



**RENATA STAŚKO¹, KAROLINA CZERWIEC²,
KATARZYNA POTYRAŁA³**

Wiedza i postawy studentów – przyszłych nauczycieli – w zakresie metodologii i metod badań naukowych

Students-future Teachers' Knowledge and Attitudes in the Area of Methodology of Research and Research Methods

¹ Doktor, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny, Instytut Techniki, Polska

² Doktor, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Studium Kształcenia Nauczycieli, Polska

³ Doktor habilitowany profesor UP, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Wydział Pedagogiczny, Instytut Nauk o Wychowaniu, Polska

Streszczenie

Budowanie systemu wiedzy, poznawanie rzeczywistości, rozwój nauki, rozumienie świata i komunikowanie się związane są z refleksją metodologiczną nad strukturą i zasadami przeprowadzania procesu badawczego, konceptualizacją, operacjonalizacją, analizą i sposobami prezentowania wyników badań. Przedmiotem podjętych badań były wiedza i postawy studentów dotyczące metodologii i metodyki badań naukowych niezbędnych do tworzenia prac magisterskich (typy, rodzaje i etapy badań; strategie ilościowe i jakościowe; metody, techniki i narzędzia badawcze). Badania przeprowadzono przy użyciu eksperymentu pedagogicznego (badanie postaw studentów za pomocą skali Thurstone'a), obserwacji pedagogicznej i wywiadu częściowo kierowanego. Wykazano, że warsztaty pozwalają studentom nie tylko na rozwijanie myślenia naukowego podczas podejmowania działań intelektualnych i komunikacyjnych w przestrzeni uniwersyteckiej (np. podczas pisania prac magisterskich), ale także dostrzeganie konieczności organizowania tego typu zajęć w celu kształtowania odpowiedniego podejścia do współczesnych problemów naukowych i komunikacyjnych.

Słowa kluczowe: metodologia badań, metody badań, wiedza, kompetencje społeczne, studenci – przyszli nauczyciele

Abstract

Construction of a system of knowledge, knowing of reality, development of science, understanding of the world and communication are associated with methodological reflection about the structure and rules of conduction of process research, conceptualization, operationalization, analysis and ways of presentation of research results. The object of the research was the knowledge and attitudes about research methodology and methods of scientific studies necessary for the creation

of master's theses (types, types and stages of research, strategy, quantitative and qualitative methods, techniques and research tools) students. The study was based on the experience of teaching (the study of the attitudes of students using the Thurstonescale), observation of teaching and partially directed interview. It has been shown that workshops on research methodology allow students to develop scientific thinking during intellectual and communicational activities at the university (eg. during master's thesis creation), but also the perception of the need to organize such activities in order to shape the right approach to contemporary problems of learning and communication.

Keywords: methodology of research, research methods, knowledge, social competencies, students-future teachers

Wstęp

Celem procedury uzyskiwania dyplomu przez studenta jest wykazanie, że posiada on umiejętność samodzielnego poszukiwania wiedzy i przetwarzania jej, stosowania metod i narzędzi badawczych charakterystycznych dla danej dziedziny wiedzy oraz gromadzenia, porządkowania i opracowywania zebranego materiału badawczego (*scientific information*), jak również iż będzie w stanie prowadzić badania naukowe w przyszłości. W odniesieniu do nauki funkcjonuje pojęcie poznania naukowego (*scientific cognitio*) oparte na planowaniu, systematyczności, formułowaniu celów badawczych, obiektywizmie i dokumentowaniu. W tym kontekście pojawia się pojęcie metodologii jako dziedziny filozofii nauki związanej ze stosowanymi metodami badań, ich poprawnością, skutecznością i przydatnością w konstruowaniu teorii i twierdzeń naukowych w danej dziedzinie. Niejednokrotnie metodologia mylona jest z metodą badań, czyli zespołem teoretycznie uzasadnionych zabiegów koncepcyjnych i instrumentalnych związanym ze sposobem postępowania prowadzącym do osiągnięcia celu badawczego lub metodyką badań będącą teorią dotyczącą norm postępowania w danej dyscyplinie nauki w zakresie zasad i sposobów wykonania pracy badawczej (Krajewski, 2010).

