

dr Małgorzata Zielenkiewicz, Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny

OCENA FORM WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEZ STUDENTÓW WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO

Abstrakt

We współczesnym podejściu do dydaktyki akademickiej dużo uwagi poświęca się metodom aktywizacji studentów oraz wieloaspektowym efektom uczenia się. Równoległe do tych zmian rośnie zapotrzebowanie na większą różnorodność form weryfikacji nabytej wiedzy i kompetencji. W artykule przedstawiono wyniki badania ankietowego przeprowadzonego wśród studentów Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego, którego celem była ocena form weryfikacji efektów uczenia się wykorzystanych na przedmiocie „Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu”. Studenci oceniali czy były one przyjazne, skuteczne, ciekawe i angażujące oraz mieli możliwość wypowiedzenia się, jakie komponenty powinien zawierać system zaliczania przedmiotu.

Słowa kluczowe: weryfikacja wiedzy, efekty uczenia się, dydaktyka akademicka, innowacje dydaktyczne, ewaluacja zajęć

Wprowadzenie

Współcześnie nauczanie akademickie jest traktowane nie tylko jako proces przekazywania wiedzy, ale także jako możliwość kształtowania różnorodnych umiejętności i kompetencji, w tym tzw. „miękkich”, typu: zdolność efektywnej komunikacji, rozwiązywania problemów, kreatywnego myślenia, przywództwa¹. Podkreślana jest rola motywowania ucznia lub studenta do zdobywania wiedzy i umiejętności. Szkolnictwo wyższe nie powinno być pod tym względem kopią rozwiązań stosowanych w edukacji dzieci i młodzieży. W publikacjach naukowych wykazano, że istnieją różnice w motywowaniu dzieci i osób dorosłych – w obu przypadkach gratyfikacja zewnętrzna ma znaczenie, jednak wraz z wiekiem rośnie także znaczenie możliwości zaspokojenia potrzeb wewnętrznych². Czynniki motywujące dorosłych do nauki można ująć następująco³:

- sukces - dorośli potrzebują rozumienia, dlaczego mają się czegoś uczyć oraz wiedzy, że mogą w tym procesie osiągnąć sukces,

¹ K.K. Chiu, N.I. Mahat, B. Rashid, N.A. Razak, H. Omar, *Assessing students' knowledge and soft skills competency in the industrial training programme: the employers' perspective*, “Review of European Studies”, 2016, Vol. 8, No. 1, p. 123-133.

² M.S. Knowles, E.F. Holton III, R.A. Swanson, *Edukacja dorosłych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 182.

³ *Ibidem*, s. 182-183 oraz M. Porzucek-Miśkiewicz, S. Wawrzyniak, *O funkcjach motywacji w dydaktyce akademickiej*, „Pedagogika Szkoły Wyższej”, 2019, nr 24, s. 117-130.

- sprawstwo - dorośli mają potrzebę wpływu na to, co się dzieje,
- wartość - dorośli potrzebują świadomości, że to, czego się uczą, jest wartościowe,
- przyjemność - uczenie się powinno im sprawiać przyjemność.

Podójście do dydaktyki opierające się na motywowaniu studenta do zaangażowania w proces uczenia otwiera możliwości wykorzystywania różnych form aktywizacji⁴. Poszukuje się jednak nie tylko urozmaiconych i angażujących form przekazywania wiedzy, ale także jej weryfikacji, gdyż również ona powinna stanowić element, który motywuje, a także umożliwia uchwycenie różnych aspektów efektów uczenia się.

Przedmioty ścisłe, a takiego dotyczy przedstawione w artykule badanie, są często uznawane za trudniejsze w stosowaniu alternatywnych form weryfikacji efektów uczenia się. Jednak klasyczna praca pisemna na zajęciach, to tylko jedna z dostępnych możliwości. W szczególności wiele alternatyw otwiera rozwój technologii cyfrowych oraz upowszechnienie ich znajomości, jakie nastąpiło podczas pandemii SARS-CoV-2⁵.

