

JAN CIECIUCH*
Instytut Psychologii
Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego

**PIĘCIOCZYNNIKOWA STRUKTURA OSOBOWOŚCI
WE WCZESNEJ ADOLESCENCJI¹**

Five-factor personality structure In early adolescence

Abstract

The article contains verification of the Five-Factor structure in early adolescence. Against recommendation of McCrae et al. (1996) it was not applied Procustes Rotation. According to psychometric recommendation (Borsboom, 2006) we used Confirmatory Factor Analysis with items parceling (Williams, O'Boyle, 2008).

The study was conducted on 395 Polish adolescents using *Big Five Questionnaire for Children* of Barbaranelli, Caprara, Rabasca, Pastorelli (2003) in the Polish version of Ciecuch and Toczyłowska.

The sample was divided into two subsamples. In the first one was the exploratory analysis were done and in the second one – confirmatory analysis. Model fit coefficients in Confirmatory Factor Analysis are acceptable, therefore the Five-Factor structure of personality in early adolescents was confirmed.

* Adres do korespondencji: j.ciecuch@uksw.edu.pl

¹ Dziękuję Tomaszowi Rowińskiemu za uwagi do pierwszej wersji artykułu.

1. MODEL WIELKIEJ PIĄTKI W PERSPEKTYWIE ROZWOJOWEJ

Model Wielkiej Piątki jest powszechnie znanym i uznawanym modelem opisu osobowości w kategoriach cech (Digman, 1990; McCrae, Costa, 2005). Według McCrae'a i Costy (1997) – autorów dominującego obecnie ujęcia – pięć cech osobowości (neurotyczność, ekstrawersja, otwartość na doświadczenie, sumienność i ugodowość) składają się na uniwersalną strukturę osobowości, czy – jak to metaforycznie ujął McCrae (2009) – *uniwersalną fizykę osobowości*. Argumentami na rzecz takiej, dość mocnej, tezy są wyniki ogromnej liczby badań, również wielu badań międzykulturowych (McCrae, 2001; Hendriks i inni, 2003; McCrae, Terracciano i inni, 2005).

W ostatnich latach zauważalny jest wyraźny rozwojowy zwrot w badaniach nad strukturą osobowości (Shiner, Caspi, 2003). Badania rozwojowe w modelu Wielkiej Piątki prowadzone są w trzech głównych nurtach. W pierwszym z nich podejmowane są próby badania coraz młodszych osób z użyciem narzędzi badawczych przeznaczonych dla dorosłych. Na przykład Fruyt, Mervielde, Hoekstra i Rolland (2000) oraz De Fruyt, De Bolle, McCrae, Terracciano i Costa (2009), używając NEO-PI-R w szeroko zakrojonych badaniach międzykulturowych, wykazali, że struktura cech osobowości osób dorastających w wieku od 12 do 17 lat jest bardzo zbliżona do struktury dorosłych. W drugim nurcie badań podejmowane są próby opisu osobowości coraz młodszych badanych poprzez analizę danych zebranych wśród nauczycieli, rodziców oraz rówieśników. Okazało się, że taki opis osobowości dzieci między 4 a 12 rokiem życia, dokonany przez obserwatorów, również przyjmuje strukturę pięcioczynnikową (Mervielde, Buyst, De Fruyt, 1995; Mervielde, De Fruyt, 2000). W trzecim nurcie konstruowane są samoopisowe narzędzia badawcze przeznaczone dla dzieci oraz dorastających. Jedną z najbardziej udanych propozycji w tym zakresie zgłosili Barbaranelli, Caprara, Rabasca i Pastorelli (2003). Skonstruowali oni dziecięcą wersję kwestionariusza do pomiaru Wielkiej Piątki (*Big Five Questionnaire – Children version, BFQ-C*). Analizy przeprowadzone przy pomocy oryginalnej włoskiej wersji BFQ-C (Barbaranelli, Caprara, Rabasca, Pastorelli, 2003), a także wersji holenderskiej (Muris, Meesters, Diederer, 2005) oraz hiszpańskiej (Del Barrio, Carrasco, Holgado, 2006) wykazały, że w okresie późnego dzieciństwa i wczesnej adolescencji samoopis osobowości organizowany jest w pięcioczynnikową strukturę.

Badania prowadzone wśród coraz młodszych osób – najpierw przy użyciu narzędzi dla dorosłych, a następnie również narzędzi konstruowanych specjalnie dla dzieci – w pewnym sensie są konsekwencją pozytywnej weryfikacji uniwersalności modelu wśród osób dorosłych. Jeśli bowiem pięcioczynnikowa struktura jest modelem opisującym osobowość człowieka dorosłego niezależnie od kultury, to natychmiast pojawia się pytanie o rozwój tej struktury i jej genezę. Psychologowie rozwojowi przejęli zatem model wypracowany na gruncie psychologii osobowości, uznając go za dostatecznie zweryfikowany i stanowiący podstawę konstrukcji narzędzi pomiarowych dla dzieci i młodzieży oraz formułowania hipotez.

Okazuje się jednak, że weryfikacja modelu Wielkiej Piątki, prowadzona od lat w wielu, imponujących rozmachem, programach badawczych, nie jest wolna od problemów. Jeden z nich dotyczy możliwości weryfikacji modelu w confirmacyjnej analizie czynnikowej, uznawanej obecnie za podstawową i standardową procedurę testu modeli pomiarowych (Borsboom, 2006; Brown, 2006).

2. WIELKI PROBLEM WIELKIEJ PIĄTKI

Geneza modelu Wielkiej Piątki jest nieodłącznie związana z analizą czynnikową, która była narzędziem umożliwiającym redukcję ogromnej liczby określeń (przymiotników, rzeczowników, fraz i wyrażeń) funkcjonujących w języku do podstawowego katalogu pięciu czynników. Niewątpliwe historyczne zasługi eksploracyjnej analizy czynnikowej w konstrukcji modelu Wielkiej Piątki, stają się jednakże obecnie dziedzictwem dość kłopotliwym. Historycznie rzecz ujmując – analiza eksploracyjna była narzędziem właściwym w pierwszym okresie badań nad strukturą osobowości, ujmowaną w kategoriach cech, kiedy psychologowie poszukiwali jak najmniejszej liczby wymiarów, obejmujących jednakże całe bogactwo językowych określeń, które – zgodnie z hipotezą leksykalną – oddawało to, w jaki sposób ludzie o osobowości myślą, w jakich kategoriach opisują siebie i innych (Digman, 1990). Z dzisiejszej perspektywy jest to jednakże już historia psychologii, czy dokładniej rzecz ujmując – historia odkryć psychologicznych. Obecnie model Wielkiej Piątki funkcjonuje bowiem, jak na ową *uniwersalną fizykę osobowości* (McCrae, 2009) przystało, jako model dostatecznie uzasadniony empirycznie, który dostarcza użyteczną i kom-

pletną siatkę pojęć do opisu podstawowego poziomu osobowości (McCrae, Costa, 2005; McAdams, Pals, 2006). Jeśli zatem warto byłoby prowadzić jakieś testy weryfikujące model, bardziej zasadne byłoby podejście konfirmacyjne.

