na pracę z uczniem?



Wykres 54. Wpływ elementów innowacyjnych na pracę z uczniem – chemia

Najczęściej powtarzała się opinia, że innowacje zastosowane w programie zwiększają zainteresowanie uczniów chemią (58% opinii). Poza tym elementy innowacyjne poprawiają komunikację i pracę w zespole (21% wskazań), zwiększają atrakcyjność zajęć (16%) oraz aktywizują uczniów i motywują ich do nauki (po 11% wskazań).

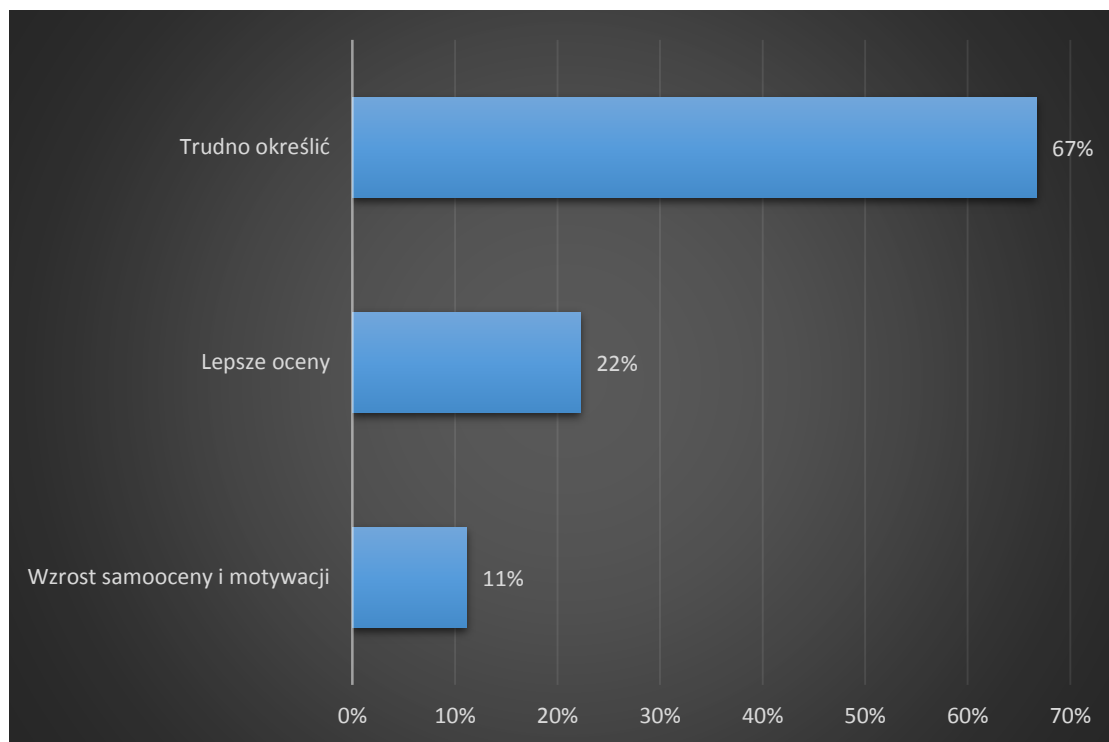
Wpływ ICT na pracę z uczniem



Wykres 55. Wpływ ICT na pracę z uczniem – chemia

Wg opinii nauczycieli zastosowanie ICT w procesie nauczania chemii przekłada się przede wszystkim na zwiększenie efektywności nauki (45% wskazań) i jej atrakcyjność (20%). Ponadto zastosowanie ICT poprawia komunikację w klasie (15%) i wpływa na większe zainteresowanie przedmiotem (5%). Brak opinii o negatywnym wpływie ICT.

Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów

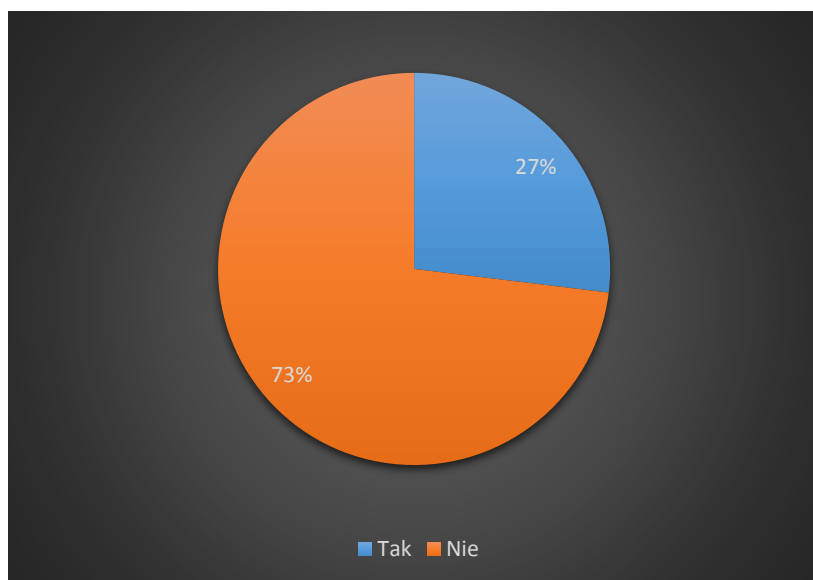


Wykres 56. Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów – chemia.