Ponieważ stosowanie alternatywnych (w stosunku do tradycyjnego sprawdzianu) form weryfikacji efektów uczenia się stanowi pewną innowację dydaktyczną, zasadne staje się badanie, jak takie formy są odbierane przez studentów. Artykuł ma na celu zaprezentowanie wyników badania ankietowego przeprowadzonego wśród studentów na temat oceny form weryfikacji wiedzy wykorzystanych podczas ćwiczeń z przedmiotu „Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu”. Poniżej przedstawiono wykorzystane podczas zajęć metody, a następnie odpowiedzi studentów udzielone podczas badania ankietowego.

Charakterystyka przedmiotu i wykorzystanych form weryfikacji efektów uczenia się

Przedmiot „Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu” był realizowany w formie wykładów i ćwiczeń w semestrze zimowym roku akademickiego 2022/2023. Uczęszczali na niego studenci pierwszego roku studiów pierwszego stopnia trybu dziennego, studiujący na kierunku Ekonomia Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego. W trakcie odbywających się w ramach tego przedmiotu ćwiczeń wykorzystano następujące formy weryfikacji efektów uczenia się:

⁴ J. Wnęk-Gozdek, *Formy i metody aktywizowania studentów*, [w:] *Współczesne wyzwania dydaktyki szkoły wyższej*, red. A. Domagała-Kręcioch, O. Wyżga, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2009, s. 145-161.

⁵ A. Dąbrowicz-Tłałka, M.M. Musielak, *Budowanie strategii edukacyjnej uczelni z uwzględnieniem wykorzystania e-technologii – wnioski z analizy doświadczeń uczelni technicznej*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej”, 2021, nr 72, s. 19-24.

- quizy z pracy domowej odbywające się podczas zajęć - studenci na początku zajęć mieli za zadanie zalogować się do Portalu Edukacyjnego UG i wpisać wynik cząstkowy pochodzący z rozwiązań zadań domowych,
- quizy online rozwiązywane w domu - quizy były przez dwa dni dostępne na Portalu Edukacyjnym UG. Studenci na ich rozwiązanie musieli poświęcić od kilku do kilkunastu minut. Każdy student miał prawo do jednokrotnego rozwiązywania quizu, lecz mógł to uczynić o dowolnej – wybranej przez siebie – porze. Pytania były ułożone z wykorzystaniem zmiennej losowej oraz przygotowane w różnych wariantach, dzięki czemu każdy student miał inny przykład do rozwiązania,
- zajęcia, na których studenci pracowali w grupach, przeprowadzone były w sali komputerowej. Grupy liczyły na ogół 3 osoby (sporadycznie 2), studenci dobierali się w nie samodzielnie. Każdy zespół dostał jedną kartkę z zadaniem, które łączyło zagadnienia matematyczne i ekonomiczne. Zadanie w całości należało wykonać w arkuszu kalkulacyjnym na komputerze. Grupa, która zakończyła pracę, zgłaszała ten fakt prowadzącemu, który następnie oceniał poprawność wykonania zadania. Jeżeli były błędy, grupa pracowała dalej. Zespół, który jako pierwszy wykonał poprawnie zadanie, otrzymywał maksymalną liczbę punktów. Każda kolejna grupa otrzymywała trochę niższy wynik. Ta forma weryfikacji była nakierowana nie tylko na sprawdzenie wiedzy, ale także na zdolność studentów do efektywnej współpracy i podziału zadań,
- krzyżówkę - krzyżówka była pracą indywidualną i odbyła się pod koniec semestru, na zajęciach, w wersji papierowej. Dotyczyła ona pojęć matematycznych, które należało odgadnąć na podstawie opisu hasła i wpisać w odpowiednich polach krzyżówki,
- kolokwium (samodzielna praca pisemna na koniec semestru) - kolokwium polegało na samodzielnym rozwiązywaniu zadań na kartkach rozdanych przez prowadzącego na ostatnich zajęciach,
- aktywność w trakcie ćwiczeń (odpowiadanie na pytania „na plusy”) - na każdym ćwiczeniu była możliwość otrzymania „plusa” za poprawne odpowiedzi na pytania dotyczące bieżącego materiału. Studenci nie byli wywoływani do odpowiedzi; odpowiadał ten, kto chciał. Nie było też opcji ujemnych punktów czy minusów przydzielanych za udzielenie błędnej odpowiedzi.

