



You have downloaded a document from
RE-BUŚ
repository of the University of Silesia in Katowice

Title: Znaczenie postaw wobec badań naukowych i statystyki w procesie kształcenia akademickiego psychologów : przegląd literatury

Author: Maria Flakus

Citation style: Flakus Maria. (2017). Znaczenie postaw wobec badań naukowych i statystyki w procesie kształcenia akademickiego psychologów : przegląd literatury. "Edukacja" (2017, nr 4, s. 76-89), doi 10.24131/3724.170406



Uznanie autorstwa - Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, rozprowadzanie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie pod warunkiem oznaczenia autorstwa.



UNIwersYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH



Biblioteka
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

Znaczenie postaw wobec badań naukowych i statystyki w procesie kształcenia akademickiego psychologów. Przegląd literatury

MARIA FLAKUS

Instytut Psychologii, Uniwersytet Śląski*

W artykule została przeanalizowana rola postaw wobec badań naukowych i statystyki w kontekście kształcenia przyszłych psychologów w zakresie przedmiotów związanych z metodologią prowadzenia badań naukowych. Oba rodzaje postaw obejmują wiele reakcji poznawczych, afektywnych i behawioralnych, dość powszechnie wyrażanych przez studentów jako lęk czy niechęć do prowadzenia badań naukowych. Są one również jednymi z kluczowych zmiennych powiązanych z efektywnością kształcenia w zakresie przedmiotów metodologicznych i statystycznych. U ich podstaw leżą dotychczasowe doświadczenia edukacyjne, wpływy środowiska rodzinno-rówieśniczego oraz indywidualne cechy studentów. Ponadto pozytywne postawy wobec badań naukowych i statystyki są istotne dla rozwijania odpowiedniego poziomu świadomości metodologicznej.

SŁOWA KLUCZOWE: metodologia badań naukowych; psychologia; osiągnięcia akademickie; postawy wobec badań naukowych i statystyki.

Postawy oraz zróżnicowanie w ich zakresie stanowią przedmiot zainteresowania wielu dyscyplin. Jednym z nurtów w naukach społecznych są badania dotyczące podejścia do czynności naukowo-badawczych. W takim ujęciu postawy odnoszą się stosunku jednostki do prowadzenia własnych badań naukowych (*attitude toward research*, ATR), a pośrednio także do przedmiotów związanych z statystyczną analizą danych uzyskanych w badaniach naukowych (*attitudes toward statistics*, ATS). Oba rodzaje postaw często są analizowane osobno, jednak wielu autorów wskazuje na ich podobieństwa (np. Birenbaum i Eylath,

1994; Papanastasiou i Schumacker, 2014; Piotrowski, Bagui i Hemasinha, 2002; Schulze, 2009). Zarówno przedmioty metodologiczne, jak i statystyczne są postrzegane przez studentów jako pokrewne i budzą podobne – najczęściej negatywne – odczucia.

Literatura anglojęzyczna w zakresie badania postaw wobec badań naukowych i statystyki jest stosunkowo obszerna, w Polsce nie powstało dotąd opracowanie na ten temat. Dlatego podstawowym celem tego artykułu jest omówienie najistotniejszych badań prowadzonych w tej dziedzinie oraz zaznaczenie teoretycznych implikacji dla kształcenia studentów w zakresie psychologii.

* Adres: ul. Grażyńskiego 53, 40-126 Katowice.
E-mail: maria.flakus@us.edu.pl

* Instytut Badań Edukacyjnych

Postawa wobec badań naukowych

W najszerszym znaczeniu tego rodzaju postawa jest rozumiana jako stosunek wobec czynności związanych z prowadzeniem badań naukowych. Jest ona związana z subiektywną oceną przydatności tej umiejętności w wykonywanym zawodzie, a także z emocjami towarzyszącymi prowadzeniu badań naukowych, procesowi kształcenia w tym zakresie oraz indywidualnymi predyspozycjami (Papanastasiou, 2005; Papanastasiou i Zembylas, 2004). Postawa ta odnosi się do elementów ściśle związanych zarówno z prowadzeniem badań naukowych, jak z gotowością do wykorzystywania wyników badawczych uzyskanych w ramach danej dyscypliny wiedzy.

W literaturze postawa wobec badań naukowych dość często jest wiązana z reakcjami afektywnymi, poznawczymi i behawioralnymi, jakie są wzbudzane wobec konieczności uczestniczenia w kursach i przedmiotach kierunkowych związanych z prowadzeniem badań naukowych (Papanastasiou, 2005; Papanastasiou i Schumacker, 2014; Papanastasiou i Zembylas, 2008; Walker, 2010; Van der Westhuizen, 2015). Odróżnia to ją od postaw wobec nauki jako całości (*attitude toward science*), np. oceną jej wartości, ale także postrzeganą samoskutecznością w zakresie jej uprawiania.

Stosunkowo niewiele badań odnosi się do postawy wobec badań naukowych. Elena Papanastasiou (2005) zwróciła uwagę, że wykładane na uczelniach przedmioty związane z prowadzeniem badań naukowych często są źródłem negatywnych reakcji studentów. Kursy z tej tematyki są postrzegane jako przeszkoda w procesie studiowania (Waters, Martelli, Zakrajsek i Popovich, 1988; Wise, 1985). Studenci przystępujący do nich odczuwają niepokój i stres (Papanastasiou i Zembylas, 2008), chociaż często niewspółmiernie do ich zakresu (Murtonen i Lehtinen, 2003; Wilson i Onwuegbuzie, 2001). Anthony

J. Onwuegbuzie i Michael A. Seaman (1995) wskazali, że zjawisko to można wyjaśnić na dwa sposoby. Z jednej strony proces prowadzenia badań naukowych może się kojarzyć (w szczególności początkującym studentom) z wysoce rygorystycznym i ściśle ustrukturyzowanym zespołem czynności. Z drugiej zaś, negatywne nastawienie może wiązać się z silnym lękiem przed niezaliczeniem przedmiotu oraz niechęcią do demonstrowania własnej niekompetencji, co może się przejawiać mniejszą aktywnością na zajęciach.

Papanastasiou (2014) zauważyła ponadto, że studenci miewają tendencję do mylnego utożsamiania przedmiotów stricte metodologicznych ze statystyką. Prowadzi to do przekonania, że brak umiejętności matematyczno-statystycznych (związanych zwłaszcza z ilościową analizą danych) uczyni niemożliwym uzyskiwanie pozytywnych ocen na kursach poświęconych prowadzeniu badań naukowych. Można przypuszczać, że lęk związany z kontekstem planowania i przeprowadzania badań empirycznych może wynikać z wykształconej wcześniej postawy wobec statystyki.

Postawa wobec statystyki

Postawa wobec statystyki wiąże się z gotowością do pozytywnego lub negatywnego reagowania na sytuacje, ludzi i czynności związane ze statystyczną analizą danych oraz koniecznością nabywania wiedzy w tym zakresie (Chiesi i Primi, 2009; Coetzee i Merwe, 2010). Jej elementami są emocje skojarzone ze statystyką, poglądy dotyczące własnych umiejętności statystycznych oraz przekonanie o doniosłości i trudności statystyki (Schau, 2003; Schau, Stevens, Dauphinee i Del Vecchio, 1995).