W literaturze psychometrycznej panuje powszechna zgoda, że konfirmacyjna analiza czynnikowa jest surowym, choć koniecznym testem jakości modelu pomiarowego oraz teorii, na bazie której model został skonstruowany (Brown, 2006; Borsboom, 2006; Sarris, Gallhofer, 2007). Okazuje się jednak, że – jak to ujął Borsboom (2006, s. 426) – z punktu widzenia konfirmacyjnej analizy czynnikowej: *Wielka Piątka jest wielkim problemem*.

Problem jest niezwykle poważny, gdyż stoimy w obliczu wyraźnego konfliktu psychologów z psychometrami. W dosyć radykalnym artykule, opublikowanym w czasopiśmie *Psychometrika*, Borsboom (2006) traktuje wręcz model Wielkiej Piątki jako przykład tragicznego w skutkach ignorowania przez psychologów dokonań psychometrów. W jego interpretacji główni twórcy i obrońcy modelu Wielkiej Piątki, posuwają się do radykalnych stwierdzeń, z punktu widzenia psychometrii nie tylko nieuprawnionych, ale wręcz szokujących. Psychometryczny szok, o którym pisze Borsboom (2006) polega na tym, że w obliczu negatywnego wyniku konfirmacyjnej analizy czynnikowej, obrońcy modelu Wielkiej Piątki skłaniają się do odrzucenia... konfirmacyjnej analizy czynnikowej (McCrae, Zonderman, Costa, Bond, Paunonen, 1996). Trudno nie przywołać w tym miejscu Hegla, który głosił, że jeśli fakty nie zgadzały się z jego teorią – tym gorzej dla faktów.

Proponowaną przez McCrae'a, Zondermana, Costę, Bonda, Paunonena (1996) analizą konfirmującą nie jest konfirmacyjna analiza czynnikowa (która jednoznacznie wskazuje niedopasowanie danych do modelu Wielkiej Piątki), lecz tak zwana rotacja Procrustes, polegająca na rotacji wyników uzyskanych w eksploracyjnej analizie czynnikowej do wyników traktowanych jako wzorcowe, czyli pochodzące z badań... dorosłych Amerykanów. Procedura rotacji Procrustes jest powszechnie stosowana w badaniach w modelu Wielkiej Piątki (McCrae, 2001; Hendriks i inni, 2003; McCrae, Terracciano i inni, 2005; De Fruyt, De Bolle, McCrae, Terracciano, Costa, 2009).

Jednakże pomimo podejmowanych prób ominięcia konfirmacyjnej analizy czynnikowej, w licznych tekstach referujących te badania widoczna jest świadomość narastającego problemu. Niemożność weryfikacji Wielkiej Piątki w

tym powszechnie uznawanym paradygmacie confirmacji modelu teoretycznego budzi niepokój i skłania do kolejnych prób rozwiązania problemu. W dotychczasowej literaturze na szczególną uwagę zasługują dwie propozycje.

Pierwszą z nich jest stosowanie – jak to nazywa Barbaranelli i współpracownicy (Barbaranelli, Caprara, Rabasca, Pastorelli, 2003) – *nierestrykcyjnej* confirmacyjnej analizy czynnikowej, czy też – jak to nazywają to Aluja, Garcia, Garcia i Seisdedos (2005) – przewyciężanie *ograniczeń* confirmacyjnej analizy czynnikowej. Proponowana przez nich procedura sprowadza się w gruncie rzeczy do tego, ażeby umożliwić estymację ładunków czynnikowych wiążących dany item z dwoma (lub więcej) czynnikami (często w takim samym stopniu).

Taka procedura wiąże się z dwoma istotnymi problemami. Pierwszy z nich, jest bardziej techniczny, drugi bardziej merytoryczny. Problem techniczny polega na tym, że łączenie zmiennych obserwowalnych z dwiema (lub więcej) zmiennymi latentnymi prowadzi do nierozróżnialności zmiennych latentnych. Jeśli dane itemy konstytuują na przykład dwa czynniki, to jedną z konsekwencji jest uzyskanie wyższe skorelowanie tychże czynników. Confirmacyjna analiza czynnikowa wprawdzie dopuszcza skorelowanie, jeśli jednak przekracza ono pewien krytyczny punkt, czynniki przestają być rozróżnialne. Technicznie rzecz ujmując – w takiej sytuacji program (np. AMOS) generuje informację o błędnym zdefiniowaniu macierzy. Niestety nie wiadomo, czy tak było w którejs z wymienionych analiz, ponieważ autorzy o tym nie wspominają (nie podają też wielkości korelacji między zmiennymi latentnymi w modelu, uznawanym przez nich za akceptowalny na podstawie wskaźników dopasowania). Zwyczaj informowania o ewentualnym negatywnym zdefiniowaniu macierzy pojawił się w literaturze stosunkowo niedawno, między innymi za sprawą Davidova i współpracowników (Davidov, Schmidt, Schwartz, 2008; Ciecuch, Davidov, 2011), którzy skonstruowali modele pomiarowe w confirmacyjnej analizie czynnikowej dla pomiaru wartości w konceptualizacji Schwartz, na danych między innymi Europejskiego Sondażu Społecznego.

Drugi problem jest natury bardziej teoretycznej. Nie sposób bowiem nie zadać pytania, czy procedura dopuszczająca szacowanie ładunków czynnikowych kolejnych dodatkowych itemów (Barbaranelli, Caprara, Rabasca, Pastorelli, 2003) lub składników, gdy do analizy wprowadza się 30 składników NEO-PI-R (Aluja, Garcia, Garcia i Seisdedos, 2005), nie oznacza

w gruncie rzeczy fiaska analiz eksploracyjnych wykonanych w procesie konstruowania modelu Wielkiej Piątki? Nie jest to zarzut wobec przywołanych tu analiz – wszystkie one zostały wykonane z najwyższą starannością. Jest to jednakże wyraźny znak zapytania postawiony przy modelu teoretycznym.

Drugą propozycją rozwiązania problemu analiz confirmacyjnych dla modelu Wielkiej Piątki jest confirmacyjna analiza czynnikowa z procedurą grupowania itemów (*parceling*), omówiona szczegółowo poniżej. Wydaje się, że taki sposób analiz częściowo broni się przed wątpliwościami wyrażonymi powyżej. Jest to taka analiza, dzięki której powszechnie uznawany model Wielkiej Piątki może zostać pozytywnie zweryfikowany w powszechnie uznawanej confirmacyjnej analizie czynnikowej. Jest to zatem propozycja swoistej ugody między teoretykami analiz psychometrycznych a praktykami badań empirycznych w modelu Wielkiej Piątki.

