A C T A U N I V E R S I T A T I S L O D Z I E N S I S
FOLIA OECONOMICA 280, 2013

Iwona Bąk[*], *Katarzyna Wawrzyniak*[**]

OCENA JAKOŚCI NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW EKONOMICZNYCH NA PRZYKŁADZIE WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO ZACHODNIOPOMORSKIEGO UNIWERSYTETU TECHNOLOGICZNEGO W SZCZECINIE

Streszczenie. W artykule przeprowadzono pośrednią kontrolę procesu nauczania na podstawie rezultatów kształcenia przedmiotów podstawowych i kierunkowych realizowanych na I stopniu studiów stacjonarnych kierunku *Ekonomia* na Wydziale Ekonomicznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Proces nauczania oceniono poprzez:

– analizę rozkładów ocen uzyskanych na egzaminie z przedmiotów obowiązkowych dla wszystkich studentów (wykrycie nieprawidłowości w procesie oceniania stopnia przyswojenia wiedzy przez zawyżanie bądź zaniżanie ocen);

– zastosowanie metody Warda w celu zidentyfikowania grup przedmiotów podobnych pod względem uzyskanych ocen;

– badanie zależności pomiędzy ocenami z zaliczeń i egzaminów dla tego samego przedmiotu (wykrycie istotnych rozbieżności w ocenach może świadczyć o nieprawidłowościach w procesie dydaktycznym).

Słowa kluczowe: proces nauczania, proces dydaktyczny, nauczyciel akademicki, student, ekonomia, ocena jakości nauczania

I. WPROWADZENIE

Oceniając jakość procesu nauczania na uczelni wyższej należy pamiętać, że w tym procesie współwystępują dwa podmioty: nauczyciel akademicki i student. Ocena wystawiona przez nauczyciela w sposób bezpośredni sprawdza poziom wiedzy przyswojonej przez indywidualnego studenta, natomiast w sposób pośredni może być podstawą kontroli sposobu nauczania przez tego nauczyciela. Jeżeli oceny wystawione na zaliczenie z danego przedmiotu przez kontrolowanego nauczyciela w sposób istotny odbiegają od ocen uzyskanych przez tych samych studentów z innych przedmiotów lub na egzaminie z tego przedmiotu, to może to być sygnałem nieprawidłowości w procesie nauczania i należy to dokładnie przeanalizować, aby wykryć przyczyny zaistniałej sytuacji [Batóg, Wawrzyniak 2005, s. 10].

[*] dr, Katedra Zastosowań Matematyki w Ekonomii, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

[**] dr, Katedra Zastosowań Matematyki w Ekonomii, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Celem badania jest wykrycie nieprawidłowości w procesie nauczania z wykorzystaniem wybranych metod statystycznych. Postawiono hipotezę, że uzyskanie pełnej oceny procesu dydaktycznego wymaga użycia zarówno jednowymiarowych, jak i wielowymiarowych metod statystycznych. Dlatego też proces nauczania oceniono poprzez:

- analizę rozkładów ocen uzyskanych przez studentów na egzaminie z badanych przedmiotów (wykrycie nieprawidłowości w procesie oceniania stopnia przyswojenia wiedzy przez zawyżanie bądź zaniżanie ocen);
- zastosowanie metody Warda w celu zidentyfikowania grup przedmiotów podobnych pod względem uzyskanych ocen;
- badanie zależności pomiędzy ocenami z zaliczeń i egzaminów dla tego samego przedmiotu (wykrycie istotnych rozbieżności w ocenach może świadczyć o nieprawidłowościach w procesie dydaktycznym).

Kontrolę procesu nauczania przeprowadzono dla przedmiotów podstawowych i kierunkowych realizowanych na I stopniu studiów stacjonarnych kierunku *Ekonomia* na Wydziale Ekonomicznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego (ZUT) w Szczecinie.

II. CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁU BADAWCZEGO

Badanie dotyczyło studentów, którzy rozpoczęli naukę na I stopniu studiów stacjonarnych kierunku *Ekonomia* na Wydziale Ekonomicznym ZUT w Szczecinie w roku akademickim 2009/2010, a ukończyli ją w roku akademickim 2011/2012. Spośród 146 studentów przyjętych na pierwszy rok tylko 79 ukończyło studia w terminie. W związku z tym zbiorowość statystyczna została ograniczona do takiej liczby osób.

W tabeli 1 przedstawiono wykaz przedmiotów poddanych procesowi kontroli. W kolumnie trzeciej podano skróty nazw przedmiotów, które używane będą w dalszej części artykułu.