Badacze zwracają uwagę, że postawa ta przejawia się na wiele sposobów. Przedmioty związane ze statystyką są najmniej lubiane w toku studiów (Earley, 2014; Lodico,

Spaulding i Voegtler, 2004; Murtonen i Lehtinen, 2003; Wilson, 2001), często bywają wspomniane przez studentów jako budzące „największą grozę” (Birenbaum i Eylath, 1994). Z tych powodów w literaturze przedmiotu często raportuje się wpływ negatywnych emocji związanych z tymi kursami (Piotrowski, Bagui i Hemasinha, 2002; Schau, 2003), wskazując np. na niepokój (Earley, 2014; Roberts i Bilderback, 1980; Schulze, 2010; Walker, 2010), niepewność (Murtonen i Lehtinen, 2003; Wilson, 2001), a także lęk (Lodico i in., 2004; Pan i Tang, 2004; Schulze, 2010; Walker, 2010). Niektóre reakcje afektywne wynikają z przekonań na temat danych przedmiotów, głównie zaś z postrzeganego poziomu trudności materiału oraz obaw związanych z niesprostaniem wymogom formalnym i zrozumieniem wykładanego przedmiotu (Lodico i in., 2004; Murtonen, 2005; Murtonen i Lehtinen, 2003; Onwuegbuzie i Wilson, 2003). Budzą one niepewność co do oceny końcowej (Pan i Tang, 2004).

Kwestie te wydają się nie bez znaczenia, biorąc pod uwagę fakt, że metodologia badań i statystyka często w odczuciu studentów są bardziej wymagającymi obszarami studiów niż inne przedmioty. Wiąże się to z większymi nakładami czasu i pracy, jakie trzeba poświęcić na opanowanie dużej ilości materiału. Niekiedy dodatkowym warunkiem zaliczenia jest przygotowanie projektu własnego badania empirycznego, co samo w sobie – szczególnie dla osób niedoświadczonych w tych dziedzinach – może być wyzwaniem (Wilson, 1998; Wilson i Onwuegbuzie, 2001).

Narzędzia psychometryczne służące do badania ATR i ATS

Wyrażanie przykrych odczuć wobec perspektywy przygotowania badania empirycznego często wiąże się z koniecznością statystycznej obróbki uzyskanych danych (Papanastasiou, 2005; Roberts i Bilderback, 1980). Dlatego większość narzędzi

badawczych odnosi się do postaw wobec statystyki (Dauphinee, Schau i Stevens, 1997; Zeidner, 1991). Jednym z najpopularniejszych jest *Inwentarz postaw wobec statystyki (Survey of Attitudes Towards Statistics, SATS)* stworzony przez Candace Schau i współpracowników (1995). Kwestionariusz ten opracowano w dwóch wersjach, składających się z 28 i 36 pozycji testowych. Opracowano również pretest wykonywany przed kursem statystyki oraz posttest – po zakończeniu przedmiotu. Postawa wobec statystyki w Inwentarzu jest konstruktem wielowymiarowym, składającym się z następujących elementów: reakcje afektywne (*affect*), kompetencje poznawcze (*cognitive competences*), wartość (*value*) i trudność (*difficulty*). W wersji dłuższej uwzględniono dwa dodatkowe komponenty: zainteresowanie (*interest*) oraz wysiłek (*effort*). Kwestionariusz w dotychczas przeprowadzonych badaniach uzyskiwał zadawalający poziom zgodności wewnętrznej (Chiesi i Primi, 2009; Mills, 2004; Schau, Stevens, Dauphinee i Del Vecchio, 1995). Częściowo udało się także potwierdzić jego trafność teoretyczną, postulując możliwość przyjmowania sześcioczynnikowej konceptualizacji postaw wobec statystyki (Schau, 2003).

Jedyną do tej pory opublikowaną metodą operacjonalizacji postaw wobec badań naukowych zaproponowała Papanastasiou (2005). *Skala postaw wobec badań naukowych (Attitude Toward Research Scale)*, składająca się w pełnej wersji z 32 samo-opisowych stwierdzeń ocenianych na siedmiostopniowej skali, uzyskiwała w wielu badaniach dość satysfakcjonujące właściwości psychometryczne oraz zadawalającą zgodność wewnętrzną (Papanastasiou, 2005; Papanastasiou i Schumacker, 2014; Van der Westhuizen, 2015; Walker, 2010). Przykładowo, w badaniu Papanastasiou (2005) wartości współczynnika alfa Cronbacha wahały się pomiędzy 0,95 dla całej skali a 0,71 dla poszczególnych podskal.

Istnieje stosunkowo wiele doniesień dotyczących struktury czynnikowej powyższej skali. Sama Papanastasiou (2005) sugeruje stosowanie rozwiązania pięcioczynnikowego, które uzyskała przy pomocy rotacji ortogonalnej Varimax w badaniu przeprowadzonym na próbie 226 cypryjskich studentów (*undergraduate students*) biorących udział w podstawowym kursie metodologii badań naukowych. Wskazuje ono na istnienie następujących czynników: użyteczność badania dla zawodu (*research usefulness in profession*), lęk przed badaniami (*research anxiety*), pozytywne postawy wobec badań (*positive attitude toward research*), znaczenie dla życia codziennego (*relevance to life*) i trudność badań (*research difficulty*).

W kolejnych badaniach przeprowadzonych przez Davida A. Walkera (2010) struktura ta nie została jednak potwierdzona z uwagi na niski stopień dopasowania do danych. Próbę w jego badanych stanowiło 204 studentów nauk o edukacji. Wyniki analizy, przeprowadzonej z wykorzystaniem metody największej wiarygodności oraz konfirmacyjnej analizy czynnikowej, wskazują na możliwość rozpatrywania trójczynnikowej struktury postaw wobec badań naukowych. W jej skład weszły następujące czynniki: użyteczność badań (*research use*), negatywne oraz pozytywne charakterystyki badań (*negative/positive attributes of research*). Na obecność trzech czynników wchodzących w skład postawy wobec badań naukowych wskazują także wyniki najnowszego badania Papanastasiou (2014). Wzięło w nim udział 317 cypryjskich studentów uczestniczących w kursie z zakresu metod prowadzenia badań. Wykorzystując modelowanie równań strukturalnych, autorka skróciła oryginalną skalę o dwie pozycje testowe, których właściwości psychometryczne okazały się niezadowalające we wcześniejszym badaniu (zob. Papanastasiou i Schumacker, 2014). Uzyskała w ten sposób narzędzie składające się z 13 stwierdzeń, które mogą być

interpretowane w ramach trzech czynników: przydatność badań (*research usefulness*), lęk przed badaniami (*research anxiety*) i pozytywne ustosunkowanie do badań (*positive research predisposition*). Rozwiązanie to wydaje się podobne do propozycji Walkera i akcentuje znaczenie poglądów na temat użyteczności badań naukowych oraz znaczenie reakcji emocjonalnych występujących w trakcie ich prowadzenia.