Zdaniem zdecydowanej większości nauczycieli trudno jednoznacznie określić, jaki wpływ na osiągnięcia uczniów miała realizacja programu (67% opinii). 22% opinii wyrażonych w raportach wskazuje, że realizacja programu przełożyła się na lepsze oceny z chemii uzyskiwane przez uczniów, 11% wskazań podkreśla natomiast, że realizacja programu wpłynęła na wzrost samooceny i motywacji uczniów. Brak opinii negatywnych.

VII Fizyka – analiza danych z raportów

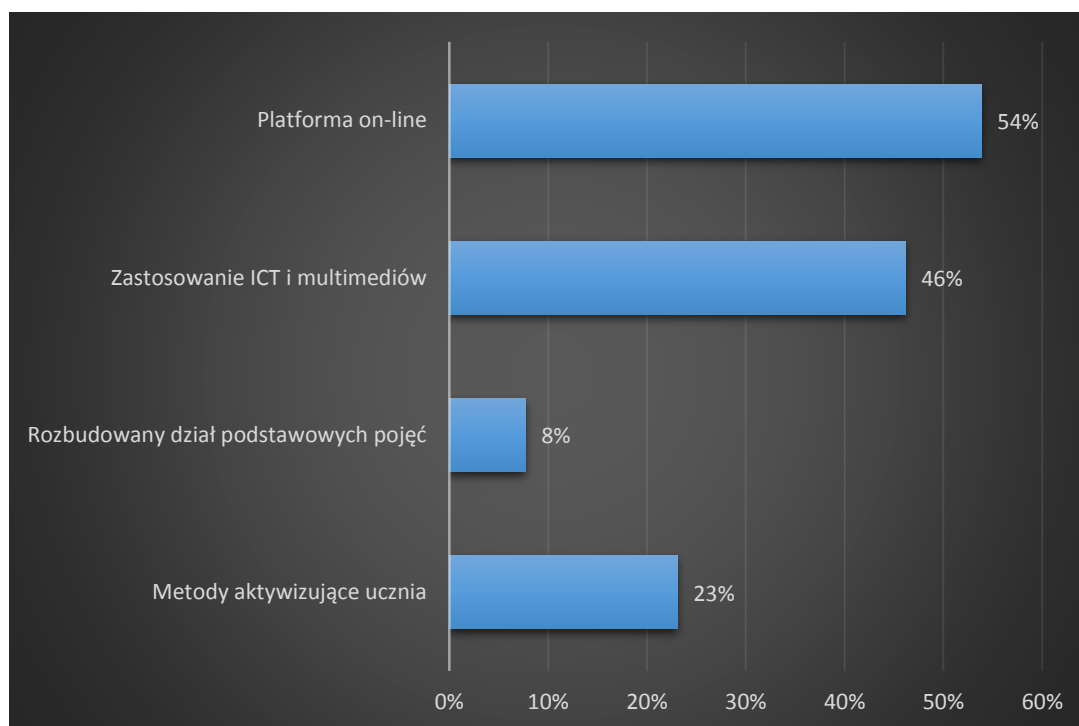
Czy program wymaga dopracowania?



Wykres 57. Czy program wymaga dopracowania? – fizyka.

Tylko w 27% opinii wskazano, że program wymaga dopracowania. Nauczyciele wskazywali, że warto wzbogacić program o bazę zadań w formie cyfrowej. Nie było zastrzeżeń dotyczących jakości i treści samego programu. Wg 100% opinii program zawierał elementy innowacyjne. W przypadku fizyki analizowano 26 raportów.