Tabela 1. Przedmioty ekonomiczne poddane procesowi kontroli

Lp.	Pełna nazwa przedmiotu	Skrót nazwy przedmiotu	Semestr
1	2	3	4
1.	Prawo	P	I
2.	Matematyka	MT	I i II
3.	Mikroekonomia	MI	I
4.	Statystyka opisowa	SO	II
5.	Podstawy makroekonomii	PM	II
6.	Gospodarka regionalna	GR	II
7.	Polityka gospodarcza	PG	II
8.	Podstawy gospodarowania nieruchomościami	PGN	II
9.	Ekonometria	E	III

Tabela 1 (cd.)

1	2	3	4
10.	Zarządzanie	Z	III
11.	Rachunkowość	R	III
12.	Polityka społeczna	PS	III
13.	Analiza ekonomiczna	AE	III
14.	Ekonomika gospodarki żywnościowej	EGŻ	III
15.	Metody ilościowe w ekonomii	MIwE	IV
16.	Finanse i bankowość	FiB	IV
17.	Zarządzanie i planowanie marketingowe	ZiPM	IV
18.	Rachunkowość w jednostkach gospodarki żywnościowej	RwJGŻ	IV
19.	Ekonomia integracji europejskiej	EIE	IV
20.	Strategiczne zarządzanie zasobami ludzkimi	SZZL	V
21.	Finanse publiczne	FP	V
22.	Funkcjonowanie i organizacja pracy szkoły	FiOPS	V
23.	Metody analizy i planowania	MAiP	V
24.	Przedsiębiorczość	PR	VI

Źródło: opracowanie własne.

III. WYNIKI OCENY JAKOŚCI NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW PODSTAWOWYCH I KIERUNKOWYCH

Ocenę jakości nauczania rozpoczęto od zbudowania empirycznych rozkładów ocen uzyskanych przez studentów na egzaminach z poszczególnych przedmiotów (tab. 2). W celu wykrycia rozbieżności w sposobie oceniania studentów w artykule przyjęto zasadę, że rozkład ocen uzyskanych na egzaminie jest prawidłowy, jeżeli[1]:

- około 25% studentów nie zdało egzaminu w ogóle lub zdało go w sesji poprawkowej,
- około 50% studentów uzyskało ocenę z przedziału od trzech do czterech,
- około 25% studentów otrzymało ocenę przynajmniej 4,5.

Odsetki studentów, którzy otrzymali oceny z egzaminów zgodnie z przyjętą zasadą, zamieszczono w tabeli 3. Analizując rozkłady zawarte w tej tabeli w pierwszej kolejności zwrócono uwagę na te przedmioty, dla których odsetek ocen poniżej 3 znacznie odbiegał od przyjętej normy. Do takich przedmiotów zaliczono: matematykę, statystykę opisową, podstawy makroekonomii, ekonometrię, metody ilościowe w ekonomii oraz finanse i bankowość. Wysoki odsetek studentów, którzy nie zaliczyli danego przedmiotu pierwszym terminie może świadczyć o zakłóceniu procesu nauczania albo o tym, że przedmioty te należą

[1] Przyjęty rozkład wzorcowy jest zbliżony do empirycznego rozkładu ocen, który uzyskano dla badanych studentów bez podziału na poszczególne przedmioty (ocenę poniżej 3 otrzymało 17% studentów, ocenę od 3 do 4 – 58% studentów, ocenę powyżej 4 – 25% studentów).

do wyjątkowo trudnych. Aby podjąć decyzje w tym zakresie należy dodatkowo sprawdzić, jaki był odsetek studentów, którzy zdali egzamin w pierwszym terminie. Jeżeli odsetek ten będzie na przykład na poziomie przynajmniej 50% to można uznać, że proces nauczania przebiegał prawidłowo. W przeciwnym razie należałoby dokładniej przeanalizować przyczyny takiego rozkładu ocen. Z tabeli 3 wynika, że odsetki te, poza statystyką opisową oraz finansami i bankowością, znacznie przekraczały 50%, czyli duża część studentów opanowała materiał na wystarczającym poziomie. Może to świadczyć bardziej o trudnościach w przyswojeniu materiału niż o zakłóceniach w procesie nauczania. Tym bardziej, że wszystkie przedmioty z tej grupy wymagają od studentów umiejętności wykorzystania matematyki, a niestety w 2009 roku matematyka nie była przedmiotem obowiązkowym na maturze i znaczna część studentów mogła mieć trudności z przyswojeniem wymaganego na studiach materiału.