3. KONFIRMACYJNA ANALIZA CZYNNIKOWA Z GRUPOWANIEM ITEMÓW

Procedura grupowania itemów w confirmacyjnej analizie czynnikowej polega na takiej konstrukcji modelu pomiarowego, w którym zmiennymi obserwowalnymi nie są pojedyncze itemy, ale średnia lub suma z ich grupy, wyodrębnionej na podstawie jakiegoś kryterium merytorycznego lub dobranych w sposób losowy (Bandalos, Finney, 2001; Willims, O'Boyle, 2008). Procedura grupowania itemów wiąże się z istotnymi zaletami. W literaturze zwraca się uwagę, że grupy itemów są bardziej rzetelne niż pojedyncze itemy, mniej narażone na niesystematyczne błędy pomiaru. Ponadto ich rozkład jest bardziej zbliżony do normalnego, niż w przypadku pojedynczych itemów (Bandalos, Finney, 2001).

Z procedurą grupowania itemów wiążą się jednak pewne dyskutowane w literaturze problemy, z których dwa wydają się szczególnie istotne (Bandalos, Finney, 2001; Little, Cunningham, Shahar, 2002; Bandalos, 2008; Willims, O'Boyle, 2008). Pierwszym z nich jest konieczność weryfikacji założenia o jednowymiarowości mierzonych czynników, drugim natomiast sposób doboru itemów do grup.

Mimo że założenie jednowymiarowości jest podstawowym warunkiem dopuszczalności grupowania, jest ono empirycznie weryfikowane niezwykle rzadko. W przeglądzie dokonany przez Williamsa i O'Boyle'a (2008)

okazało się, że jedynie w kilku artykułach przeprowadzono empiryczny test jednowymiarowości czynnika, zwykle przy pomocy eksploracyjnej analizy czynnikowej (por. Thompson, 2005).

Konsekwencje braku testu jednowymiarowości czynników, wykazał w polskiej literaturze Ciecuch (2010) na przykładzie *Kwestionariusza Stylów Tożsamości* Berzonsky'ego. W dotychczasowych analizach wykorzystywano procedurę grupowania, zakładając jednowymiarowość badanych czynników (Crocetti, Rubini, Berzonsky, Meeus, 2009). Wyniki tak przeprowadzonej confirmacyjnej analizy czynnikowej były zadowalające i wykazywały wysoki stopień dopasowania modelu 3-czynnikowego (styl informacyjny, normatywny i dyfuzyjno-unikowy) do danych. Ciecuch (2010) zakwestionował taki sposób analiz i przeprowadził test jednowymiarowości badanych czynników w trzech grupach wiekowych (łącznie n=1955). W przeprowadzonych analizach uzyskano jednoznaczne wyniki – *Kwestionariusz ISI* mierzy 4 style tożsamości, ponieważ materiał empiryczny nie pozwala uznać stylu dyfuzyjnego za jednorodny styl. Otwarte pozostało pytanie czy jest to problem modelu, czy kwestionariusza.

Drugim kluczowym zagadnieniem związanym z procedurą grupowania jest sposób podziału itemów na grupy. W poniższych analizach przyjęto sposób rekomendowany przez Little, Cunningham, Shahar (2002), który był już stosowany w badaniach nad Wielką Piątką przez Allemanda, Zimpricha i Hertzoga (2007) oraz Allemanda, Zimpricha i Hendriksa (2008). Jest to metoda zwana przez Little'a, Cunninghama i Shahara (2002) równowagą item-czynnik (*item-to-construct balance*), a przez Rogersa i Schmitta (2004) algorytmem czynnikowym (*factorial algorithm*).

Kryterium doboru itemów do grup są ładunki czynnikowe w analizie, w której wszystkie itemy budują dany czynnik (analizy przeprowadza się osobno dla każdego czynnika). Załóżmy, że decydujemy się na konstrukcję trzech grup itemów budujących czynnik X. Wówczas trzy itemy o najwyższych ładunkach czynnikowych stają się zaczątkami trzech grup. Następnie kolejny według wielkości ładunku czynnikowego (czwarty) item, przypisujemy do grupy pierwszej, item piąty do grupy drugiej, item szósty do grupy trzeciej, item siódmy do grupy pierwszej i tak dalej. W ten sposób rozdzielane są wszystkie itemy (Little, Cunningham, Shahar, 2002). W procedurze równowagi item-czynnik nie została dostatecznie

rozstrzygnięta kwestia próby na której wykonuje się analizę czynnikową, która staje się podstawą konstrukcji grup itemów. W niniejszej pracy przyjęto restrykcyjne wymogi walidacji krzyżowej. Zgodnie z tym ujęciem, analizy eksploracyjne są wykonane na innej grupie, niż analizy konfirmacyjne (Browne, 2000).

4. PROBLEM BADAŃ WŁASNYCH

Badania prezentowane poniżej wpisują się w rozwojowe badania nad Wielką Piątką, sytuując się w trzecim z wymienionych nurtów badawczych (badania kwestionariuszowe dzieci i młodzieży przy pomocy specjalnych narzędzi badawczych, przeznaczonych dla osób w tym okresie rozwojowym).

Na podstawie dotychczasowych badań włoskich (Barbaranelli, Caprara, Rabasca, Pastorelli, 2003), holenderskich (Muris, Meesters, Diederer, 2005) oraz hiszpańskich (Del Barrio, Carrasco, Holgado, 2006), postawiono hipotezę o pięcioczynnikowej strukturze osobowości (mierzonej przy pomocy polskiej wersji BFQ-C) polskich dorastających we wczesnej fazie adolescencji.

5. METODA

5.1. OSOBY BADANE

Badania przeprowadzono wiosną 2010 r. w szkołach podstawowych w województwie mazowieckim i podlaskim². Badania zostały przeprowadzone w ramach pierwszego etapu badań longitudinalnych (Harasimczuk, Toczyłowska, Rusjan, 2010). Osobami badanymi byli uczniowie klas V i VI szkół podstawowych oraz uczniowie gimnazjum. Badaniu poddano n=395 osób (średnia wieku=12,8; 47% chłopców, 48% dziewcząt, 5% braków danych). Uczniowie wypełniali kwestionariusz podczas lekcji w szkole. Badania prowadzili studenci, przeszkoleni w procedurze badawczej.

² Dane zostały zebrane dzięki pomocy Ewy Brzezińskiej, Justyny Harasimczuk, Darii Pietrzak, Anny Podleśnej, Dominiki Rusjan, Małgorzaty Stoff, Ewy Śladewskiej, Karoliny Toczyłowskiej oraz Agaty Żurawińskiej.