Rozliczenie wcześniejszych edycji przedmiotu opierało się na wynikach studentów uzyskanych z dwóch prac pisemnych przeprowadzonych w klasycznej formie oraz rozwiązaniu

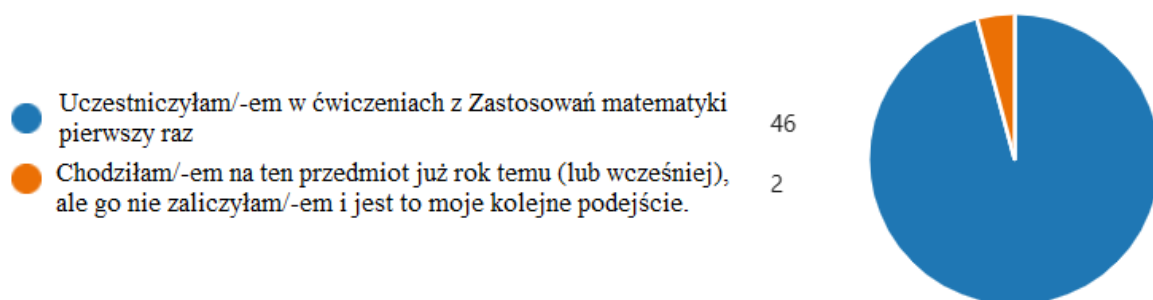
zadania komputerowego w grupach. Przedstawiony powyżej zestaw form weryfikacji wiedzy był zatem testowany na tym przedmiocie po raz pierwszy.

Wyniki badania

Badanie przeprowadzono od 30 stycznia do 12 lutego 2023 roku. Było ono anonimowe i skierowane do studentów pięciu grup ćwiczeniowych I roku trybu dziennego studiów licencjackich na kierunku Ekonomia, realizowanym na Wydziale Ekonomicznym Uniwersytetu Gdańskiego. Jego celem było uzyskanie opinii studentów na temat form weryfikacji efektów uczenia się wykorzystywanych na ćwiczeniach z przedmiotu „Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu”, odbywających się w roku akademickim 2022/2023. Kwestionariusz nosił tytuł „Ocena form weryfikacji wiedzy w ramach ćwiczeń z przedmiotu: Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu” i składał się z następujących części:

- jednego pytania dotyczącego tego, czy student/-ka uczęszczał/-a na przedmiot po raz pierwszy, czy powtórnie,
- pięciu pytań zamkniętych dotyczących oceny form weryfikacji wiedzy pod kątem: przyjazności dla studenta, stopnia weryfikacji wiedzy, bycia ciekawymi i angażującymi, preferencji w stosunku do składowych zaliczenia,
- pytania o całościową ocenę zajęć,
- miejsca na komentarze i sugestie (pytanie otwarte).

Formularz wypełniło 48 studentów, a analizę ich odpowiedzi zamieszczono poniżej.



Rys. 1. Odpowiedzi na pytanie 1.: „Zaznacz, która sytuacja Ciebie dotyczy”