Kształcenie w zakresie metodologii badań ma na celu przede wszystkim kształtowanie sposobów myślenia badaczy, diagnozowania przez nich otaczającej ich rzeczywistości i poszukiwania właściwych rozwiązań. Dlatego też współczesne podejście do edukacji powinno się opierać na kształtowaniu innowacyjnego uczestnika procesu kształcenia. Wynika to z faktu, iż „koncepcja człowieka oświeconego” nie sprawdza się w dzisiejszym dynamicznie zmieniającym się świecie opartym bardziej na rozwiązywaniu problemów niż wykorzystywaniu gotowej wiedzy encyklopedycznej. Brak znajomości reguł formułowania i weryfikowania hipotez oraz brak chęci dokonywania nowych odkryć często powodują sytuację, w której ludzie nie radzą sobie w otaczającej ich rzeczywistości. Człowiek współczesny to „człowiek innowacyjny”, prezentujący postawę badawczą, przedsiębiorczy, traktujący wiedzę będącą wynikiem osobistych do-

świadczeń jako „paliwo” pozwalające na rozwiązywanie problemów i wątpliwości, samodzielnie inicjujący różnorodne działania, indywidualnie dokonujący wyborów, przewidujący konsekwencje ryzykownych czynów i mający poczucie odpowiedzialności za swoje niepowodzenia (Kozielecki, 1998). Istotnym aspektem jest tu język metodologii będący instrumentem komunikowania się badaczy i odbiorców wyników badań. Kolejnym czynnikiem warunkującym prawidłowy przebieg procesów badawczych opartych na właściwej metodologii jest formułowanie prawidłowości pozwalających na weryfikowanie teorii naukowych i dostarczających wiedzy o technikach opracowywania i prezentowania wyników badań (Rubacha, 2008).

Istotnym w ostatnim czasie aspektem są tzw. badania z pogranicza, np. włączanie w badania pedagogiczne elementów z zakresu psychologii, socjologii, filozofii, etnologii, medycyny, prawa czy ekonomii. W takiej sytuacji jeszcze bardziej istotne staje się zdeterminowanie twórczego celu pracy naukowej, rozbudowanie zakresu przeanalizowanej literatury, logiczne prowadzenie procesu badawczego i rozpowszechnienie wyników badań (Krajewski, 2010). Tym bardziej że uwarunkowania kulturowe i cywilizacyjne współczesnego świata wymuszają konieczność teoretycznego i praktycznego kształtowania swojego potencjału oraz zadawania pytań i poszukiwania odpowiedzi na nie. Tego typu działania wymagają jednak odpowiedniego warsztatu pracy i umiejętności korzystania z niego. Z kolei przygotowanie tekstu naukowego oraz sposób doboru i interpretacji materiału myślowego opierają się na określonych wskazówkach metodycznych, które służą temu, aby spełniał on wymagania zarówno samego autora, jak i odbiorcy (Cichosz, 2000).

Założenia metodologiczne badań

Celem podjętych badań było zbadanie: 1) zakresu wiedzy studentów na temat metodologii i metodyki badań naukowych, przede wszystkim w aspekcie kształtowania umiejętności badawczych studentów; 2) postaw studentów wobec zasadności kształcenia w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych.

Metody i narzędzia badawcze, którymi posługiwano się w celu weryfikacji hipotez, zawarto w tabeli 1.