5.2. NARZĘDZIE

W badaniach wykorzystano polską adaptację kwestionariusza do pomiaru cech osobowości dzieci *Big Five Questionnaire – Children version (BFQ-C)*, którego autorami są Barbaranelli, Caprara, Rabasca i Pastorelli (2003). Polską adaptację przygotowali Ciecuch i Toczyłowska. W procedurze adaptacji zastosowano wymogi właściwe dla badań międzykulturowych (Brislin, 1970). Najpierw sporządzono cztery niezależne tłumaczenia na język polski. Tłumaczenia zostały porównane i dokonano wyboru najbardziej odpowiedniej formy. Następnie dokonano dwóch niezależnych tłumaczeń zwrotnych. Stały się one podstawą dyskusji poprawności polskiej wersji, przeprowadzonej z C. Barbaranellim. Po wprowadzeniu sugerowanych przez niego modyfikacji, zmienione itemy jeszcze raz poddano procedurze tłumaczenia zwrotnego. Ostatecznie C. Barbaranelli zaakceptował polską wersję wszystkich itemów.

Kwestionariusz składa się z 65 pozycji kwestionariuszowych, do których osoba badana ustosunkowuje się na 5-stopniowej skali. Wskaźniki *alfa* Cronbacha pięciu skal znajdują się w tabeli 1.

5.3. PLAN ANALIZ STATYSTYCZNYCH

Zgodnie z wymogami walidacji krzyżowej, badaną grupę podzielono losowo na dwie podgrupy. W jednej wykonano statystyki eksploracyjne, w drugiej – confirmacyjne. Analizy eksploracyjne miały dwa cele: Pierwszym z nich była weryfikacja założenia o jednowymiarowości mierzonych czynników. W tym celu wykonano eksploracyjne analizy czynnikowe dla każdego czynnika osobno, wprowadzając do analizy itemy, które w zamyśle autorów miały mierzyć dany czynnik. Za kryterium przyjęto wykres osypiska. Jeśli teza o jednowymiarowości czynników zostanie potwierdzona, wyniki eksploracyjnej analizy czynnikowej dla każdego czynnika (z jednym wymuszonym czynnikiem) będą podstawą konstrukcji grup itemów, według procedury zbliżonej do propozycji Little'a, Cunninghama, Shahara (2002). Jednakże w odróżnieniu od ich propozycji, a w zgodzie z wymogami walidacji krzyżowej, grupy itemów wyznaczono na jednej podgrupie osób badanych, a confirmację przeprowadzono na drugiej. Ponieważ w podgrupie badanej weryfikowano założenie o jednowymiarowości czynników

w eksploracyjnej analizie czynnikowej, właśnie ta analiza stała się podstawą wyznaczania grup itemów.

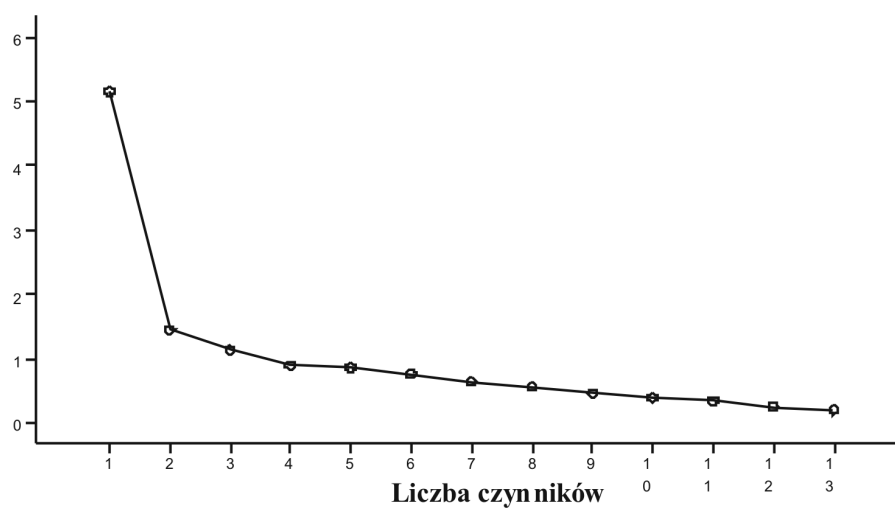
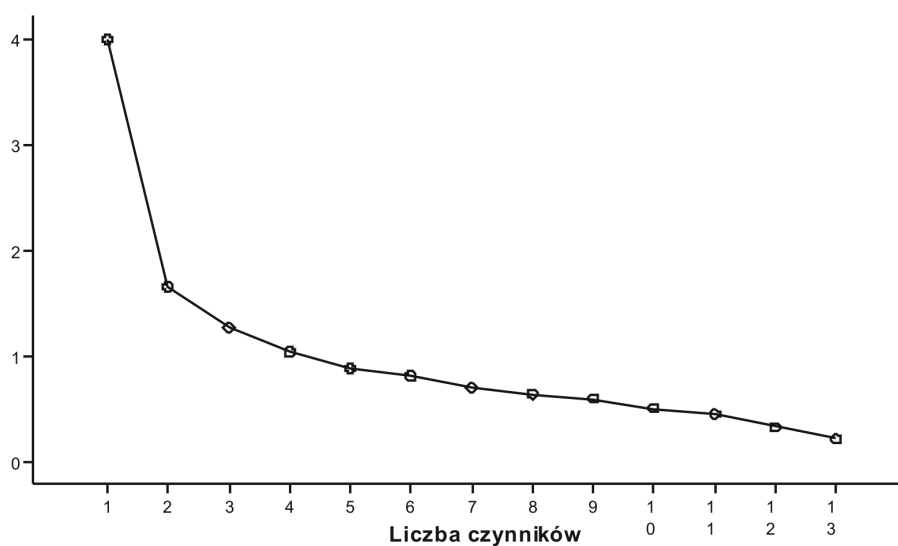
6. WYNIKI