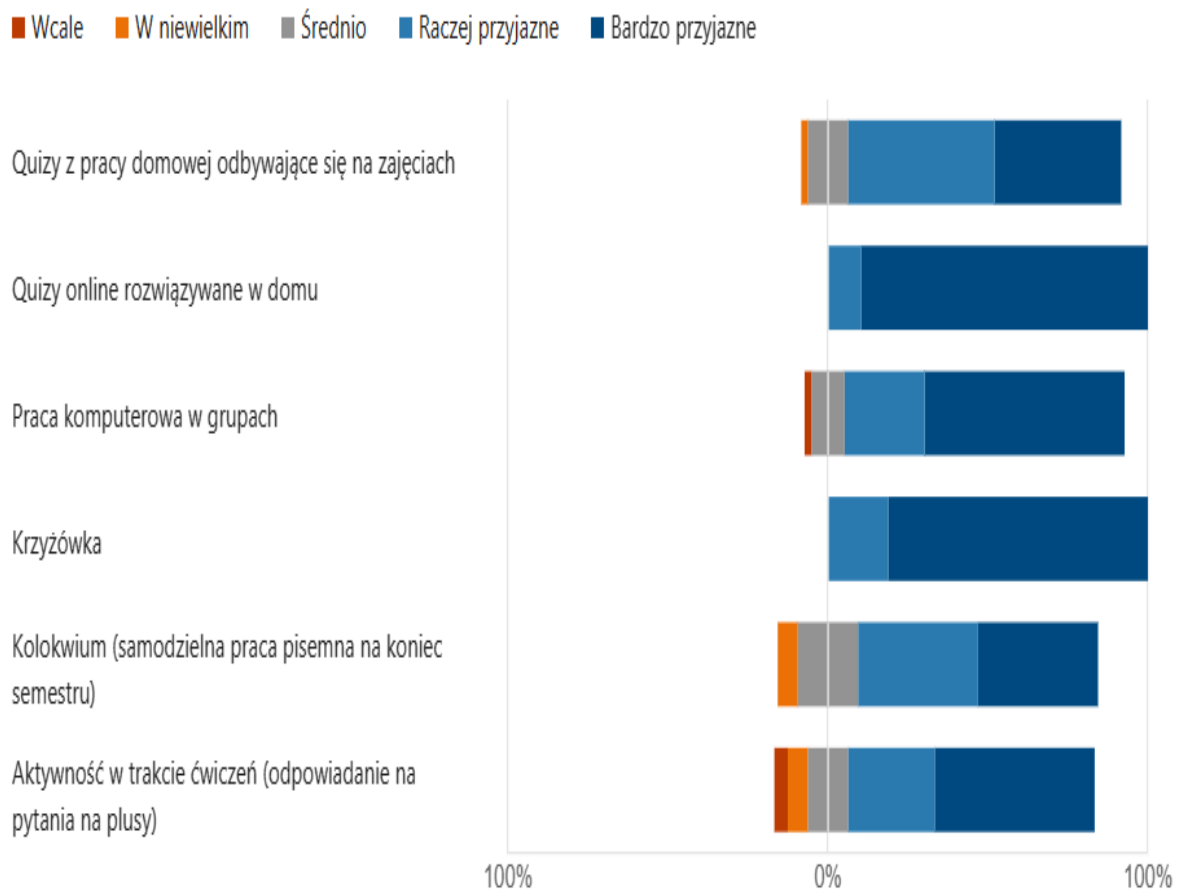
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Większość respondentów (96%) uczestniczyła w ćwiczeniach po raz pierwszy, jednak dwie osoby uczęszczały na zajęcia po raz drugi, z uwagi na ich wcześniejsze niezaliczenie

przedmiotu (rys. 1.). Te dwie osoby miały zatem porównanie z systemem oceniania stosowanym uprzednio.

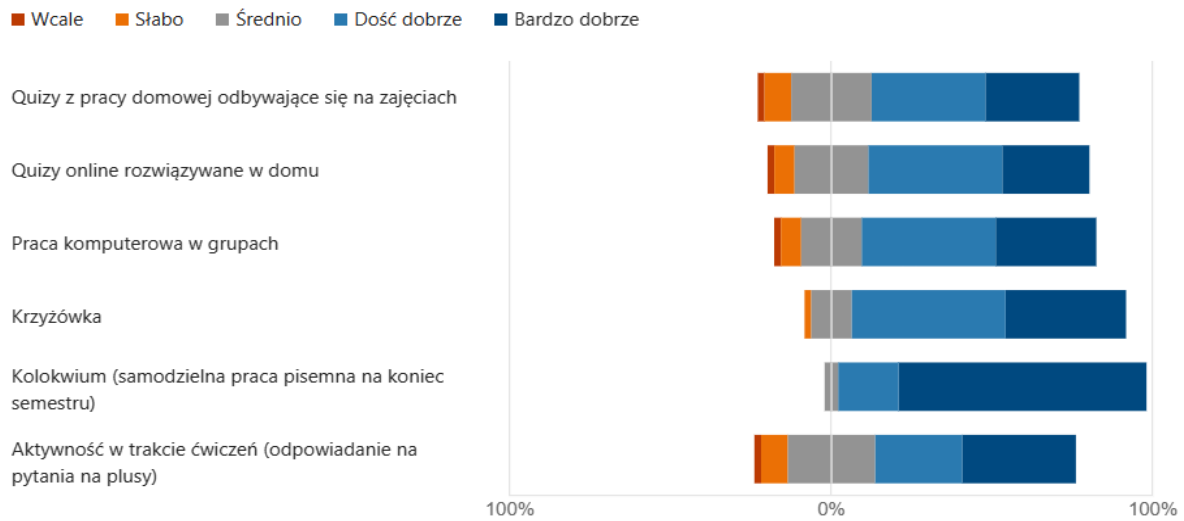
Kolejne trzy pytania były oparte na skali Likerta za pomocą której studenci mieli ocenić stopień przyjazności (rys. 2.), skuteczności (rys. 3.) i ciekawości (rys. 4.) poszczególnych form weryfikacji wiedzy.