Tabela 2. Rozkład ocen uzyskanych przez studentów na egzaminie

Lp.	Przedmiot	2	2,5*	3	3,5	4	4,5	5
1.	P	0	11	43	9	7	4	5
2.	MT	8	29	12	7	2	17	4
3.	MI	3	17	35	8	7	8	1
4.	SO	5	40	17	5	4	5	3
5.	PM	33	5	19	8	1	11	2
6.	GR	1	0	10	3	8	37	20
7.	PG	1	0	31	15	21	7	4
8.	PGN	0	0	29	9	8	7	26
9.	E	7	21	21	13	7	4	6
10.	Z	5	12	21	6	7	20	8
11.	R	1	4	10	12	17	6	29
12.	PS	0	0	34	18	24	3	0
13.	AE	0	3	27	41	3	5	0
14.	EGŻ	0	0	22	11	19	6	21
15.	MIwE	8	20	14	8	5	14	10
16.	FiB	21	29	10	7	5	7	0
17.	ZiPM	0	1	11	1	18	12	36
18.	RwJGŻ	1	0	34	31	10	0	3
19.	EIE	1	0	29	17	17	12	3
20.	SZZL	3	11	19	18	15	5	8
21.	FP	1	10	17	3	38	1	9
22.	FiOPS	1	0	3	5	35	32	3
23.	MAiP	1	1	7	5	27	21	17
24.	PR	1	0	10	8	38	4	18

* dotyczy osób, które uzyskały pozytywną ocenę z egzaminu w sesji poprawkowej.

Źródło: obliczenia własne na podstawie protokołów z egzaminów udostępnionych przez Wydział Ekonomiczny ZUT w Szczecinie.

Kolejnym sygnałem świadczącym o zakłóceniu procesu nauczania może być nadmiar ocen powyżej czterech i równocześnie niewielki odsetek ocen poniżej trzech. Z badań wynika, że największy odsetek takich ocen dotyczył następujących przedmiotów: gospodarka regionalna, podstawy gospodarowania nieruchomościami, rachunkowość, zarządzanie i planowanie marketingowe, funkcjonowanie i organizacja pracy szkoły, metody analizy i planowania. Wysoki odsetek studentów, którzy uzyskali oceny powyżej czterech może wynikać z następujących przesłanek:

- materiał wymagany na egzaminie jest stosunkowo łatwy do przyswojenia przez studentów,
- większość przedmiotów z tej grupy jest realizowana na drugim i trzecim roku, co oznacza, że studenci mogli w większym stopniu opanować umiejętność samodzielnego studiowania,
- mniejsze wymagania postawione studentom przez egzaminatorów.

Tabela 3. Odsetki studentów, którzy uzyskali oceny na egzaminie według przyjętego rozkładu wzorcowego

Lp.	Przedmiot	poniżej 3	od 3 do 4	powyżej 4
1.	P	13,92	74,68	11,39
2.	MT	46,84	26,58	26,58
3.	MI	25,32	63,29	11,39
4.	SO	56,96	32,91	10,13
5.	PM	48,10	35,44	16,46
6.	GR	1,27	26,58	72,15
7.	PG	1,27	84,81	13,92
8.	PGN	0,00	58,23	41,77
9.	E	35,44	51,90	12,66
10.	Z	21,52	43,04	35,44
11.	R	6,33	49,37	44,30
12.	PS	0,00	96,20	3,80
13.	AE	3,80	89,87	6,33
14.	EGŻ	0,00	65,82	34,18
15.	MIwE	35,44	34,18	30,38
16.	FiB	63,29	27,85	8,86
17.	ZiPM	1,27	37,97	60,76
18.	RwJGŻ	1,27	94,94	3,80
19.	EIE	1,27	79,75	18,99
20.	SZZL	17,72	65,82	16,46
21.	FP	13,92	73,42	12,66
22.	FiOPS	1,27	54,43	44,30
23.	MAiP	2,53	49,37	48,10
24.	PR	1,27	70,89	27,85

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabeli 1.