Geneza postaw wobec badań naukowych i statystyki

Mimo że postawy wobec badań naukowych i statystyki stosunkowo często są przedmiotem zainteresowania badaczy, to postęp w wyjaśnianiu czynników je determinujących (Earley, 2014) oraz opracowywaniu mechanizmów, które mogłyby przysłużyć się do ich korzystnego kształtowania, jest niewielki (Papanastasiou i Papanastasiou, 2004). Rozważając ewentualne czynniki wpływające na kształtowanie się określonych postaw wobec badań naukowych i statystyki, należy więc zwrócić się w kierunku badań postaw wobec nauki. Podobieństwo tych konstruktów sprawia, że można oczekiwać podobnego składu czynników. Badania wskazują, że w kształtowaniu postaw wobec nauki pośredniczą trzy grupy czynników. Pierwsza jest związana z klimatem środowiska edukacyjnego – także oddziałującego w przeszłości. Określone postawy związane z nauką mogą pośredniczyć między przeszłymi a aktualnymi i przyszłymi doświadczeniami (Meece, Wigfield i Eccles, 1990). Badania pokazują, że wcześniejsze, np. adolescencyjne osiągnięcia w zakresie nauki, a także pozytywne postrzeganie własnych możliwości i umiejętności w tym zakresie, mogą wpływać na kształtowanie się pozytywnych postaw (Onwuegbuzie i Wilson, 2003; Papanastasiou i Zembylas, 2004). W tym aspekcie duże znaczenie może mieć jakość instrukcji udzielanych przez nauczyciela. Przyczynia się ona do wzrostu zaangażowania

ucznia lub studenta oraz do poprawy osiągniętych przez niego efektów edukacyjnych, wpływa również na subiektywną ocenę klimatu środowiska edukacyjnego (Darling-Hammond i Hudson, 1988; George i Kaplan, 1998; Haladyna, Olsen i Shaughnessy, 1982; Papanastasiou i Papanastasiou, 2004).

Podobne zależności można zauważyć także w odniesieniu do postawy wobec statystyki. Badania pokazują, że im lepsze były wczesne doświadczenia związane z nauką matematyki i statystyki, oraz im lepsza była ocena nauczycieli na wczesnych etapach edukacji, tym lepsze jest nastawienie uczniów i studentów (Garfield i Ahlgren, 1988; Onwuegbuzie, DaRos i Ryan, 1997; Onwuegbuzie i Wilson, 2003; Zeidner, 1991). Inną zmienną silnie powiązaną ze wcześniejszymi doświadczeniami związanymi z nauczaniem matematyki i statystyki jest samoskuteczność badawcza (*research self-efficacy*), wykształcana w toku nauki przedmiotów ścisłych. Określa ona jednostkowy poziom pewności co do możliwości wykonywania zadań związanych z prowadzeniem badań naukowych oraz osiągania w nich pozytywnych efektów (Forester, Kahn i Hesson-McInnis, 2004). Często samoskuteczność przejawia się w określonych sądach na temat własnych zdolności w zakresie stosowania procedur badawczych (Bieschke, 2006; Lei, 2008; Mullikin, Bakken i Betz, 2007; Unrau i Beck, 2005). Jak pokazują wyniki, wysoki poziom samoskuteczności badawczej współwystępuje z pozytywną postawą wobec badań naukowych oraz niższym poziomem lęku związanego z ich prowadzeniem (Rezaei i Zamani-Miandashti, 2014). Samoskuteczność związana jest także z większym wysiłkiem wkładanym w naukę przedmiotów dotyczących prowadzenia badań naukowych, ilością poświęcanego czasu na naukę oraz odpornością na czynniki frustrujące, wynikające z przeszkód napotykanych w toku edukacji (Dinther, Dochy i Segers, 2011). Badawcza samoskuteczność stanowi także predyktor

zainteresowania i gotowości do prowadzenia badań naukowych oraz produktywności w tym zakresie (Bard, Bieschke, Herbert i Eberz, 2000; Bieschke, 2006; Bishop i Bieschke, 1998; Kahn, 2001; Kahn i Scott, 1997).

W tym kontekście warto nadmienić, że istotną rolę w kształtowaniu zarówno pozytywnej postawy wobec statystyki, jak i samoskuteczności badawczej, może odgrywać lęk przed matematyką (*math anxiety*; zob. Ashcraft i Ridley, 2005). Utożsamiany jest on z negatywnym stanem emocjonalnym odczuwanym podczas kontaktu z matematyką, który przejawia się szczególnie dotkliwie w trakcie rozwiązywania zadań matematycznych pod presją czasu (Ashcraft i Faust, 1994). Wskazuje się, że w wielu sytuacjach u osób negatywnie reagujących na kontakt z matematyką, lęk ten może spełniać kryteria definicyjne fobii (Ashcraft, 2002; Ashcraft i Ridley, 2005) i wywoływać specyficzne reakcje fizjologiczne, odzwierciedlane na poziomie neuronalnym, takie jak spadek aktywności bruzdy śródciemiennowej (odpowiadającej za przetwarzanie informacji o ilości) czy wzrost aktywności obszarów lewego ciała migdałowatego i hipokampu (Dehaene, Piazza, Pinel i Cohen, 2005; Lyons i Beilock, 2011).

Związek między wyższym poziomem lęku przed matematyką a niższym poziomem rozwiązywania zadań wymagających zaangażowania umiejętności matematycznych można zaobserwować u uczniów już w pierwszych latach nauki w szkole (Jameson, 2013; Wu, Barth, Amin, Malcarne i Menon, 2012). Z biegiem czasu i wraz ze wzrostem poziomu trudności rozwiązywanych zadań tendencja ta może się nasilać (Ma, 1999). Podobieństwo między lękiem przed matematyką (rozumianym jako nastawienie „pierwotne”) a postawą wobec statystyki (wtórna w stosunku do poprzedzającego konstrukt) może wskazywać na istnienie między nimi pewnej zależności.

Druga grupa czynników wiąże się z wpływem najbliższego otoczenia społecznego

– głównie rodziców i rówieśników – na kształtowanie się postaw wobec nauki (George i Kaplan, 1998). Zwraca się uwagę m.in. na rolę komunikatów dotyczących ważności poziomu wykształcenia oraz aktywne uczestniczenie rodziców w uczeniu się dzieci. Stanowią one podstawy doceniania istotności nauki oraz aktywnego angażowania się w proces zdobywania wiedzy przez uczniów i studentów (Astone i McLanahan, 1991; Epstein, 1995; Carrasquillo i London, 1993; Warner i Curry, 1997). Mniej jasny jest kierunek zależności między postawami wobec nauki a oddziaływaniami rówieśniczymi. Niektórzy badacze rozpatrują tę kwestię w kontekście norm grupowych, które mogą sprzyjać lub utrudniać zdobywanie wiedzy (Papanastasiou i Papanastasiou, 2004).

Ostatnia grupa czynników powiązanych z postawami wobec badań naukowych i statystyki odnosi się do charakterystyk indywidualnych samego studenta. Wyniki niektórych badań wskazują na pozytywną korelację między tymi postawami a poziomem aspiracji studentów (Simpson i Oliver, 1990) oraz perfekcjonizmem (Onwuegbuzie i Wilson, 2003). Znacząca w tym zakresie wydaje się także niska skłonność do intencjonalnego opóźniania lub przekładania na później wykonania ważnych obowiązków akademickich (*academic procrastination*; Onwuegbuzie i Wilson, 2003).

Wydaje się też, że pozytywnym postawom wobec badań i statystyki towarzyszy subiektywne przekonanie o użyteczności metody naukowej w wykonywanym zawodzie (Onwuegbuzie, 2000). Część badaczy uważa, że w trakcie studiów postawy wobec badań naukowych i statystyki zmieniają się na bardziej pozytywne. Studenci starszych lat potrafią docenić znaczenie prowadzenia badań naukowych, w przeciwieństwie do studentów dopiero rozpoczynających studia, u których świadomość ta może nie być aż tak wyrazista (Papanastasiou i Zembylas, 2008).