Tabela 1. Metody i narzędzia badawcze

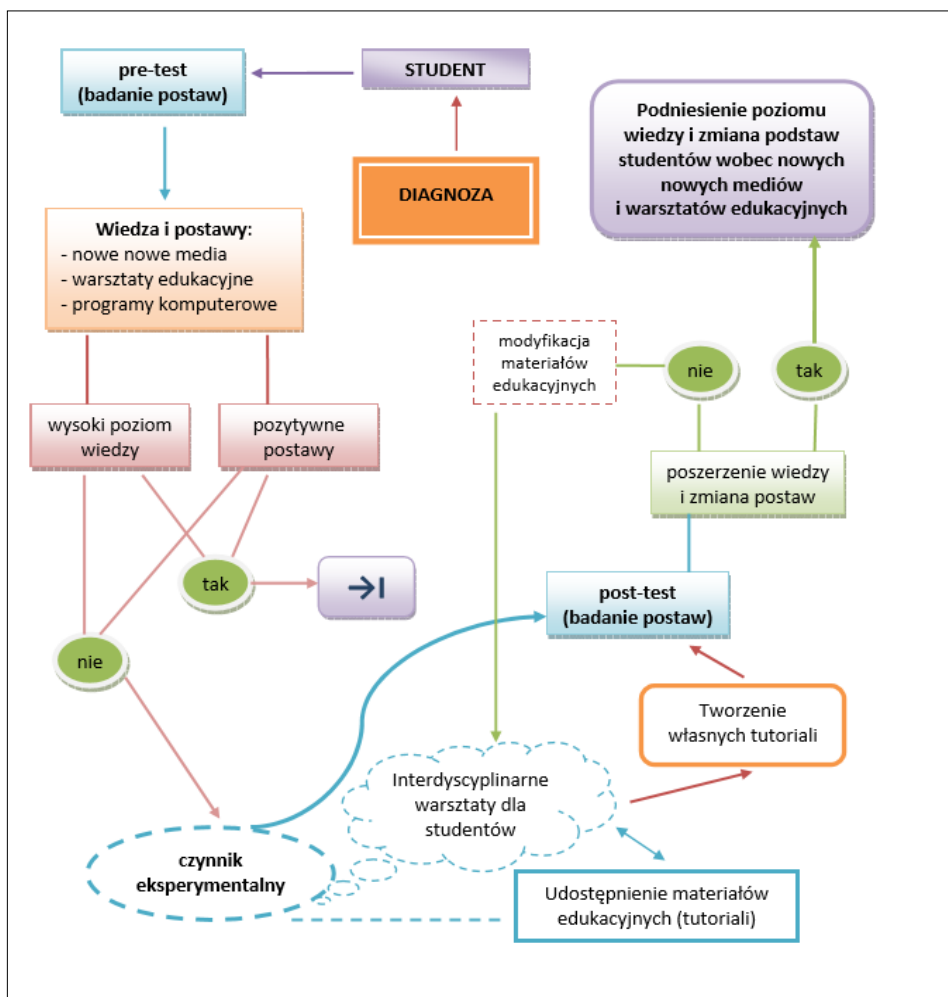
Metody badawcze	Narzędzia badawcze
eksperyment pedagogiczny (badanie postaw)	pre-test i post-test (skala postaw Thurstone'a)
obserwacja	arkusz obserwacji
wywiad częściowo kierowany	kwestionariusz wywiadu
metody analizy ilościowej	test Chi-kwadrat McNemary

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Babbie (2013).

Koncepcja badawcza

W kontekście kształcenia w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych istotne jest określenie zakresu wiedzy i postaw studentów względem posługiwania się terminologią charakterystyczną dla prac badawczych, zasadami realizacji koncepcji badawczych i prezentowania wyników badań naukowych, a zatem kompetencji niezbędnych do stworzenia pracy naukowej, w tym pracy magisterskiej. Koncepcję badawczą uzasadnia fakt, iż analizując przygotowanie studentów – przyszłych nauczycieli – do kształcenia w zakresie danej dziedziny naukowej, trzeba brać pod uwagę stopień ich przygotowania do realizacji treści programów nauczania na bazie założeń metodologicznych i metodycznych poszczególnych nauk. Dlatego też za najbardziej zasadne uznano przeprowadzenie w tym celu eksperymentu pedagogicznego za pomocą skali postaw Thurstone’a. Jednym z etapów realizacji tej fazy badań było zorganizowanie fakultatywnych zajęć warsztatowych dla studentów II roku studiów magisterskich na kierunku edukacja techniczno-informatyczna w ramach kursu „Dydaktyka techniki i informatyki” na temat metodologicznych założeń prowadzenia badań naukowych. Warsztaty w wymiarze 15 godz. dydaktycznych prowadzone były przez pedagoga i dydaktyków przedmiotowych. Główne treści merytoryczne zostały zaprezentowane studentom w formie wykładu, a ich umiejętności kształtowane były za pomocą szeregu zadań i ćwiczeń dotyczących formułowania tematu pracy naukowej, jej problemów i hipotez badawczych, doboru metod i narzędzi badawczych, a następnie omawiania sposobów opracowywania wyników badań. Skupiono się również na wartości poznawczej badań, normach naukowego poznawania oraz ich filozoficzno-logicznych podstawach. Badanie pre- i post-testem odbyło się przed i po warsztatach w odstępie 6-miesięcznym.