Dodatkowo na podstawie rozkładów ocen z egzaminów wyznaczono podstawowe parametry opisowe charakteryzujące przeciętny poziom ocen oraz ich zróżnicowanie (tab. 4). Porównanie tych miar ma na celu wychwycenie przedmiotów, których oceny wyraźnie różnią się *in plus* lub *in minus* od ocen uzyskanych z pozostałych przedmiotów. Na uwagę zasługują te przedmioty, dla których wszystkie mary tendencji centralnej są poniżej trzech (statystyka opisowa, podstawy makroekonomii, finanse i bankowość) lub powyżej czterech (gospodarka regionalna, rachunkowość, zarządzanie i planowanie marketingowe). Aby jednoznacznie stwierdzić, że występują zakłócenia w procesie nauczania można jeszcze dokonać analizy zróżnicowania wystawionych ocen. Przykładowo niskie wartości przeciętne ocen i jednocześnie zróżnicowanie około 30% mogą świadczyć o tym, że obok ocen słabych są również oceny dobre i bardzo dobre. Natomiast wysokie wartości przeciętne i zróżnicowanie na poziomie kilkunastu procent oznacza niewielki udział ocen słabych. Jednakże w każdym przypadku zbyt wysokich lub zbyt niskich miar tendencji centralnej warto dokładniej przyjrzeć się procesowi nauczania (np. ankieta przeprowadzona wśród studentów), aby wyjaśnić zaistniałe rozbieżności.

Tabela 4. Parametry opisowe charakteryzujące rozkład ocen uzyskanych przez studentów na egzaminie

Lp.	Przedmiot	Średnia	Mediana	Dominanta	Współczynnik zmienności
1.	P	3,3	3,0	3,0	20,4
2.	MT	3,2	3,0	3,0	21,4
3.	MI	3,2	3,0	2,5	29,5
4.	SO	2,9	3,0	2,0	32,7
5.	PM	2,9	2,5	2,5	25,3
6.	GR	4,3	4,5	4,5	15,8
7.	PG	3,6	3,5	3,0	17,5
8.	PGN	3,9	4,0	3,0	22,0
9.	E	3,2	3,0	–	25,9
10.	Z	3,6	3,5	3,0	26,1
11.	R	4,1	4,0	5,0	20,6
12.	PS	3,5	3,5	3,0	13,6
13.	AE	3,4	3,5	3,5	12,7
14.	EGŻ	4,0	4,0	3,0	19,6
15.	MIwE	3,4	3,0	2,5	29,5
16.	FiB	2,8	2,5	2,5	27,9
17.	ZiPM	4,4	4,5	5,0	16,8
18.	RwJGŻ	3,4	3,5	3,0	14,6
19.	EIE	3,6	3,5	3,0	17,6
20.	SZZL	3,5	3,5	3,0	22,7
21.	FP	3,7	4,0	4,0	20,7
22.	FiOPS	4,1	4,0	4,0	11,5
23.	MAiP	4,2	4,0	4,0	15,8
24.	PR	4,1	4,0	4,0	16,5

Źródło: obliczenia własne na podstawie tab. 1.

Interesujących informacji może dostarczyć również analiza średnich z różnic pomiędzy ocenami uzyskanymi na egzaminie z poszczególnych przedmiotów (tab. 5). Na podstawie wyników zamieszczonych w tabeli 5 można wskazać przynajmniej kilka przedmiotów, dla których oceny z egzaminu wyraźnie odbiegają od ocen uzyskanych na egzaminie z innych przedmiotów. Należą do nich m.in.:

– zarządzanie i planowanie marketingowe – oceny z tego przedmiotu były o ponad ocenę wyższe od ocen z siedmiu przedmiotów i o prawie ocenę wyższe od ocen z sześciu przedmiotów;

– gospodarka regionalna – oceny z tego przedmiotu były o ponad ocenę wyższe od ocen z siedmiu przedmiotów i o prawie ocenę wyższe od ocen z pięciu przedmiotów;

– finanse i bankowość – oceny z tego przedmiotu były o ponad ocenę niższe od ocen z ośmiu przedmiotów i o prawie ocenę niższe od ocen z dwóch przedmiotów;

– podstawy marketingu – oceny z tego przedmiotu były o ponad ocenę niższe od ocen z ośmiu przedmiotów i o prawie ocenę niższe od ocen z jednego przedmiotu;

– statystyka opisowa – oceny z tego przedmiotu były o ponad ocenę niższe od ocen z ośmiu przedmiotów.

Tak duże rozbieżności w ocenianiu stopnia przyswojenia wiedzy przez studentów mogą świadczyć o nieprawidłowościach w procesie nauczania. W każdym z tego typu przypadków warto przyjrzeć się dokładniej wymaganiom stawianym przez egzaminatorów i sposobom ich oceniania wiedzy studentów, aby wyjaśnić przyczyny takiego stanu rzeczy.