ATR i ATS a efektywność kształcenia w zakresie przedmiotów badawczych

W kontekście efektywności kształcenia akademickiego badania zwracają uwagę na potencjał różnorodnych cech o charakterze pozazdolnościowym (*non-ability factors*; Chamorro-Premuzic i Furnham, 2006). Zyskują one na znaczeniu na etapie studiów kosztem czynników intelektualnych, które są kluczowe na niższych szczeblach edukacji (Anastasi, 1954; Chamorro-Premuzic i Furnham, 2006; Humphreys, 1968; Humphreys i Taber, 1973). Analizy potencjału cech pozazdolnościowych w zakresie efektywności kształcenia najczęściej wskazują na znaczenie określonego zestawu cech osobowościowych, głównie sumienności, neurotyczności i ekstrawersji (Chamorro-Premuzic i Furnham, 2003; Goff i Ackerman, 1992; Rindermann i Neubauer, 2001; Rolfhus i Ackerman, 1999).

Badając predyktory osiągnięć akademickich, Phillip Ackerman (1996) wyróżnił cztery grupy zmiennych: czynniki osobowościowe, czynniki związane z procesami intelektualnymi, wiedzę, zainteresowanie. W obrębie ostatniej grupy Ackerman umiejscowił także obecność optymalnej postawy sprzyjającej nabywaniu wiedzy. W kontekście przywoływanej teorii Ackermana postawy wobec badań naukowych i statystyki mogą być rozpatrywane jako elementy warunkujące gotowość do nabywania wiedzy z zakresu przedmiotów związanych z prowadzeniem badań naukowych. Badania potwierdzają, że negatywnym postawom wobec badań naukowych i statystyki często towarzyszą gorsze rezultaty w zakresie przedmiotów związanych z prowadzeniem badań naukowych (Elmore i Lewis, 1991; Woelke, 1991; Zeidner, 1991) oraz słabsza aktywność podczas zajęć (Onwuegbuzie i Seaman, 1995; Zeidner, 1991). Zwraca się również uwagę na rolę komponentów lękowych. To właśnie one często są najsilniej powiązane z gorszymi osiągnięciami (Onwuegbuzie i Seaman, 1995).

Wpływ lęku na wyniki z przedmiotów związanych z badaniami i statystyką może wynikać z lęku przed matematyką, który może wywoływać krótko- lub długoterminowe konsekwencje (Cipora, 2015). W perspektywie krótkoterminowej najczęściej zwraca się uwagę na zmniejszenie pojemności pamięci roboczej (utrudniające wykonywanie zadań matematycznych i zapamiętywanie informacji) oraz deficyty w zakresie kontroli uwagi (przejawiające się w trudności powstrzymywania dokuczliwych myśli związanych z wykonywaniem zadania matematycznego; zob. Derkshan i Eysenck, 2009; LeFevre, DeStefano, Coleman i Shanan, 2005; Miller i Bischel, 2004), dostrzegalne zwłaszcza podczas rozwiązywania zadań matematycznych pod presją czasu (Ashcraft i Faust, 1994). Długoterminowe konsekwencje lęku przed matematyką sprowadzają się do tzw. unikania globalnego. W życiu codziennym przejawia się ono podejmowaniem decyzji, które nie wymagają uczenia się lub wykorzystania matematyki (Ashcraft i Faust, 1994; Cipora, 2015; Hopko, 2003). Perspektywa długoterminowa ma znaczenie w odniesieniu do postawy wobec statystyki, ujawniającej się podczas edukacji akademickiej.

Onwuegbuzie i Seaman (1995) zwrócili uwagę, że związki między niechętnym nastawieniem wobec badań naukowych a gorszymi efektami edukacyjnymi w odniesieniu do przedmiotów metodologicznych są alarmujące. Zdaniem autorów, negatywna postawa wobec badań może powstrzymać studentów (a później także praktyków) od uważnego analizowania rezultatów badawczych i ograniczać poziom ich krytycyzmu. Uniemożliwia ona także docenianie badań wysokiej jakości oraz wykorzystywanie wyników badań w pracy zawodowej. Zdaniem Thomasa C. Monahana (1994), negatywna postawa wobec badań naukowych, przejawiająca się silną niechęcią lub nawet lękiem przed prowadzeniem badań, wpływa na obniżenie motywacji studentów do działalności badawczej

i zmniejsza ich gotowość do doksztalcania się w tym zakresie (nawet gdy konieczne jest uzupełnianie luk w zgromadzonej wiedzy).

Peter Petocz i Anna Reid (2005) zauważyli ponadto, że w procesie kształcenia w zakresie przedmiotów statystycznych studenci często nabywają wiele niekorzystnych przekonań dotyczących wykładanego materiału. Przykładowo, sądzą oni, że bez profesjonalnej konsultacji statystycznej i matematycznej nie będą w stanie samodzielnie dokonać obróbki uzyskanych danych (North i Zewotir, 2006). Bardzo często obserwuje się u studentów zdziwienie faktem, że na ich drodze edukacyjnej pojawiły się przedmioty powiązane z matematyką, dla których sami nie widzą zastosowania w przyszłej praktyce zawodowej. Niekiedy przedmioty te są wręcz traktowane jako nieoczekiwana przeszkoda na drodze edukacyjnej, utrudniająca proces zdobywania wykształcenia i dyplomu (zob. Laher, Israel i Pittman, 2007). Nawiązując do tych spostrzeżeń, Sanet Coetzee i Pieter van der Merwe (2010) przytoczyli doniesienia Hurberta M. Blalocka (1987), który wskazał, że jednym z pierwszych celów nauczania statystyki (ten postulat można, ekstrapolować także na metodologię) jest redukcja lęku z nią związanego. Ma to ułatwić kształtowanie pozytywnych postaw wobec statystyki, zwiększyć zaangażowanie w zajęcia oraz motywację studentów do zdobywania wiedzy w zakresie tego przedmiotu. Istotne wydaje się też utrwalanie przekonań o doniosłej roli umiejętności statystycznych i metodologicznych w pracy zawodowej (Garfield i Ben-Zvi, 2007).

Rola ATR i ATS w procesie akademickiego kształcenia psychologów

W procesie kształcenia przyszłych psychologów istotną rolę odgrywa zarówno bierna, jak i czynna znajomość metodologii (Brzeziński, 1996). Czynna znajomość umożliwia efektywne i – co ważniejsze

– poprawne prowadzenie własnych badań naukowych. Kwestia ta wydaje się nie bez znaczenia, mając na uwadze, że:

Akademickim fundamentem kształcenia przyszłych psychologów jest ich gruntowne przygotowanie do samodzielnego prowadzenia badań empirycznych – naukowych i o charakterze diagnostycznym – zgodnie ze światowymi standardami metodologicznymi, które stawiają psychologom, w porównaniu z reprezentantami innych dyscyplin z zakresu nauk behawioralnych, bardzo «wyśrubowane» wymagania (Brzeziński, Doliński i Strelau, 2004, s. 207).

W aspekcie czynnej znajomości metodologii istotne miejsce zajmuje także znajomość metod analizy statystycznej danych uzyskanych w toku badania empirycznego.

Bierna znajomość metodologii natomiast odnosi się do krytycznego odbioru rezultatów badawczych uzyskanych przez innych badaczy oraz do umiejętności analizowania raportów badawczych w sposób gwarantujący rozumienie kroków metodologicznych i statystycznych prezentowanych przez jego autorów. W założeniu te umiejętności mają przyczyniać się do optymalizacji wyboru określonych praktyk stosowanych w pracy zawodowej (diagnostycznych, wspierających i korekcyjnych), które opierają się na rzetelnej, popartej dowodami wiedzy naukowej.