Za najbardziej przyjazną formę weryfikacji efektów uczenia się studenci zdecydowanie uznali rozwiązywanie w domu quizów online oraz krzyżówek. Najmniej przyjazną okazała się być aktywność na zajęciach. Również stopień weryfikacji wiedzy w ramach tej ostatniej formy był oceniany najslabiej. Liderem pod względem skuteczności pozostało tradycyjne kolokwium. Na drugim miejscu pod tym względem uplasowała się krzyżówka.



Rys. 2. Odpowiedzi na pytanie 2.: „Oceń, w jakim stopniu, Twoim zdaniem, poniższe formy są przyjazne dla studenta”

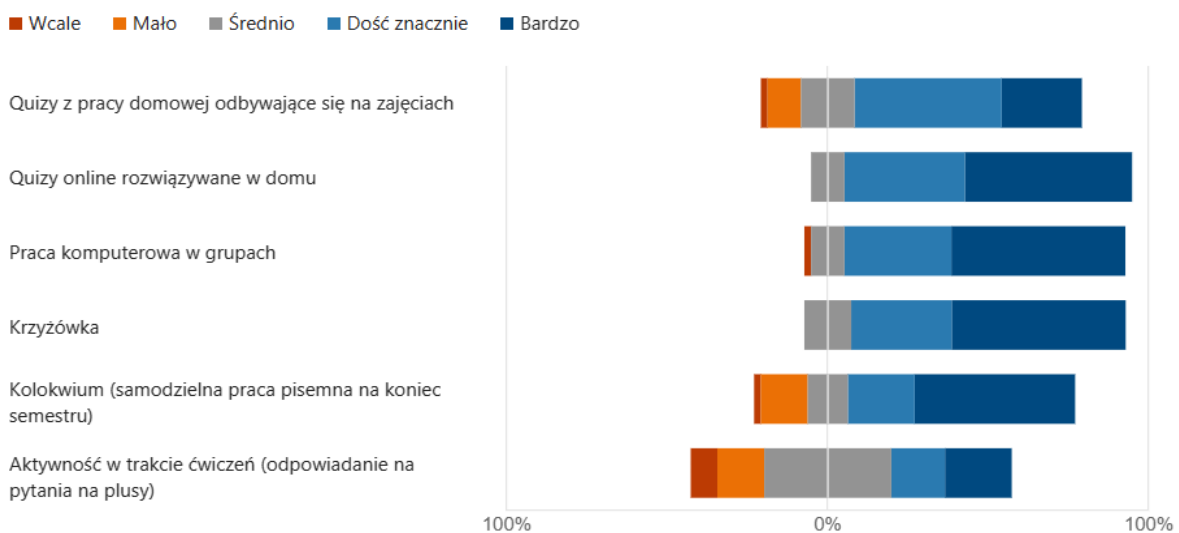
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.



Rys. 3. Odpowiedzi na pytanie 3.: „Oceń, w jakim stopniu, Twoim zdaniem, poniższe formy weryfikują wiedzę”

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Najciekawsze i najbardziej angażujące, według studentów, były quizy online, krzyżówka i praca komputerowa w grupie. Najniższe noty ponownie zebrała aktywność w trakcie ćwiczeń. Jako relatywnie mniej angażujące i ciekawe zostały także ocenione quizy z pracy domowej i kolokwium.