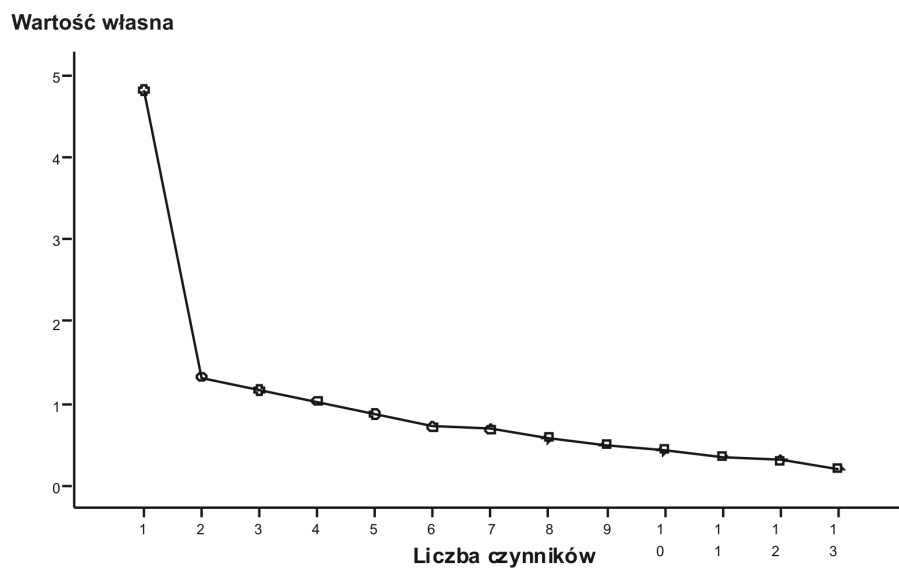
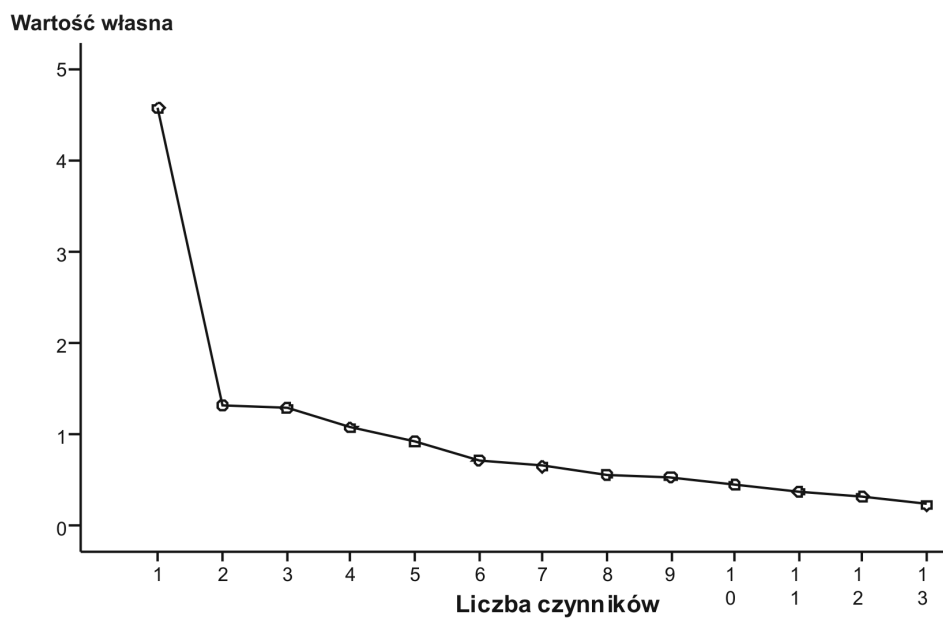
Z całej grupy badanej $n=395$ wylosowano grupę osób do analiz eksploracyjnych. Pozostałe osoby weszły w skład grupy, której wyniki poddano analizom confirmacyjnym. Grupa osób badanych do analiz eksploracyjnych liczyła $n=98$ osób. Przyjęto zatem stosunek itemów do osób badanych w grupie prawie 1:8, ponieważ analizy wykonano dla każdego czynnika osobno, a każdy czynnik był budowany przez 13 itemów. Grupa do analiz confirmacyjnych liczyła $n=297$. Struktura wiekowa i płciowa była bardzo zbliżona. W grupie eksploracyjnej średnia wieku wyniosła $m=12,8$, a odchylenie standardowe $sd=1,6$; w grupie confirmacyjnej było to analogicznie $m=12,7$ i $sd=1,5$. W grupie eksploracyjnej było 51% chłopców i 44% dziewczynek (pozostałe osoby nie wpisały płci). W grupie confirmacyjnej było 46% chłopców i 50% dziewczynek (pozostałe osoby nie wpisały płci).

6.1. ANALIZY EKSPLOKACYJNE (GRUPA PIERWSZA)

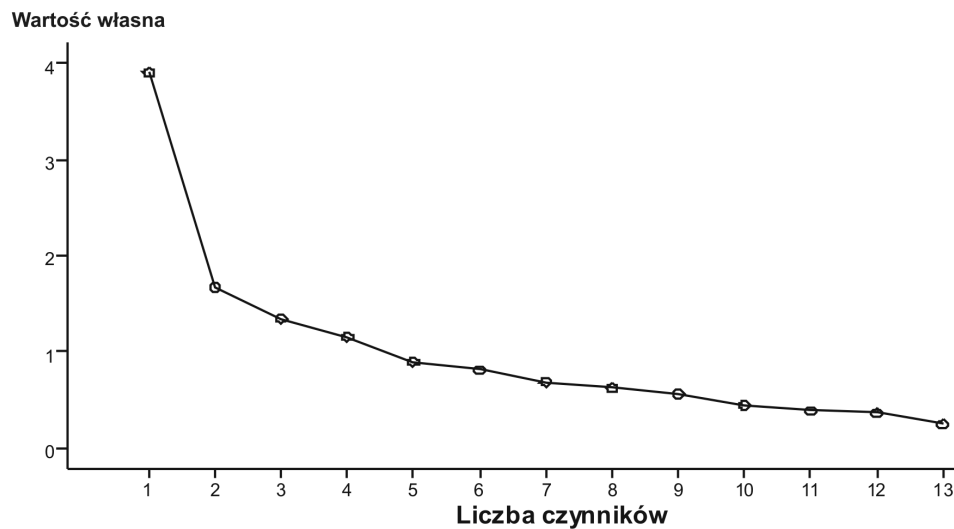
Celem analiz eksploracyjnych była weryfikacja założenia o jednowymiarowości czynników oraz konstrukcja grup itemów, które zostaną wprowadzone do confirmacyjnej analizy czynnikowej w analizach przeprowadzonych w drugiej podgrupie badanych.

Na rysunkach: 1, 2, 3, 4, 5 przedstawiono wykresy osypiska eksploracyjnych analiz czynnikowych dla każdego czynnika osobno. W tabeli 1 przedstawiono procent wyjaśnionej wariancji przez jedyny czynnik, *alfa* Cronbacha oraz ładunki czynnikowe itemów konstytuujących dany czynnik.

Rys. 1. Wykres osypiska w eksploracyjnej analizie czynnikowej *sumiennosci*.**Wartość własna**Rys. 2. Wykres osypiska w eksploracyjnej analizie czynnikowej *ekstrawersji*.**Wartość własna**

Rys. 3. Wykres osypiska w eksploracyjnej analizie czynnikowej *ugodowości*.Rys. 4. Wykres osypiska w eksploracyjnej analizie czynnikowej *neurotyczności*.