Znając wielkość populacji generalnej i stosując schemat losowania zależnego, wyznaczono niezbędną wielkość próby badawczej – 44 studentów kierunku edukacja techniczno-informatyczna Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, specjalności nauczycielskiej II stopnia (II rok). Podstawę badań prowadzonych w latach 2014–2016 stanowił eksperyment pedagogiczny (pre- i post-test wypełniony przez studentów). Wyniki badań uzupełniano również w trakcie warsztatów za pomocą obserwacji pedagogicznej prowadzonej przez dydaktyka przedmiotowego oraz wywiadu częściowo kierowanego, podczas którego studenci na bieżąco relacjonowali swoje nastawienie wobec metodologii badań naukowych i wykorzystywania jej w przygotowywaniu prac magisterskich. Koncepcję badawczą zaprezentowano na schemacie 1.



Schemat 1. Koncepcja badawcza

Źródło: opracowanie własne.

Analiza wyników eksperymentu pedagogicznego

Pre- i post-test zawierały dwa moduły tematyczne dotyczące postaw i wiedzy studentów w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych. W analizie danych oznaczono je odpowiednio: P1-P20, W21-W40. Przyjęto poziom α , dla $\alpha < 0,05$ częstości odpowiedzi studentów w pre- i post-teście różnią się istotnie. W celu analizy wyników pre- i post-testu skali postaw Thurstone'a zastosowano test Chi-kwadrat McNemary.

Dla takich stwierdzeń, jak: obecny poziom nauczania akademickiego w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych jest na bardzo niskim poziomie

(P4), edukacja w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych opiera się głównie na przekazywaniu wiedzy o metodach i technikach pisania i prezentowania wyników badań (P5), działalność naukowa studentów kierunków nauczycielskich powinna być nakierowana na publikowanie komunikatów naukowych na temat wyników badań przygotowywanych na potrzeby prac magisterskich (P7), warunek szanowania i przestrzegania praw autorskich twórców dzieł naukowych jest respektowany przez studentów przygotowujących prace magisterskie (P8), studenci samodzielnie i w oparciu o aktualną pod względem merytorycznym literaturę naukową opracowują rozdziały prac magisterskich dotyczące metodologii badań (P10), jednym z czynników wykorzystania kwestionariusza ankiety jest zaangażowanie ankietera w uzyskanie od respondentów danych o wysokiej jakości (P12), najpopularniejszymi metodami badawczymi są sondaże diagnostyczne (P15), trudne jest wskazanie różnicy między metodologią i metodyką badań naukowych (P16), zaplanowanie kolejnych etapów postępowania badawczego ma niski poziom trudności i nie wymaga znajomości metodologii i metodyki badań naukowych (P17), metodologiczne podstawy badań naukowych są jedną z najważniejszych części kultury naukowej (P19), zmienne zależne to zmienne losowe (badacz nie może przewidzieć rozkładu wartości w zbiorze badanych obiektów); zmienne niezależne to zmienne, których wartości zostały ustalone przez badacza (W29), wyróżnia się 4 skale pomiarowe: nominalną, porządkową, interwałową, ilorazową (W30), hipoteza badawcza ulega falsyfikacji podczas badań empirycznych, gdy weryfikowane twierdzenie okazało się fałszywe (W32), problem badawczy formułuje się w postaci zdania pytającego; zawiera nazwy zmiennych obserwowalnych, których pomiar będzie dokonywany (W33), zastosowanie badania ankietowego polega na przygotowaniu kwestionariusza i przeprowadzeniu pomiaru/zebraniu danych (W37), wyniki badań naukowych można prezentować np. w formie: tabel, schematów, wykresów, tekstu (W39); poziom istotności p jest większy od granicznego poziomu $\alpha = 0,05$, zatem częstość odpowiedzi studentów w pre- i post-teście nie różnią się istotnie.