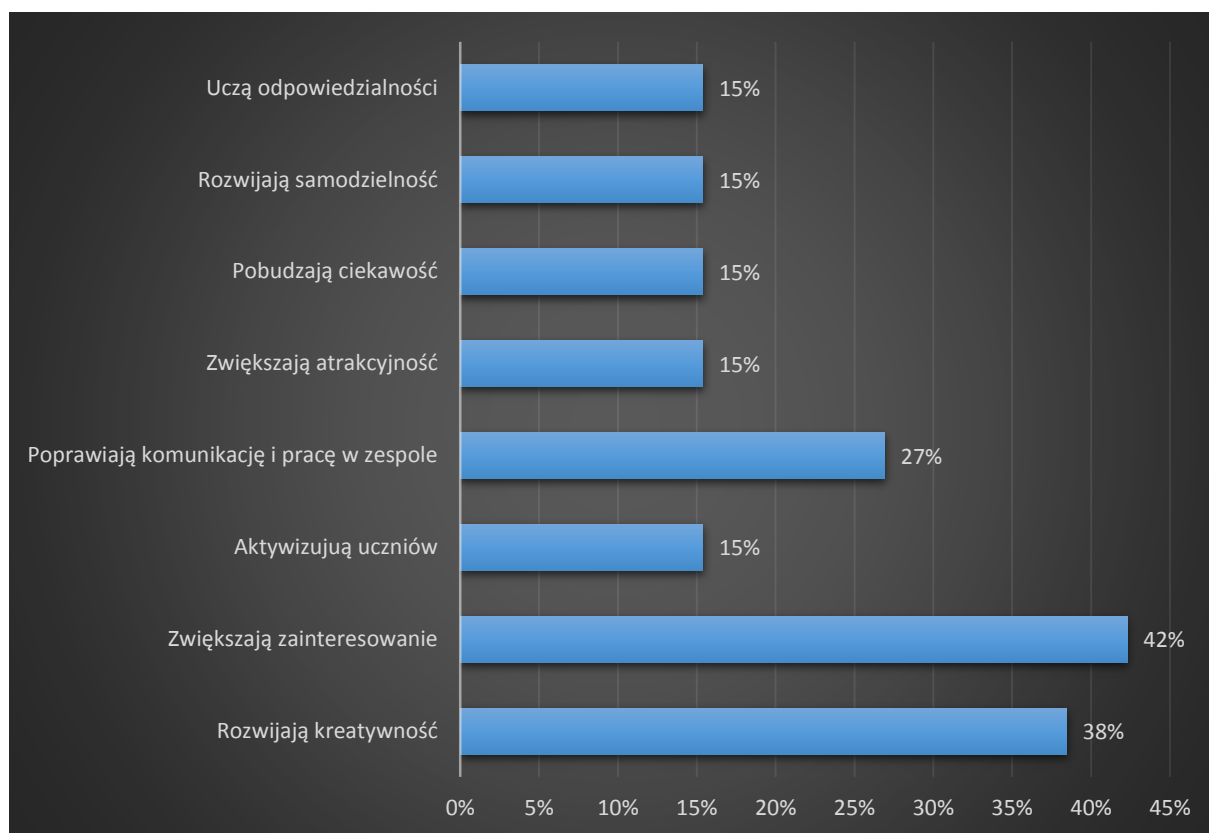
Elementy wyróżniające (innovacyjne)



Wykres 58. Elementy wyróżniające (innovacyjne) – fizyka.

Jako elementy innowacyjne zaproponowanego programu nauczania fizyki nauczyciele wymieniają przede wszystkim zastosowanie w procesie dydaktycznym platformy on-line (54% wskazań) i ICT oraz multimediiów (46% wskazań). Dodatkowo, jako innowacyjne wymienione zostały aktywizujące metody pracy z uczniem (23%) oraz wprowadzenie rozbudowanego działu zawierającego podstawowe pojęcia i zasady stosowane w fizyce (8%).

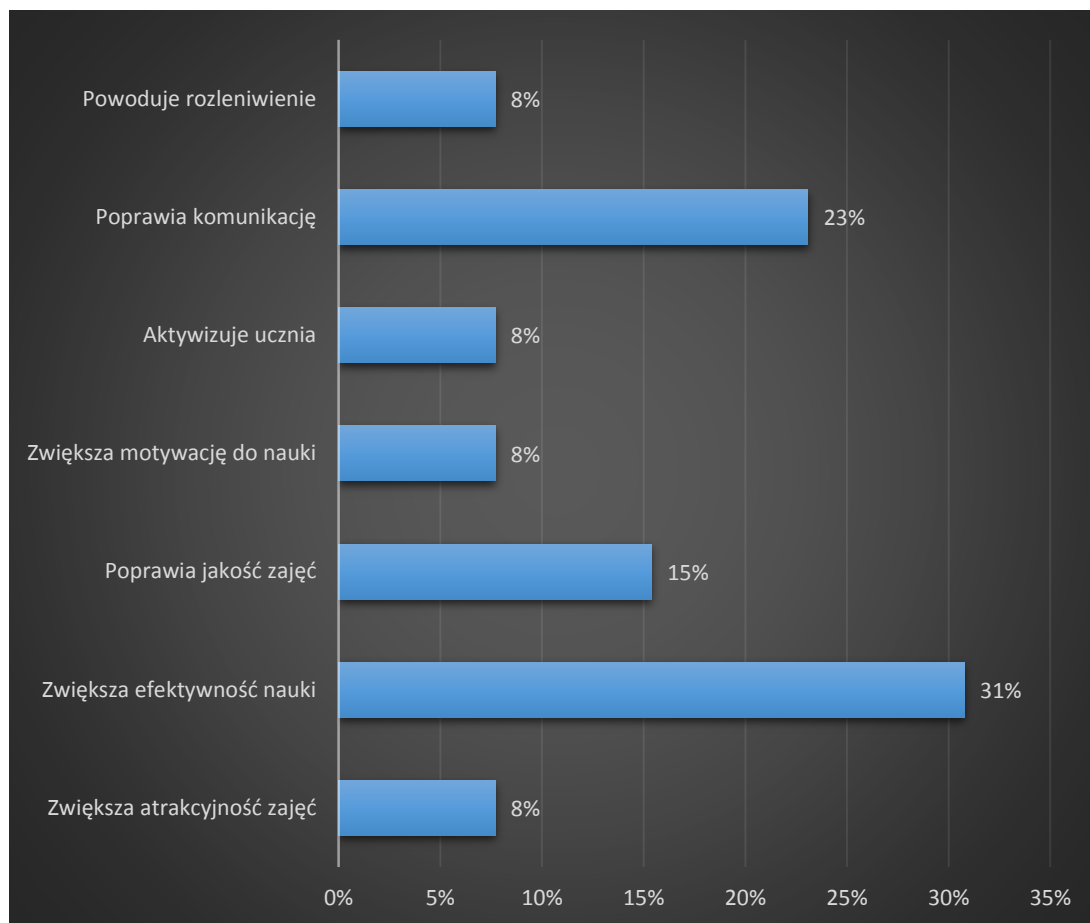
W jaki sposób elementy innowacyjne wpływają na pracę z uczniem?