Rys. 5. Wykres osypiska w eksploracyjnej analizie czynnikowej *otwartości*.



Tab. 1. Wyniki eksploracyjnych analiz czynnikowych (metoda osi głównych) dla każdego czynnika osobno (procent wyjaśnionej wariancji i ładunki czynnikowe itemów), *alfa* Cronbacha oraz przyporządkowanie itemów do grup w confirmacyjnej analizie czynnikowej.

sumiennosc			ekstrawersja			ugodowosc			neurotycznosc			otwartosc		
ww=40%			ww=31%			ww=37%			ww=35%			ww=30%		
alfa=0,86			alfa=0,79			alfa=0,85			alfa=0,84			alfa=0,78		
it	lc	gr	it	lc	gr	it	lc	gr	it	lc	gr	it	lc	gr
65	0,80	1	63	0,67	1	38	0,77	1	15	0,72	1	62	0,74	1
3	0,76	2	23	0,62	2	45	0,72	2	61	0,70	2	30	0,69	2
28	0,71	3	57	0,62	3	60	0,66	3	31	0,69	3	12	0,64	3
22	0,70	1	19	0,58	1	32	0,60	1	41	0,68	1	18	0,62	1
37	0,64	2	26	0,57	2	2	0,58	2	49	0,64	2	52	0,57	2
44	0,62	3	1	0,56	3	64	0,53	3	4	0,60	3	24	0,45	3
48	0,60	1	40	0,52	1	47	0,53	1	58	0,53	1	5	0,44	1
53	0,57	2	14	0,49	2	11	0,52	2	6	0,49	2	36	0,44	2
20	0,52	3	35	0,47	3	51	0,53	3	17	0,47	3	46	0,44	3
25	0,51	1	55	0,40	1	27	0,53	1	54	0,40	1	43	0,34	1

34	0,47	2	42	0,38	2	16	0,48	2	29	0,39	2	33	0,34	2
7	0,29	3	50	0,24	3	13	0,42	3	39	0,34	3	59	0,32	3
56	0,20	1	9	0,05	1	21	0,39	1	8	0,23	1	10	0,07	1

Ww – wyjaśniona wariancja; it – numer itemu według kwestionariusza; łc – ładunek czynnikowy; gr – grupa itemów w confirmacyjnej analizie czynnikowej

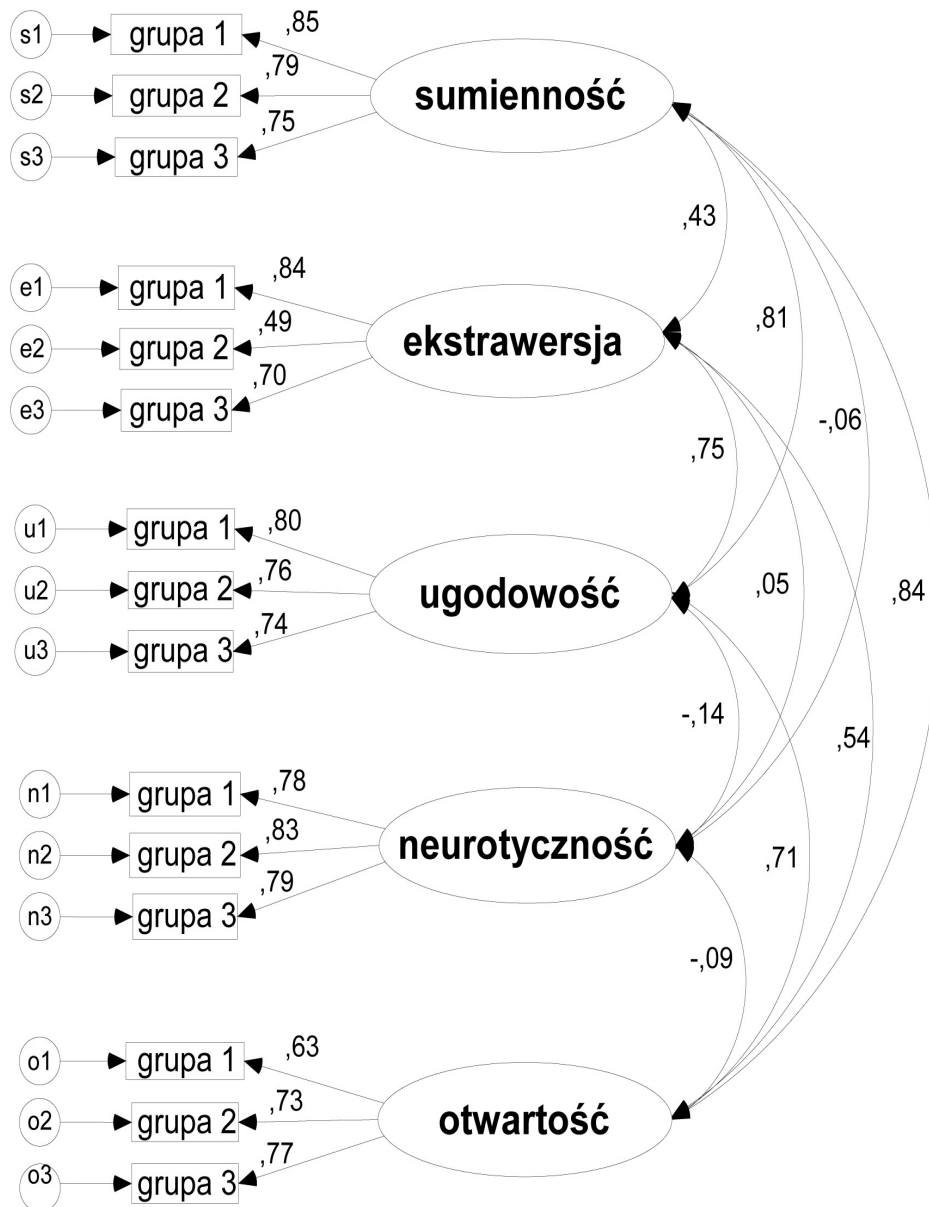
Na podstawie kryterium wykresu osypiska można uznać założenie o jednowymiarowości badanych czynników za spełnione. Dodatkowym argumentem jest również stosunkowo wysoka *alfa* Cronbacha (od 0,78 do 0,86) oraz stosunkowo wysokie ładunki czynnikowe niemal wszystkich itemów. Jedyne wyjątki to item 9 (ekstrawersja) i item 10 (otwartość na doświadczenie). W przyszłych badaniach nad jakością narzędzia warto również poddać analizie itemy 7 i 56 (sumienność) oraz item 50 (ekstrawersja). Jednakże ponieważ głównym celem analiz był test jednowymiarowości czynników, do analiz confirmacyjnych wprowadzono wszystkie itemy.