Istotna zmiana (poziom p jest mniejszy od granicznego poziomu $\alpha = 0,05$) w postawach studentów zaszła w odniesieniu do stwierdzeń: wykorzystanie znajomości metodologii i metodyki badań naukowych optymalizuje czas przygotowywania i przeprowadzania badań będących przedmiotem pracy magisterskiej i podnosi jej jakość (P1), źródłem wiedzy na temat metodologii i metodyki badań naukowych są nauczyciele akademicy (P2), nauczyciele akademicy są postrzegani przez studentów jako niepewne źródło informacji o metodologii i metodyce badań naukowych (P3), edukowanie w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych powinno stanowić podstawę kształcenia nauczycieli w obszarze wszystkich dziedzin nauki (P6), opracowywanie wyników badań prowadzonych metodą eksperymentu ma niski poziom trudności (P9), korzysta-

nie z tekstów publikowanych w internecie umożliwia opanowanie umiejętności potrzebnych w opracowaniu metodologii i metodyki badań naukowych (P11), przygotowanie projektu/koncepcji badania eksperymentalnego ma niski poziom trudności (P13), najpopularniejszymi metodami badawczymi są obserwacje i eksperymenty (P14), wykorzystanie zagadnień metodologii badań naukowych w realizacji treści merytorycznych na różnych kierunkach studiów zwiększa efektywność kształcenia studentów (P18), w instytucjach edukacyjnych, głównie uczelniach kształcących nauczycieli, powinny się pojawić na szeroką skalę informacje na temat norm naukowego poznawania oraz ich filozoficzno-logicznych podstaw będących podstawą rozwijania myślenia naukowego uczniów i studentów (P20).

Wybrane przykłady zamieszczono w tabelach 2–4.

Wyniki post-testu wykazały, że 43% respondentów, którzy w pre-teście nie zgodzili się ze stwierdzeniem, że edukowanie w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych powinno stanowić podstawę kształcenia nauczycieli w obszarze wszystkich dziedzin nauki (P6), w post-teście zmieniło zdanie (tab. 2). Podczas obserwacji i wywiadu częściowo kierowanego studenci wyrażali opinię, iż w ich doświadczeniach uniwersyteckich brakowało praktycznych zajęć podnoszących poziom wiedzy w zakresie metodologii badań. Studenci uznali: „do tej pory nie docenialiśmy wagi wiedzy z tego zakresu, wydawało nam się to zbędne i niezrozumiałe, np. formułowanie hipotez badawczych czy wybór odpowiedniego rodzaju wywiadu – dotąd myśleliśmy, że «wywiad to wywiad», i nie ma tu żadnych zasad. Dlatego takie praktyczne zajęcia warsztatowe dotyczące tej tematyki powinny być organizowane dla wszystkich studentów, bo faktycznie pozwalają inaczej spojrzeć na naukę i edukację jako całość”.

Tabela 2. Zmiana postaw respondentów w odniesieniu do stwierdzenia: Edukowanie w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych powinno stanowić podstawę kształcenia nauczycieli w obszarze wszystkich dziedzin nauki (P6) [%]

P6 pretest	P6 post-test	
	tak	nie
tak	9	7
% całości	20	16
nie	19	9
% całości	43	20
	Chi2 McNemar'y	p = 0,01860

Źródło: opracowanie własne.

34% respondentów zmieniło postawy w post-teście i stwierdziło, że wykorzystanie znajomości metodologii i metodyki badań naukowych optymalizuje czas przygotowywania i przeprowadzania badań będących przedmiotem pracy magisterskiej oraz podnosi jej jakość (tab. 3).

Tabela 3. Zmiana postaw respondentów w odniesieniu do stwierdzenia: Wykorzystanie znajomości metodologii i metodyki badań naukowych optymalizuje czas przygotowywania i przeprowadzania badań będących przedmiotem pracy magisterskiej i podnosi jej jakość (P1) [%]

P1 pre-test	P1 post-test	
	tak	nie
tak	20	5
% całości	45	1
nie	15	4
% całości	34	9
	Chi2 McNemar'y	p = 0,02535

Źródło: opracowanie własne.