Wykres 59. Wpływ elementów innowacyjnych na pracę z uczniem.

Zastosowane w omawianym programie nauczania fizyki i wymienione wyżej elementy innowacyjne wpływają – zdaniem nauczycieli - przede wszystkim na wzrost zainteresowania uczniów przedmiotem (42% wskazań) i rozwój kreatywności uczniów (38%). Ponadto poprawiają komunikację i pracę w zespole (27%) oraz w równym stopniu wspomagają naukę odpowiedzialności, rozwijają samodzielność i pobudzają ciekawość uczniów.

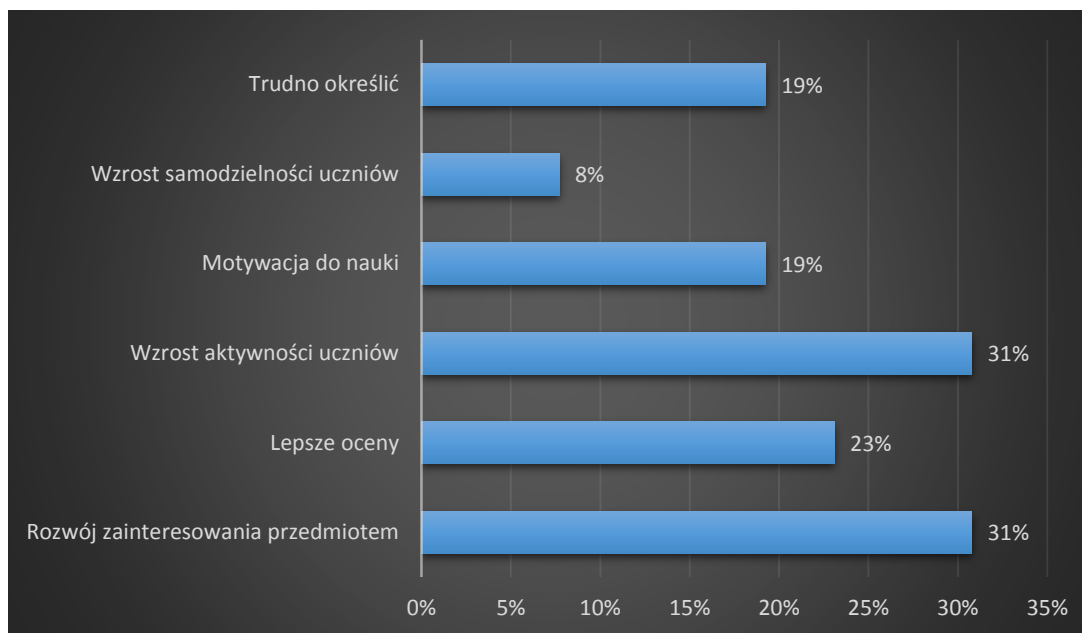
Wpływ ICT na pracę z uczniem



Wykres 60. Wpływ ICT na pracę z uczniem - fizyka.

Zastosowanie ICT w procesie dydaktycznym przekłada się – zdaniem nauczycieli biorących udział we wdrażaniu – przede wszystkim na zwiększenie efektywności nauki (31% wskazań) i poprawia komunikację na linii uczeń-nauczyciel oraz komunikację w klasie (23% wskazań). Ponadto ICT stosowane w nauce fizyki pozwalają na: poprawę jakości zajęć (15%), zwiększenie motywacji i aktywności uczniów (po 8%). 8% wskazań stanowiły opinie sugerujące, że wykorzystanie ICT w procesie nauki fizyki demotywuje ucznia – „wszystko jest w Internecie”, więc nie trzeba się starać, pracować twórczo.

Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów

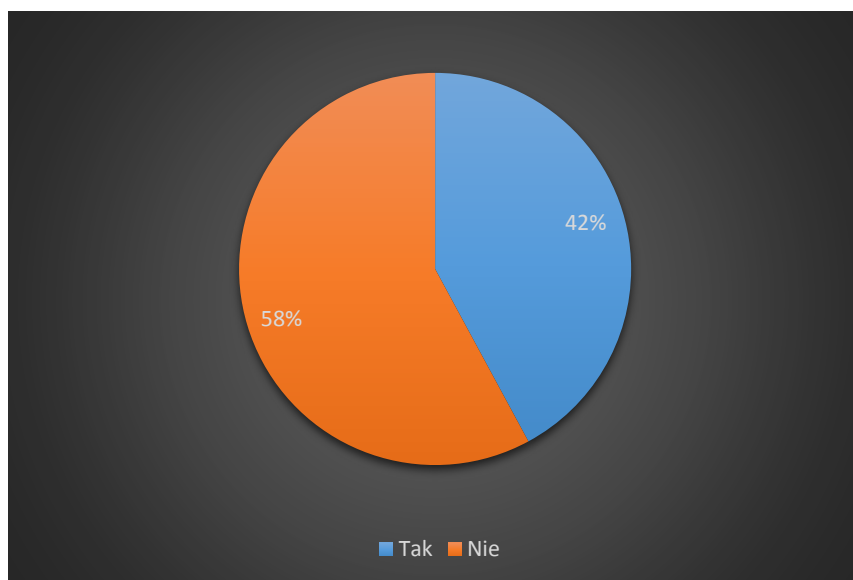


Wykres 61. Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów – fizyka.

Opisując wpływ realizowanego programu nauczania fizyki na edukacyjne osiągnięcia uczniów, nauczyciele podkreślali przede wszystkim, że nastąpił wzrost aktywności uczniów i ich zainteresowania przedmiotem (po 31% wskazań). Ponadto realizacja programu przełożyła się (w opinii nauczycieli) na lepsze oceny uzyskiwane przez uczniów (23% wskazań), większą motywację do nauki (19%) i samodzielność (8%). 19% wskazań wyrażało opinię, że trudno określić osiągnięcia edukacyjne uczniów na podstawie wdrożenia. Brak opinii negatywnych.

VIII Zajęcia techniczne – analiza danych z raportów

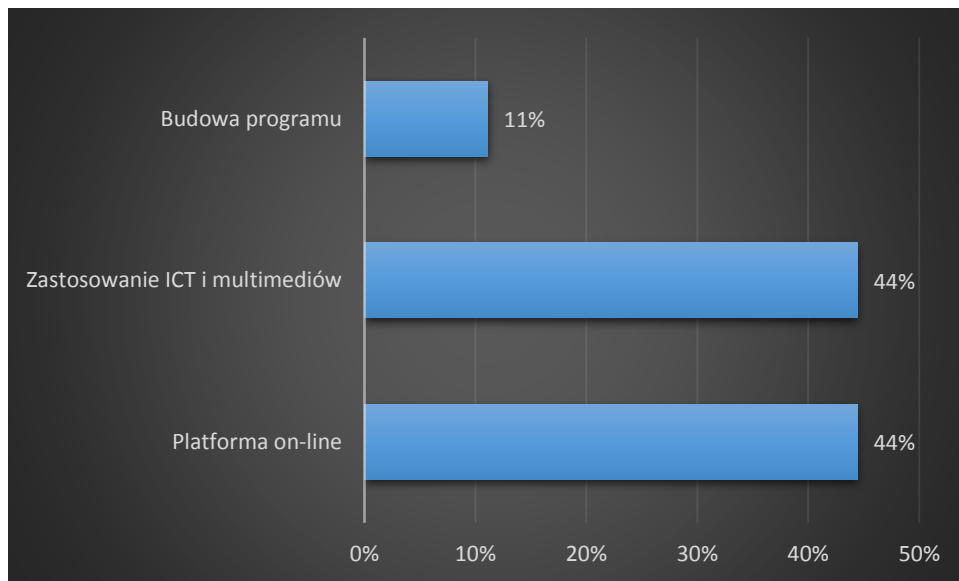
Czy program wymaga dopracowania?



Wykres 62. Czy program wymaga dopracowania? – zajęcia techniczne.

Zdaniem większości nauczycieli (58% wskazań), program nie wymaga dopracowania. Brak uwag do treści i jakości programu. Sugestie dotyczyły – podobnie, jak w przypadku programu nauczania fizyki – wzbogacenia programu o cyfrową bazę zadań dla nauczycieli., Analizowano 18 raportów. 100% nauczycieli było zgodnych co do tego, że projekt zawiera elementy innowacyjne.