W celu zidentyfikowania grup przedmiotów podobnych pod względem uzyskanych ocen wykorzystano metodę Warda[2]. Na rysunku 1 przedstawiono dendrogram uzyskany na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 2. Wyznaczenia krytycznej wartości odległości, przy której przerwano łączenie klas dokonano wykorzystując trzy sposoby polegające na [Panek 2009, s. 120–123; Stanisz 2007, s. 141–142]:

1) wskazaniu maksimum miernika $d_i - d_{i-1}$,

2) obliczeniu miernika zaproponowanego przez T. Grabińskiego

$$q_i = \max_i \left\{ \frac{d_i}{d_{i-1}} \right\},$$

[2] Metoda Warda jest jedną z aglomeracyjnych metod grupowania. Jest stosowana w badaniach empirycznych zarówno w odniesieniu do klasyfikacji obiektów, jak i cech. W metodzie tej odległość między grupami jest definiowana jako moduł różnicy między sumami kwadratów odległości punktów od środków grup, do których punkty te należą (Malina 2004, s. 62–63).

Tabela 5. Średnie z różnic pomiędzy ocenami uzyskanymi na egzaminie z przedmiotów ekonomicznych

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
P	–	0,07	0,11	0,34	0,41	**–1,04**	–0,30	–0,67	0,10	–0,29	**–0,82**	–0,20	–0,09	–0,68	–0,13	0,49	**–1,09**	–0,11	–0,34	–0,22	–0,39	**–0,87**	**–0,91**	–0,77
MT		–	0,04	0,27	0,34	**–1,11**	–0,37	–0,74	0,03	–0,36	**–0,89**	–0,27	–0,16	–0,75	–0,20	0,42	**–1,16**	–0,18	–0,41	–0,28	–0,46	**–0,94**	**–0,97**	**–0,84**
MI			–	0,23	0,30	**–1,15**	–0,41	–0,78	–0,01	–0,40	**–0,93**	–0,30	–0,20	–0,78	–0,23	0,38	**–1,20**	–0,22	–0,44	–0,32	–0,50	**–0,97**	**–1,01**	**–0,88**
SO				–	0,06	**–1,38**	–0,65	**–1,01**	–0,24	–0,63	**–1,16**	–0,54	–0,44	**–1,02**	–0,47	0,15	**–1,43**	–0,45	–0,68	–0,56	–0,73	**–1,21**	**–1,25**	**–1,11**
PM					–	**–1,44**	–0,71	**–1,08**	–0,30	–0,70	**–1,23**	–0,60	–0,50	**–1,08**	–0,53	0,08	**–1,49**	–0,51	–0,74	–0,62	**–0,80**	**–1,27**	**–1,31**	**–1,18**
GR						–	0,73	0,37	**1,14**	0,75	0,22	**0,84**	**0,94**	0,36	**0,91**	**1,53**	–0,05	**0,93**	0,70	**0,82**	0,65	0,17	0,13	0,27
PG							–	–0,37	0,41	0,01	–0,52	0,11	0,21	–0,37	0,18	0,79	–0,78	0,20	–0,03	0,09	–0,09	–0,56	–0,60	–0,47
PGN								–	0,77	0,38	–0,15	0,47	0,58	–0,01	0,54	**1,16**	–0,42	0,56	0,34	0,46	0,28	–0,20	–0,23	–0,10
E									–	–0,39	**–0,92**	–0,30	–0,20	–0,78	–0,23	0,39	**–1,19**	–0,21	–0,44	–0,32	–0,49	**–0,97**	**–1,01**	**–0,87**
Z										–	–0,53	0,09	0,20	–0,39	0,16	0,78	**–0,80**	0,18	–0,04	0,08	–0,10	–0,58	–0,61	–0,48
R											–	0,63	0,73	0,15	0,70	**1,31**	–0,27	0,72	0,49	0,61	0,43	–0,04	–0,08	0,05
PS												–	0,10	–0,48	0,07	0,68	**–0,89**	0,09	–0,14	–0,02	–0,20	–0,67	–0,71	–0,58
AE													–	–0,58	–0,03	0,58	**–0,99**	–0,01	–0,24	–0,12	–0,30	–0,77	**–0,81**	–0,68
EGŻ														–	0,55	**1,16**	–0,41	0,57	0,34	0,46	0,28	–0,19	–0,23	–0,09
MIwE															–	0,61	**–0,96**	0,02	–0,21	–0,09	–0,27	–0,74	–0,78	–0,65
FiB																–	**–1,58**	–0,59	**–0,82**	–0,70	**–0,88**	**–1,35**	**–1,39**	**–1,26**
ZiPM																	–	**0,98**	0,75	**0,87**	0,70	0,22	0,18	0,32
RwJGŻ																		–	–0,23	–0,11	–0,28	–0,76	**–0,80**	–0,66
EIE																			–	0,12	–0,06	–0,53	–0,57	–0,44
SZZL																				–	–0,18	–0,65	–0,69	–0,56
FP																					–	–0,47	–0,51	–0,38
FiOPS																						–	–0,04	0,09
MAiP																							–	0,13
PR																								–

Źródło: obliczenia własne na podstawie tab. 2.