Umiejętności i wiedza składające się na czynną i bierną znajomość metodologii mogą być konceptualizowane jako świadomość metodologiczna (*methodological awareness*). Pojęcie to, zaczerpnięte z prac Jerzego Kmity (1976), a rozwinięte na łamach psychologii przez Brzezińskiego (1978; 1991; 2013; 2016), odnosi się do hipotetycznego regulatora czynności naukowo-badawczych, czuwającego nad poprawnością w zakresie planowania, prowadzenia i interpretowania rezultatów badań naukowych. W efekcie zatem można uznać, że na świadomość metodologiczną badacza (rozumianą jako indywidualna świadomość metodologiczna) składają się

normy i dyrektywy metodologiczne obowiązujące w danej społeczności naukowców.

Istnieją istotne różnice w zakresie indywidualnych świadomości metodologicznych poszczególnych badaczy, a także praktyków nieprowadzących badań naukowych oraz studentów. Ilustrują to różnice w osiągnięciach z przedmiotów metodologicznych i statystycznych oraz stopień wykorzystywania wiedzy metodologicznej w pracy zawodowej. Nie ulega jednak wątpliwości, że konieczność kształtowania adekwatnego poziomu wiedzy metodologicznej jest istotna zarówno dla przyszłych badaczy, jak i praktyków. Pogląd ten jest odzwierciedlany w podejściu do kształcenia przyszłych psychologów, które tradycyjnie jest ujmowane jako rozwijanie wiedzy o teoriach (psychologicznych i diagnostycznych, ale także statystycznych i psychometrycznych) aktualnie obowiązujących oraz kształtowaniu umiejętności w zakresie metodologii prowadzenia badań naukowych, diagnostycznych i korekcyjnych (Brzeziński, 2011). Dwupoziomowa konstrukcja celów kształcenia jest także rozbudowywana o kontekst etyczny, co ma również odzwierciedlenie w zaproponowanej przez Jerzego Brzezińskiego, Dariusza Dolińskiego i Jana Strelaua (2004) konceptualizacji przestrzeni kształcenia na studiach psychologicznych, składającej się z czterech wymiarów: metodologicznego, etycznego, teoretycznego, aplikacyjnego.

Warto zwrócić uwagę na doniosłość pierwiastka etycznego w wymienionych propozycjach celów kształcenia przyszłych psychologów. Jego kontekst wykracza poza intuicyjne postrzeganie etyki zawodowej psychologa jako zabezpieczenia podstawowych praw osób korzystających z usług psychologicznych. Za nieetyczne można również uznać odchodzenie od zasad metodologicznych, regulujących przebieg praktyki naukowo-badawczej, polegające np. na wykorzystywaniu lub upowszechnianiu wyników badań naukowych nieodpowiadających standardom metodologicznym (Brzeziński, 2011). Według części

autorów postulat naukowości stanowi warunek sine qua non etycznego wykonywania praktyki psychologicznej, co uwarunkowane jest często bezpośrednim przełożeniem teoretycznych postulatów na ich praktyczne zastosowania (Brzeziński, 2013). Praktyka poparta dowodami naukowymi (*evidence-based practice*) stanowi w tym przypadku zabezpieczenie podstawowych praw (w duchu hipokratejskiej zasady *primum non nocere*) osób korzystających z pomocy psychologicznej, psychoterapii i innych form oddziaływań psychologicznych.

Mając na uwadze paralele między kształceniem metodologicznym a etycznym przyszłych psychologów, można wysnuć wniosek, że kształtowanie optymalnej świadomości metodologicznej polega na wyposażaniu adeptów psychologii w pewnego rodzaju „sumienie naukowe” lub też specyficzny „pierwiastek formacyjny”, obejmujący określony rodzaj wrażliwości, krytycyzmu oraz postawy prospołeczne, przygotowujące do odpowiedzialnego wykonywania zawodu psychologa (Brzeziński, 2011). W praktyce działanie to jest zbliżone do budowania optymalnej postawy wobec badań naukowych oraz jej podtypu – postawy wobec statystyki. Jak zauważyli Elena Papanastasiou i Michalinos Zembylas (2008), większość przedmiotów metodologicznych zazwyczaj jest wykładana w taki sposób, aby studenci zdobyli umiejętność krytycznego odbioru wyników badań naukowych oraz byli gotowi do prowadzenia własnych analiz. Podkreślają oni w ten sposób rolę krytycyzmu, akcentowaną także w pracach polskich naukowców (Brzeziński i in., 2004).

W toku kształcenia studentów psychologii warto przywiązywać wagę do formowania pozytywnych postaw wobec statystyki, pełniącej niebagatelną rolę w procesie badania empirycznego. Jest to odzwierciedlane w strukturze procesu badawczego zaproponowanej przez Brzezińskiego (1996), nieco zmodyfikowanej w późniejszych jego pracach (Brzeziński, 2010; 2012; Brzeziński i Zakrzewska, 2010). Analiza statystyczna

(lub wyboru modelu statystycznego; Brzeziński, 1996) jest ujmowana jako etap procesu naukowo-badawczego w psychologii i jest nierozzerwalnie związana z prowadzeniem empirycznych badań naukowych. Wobec tego istotne staje się kształtowanie pewnego rodzaju „świadomości”, z czym umiejętnie wykonywana analiza statystyczna powinna się wiązać. Brzeziński zwrócił uwagę, że badanie naukowe prowadzone na gruncie psychologii „[...] nie polega na wrzuceniu do komputera różnych wyników i dopasowywania do nich testów istotności oraz miar korelacji tak długo, aż coś z tego wyjdzie” (Brzeziński, 2012, s. 8). W odniesieniu do często popełnianych błędów użytkowników pakietów statystycznych, autor sformułował zalecenia (poniekąd dydaktyczne), które można traktować jako wskazówki umożliwiające kształtowanie konstruktywnych postaw wobec statystyki:

- podporządkowanie analizy statystycznej nadrzędnemu celowi pracy badawczej,
- poprzedzenie analizy statystycznej refleksją teoretyczną, mającą na celu umiejscowienie problemu badawczego w kontekście teoretycznym poprzez odwołanie do obowiązujących teorii i wyników dotychczasowych badań,
- uwzględnienie wskaźników wielkości efektu (*effect size*), umożliwiających wykorzystanie uzyskanych rezultatów badawczych w metaanalizach,
- wykorzystanie zarówno bardziej zaawansowanych modeli statystycznych, jak i metod analizy rozkładów wyników, które pozwalają wyjść poza model testowania hipotezy zerowej (*null hypothesis significance testing*),
- uwzględnienie estymacji przedziałowej w modelu testowania hipotez,
- położenie nacisku na replikowalność uzyskanych rezultatów badawczych,
- uczulanie na możliwość nieumyślnego tworzenia artefaktów i wyciągania błędnych wniosków z analizy statystycznej.