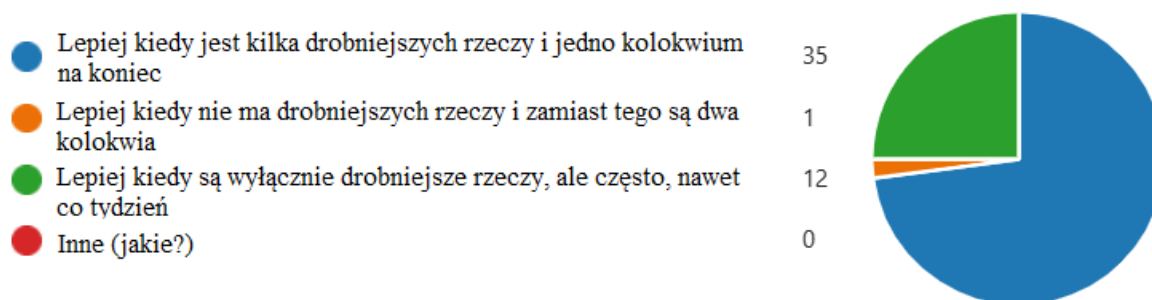


Rys. 4. Odpowiedzi na pytanie 4.: „Oceń, w jakim stopniu poniższe formy były dla Ciebie ciekawe i angażujące”

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Na uwagę w powyższych zestawieniach zasługuje fakt, że wprowadzie oceny poszczególnych form się różniły, jednak większość studentów wszystkie te formy oceniła pozytywnie. Najslabszym ogniwem – na co wskazują wszystkie trzy oceniane cechy – jest weryfikacja wiedzy poprzez aktywność. Było tak pomimo braku negatywnych konsekwencji za udzielanie nieprawidłowych odpowiedzi i braku przymusu odpowiadania na zadawane pytania. Tradycyjna „odpytka” jest jednoznacznie najmniej cenioną formą weryfikacji wiedzy. Natomiast najkorzystniej pod względem kombinacji rozważanych cech przedstawia się krzyżówka. W oczach studentów jest ona ciekawa, przyjazna i skuteczna. Jednak kolokwium generalnie zebrało pozytywne noty, stąd może pojawić się pytanie, czy w takim razie w ogóle warto sięgać po inne formy – być może standardowe sprawdziany są wystarczające? Tego dotyczyły następane dwa pytania.

Pytanie 5. (rys. 5.) dotyczyło oceny studentów: czy lepiej jest, kiedy do weryfikacji wiedzy służą tylko dwa kolokwia? Czy jednak warto oprzeć ocenę na drobniejszych, ale częstszych aktywnościach? Zaledwie jedna osoba opowiedziała się za samymi kolokwiami. Preferowanie aktualnego systemu zadeklarowało 35 respondentów (tj. 73% ankietowanych), a 12 studentów (25%) poszłoby dalej, opierając system w całości na mniejszych zadaniach. Również dwie osoby, które powtarzały przedmiot, opowiedziały się za większym rozdrobnieniem form weryfikacji wiedzy: jedna wybrała opcję kilku „drobniejszych rzeczy” i kolokwium, a jedna wyłącznie „drobniejszych rzeczy”.

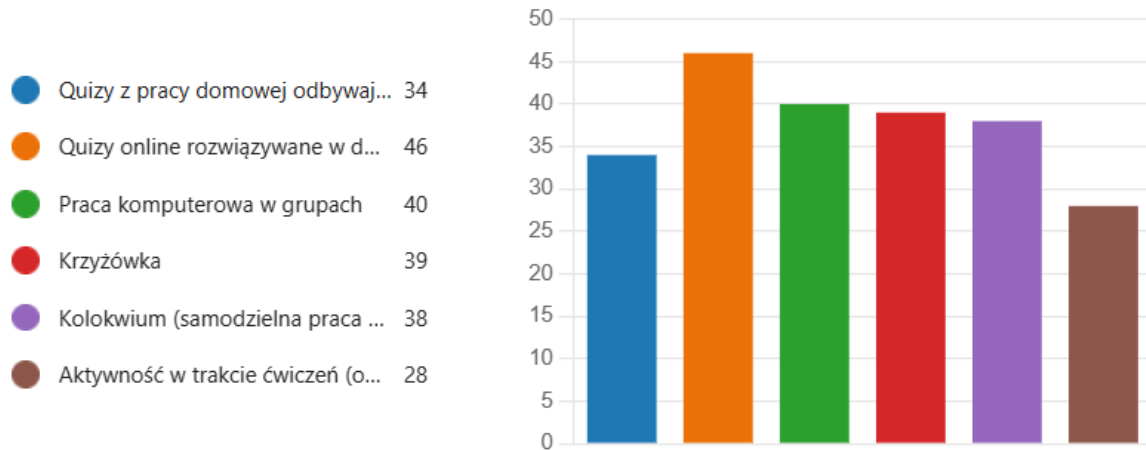


Rys. 5. Odpowiedzi na pytanie 5.: „Jakie są Twoje preferencje co do form zaliczenia?”