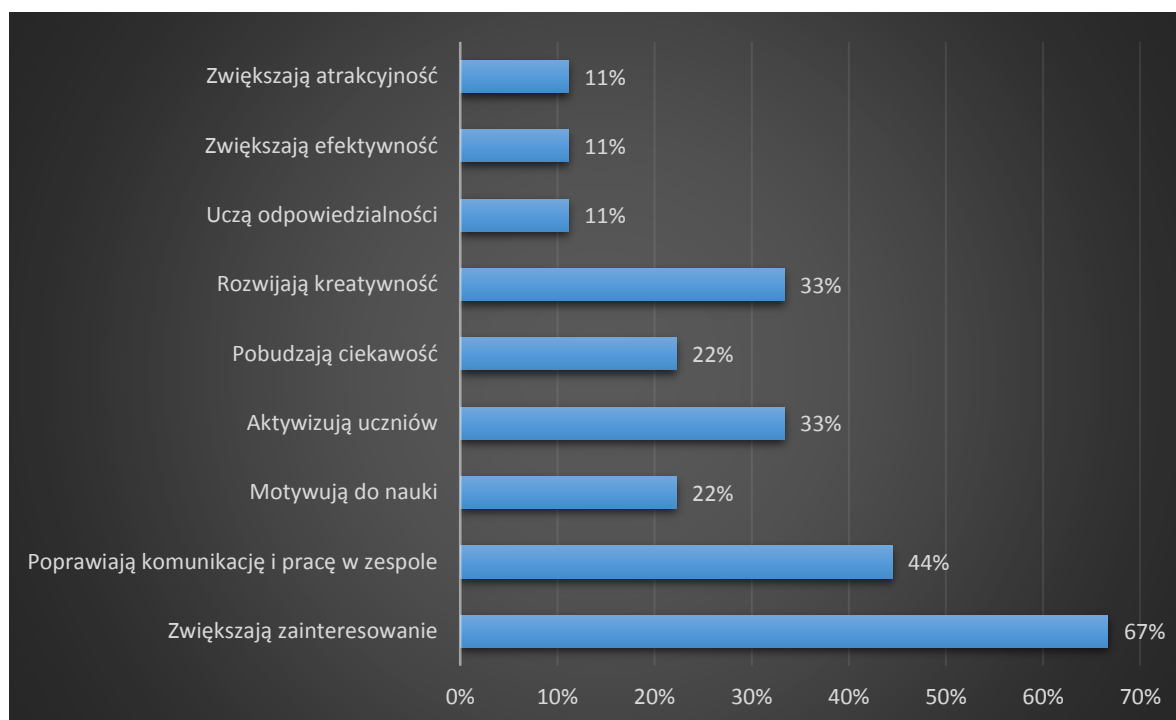
Elementy wyróżniające (innowacyjne)



Wykres 63. Elementy wyróżniające (innowacyjne) - zajęcia techniczne.

Zdaniem nauczycieli zaangażowanych w pilotażowe wdrażanie programu nauki zajęć technicznych w ramach projektu „Energia kompetencji” podstawowe elementy innowacyjne tego programu to: Zastosowanie w procesie dydaktycznym ICT i multimediiów oraz platformy on-line (po 44% wskazań). Za innowacyjną nauczyciele uznali też samą budowę programu – układ i podział treści, metody itp. (11% wskazań).

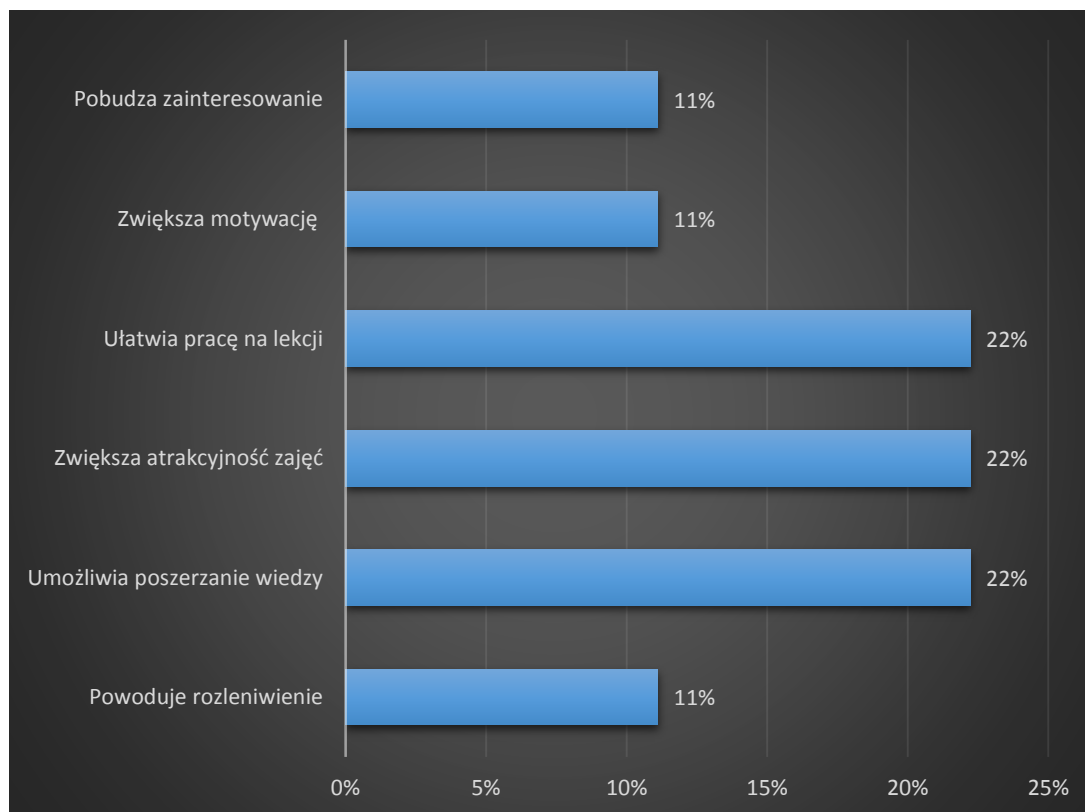
W jaki sposób elementy innowacyjne wpływają na pracę z uczniem?