Powiązanie między postawami wobec badań a świadomością metodologiczną zostało także odzwierciedlone w zaproponowanej przez Andrzeja Klawitera (1989; 1991) koncepcji treningu dogmatyzmu. Jakkolwiek autor nie używa pojęcia „świadomości metodologicznej”, odnosząc swe rozważania do sposobów uprawiania nauki i rozwijania wiedzy naukowej, jednak jest to temat pokrewny rozważań nad samą świadomością metodologiczną. Zdaniem Klawitera, każda osoba aspirująca do uczestnictwa w praktyce badawczej (a więc do roli badacza) przechodzi w trakcie edukacji swoisty trening dogmatyzmu, polegający na wdrażaniu postawy naukowej poprzez kształcenie umiejętności odróżniania twierdzeń naukowych od nienaukowych. Dopiero po wdrożeniu postawy dogmatycznej badacz może przystąpić do rozwijania wiedzy naukowej, a więc do wyszukiwania formuł możliwych do skorygowania i modyfikacji (Klawiter, 1989; 1991).

Podsumowanie

Paralele między świadomością metodologiczną a postawami wobec badań naukowych i statystyki stanowią potencjalnie atrakcyjny kierunek badań empirycznych. Niestety, stosunkowo niewiele wyników badań dotyczy świadomości metodologicznej, a te, które są dostępne, najczęściej skupiają się na badaniu jej związków z cechami osobowościowo-poznawczymi (np. stylami poznawczymi; zob. Flakus, 2014; Flakus i Chełkowska, 2015; Nosal, 1986). Istnieje natomiast wiele badań naukowych, przytoczonych już w tym artykule, wskazujących na znaczenie postawami wobec badań naukowych i statystyki dla motywacji do gromadzenia wiedzy z zakresu metodologii i statystyki. Podobnych zależności można się spodziewać również między obydwoma rodzajami postaw a świadomością metodologiczną, konstytuowaną w dużej mierze przez kompetencje i wiedzę z zakresu prowadzenia

badań naukowych. Chociaż przypuszczenie to wydaje się zasadne w kontekście przedstawionych badań, to na dzień dzisiejszy stanowi zaledwie inspirację do podejmowania kolejnych wysiłków badawczych, ukierunkowanych na zweryfikowanie tej zależności na gruncie empirycznym.

Aby było to możliwe, w pierwszej kolejności można zarekomendować podejmowanie badań mających na celu sprawdzenie, czy (a jeśli tak, to w jakim stopniu) postawy wobec badań naukowych i statystyki mogą się wiązać ze świadomością metodologiczną. Istotna jest także odpowiedź na pytanie, czy którąś z tych postaw można uznać na predyktor świadomości metodologicznej. Mając na uwadze hipotetyczne zmiany w zakresie postawy wobec badań naukowych studentów (tj. ich polepszanie się w toku studiowania), istotne może być sprawdzenie, czy potencjał predykcyjny postaw wobec badań naukowych i statystyki na każdym etapie studiów jest taki sam. Umożliwi to wychwycenie „krytycznych” okresów w toku studiów, w których szczególnie istotne staje się kształtowanie optymalnych postaw wobec badań naukowych i statystyki w celu wykształcenia odpowiedniego poziomu świadomości metodologicznej. Wskazuje to jednocześnie na potrzebę analizy niniejszej zależności w perspektywie badania podłużnego.

Przed przystąpieniem do badania zależności należy zwrócić uwagę na potrzebę zaadaptowania lub stworzenia narzędzi do badania omówionych postaw. Pierwszym krokiem może być opublikowanie adaptacji skali mierzącej natężenie postawy wobec badań naukowych autorstwa Papanastasiou (2005; 2014), czego podjęliśmy się wraz z Marią Chełkowską-Zacharewicz, mając nadzieję na finalizację procesu adaptacji w niedalekiej przyszłości. Istotne wydaje się także opracowanie adaptacji jednej ze skal mierzącej postawy wobec statystyki, w szczególności najpopularniejszej – autorstwa zespołu Schau (1995). Przybliży to

perspektywę analizy postaw wobec badań naukowych i statystyki w Polsce oraz potencjalne sprawdzanie ich związków ze świadomością metodologiczną.

Literatura

- Ackerman, P. L. (1996). A theory of adult intellectual development: process, personality, interest, and knowledge. *Intelligence*, 22(2), 227–257.
- Anastasi, A. (1954). *Psychological testing*. New York: Macmillan
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185.
- Ashcraft, M. H. i Faust, M. W. (1994). Mathematics anxiety and mental arithmetic performance: an exploratory investigation. *Cognition & Emotion*, 8(2), 97–125.
- Ashcraft, M. H. i Ridley, K. S. (2005). Math anxiety and its cognitive consequences: a tutorial review. W: J. I. D. Campbell (red.), *Handbook of mathematical cognition* (s. 315–327). New York: Psychology Press.
- Astone, N. M. i McLanahan, S. (1991). Family structure, parental practices and high school completion. *American Sociological Review*, 56(3), 309–320.
- Bard, C. C., Bieschke, K. J., Herbert, J. T. i Eberz, A. B. (2000). Predicting research interest among rehabilitation counseling students and faculty. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 44(1), 48–55.
- Bieschke, K. J. (2006). Research self-efficacy beliefs and research outcome expectations: implications for developing scientifically minded psychologists. *Journal of Career Assessment*, 15(3), 367–387.
- Birenbaum, M. i Eylath, S. (1994). Who is afraid of statistics. Correlates of statistics anxiety among students of educational science. *Educational Research*, 36(1), 93–98.
- Bishop, R. M. i Bieschke, K. J. (1998). Applying social cognitive theory to interest in research among counseling psychology doctoral students: a path analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 45(2), 182–188.
- Blalock, H. M. (1987). Some general goals in teaching statistics. *Teaching Sociology*, 15(2), 164–172.
- Brzeziński, J. M. (1978). *Metodologiczne i psychologiczne wyznaczniki procesu badawczego w psychologii*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Brzeziński, J. M. (1991). Zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania procesu badawczego w psychologii. *Przegląd Psychologiczny*, 34(6), 329–364.
- Brzeziński, J. M. (1996). *Metodologia badań psychologicznych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Brzeziński, J. M. (2010). Czy psychologia znajduje się na metodologicznym rozdrożu? W: J. Grad, J. Sójka i A. Zaporowski (red.), *Nauka – kultura – społeczeństwo. Księga jubileuszowa dedykowana Profesor Krystynie Zamiarze* (s. 155–192). Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Brzeziński, J. M. (2011). Jakiej psychologii (i psychologów) potrzebuje społeczeństwo? *Roczniki Psychologiczne*, 14(2), 7–33.
- Brzeziński, J. M. (2012). Co to znaczy, że wyniki przeprowadzonych przez psychologów badań naukowych poddawane są analizie statystycznej? *Roczniki Psychologiczne*, 15(3), 7–39.
- Brzeziński, J. M. (2013). Methodological awareness and ethical awareness in the context of university education (on the example of psychology). W: B. Bokus (red.), *Responsibility. A cross-disciplinary perspective* (s. 261–277). Piaseczno: Studio Lexem.
- Brzeziński, J. M. (2016). Towards a comprehensive model of scientific research and professional practice in psychology. *Current Issues in Personality Psychology*, 4(1), 1–10.
- Brzeziński, J. M. i Zakrzewska, M. (2010). Metodologia. Podstawy metodologiczne i statystyczne prowadzenia badań naukowych w psychologii. W: J. Strelau i D. Doliński (red.), *Psychologia akademicka. Podręcznik* (wyd. 2 poprawione, t. 1, s. 175–302). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Brzeziński, J. M., Doliński, D. i Strelau, J. (2004). Nowe spojrzenie na standardy kształcenia na pięcioletnich studiach psychologicznych. Założenia, doświadczenia, nowe wyzwania. *Czasopismo Psychologiczne*, 10(2), 205–219.
- Carrasquillo, A. i London, C. B. G. (1993). *Parents and schools: a source book*. New York–London: Garland.
- Chamorro-Premuzic, T. i Furnham, A. (2003). Personality predicts academic performance: evidence from two longitudinal studies on British University students. *Journal of Research in Personality*, 37(4), 319–338.
- Chamorro-Premuzic, T. i Furnham, A. (2006). Intellectual competence and the intelligent personality: a third way in differential psychology. *Review of General Psychology*, 10(3), 251–267.
- Chiesi, F. i Primi, C. (2009). Assessing statistics attitudes among college students: psychometric properties of the Italian version of the Survey of Attitudes towards Statistics (SATS). *Learning and Individual Differences*, 19(2), 309–313.