3) zastosowaniu reguły R. Mojeny

$$d_{i+1} > \overline{d} + kS(d),$$

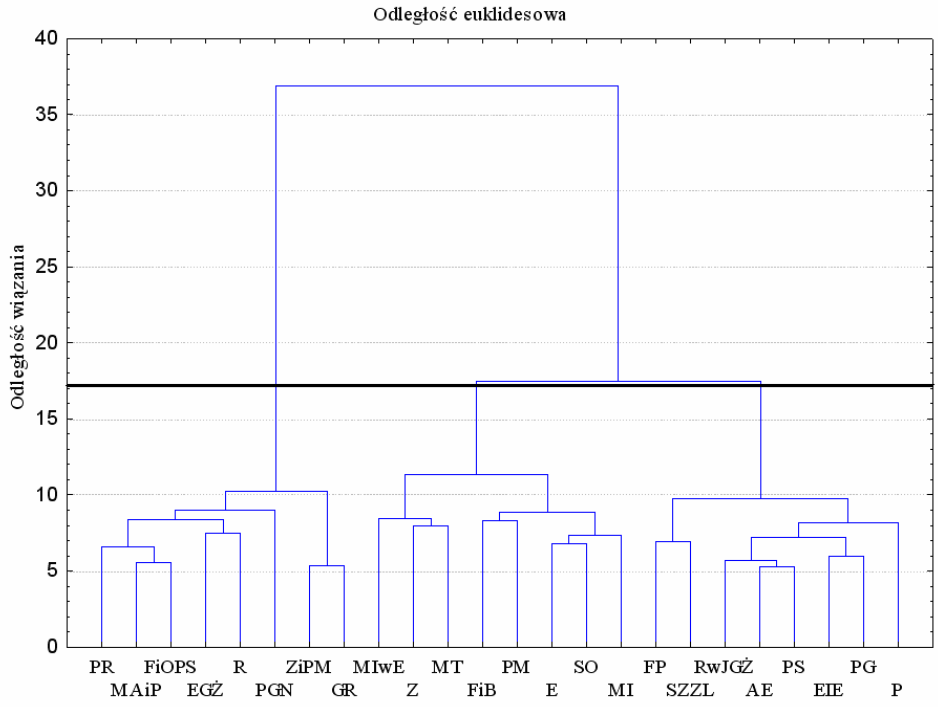
gdzie:

$i = 2, 3, \ldots, n - 1$,

d_i – długość i-tego wiązania (i-tej gałęzi drzewa),

$\overline{d}$, $S(d)$ – średnia arytmetyczna i odchylenie standardowe długości wiązań,

k – stała, której wartość według R. Mojeny powinna zawierać się w przedziale [2,5; 3,5]. W innych pracach sugerowana jest optymalna wartość parametru równa 1,25 [Stanisz 2007, s. 142].



Rys. 1. Dendrogram wyznaczony metodą Warda dla przedmiotów ekonomicznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie tab. 2.

Wartość krytyczna odległości wyznaczona poszczególnymi sposobami wynosiła odpowiednio: 17,483, 17,483 i 17,348. Dlatego też liczbę skupień (grup) ustalono dzieląc dendrogram na poziomie 17,438, czyli na poziomie równym

przeciętnej z wartości krytycznych obliczonych trzema sposobami. W ten sposób otrzymano trzy następujące grupy przedmiotów:

– grupa I: przedsiębiorczość, metody analizy i planowania, funkcjonowanie i organizacja pracy, ekonomika gospodarki żywnościowej, rachunkowość, podstawy gospodarowania nieruchomościami, zarządzanie i planowanie marketingowe, gospodarka regionalna;

– grupa II: metody ilościowe w ekonomii, zarządzanie, matematyka, finanse i bankowość, podstawy makroekonomii, ekonometria, statystyka opisowa, mikroekonomia;

– grupa III: finanse publiczne, strategiczne zarządzanie zasobami ludzkimi, rachunkowość w jednostkach gospodarki żywnościowej, analiza ekonomiczna, polityka społeczna, ekonomia integracji europejskiej, polityka gospodarcza, prawo.