Wykres 64. Wpływ elementów innowacyjnych na pracę z uczniem – zajęcia techniczne.

Elementy innowacyjne zastosowane w omawianym programie nauczania wpływają (zdaniem nauczycieli biorących udział we wdrażaniu) przede wszystkim na wzrost zainteresowania uczniów przedmiotem (67% wskazań) oraz poprawiają komunikację i jakość pracy w zespole (44%). Poza tym aktywizują uczniów i rozwijają ich kreatywność (po 33% wskazań). Elementy innowacyjne wpływają również na pobudzenie ciekawości uczniów i motywację do nauki (po 22%), zwiększają też efektywność i atrakcyjność prowadzonych zajęć i uczą odpowiedzialności (po 11% wskazań).

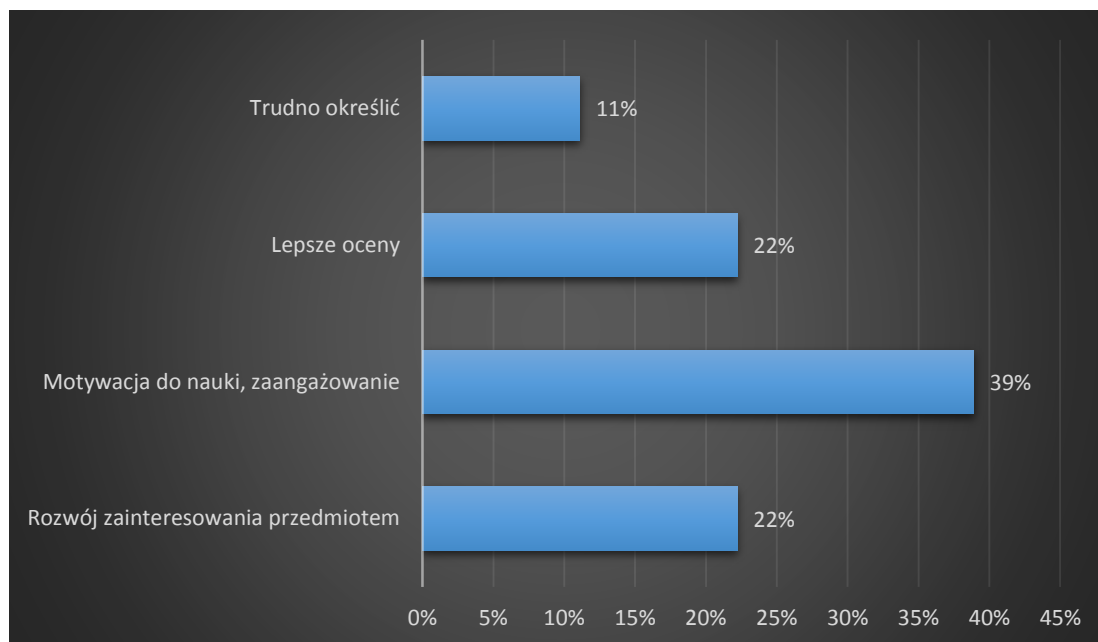
Wpływ ICT na pracę z uczniem



Wykres 65. Wpływ ICT na pracę z uczniem – zajęcia techniczne.

Wg nauczycieli wykorzystanie w procesie dydaktycznym technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) wpływa przede wszystkim na zwiększenie atrakcyjności prowadzonych zajęć. Stosowanie ICT ułatwia pracę na lekcji i umożliwia uczniom poszerzenie wiedzy (po 22% wskazań). Ponadto ICT zwiększają motywację uczniów do nauki i pobudzają zainteresowanie przedmiotem (po 11% wskazań). Podobnie, jak w przypadku opisywanego wyżej programu nauczania fizyki część nauczycieli (11% wskazań) wyraża opinię, że stosowanie ICT uczy „łatwych rozwiązań” i powoduje rozleniwienie.