- Cipora, K. (2015). Lęk przed matematyką z perspektywy psychologicznej i edukacyjnej. *Edukacja*, 132(1), 139–150.
- Coetzee, S., Merwe, P. van der (2010). Industrial psychology students' attitudes towards statistics. *Journal of Industrial Psychology/SA Tydskrif vir Bedryfsielkunde*, 36(1), art. 843.
- Darling-Hammon, L. i Hudson, L. (1988). Evaluating and encouraging teacher effectiveness. *Educational Research Journal*, 11(3), 1–12.
- Dauphinee, T. L., Schau, C. i Stevens, J. J. (1997). Survey of attitudes toward statistics: factor structure and factorial invariance for females and males. *Structural Equation Modeling*, 4(2), 129–141.
- Dehaene, S., Piazza, M., Pinel, P. i Cohen, L. (2005). Three parietal circuits for number processing. W: J. I. D. Campbell (red.), *Handbook of mathematical cognition* (s. 433–453). New York: Psychology Press.
- Derakshan, N. i Eysenck, M. W. (2009). Anxiety, processing efficiency, and cognitive performance. *European Psychologist*, 14(2), 168–176.
- Dinther, M. V., Dochy, F. i Segers, M. (2011). Factors affecting students' self-efficacy in higher education. *Educational Research Review*, 6(2), 95–108.
- Earley, M. A. (2014). A synthesis of the literature on research methods education. *Teaching in Higher Education*, 19(3), 242–253.
- Elmore, P. B. i Lewis, E. L. (1991). Statistics and computer attitudes and achievement of students enrolled in applied statistics: effects of a computer laboratory. Referat wygłoszony podczas The American Educational Research Association, Chicago.
- Epstein, J. L. (1995). School/family/community partnerships: caring for the children we share. *Phi Delta Kappan*, 76(9), 701–712.
- Flakus, M. (2014). Związki świadomości metodologicznej i zmiennych osobowościowo-poznawczych. *Ogrody Nauk i Sztuk*, 4, 277–286.
- Flakus, M. i Chelkowska, M. (2015). *Pomiędzy świadomością i nieświadomością metodologiczną – korelaty i predyktory świadomości metodologicznej psychologów*. Poster przedstawiony na XXIV Kolokwium Psychologicznych, Kraków, 22–24 czerwca 2015.
- Forester, M., Kahn, J. H. i Hesson-McInnis, M. (2004). Factor structures of three measures of research self-efficacy. *Journal of Career Assessment*, 12(1), 3–16.
- Garfield, J. B. i Ahlgren, A. (1988). Difficulties in learning basic concepts in statistics: implications for research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19(1), 44–63.
- Garfield, J. i Ben-Zvi, D. (2007). How students learn statistics revisited: a current review of research on teaching and learning statistics. *International Statistical Review*, 75(3), 372–396.
- George, R. i Kaplan, D. (1998). A structural model of parent and teacher influences on science attitudes of eighth graders: evidence from NELS:88. *Science Education*, 82(1), 93–109.
- Goff, M. i Ackerman, P. L. (1992). Personality-intelligence relations: assessment of typical intellectual engagement. *Journal of Educational Psychology*, 84, 537–553.
- Haladyna, T. M., Olsen, R. M. i Shaughnessy, J. M. (1982). Relations of student, teacher and learning environment variables to attitude toward science. *Science Education*, 66(5), 547–563.
- Hopko, D. R. (2003). Confirmatory factor analysis of Math Anxiety Rating-Scale – revised. *Educational and Psychological Measurement*, 63(2), 336–351.
- Humphreys, L. G. (1968). The fleeting nature of the prediction of college academic success. *Journal of Educational Psychology*, 59(5), 375–380.
- Humphreys, L. G., Taber, T. (1973). Ability factors as a function of advantaged and disadvantaged groups. *Journal of Educational Measurement*, 10(2), 107–115.
- Jameson, M. M. (2013). The development and validation of the Children's Anxiety in Math Scale. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 31(4), 391–395.
- Kahn, J. H. (2001). Predicting the scholarly activity of counseling psychology students: a refinement and extension. *Journal of Counseling Psychology*, 48, 344–354.
- Kahn, J. H. i Scott, N. A. (1997). Predictors of research productivity and science related career goals among counseling psychology graduate students. *The Counseling Psychologist*, 25(1), 38–67.
- Klawiter, A. (1989). Trzy postawy wobec nauki – uczestnik, rozumiejący obserwator, badacz. W: J. Brzeziński i K. Łastowski (red.), *Filozoficzne i metodologiczne podstawy teorii naukowych* („Poznańskie Studia z Filozofii Nauki”, z. 11, s. 11–28). Warszawa: PWN.
- Klawiter, A. (1991). *Postawa badawcza i struktura wytworu teoretycznego*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Kmita, J. (1976). *Szkice z teorii poznania naukowego*. Warszawa: PWN.
- Laher, S., Israel, N. i Pitman, M. (2007). Teaching research and statistics at undergraduate level: the RDA tutorial programme. *South African Journal of Psychology*, 37(2), 368–374.
- LeFevre, J., DeStefano, D., Coleman, B. i Shanan, T. (2005). Mathematical cognition and working