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Studenci zostali także zapytani o to, które formy weryfikacji efektów uczenia się powinny - ich zdaniem - pozostać w przyszłości jako składowa zaliczenia ćwiczeń (rys. 6.). Było to pytanie wielokrotnego wyboru i każda opcja zebrała ponad 50% głosów. Najwięcej

osób (96%) zaznaczyło, że powinny pozostać quizy online. Najmniej osób (58%) pozostawiłoby punkty za aktywność.



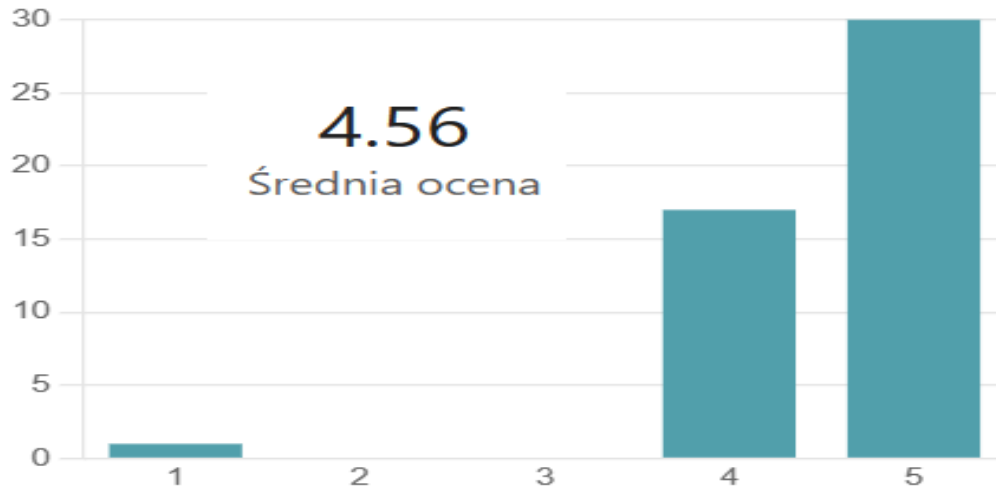
Rys. 6. Odpowiedzi na pytanie 6.: „Które z poniższych form powinny pozostać jako element punktowany do zaliczenia?”

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Rozszerzeniem wcześniejszego punktu było pytanie 7.: „Jakie inne formy chciałabyś/chciałbyś, żeby pojawiły się na ćwiczeniach jako element punktowany do zaliczenia”. To pytanie miało formę otwartą i nie było obowiązkowe (można było nic nie wpisywać). Dziewięć osób zdecydowało się wypowiedzieć w tej kwestii, udzielając następujących odpowiedzi:

- „Odrobiona praca domowa”,
- „Krótka wejściówka”,
- „Już żadne nie muszą się pojawiać, te co były w tym roku były super!!!”,
- „Praca komputerowa online”,
- „Jakieś ogólne punkty za aktywność, za uczestnictwo w zajęciach, nieduże, ale chociaż kilka”,
- „Więcej prac w grupach”,
- „Uważam, że w aktualnej formie nie trzeba nic dodawać”,
- „Dwie grupy robią quizy matematyczne i przeprowadzają quiz grupie przeciwnej”,
- „Zadania domowe, które byłyby trudniejsze, ale dodatkowe i można byłoby otrzymać za nie punkty”.

Zgłoszone pomysły pokazują, że istnieją kolejne możliwości, które warto uwzględnić w kolejnych latach akademickich.



Rys. 7. Odpowiedzi na pytanie 8: „Jak ogólnie oceniasz ćwiczenia z przedmiotu Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu?”

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Przedostatnie pytanie dotyczyło ogólnej oceny ćwiczeń (rys. 7.). Odpowiedź na to pytanie wiązała się z koniecznością przyznawania gwiazdek od 1 do 5. Zdecydowana większość pozytywnie oceniła ćwiczenia, tylko jedna osoba oceniła je negatywnie. Średnio studenci wystawili zatem ocenę dobry plus.