Uzyskane w eksploracyjnej analizie czynnikowej ładunki czynnikowe poszczególnych pozycji stały się podstawą konstrukcji grup itemów wprowadzonych do confirmacyjnej analizy czynnikowej, według opisanej powyżej procedury równowagi item-konstrukt. W pierwszej grupie w każdym czynniku znalazło się w ten sposób pięć itemów, a w dwóch kolejnych – po cztery. Numery grup, do których przyporządkowano itemy, według opisanej procedury, znajdują się w tabeli 1 (przy każdym itemie w nawiasie).

6.2. ANALIZY KONFIRMACYJNE (GRUPA DRUGA)

Model testowany w confirmacyjnej analizie czynnikowej z procedurą grupowania itemów przedstawiono na rys. 6.

Rys. 6. Model konfirmacyjnej analizy czynnikowej (n=297)



Oszacowanie dopasowania oparto na wskaźniku RMSEA, Pclose oraz CFI. Wskaźnik RMSEA (*root mean square error of approximation*) jest powszechnie znaną miarą dobroci dopasowania modelu do danych. RMSEA odzwierciedla poziom dopasowania modelu do macierzy kowariancji, biorąc pod uwagę ilość stopni swobody i wielkość próby (Brown, 2006). Wskaźnik Pclose (*probability of close fit*) jest prawdopodobieństwem, że RMSEA jest poniżej 0,05. Jeśli RMSEA jest poniżej 0,05, a Pclose jest powyżej 0,05, model jest bardzo dobrze dopasowany do danych. Za akceptowalny poziom odcięcia przyjmuje się RMSEA=0,08 (Hu, Bentler, 1999; Marsh, Hau, Wen, 2004). Wskaźnik CFI (*comparative fit index*) powyżej 0,9 uznawany jest za próg akceptowalności modelu (Hu, Bentler, 1999).

Wskaźniki dopasowania pięcioczynnikowego modelu do danych są w świetle przywołanych kryteriów bardzo dobre: $\chi^2=188$; $df=80$; CFI=0,947; RMSEA=0,068; PClose=0,012; SRMR=0,061. Oznacza to potwierdzenie hipotezy o pięcioczynnikowej strukturze osobowości w okresie wczesnej adolescencji. Warto zwrócić uwagę na wysokie korelacje między niektórymi czynnikami, zwłaszcza między sumiennością a otwartością ($r=0,84$) oraz sumiennością a ugodowością ($r=0,81$). Są to korelacje wysokie, ale nie zbyt wysokie, aby niemożliwe było zróżnicowanie tych konstruktów w modelu konfirmacyjnej analizy czynnikowej.

7. DYSKUSJA WYNIKÓW

Prezentowane badania weryfikowały dosyć mocną hipotezę przy pomocy dość wymagającej metody. Hipoteza dotyczyła pięcioczynnikowej struktury osobowości zarysowującej się już we wczesnej adolescencji. Dotychczasowe badania takie oczekiwanie uzasadniały (Barbaranelli, Caprara, Rabasca, Pastorelli, 2003; Muris, Meesters, Diederer, 2005; Del Barrio, Carrasco, Holgado, 2006). Zarazem jednak w dotychczasowych badaniach stosowano głównie eksploracyjną analizę czynnikową z rotacją Procrustes lub dopuszczano w szerokim zakresie możliwość budowania przez dany item kilku czynników w konfirmacyjnej analizie czynnikowej.

W prezentowanych tu badaniach zdecydowano się inny sposób analizy. W zgodzie z zaleceniami i wymogami psychometrycznymi (Borsboom, 2006) przyjęto konieczność weryfikacji modelu pomiarowego w konfirmacyjnej analizie czynnikowej jako warunku akceptowalności zarówno

modelu, jak i narzędzia pomiarowego. W sytuacji powszechnie znanych problemów z konfirmacyjną analizą czynnikową w modelu Wielkiej Piątki, zastosowano procedurę grupowania itemów (Bandalos, Finney, 2001; Willims, O'Boyle, 2008). Ponieważ procedura ta wiąże się z przyjęciem pewnych założeń, których niespełnienie prowadzi do artefaktów (Cieciuch, 2010), zastosowano test głównego założenia o jednowymiarowości badanych czynników, zgodnie z procedurą walidacji krzyżowej.

Dodatkową motywacją przeprowadzenia tak wymagającego testu statystycznego była treść hipotezy. Oczekiwanie dotyczące pięcioczynnikowej struktury cech osobowości, ujawniającej się w samoopisie już w okresie wczesnej adolescencji, jest hipotezą na gruncie dzisiejszej wiedzy psychologicznej może nie nazbyt radykalną, ale z całą pewnością nieoczywistą. Jej nieoczywistość polega na ciągle niewielu empirycznych argumentach na rzecz jej zasadności. W takiej sytuacji zdecydowano się na jej weryfikację zgodną z zaleceniami współczesnej psychometrii, bezwzględnie wymagającej weryfikacji przy pomocy konfirmacyjnej analizy czynnikowej.

Model zakładający pięć czynników osobowości (neurotyczność, ekstrawersja, otwartość na doświadczenie, sumienność i ugodowość) okazał się bardzo dobrze dopasowany do zebranego materiału empirycznego. Wszystkie czynniki są między sobą rozróżnialne, a zarazem każda grupa itemów budują tylko jeden czynnik. Ponieważ współczynniki dopasowania okazały się bardzo wysokie, nie było potrzeby wprowadzania do modelu modyfikacji polegających na wiązaniu jakiejś grupy z więcej niż jednym czynnikiem.

Okazało się zatem, że samoopis osób we wczesnej adolescencji jest organizowany w kategoriach postulowanych przez Wielką Piątkę. Przeprowadzone analizy są również argumentem na rzecz wysokiej jakości adaptowanego przez Cieciucha i Toczyłowską narzędzia. Zarówno *alfa* Cronbacha jako wskaźnik rzetelności, jak i przede wszystkim – wskaźniki dopasowania modelu w konfirmacyjnej analizie czynnikowej jako wskaźniki trafności (teoretycznej) są na tyle wysokie, że narzędzie może być używane do badań naukowych.