Istotna zmiana (poziom p jest mniejszy od granicznego poziomu $\alpha = 0,05$) w wiedzy studentów zaszła w odniesieniu do znajomości metodyki i metodologii badań naukowych, procedur postępowania badawczego (W21–W25), charakteru badań ilościowych i jakościowych (W26–W28), zasad zbierania danych jakościowych i ilościowych (W34–W36), jak również etapów eksperymentu laboratoryjnego (W38) oraz tworzenia streszczenia pracy naukowej (W40). Podczas wywiadu studenci jednogłośnie stwierdzili, iż praktyczne zajęcia z metodologii i szereg ćwiczeń dotyczących kolejnych procedur planowania procesu badawczego pokazały im, że „można nauczyć się odróżniania metodologii od metodyki, badań ilościowych od jakościowych, samodzielnie decydować o tym, czy bardziej odpowiednie dla naszych badań będzie zastosowanie ankiety, czy na przykład eksperymentu pedagogicznego”.

Post-test wykazał, że 55% respondentów zmieniło zdanie na temat swojej wiedzy z zakresu metodyki badań naukowych dotyczącej procedur postępowania badawczego, choć w pre-teście było innego zdania (tab. 4).

Tabela 4. Zmiana w zakresie wiedzy studentów odnośnie do stwierdzenia: Procedury postępowania badawczego prowadzące do osiągnięcia określonego celu są elementem metodyki badań naukowych (W22) [%]

W22 pre-test	W22 post-test	
	tak	nie
tak	13	5
% całości	30	11
nie	24	2
% całości	55	5
	Chi2 McNemar'y	p = 0,0004185

Źródło: opracowanie własne.

Wnioski:

1. Analiza korelacji badanych zmiennych wykazała istotne zależności:
 - a) Istnieje korelacja między opiniami respondentów na temat postaw studentów w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych zawartymi w pre- i post-teście (P1–P3, P6, P9, P11, P13, P14, P18, P20).
 - b) Istnieje korelacja między opiniami respondentów na temat wiedzy w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych zawartymi w pre- i post-teście (W21–W28, W31, W34–W36, W38, W40).
2. Istotny aspekt kształcenia studentów studiów magisterskich stanowi organizacja zajęć warsztatowych podnoszących poziom i zakres wiedzy, doskonalących umiejętności, kształtujących postawy w zakresie metodologii i metodyki badań naukowych oraz pozwalających na wielopłaszczyznowe rozwijanie twardej i miękkiej kompetencji nauczycielskich, szczególnie w obszarze podejścia do planowania i przeprowadzania procesu badawczego.
3. Badanie postaw prowadzone w ramach wywiadu wykazało, że niemal każdy student uznał, iż zagadnienia dotyczące pozytywnych aspektów wykorzystania metodologii i metodyki badań w procesie edukacyjnym powinny być mocniej eksponowane w procesie kształcenia nauczycieli wszystkich przedmiotów nauczania, co jest niejako wymuszone nowoczesnym podejściem do edukacji opartym m.in. na nauczaniu problemowym oraz rozwijaniu myślenia krytycznego i analitycznego uczniów.
4. Warsztaty interdyscyplinarne na temat zastosowania metodologii i metodyki badań naukowych w edukacji wpłynęły na podniesienie poziomu wiedzy studentów na ten temat. W tym kontekście nastąpiła istotna zmiana poglądów studentów, którzy pod wpływem materiałów edukacyjnych uznali, iż znajomość metodologii badań naukowych służy nie tylko procesowi tworzenia prac magisterskich, ale również pozytywnie wpływa na postrzeganie problemów procesu edukacyjnego i daje możliwość rozwiązywania ich.

Literatura

- Babbie, E. (2013). *Podstawy badań społecznych*. Warszawa: PWN.
- Cichosz, W. (2000). *Metodologia. Elementarz studenta*. Bydgoszcz, Gdańsk: Zakłady Poligraficzne im. KEN.
- Kozielecki, J. (1998). *Człowiek wielowymiarowy*. Warszawa: Żak.
- Krajewski, M. (2010). *O metodologii nauk i zasadach pisarstwa naukowego. Uwagi podstawowe*. Gliwice: Wyd. UŚ.
- Rubacha, K. (2008). *Metodologia badań nad edukacją*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.