Wpływ programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów

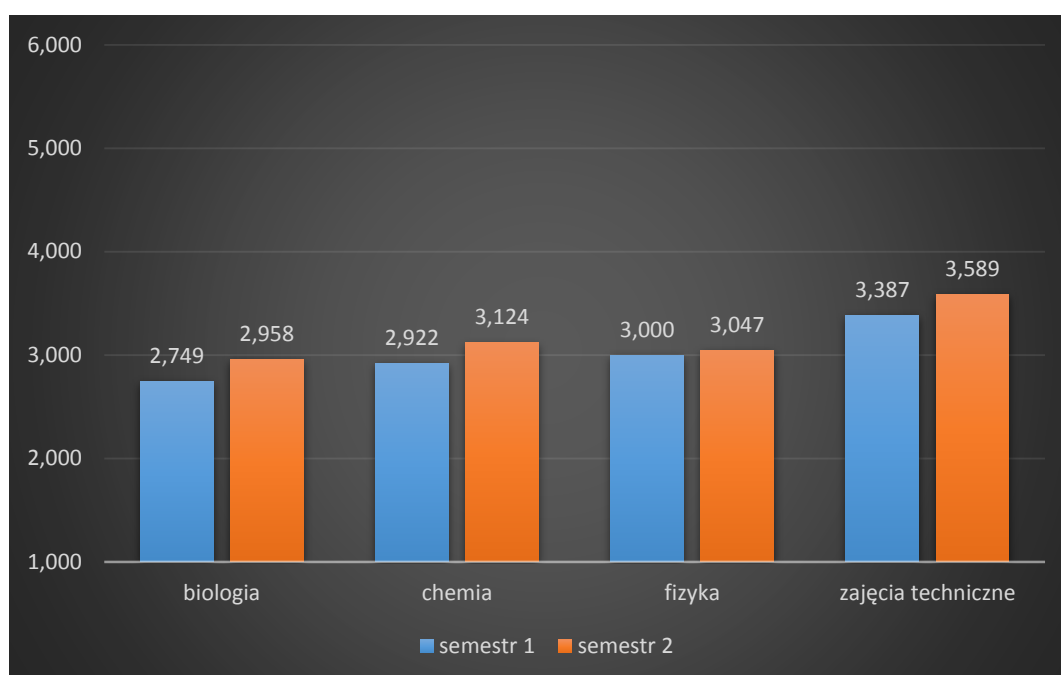


Wykres 66. Wpływ realizacji programu na osiągnięcia edukacyjne uczniów – zajęcia techniczne.

Zdaniem nauczycieli biorących udział we wdrażaniu, realizacja programu wpłynęła na osiągnięcia uczniów przede wszystkim poprzez wzrost ich motywacji do nauki i zaangażowania (39% wskazań). Opinie nauczycieli wskazują również na fakt, że realizacja programu wpłynęła na osiągnięcie przez uczniów wyższych ocen i rozwój ich zainteresowania przedmiotem. Wg 11% wskazań trudno jest określić wpływ programu na osiągnięcia uczniów. Brak opinii negatywnych.

IX Podsumowanie

Treść, poziom, zakres, formę i metody przyjęte dla zaproponowanych programów nauczyciele biorący udział we wdrażaniu ocenili pozytywnie. Analiza danych z kwestionariuszy pokazuje, że cele programów zostały osiągnięte, a zaproponowane metody pracy były skuteczne. Wyżej oceniane były metody pracy z wykorzystaniem ICT i wszelkie formy aktywizujące uczniów. Wdrożenie doprowadziło do osiągnięcia zakładanych celów kształcenia i celów wychowawczych. Średnie ocen uczniów dla wszystkich 4 przedmiotów objętych wdrażaniem wzrosły.



Wykres 67. Porównanie średnich ocen dla poszczególnych przedmiotów.

Wzrost średniej ocen jest oczywistym sukcesem wdrożenia zaproponowanych w projekcie programów. Analiza raportów pozwoliła jednak na stwierdzenie, że lepsze oceny nie są jedynym pozytywnym wpływem wdrożenia. Nauczyciele podkreślali przede wszystkim wzrost zainteresowania uczniów przedmiotami, aktywizację uczniów, wzrost motywacji do nauki. Nie pojawiły się jednoznacznie negatywne oceny programów, czy ich wpływu na ucznia.

Trudności opisywane przez nauczycieli dotyczyły głównie technicznych aspektów wdrażania, niezwiązanych bezpośrednio z samym projektem. Wymieniano tu: brak stałego dostępu do Internetu w pracowniach, braki w wyposażeniu pracowni, fakt, że nie wszyscy uczniowie posiadają w domu komputery i/lub dostęp do Internetu. Pewnym problemem był też przedłużający się proces tworzenia podręczników.