W grupie pierwszej dominują przedmioty, których studiowanie rozpoczyna się od trzeciego semestru. Wszystkie przedmioty z tej grupy charakteryzują się wysokim poziomem ocen uzyskiwanych przez studentów na egzaminach. Grupa druga obejmuje przede wszystkim przedmioty ilościowe, których studiowanie wymaga znajomości matematyki. Studenci zazwyczaj trudniej przyswajają materiał z tych przedmiotów, co przekłada się na niższe oceny. W grupie trzeciej przeważają przedmioty, z których studenci najczęściej otrzymują oceny z przedziału od trzech do czterech.

Zaproponowane powyżej sposoby oceny jakości nauczania dotyczą przedmiotów o zróżnicowanych treściach programowych i wykładanych na różnych semestrach. Dlatego też ich obiektywna ocena nie jest jednoznaczna. Zidentyfikowanie przedmiotów, z których studenci otrzymują zbyt wysokie lub zbyt niskie oceny nie musi oznaczać istotnych zakłóceń w procesie nauczania. Może to być spowodowane na przykład tym, że studenci niektóre treści programowe przyswajają łatwiej, a inne sprawiają im większe trudności. Bardziej obiektywną ocenę można uzyskać porównując oceny z przedmiotów o podobnej specyfice nauczania i jednakowych wymaganiach wstępnych (np. przedmioty wykorzystujące metody ilościowe[3]).

Inny sposób oceny jakości procesu nauczania można zaproponować dla tych przedmiotów, w których każda forma zajęć (ćwiczenia-laboratorium, wykład) jest oceniana odrębnie i prowadzona przez różnych nauczycieli. W takim przypadku oceny wystawione na zaliczenie przez poszczególnych prowadzących można zweryfikować za pomocą ocen uzyskanych przez studentów na egzaminie, gdyż egzamin weryfikuje nie tylko wiedzę studenta, ale także pośrednio jakość nauczania prowadzącego ćwiczenia. Do oceny jakości nauczania można wówczas wykorzystać współczynniki korelacji pomiędzy ocenami z zaliczenia i

[3] Por. np. [Batóg, Wawrzyniak 2005, s. 9–18].

egzaminu. W badanych latach na Wydziale Ekonomicznym ZUT w Szczecinie było osiem przedmiotów ekonomicznych, dla których obowiązywały dwie formy zajęć (ćwiczenia-laboratorium i wykłady) oceniane odrębnie i prowadzone przez różnych nauczycieli akademickich. W tabeli 6 podano wykaz tych przedmiotów i obliczone dla nich współczynniki korelacji. W kolumnie drugiej tabeli podano takie współczynniki bez podziału na prowadzących ćwiczenia. Okazało się, że jedynie w dwóch przypadkach (mikroekonomia, rachunkowość w jednostkach gospodarki żywnościowej) wartości współczynników nie przekraczają 0,5. Dla obu przedmiotów istotna niezgodność ocen wystąpiła dla studentów ocenianych przez prowadzących nr 3 (najniższe współczynniki korelacji). Na uwagę zasługują współczynniki korelacji ocen z zaliczenia i egzaminu dla prowadzącego nr 2 w przypadku podstaw makroekonomii oraz prowadzącego nr 3 w przypadku statystyki opisowej. Wartości tych współczynników bliskie zero świadczą o braku związku pomiędzy ocenami uzyskanymi przez studentów. Może to wskazywać na zakłócenia w procesie nauczania i należałoby skontrolować zaistniałą sytuację, aby wyjaśnić przyczyny takich rozbieżności w ocenianiu wiedzy studentów. Najwyższy poziom współczynników korelacji zaobserwowano w przypadku matematyki. Tak wysoka zgodność ocen charakteryzuje wszystkich prowadzących ten przedmiot.

Tabela 6. Współczynniki korelacji pomiędzy ocenami z zaliczeń i egzaminów dla tego samego przedmiotu i dla różnych prowadzących

Przedmiot	Razem	Prowadzący 1	Prowadzący 2	Prowadzący 3	Prowadzący 4
Mikroekonomia	0,499 (79)	0,777 (41)	0,631 (13)	0,302 (25)	–
Matematyka	0,902 (79)	0,865 (26)	0,882 (40)	0,991 (13)	–
Podstawy makroekonomii	0,712 (79)	0,856 (22)	–0,048 (15)	0,856 (42)	–
Statystyka opisowa	0,531 (79)	0,573 (49)	0,657 (23)	–0,043 (7)	–
Ekonometria	0,664 (79)	0,784 (34)	0,377 (25)	0,484 (20)	–
Rachunkowość	0,729 (79)	0,896 (21)	0,750 (22)	0,642 (20)	0,806 (16)
Metody ilościowe w ekonomii	0,648 (79)	0,699 (46)	0,572 (33)	–	–
Rachunkowość w jednostkach gospodarki żywnościowej	0,473 (79)	0,555 (24)	0,562 (20)	0,224 (23)	0,594 (12)

Źródło: obliczenia własne na podstawie protokołów z egzaminów udostępnionych przez Wydział Ekonomiczny ZUT w Szczecinie.