- memory. W: J. I. D. Campbell (red.), *Handbook of mathematical cognition* (s. 361–377). New York: Psychology Press.
- Lei, S. A. (2008). Factors changing attitudes of graduate school students toward an introductory research methodology course. *Education*, 128(4), 667–685.
- Lodico, M. G., Spauldng, D. T. i Voegtler, K. H. (2004). Promising practices in the teaching of educational research. Referat wygłoszony podczas The American Educational Research Association, San Diego.
- Lyons, I. M. i Beilock, S. L. (2011). Mathematics anxiety: separating the math from anxiety. *Cerebral Cortex*, 22(9), 2102–2110.
- Ma, X. (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal of Research in Mathematics Education*, 30(5), 520–540.
- Meece, J. L., Wigfield, A. i Eccles, J. S. (1990). Predictors of math anxiety and its consequences for young adolescents' course enrollment intentions and performances in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 60–70.
- Miller, H. i Bichsel, J. (2004). Anxiety, working memory, gender, and math performance. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 591–606.
- Mills, J. D. (2004) Students' attitudes toward statistics: Implication for the future. *College Student Journal*, 38(3), 349–361.
- Monahan, T. C. (1994). The usefulness and motivational value of research methods courses for education professionals. Referat wygłoszony podczas Eastern Educational Research Association, Sarasota.
- Mullikin, E. A., Bakken, L. L. i Betz, N. E. (2007). Assessing research self-efficacy in physician-scientists: the clinical research appraisal inventory. *Journal of Career Assessment*, 15(3), 367–387.
- Murtonen, M. (2005). University students' research orientations: do negative research attitudes exist toward quantitative methods? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 49(3), 263–280.
- Murtonen, M. i Lehtinen, E. (2003). Difficulties experienced by education and sociology students in quantitative methods courses. *Studies in Higher Education*, 28(2), 171–185.
- North, D. i Zewotir, T. (2006). Teaching statistics to social science students: making it valuable. *South African Journal of Higher Education*, 20(4), 503–514.
- Nosal, C. (1986). Indywidualne style poznawcze a preferencje metodologiczne badaczy. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 22(4), 627–644.
- Onwuegbuzie, A. J. (2000). Statistics anxiety and the role of self-perceptions. *Journal of Educational Research*, 93(5), 323–335.
- Onwuegbuzie, A. J. i Seaman, M. A. (1995). The effect of time constraints and statistics test anxiety on test performance in a statistics course. *Journal of Experimental Education*, 63(2), 115–124.
- Onwuegbuzie, A. J. i Wilson, V. A. (2003). Statistics anxiety: nature, etiology, antecedents, effects, and treatments. A comprehensive review of the literature. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 195–209.
- Onwuegbuzie, A. J., DaRos, D. i Ryan, J. (1997). The components of statistics anxiety: a phenomenological study. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 19(4), 11–35
- Pan, W. i Tang, M. (2004). Examining the effectiveness of innovative instructional methods on reducing statistics anxiety for graduate students in the social sciences. *Journal of Instructional Psychology*, 31(2), 149–159.
- Papanastasiou, E. C. (2005). Factor structure of the Attitude Toward Research Scale. *Statistics Education Research Journal*, 4(1), 16–26.
- Papanastasiou, E. C. i Papanastasiou, E. C. (2004). Major influences on attitudes toward science. *Educational Research and Evaluation*, 10(3), 239–257.
- Papanastasiou, E. C. (2014). Revised Attitudes Toward Research Scale (R-ATR): a first look at its psychometric properties. *Journal of Research in Education*, 24(2), 146–159.
- Papanastasiou, E. C. i Schumacker, R. (2014). Rasch rating scale analysis of the Attitude Toward Research Scale. *Journal of Applied Measurement*, 15(2), 189–199.
- Papanastasiou, E. C. i Zembylas, M. (2004). Differential effects of science attitudes and science achievement in Australia, Cyprus, and the USA. *International Journal of Science Education*, 26(3), 259–280.
- Papanastasiou, E. C. i Zembylas, M. (2008). Anxiety in undergraduate research methods courses: its nature and implications. *International Journal of Research and Method in Education*, 31(2), 155–167.
- Petocz, P. i Reid, A. (2005). Something strange and useless: service students' conceptions of statistics, learning statistics and using statistics in their future profession. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 36(7), 789–800.
- Piotrowski, C., Bagui, S. C. i Hemasinha, R. (2002). Development of a measure on statistics anxiety in graduate-level psychology students. *Journal of Instructional Psychology*, 29(2), 97–100.
- Rezaei, M. i Zamani-Miandashti, N. (2014). The relationship between research self-efficacy, research

- anxiety and attitude toward research: a study of agricultural graduate students. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 4(3), 69–78.
- Rindermann, H. i Neubauer, A. (2001). The influence of personality on three aspects of cognitive performance: processing speed, intelligence and school performance. *Personality and Individual Differences*, 30(5), 829–842.
- Roberts, D. M. i Bilderback, E. W. (1980). Reliability and validity of a statistics attitude survey. *Educational & Psychological Measurement*, 40, 235–238.
- Rolfhus, E. i Ackerman, P. L. (1999). Assessing individual differences in knowledge: knowledge, intelligence, and related traits. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 511–526.
- Schau, C. (2003). Students' attitudes: the "other" important outcome in statistics education. Referat wygłoszony podczas Joint Statistics Meetings, San Francisco.
- Schau, C. G., Stevens, J., Dauphinee, T. L. i Del Vecchio, A. (1995). The development and validation of the survey of attitudes toward statistics. *Educational and Psychological Measurement*, 55(5), 868–875.
- Schulze, S. (2009). Teaching research methods in a distance education context: concerns and challenges. *South African Journal of Higher Education*, 23(5), 992–1008.
- Schulze, S. (2010). Mentoring to develop research self-efficacy, with particular reference to previously disadvantaged individuals. *Koers*, 75(2), 429–451.
- Simpson, R. D., Oliver, J. S. (1990). A summary of major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students. *Science Education*, 74(1), 1–18.
- Unrau, Y. A., Beck, A. R. (2005). Increasing research self-efficacy among students in professional academic programs. *Innovative Higher Education*, 28(3), 187–204.
- Van der Westhuizen, S. (2015). Reliability and validity of the attitude towards research scale for sample of industrial psychology students. *South Africa Journal of Psychology*, 45(2), 1–11.
- Walker, D. A. (2010). A confirmatory factor analysis of the attitudes toward research scale. *Multiple Linear Regression Viewpoints*, 36(1), 18–27.
- Warner, C. i Curry, M. (1997). *Everybody's house – the schoolhouse. Best techniques for connecting home, school, and community*. Thousand Oaks: Corwin Press – Sage.
- Waters, L. K., Martelli, T. A., Zakrajsek, T. i Popovich, P. M. (1988). Attitudes toward statistics: an evaluation of multiple measures. *Educational and Psychological Methods*, 48(2), 513–516.
- Wise, S. L. (1985). The development and validation of a scale measuring attitudes toward statistics. *Educational and Psychological Measurement*, 45(2), 401–405.
- Wilson, V. A. (1998). A study of reduction of anxiety in graduate students in an introductory educational research course. Referat zaprezentowany na zjeździe Mid-South Educational Research Association, New Orleans.
- Wilson, V. A., Onwuegbuzie, A. J. (2001). Increasing and decreasing anxiety: a study of doctoral students in educational research. Referat wygłoszony podczas konferencji Mid-South Educational Research Association, Little Rock.
- Woelke, P. L. (1991). An examination of the factor structure of Wise's attitude toward statistics scale. Referat wygłoszony podczas The American Educational Research Association, Chicago.
- Wu, S. S., Barth, M., Amin, H., Malcarne, V. i Menon, V. (2012). Math anxiety in second and third graders and its relation to mathematics achievement. *Frontiers in Psychology*, 3, art. 162.
- Zeidner, M. (1991). Statistics and mathematics anxiety in social science students: some interesting parallels. *British Journal of Educational Psychology*, 61(3), 319–328.

Tekst złożony 26 lipca 2017 r., zrecenzowany 12 października 2017 r., przyjęty do druku 23 listopada 2017 r.

The importance of attitudes toward research in the academic education of psychologists. Review of the literature

This article presents an analysis of the importance of attitudes toward research and statistics (ATR/S) in relation to the education of future psychologists in the field of research methods. ATR/S are considered to be one of the key factors relating to the effectiveness of the education of research methods and statistics. ATR/S encompasses a number of cognitive, affective and behavioural reactions, which are commonly verbalized by students as anxiety or aversion to conducting research. The sources of these attitudes seem to consist of three elements: previous educational experiences, parental and peer influences, and the individual characteristics of students. Furthermore, positive attitudes towards research and statistics seem to be crucial for developing an appropriate level of methodological awareness.

KEYWORDS: methodology of research; psychology; academic achievement; attitudes toward research and statistics.