Pytanie ostateczne było przestrzenią na komentarze i sugestie. Wypowiedziało się 15 osób. Przeważały miłe komentarze i podziękowania, świadczące o pozytywnym odbiorze zajęć. Zastrzeżenia pojawiły się trzy: jedno dotyczące stresu przy tablicy, drugie potrzeby, żeby więcej czasu poświęcić na wyjaśnianie niektórych rzeczy, trzecie wskazujące na łatwość quizów (ze względu na dostęp do Internetu) i w związku z tym brak presji, żeby się do nich przygotowywać.

Za uzupełniające i pomocne w interpretacji odpowiedzi z badania ankietowego można uznać także rozmowy ze studentami przeprowadzane w trakcie semestru. Wynikało z nich, że większa różnorodność i częstotliwość form zaliczenia jest atrakcyjna nie dlatego, że tak jest łatwiej, tylko dlatego, że „ciągle coś się dzieje” i że w ten sposób utrwała się mniejsze porcje wiedzy.

Podsumowanie

Adaptacja systemu weryfikacji efektów uczenia się na przedmiotach ścisłych w taki sposób, aby był on zarówno skuteczny, jak i motywujący studentów do zaangażowania w naukę, wymaga odejścia od wykorzystywania wyłącznie tradycyjnych sprawdzianów. Istnieje wiele innych metod, które można zastosować podczas zajęć, w tym prace grupowe, quizy online, krzyżówki itp.

Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają stwierdzić, że nowe formy weryfikacji efektów uczenia się, które wykorzystano na ćwiczeniach z przedmiotu „Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu” zostały przez studentów odebrane pozytywnie. Większość tych form była oceniona wysoko, zarówno pod względem przyjazności, jak i skuteczności, a także budzenia ciekowości i zaangażowania. Najsłabszym ogniwem z testowanych form był sposób oceny aktywności podczas zajęć – ten obszar w największym stopniu wymaga poszukiwania innych rozwiązań. Wprawdzie kompozycja form weryfikacji wiedzy powinna uwzględniać różne aspekty i głos studentów nie musi być przesądzający, jednak w tym obszarze istnieją inne możliwości, które warto przetestować. Efektywnymi alternatywami mogą okazać się gry dydaktyczne, np. typu Taboo (odgadywanie umieszczonego na karcie hasła na podstawie opisu niezawierającego zabronionych słów). Ponadto studenci zgłosili kilka własnych propozycji, o które można rozszerzyć składowe zaliczenia w przyszłych latach.

Na uwagę zasługuje także fakt, że studenci wyrazili preferencję systemu, w którym pracują i są oceniani na bieżąco przez cały semestr, w stosunku do oparcia zaliczenia na dwóch większych pracach pisemnych. Takie rozwiązanie wydaje się być bardziej angażujące i motywujące.

Bibliografia

1. Chiu K.K., Mahat N.I., Rashid B., Razak N.A., Omar H., *Assessing students' knowledge and soft skills competency in the industrial training programme: the employers' perspective*, “Review of European Studies”, 2016, Vol. 8, No. 1.
2. Dąbrowicz-Tłałka A., Musielak M.M., *Budowanie strategii edukacyjnej uczelni z uwzględnieniem wykorzystania e-technologii – wnioski z analizy doświadczeń uczelni technicznej*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej”, 2021, nr 72.
3. Knowles M.S., Holton III E.F., Swanson R.A., *Edukacja dorosłych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
4. Porzucek-Miśkiewicz M., Wawrzyniak S., *O funkcjach motywacji w dydaktyce akademickiej*, „Pedagogika Szkoły Wyższej”, 2019, nr 24.

Małgorzata Zielenkiewicz, *Ocena form weryfikacji efektów uczenia się przez studentów*
Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego,
„Teoria i Praktyka Dydaktyki Akademickiej”, tom 2, nr 1 (2023), s. 21-31.

5. Wnęk-Gozdek J., *Formy i metody aktywizowania studentów*, [w:] *Współczesne wyzwania dydaktyki szkoły wyższej*, red. A. Domagała-Kręcioch, O. Wyżga, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2009.