IV. PODSUMOWANIE

W artykule dokonano oceny jakości procesu nauczania przedmiotów podstawowych i kierunkowych realizowanych na I stopniu studiów stacjonarnych kierunku *Ekonomia* na Wydziale Ekonomicznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego (ZUT) w Szczecinie, wykorzystując trzy sposoby oceny bazujące na różnych metodach statystycznych. Sposób pierwszy (analiza rozkładów ocen) umożliwił zidentyfikowanie tych przedmiotów, które pod względem poziomu wystawionych ocen wyraźnie odbiegały *in plus* i *in minus* od ocen z innych przedmiotów. W tym podejściu do wykrycia nieprawidłowości w procesie nauczania wykorzystano:

- porównanie rozkładów ocen z badanych przedmiotów z rozkładem normatywnym,
- porównanie miar tendencji centralnej,
- analizę średnich z różnic ocen uzyskanych na egzaminie.

Każda z powyższych metod zidentyfikowała te same przedmioty, w których sposób oceniania wiedzy studentów może stanowić podstawę do przeprowadzenia kontroli procesu nauczania.

Kolejny sposób oceny jakości nauczania (metoda Warda) pozwolił wyodrębnić trzy grupy przedmiotów podobnych pod względem poziomu uzyskanych ocen. Dla tych grup można ponownie przeprowadzić szczegółową analizę rozkładów ocen i dzięki temu wykryć rozbieżności w nauczaniu przedmiotów o podobnych wymaganiach i sposobach oceniania.

W ostatnim sposobie oceny wykorzystano współczynniki korelacji pomiędzy ocenami uzyskanymi na zaliczenie i z egzaminu dla tego samego przedmiotu. Sposób ten można zastosować wówczas, gdy ćwiczenia-laboratoria prowadzone są przez różnych nauczycieli. Współczynniki korelacji ujemne lub bliskie zero mogą świadczyć o istotnych zakłóceniach w procesie nauczania, szczególnie wówczas, gdy występują duże rozbieżności w poziomie ocen uzyskanych przez studentów na zaliczeniu i na egzaminie.

Zaprezentowane w artykule metody mają charakter ilościowy i umożliwiają w zasadzie zidentyfikowanie nieprawidłowości w procesie oceniania wiedzy studentów. W celu uzyskania pełniejszej oceny jakości nauczania na uczelni wyższej warto wyniki oceny ilościowej uzupełnić wynikami uzyskanymi np. poprzez hospitację zajęć i analizę wyników ankiet przeprowadzonych wśród studentów.

LITERATURA

Batóg B., Wawrzyniak K. (2005), *Propozycje metod wewnętrznej oceny procesu nauczania przedmiotów ilościowych*, Seria: Konferencje dydaktyczne, Systemy procesów nauczania, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

Malina A. (2004), *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Wydawnictwo AE w Krakowie, Kraków.
Panek T. (2009), *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.
Stanisz A. (2007), *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny*, tom 3, Analizy wielowymiarowe, StatSoft, Kraków.

Iwona Bąk, *Katarzyna Wawrzyniak*

EVALUATION OF QUALITY OF TEACHING AT THE EXAMPLE OF THE FACULTY OF ECONOMICS OF THE WEST POMERANIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN SZCZECIN

Summary

In the article was conducted indirect control of the learning process based on learning outcomes of compulsory and directional subjects, which are realized on the first degree of full-time studies of Economics in the Faculty of Economics of West Pomeranian University of Technology in Szczecin. Learning process was evaluated through:

– analysis of the distribution of grades obtained in the exam of the compulsory subjects for all students (to detect anomalies in the process of assessing the degree of assimilation of knowledge by over- or undervaluation of marks);

– application of Ward method to identify similar groups of subjects in respect of obtained marks;

– analysis of the relationship between grades obtained in completion and exams for the same subject (to detect significant differences in the grading system).

Key words: learning process, didactic process, academic teacher, student, economics, teaching quality assessment