Zaprezentowane badania nie są jednak wolne od wątpliwości i ograniczeń. Ich eliminacja może być przedmiotem następnych badań i analiz. Podstawową wątpliwością (a zarazem podstawowym pytaniem wyznaczającym kierunki dalszych badań) są psychologiczne konsekwencje uzyskanych

wyników. Hipoteza dotycząca pięcioczynnikowej struktury została zweryfikowana w danych samoopisowych. Biorąc pod uwagę powszechnie znane wątpliwości związane z pomiarem samoopisowym, warto byłoby wyniki uzyskane w samoopisie skonfrontować z wynikami uzyskanymi w opisie dorastających przez rodziców i nauczycieli. Ponadto warto byłoby empirycznie zweryfikować stabilność pięcioczynnikowej struktury, ujawniającej się już w tak wczesnym okresie. Należałoby zatem przeprowadzić badania longitudinalne, używając narzędzia o zweryfikowanej jakości psychometrycznej, za jakie niewątpliwie należy uznać wykorzystany w niniejszych badaniach BFQ-C. Warto wreszcie byłoby udzielić empirycznej odpowiedzi na pytanie, czy struktura osobowości, ujawniająca się w tak wczesnym stadium rozwojowym, ma jakieś realne psychologiczne konsekwencje w zachowaniu dorastającego.

BIBLIOGRAFIA

- Allemand, M., Zimprich, D., Hendriks, J. (2008). Age differences in five personality domains across the life span. *Developmental Psychology*, 44, 3, 758-770.
- Allemand, M., Zimprich, D., Hertzog, C. (2007). Cross-sectional age differences and longitudinal age changes of personality in middle adulthood and old age. *Journal of Personality*, 75, 2, 323-358.
- Aluja, A., Garcia, O., Garcia, L., Seisdedos, N. (2005). Invariance of the NEO-PI-R factor structure across exploratory and confirmatory factor analyses. *Personality and Individual Differences*, 38, 1879-1889.
- Bandalos, D. (2008). Is parceling really necessary? A comparison of results from item parceling and categorical variable methodology. *Structural Equation Modeling*, 15, 211-240.
- Bandalos, D.L., Finney, S.J. (2001). Item parceling issues in structural equation modeling. W: G.A. Marcoulides, R.E. Schumacker (red.), *New developments and techniques in structural equation modeling* (s. 269-96). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Barbaranelli, C., Caprara, G., Rabasca, A., Pastorelli, C. (2003). A questionnaire for measuring the Big Five in late childhood. *Personality and Individual Differences* 34, 645-664.

- Borsboom, D. (2006). The attack of the psychometricians. *Psychometrika*, 71, 3, 425-440.
- Brislin, R.W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1, 185-216.
- Brown, T.A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: Guilford Press.
- Browne, M. (2000). Cross-validation methods. *Journal of Mathematical Psychology*, 44, 108-132.
- Cieciuch, J. (2010). Struktura czynnikowa Kwestionariusza Stylów Tożsamości Michaela Berzonsky'ego. Ile stylów mierzy ISI-3? *Psychologia Rozwojowa*, 15, 4, 49-64.
- Cieciuch, J., Davidov, E. (2011). Testing for measurement invariance of the PVQ40 to measure human values across German and Polish samples. *Survey Research Methodology*, w druku.
- Crocetti, E., Rubini, M., Berzonsky, M., Meeus, W. (2009). Brief report: The Identity Style Inventory – validation in Italian adolescents and college students. *Journal of Adolescence*, 32, 425-433.
- Davidov, E., Schmidt, P., & Schwartz, S. (2008). Bringing values back in. The adequacy of the European Social Survey to measure values in 20 countries. *Public Opinion Quarterly*, 72, 3, 420-445.
- De Fruyt, F., De Bolle, M., McCrae, R., Terracciano, A., Costa, P. (2009). Assessing the universal structure of personality in early adolescence: the NEO-PI-R and NEO-PI-3 in 24 cultures. *Assessment*, 16, 3, 301-311.
- De Fruyt, F., Mervielde, I., Hoekstra, H., Rolland, J.-P. (2000). Assessing adolescents' personality with the NEO PI-R. *Assessment*, 7, 4, 329-345.
- Del Barrio, V., Carrasco, M., Holgado, F. (2006). Factor Structure Invariance in the Children's Big Five Questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, 22, 158-167.
- Digman, J. (1990). Personality structure: emergence of the five-factor model. *Annual Review of Psychology*, 41, 417-440.
- Harasimczuk, J., Rusjan, D., Toczyłowska, K. (2010). Longitudinalne poszukiwania Wielkiej Piątki i Wielkiej Dziesiątki w dzieciństwie. *Biuletyn Sekcji Psychologii Rozwojowej*, 8, 33-41.
- Hendriks, J., Perugini, M., Angleitner, A., Ostendorf, F., Johnson, J., De Fruyt, F., Hrebickova, M., Kreitler, S., Murakami, T., Bratko, D., Conner,

- M., Nagy, J., Rodriguez-Fornells, A., Ruisel, I. (2003). The Five-Factor Personality Inventory: Cross-cultural generalizability across 13 countries. *European Journal of Personality, 17*, 347-373.
- Hu, L., Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling, 6*, 1-55.
- Little, T., Cunningham, W., Shahar, G. (2002). To parcel or not to parcel: exploring the question, weighing the merits. *Structural Equation Modeling, 9*, 2, 151-173.
- Marsh, H. W., Hau, K.-T., Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling, 11*, 320-341.
- McAdams, D., Pals, J. (2006). A new Big Five. Fundamental principles for an integrative science of personality. *American Psychologist, 61*, 3, 204-217.
- McCrae, R. (2001). Trait psychology and culture: exploring intercultural comparison. *Journal of Personality, 69*, 6, 819-846.
- McCrae, R. (2009). The Physics and Chemistry of Personality. *Theory Psychology, 19*, 670-687.
- McCrae, R., Costa, P. (1997). Personality trait structure as a human universal. *American Psychologist, 52*, 5, 509-516.
- McCrae, R., Costa, P. (2005). *Osobowość człowieka dorosłego*. Kraków: Wydawnictwo WAM.
- McCrae, R., Terracciano i 78 współpracowników (2005). Universal features of personality traits from the observer's perspective: data from 50 cultures. *Journal of Personality and Social Psychology, 88*, 3, 547-561.
- McCrae, R., Zonderman, A., Costa, P., Bond, M., Paunonen, S. (1996). Evaluating replicability of factors in the Revised NEO Personality Inventory: Confirmatory factor analysis versus Procrustes rotation. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*, 3, 552-566.
- Mervielde, I., Buyst, V., De Fruyt, F. (1995). The validity of the Big-Five as a model for teachers' ratings of individual differences among children aged 4-12 years. *Personality and Individual Differences, 18*, 4, 525-534.
- Mervielde, I., De Fruyt, F. (2000). The Big Five Personality Factors as a model for the structure of children's peer nominations. *European Journal of Personality, 14*, 91-106.

- Muris, P., Meesters, C., Diederens, R. (2005). Psychometric properties of the Big Five Questionnaire for Children (BFQ-C) in a Dutch sample of young adolescents. *Personality and Individual Differences*, 38, 1757-1769.
- Rogers, W., Schmitt, N. (2004). Parameter recovery and model fit using multidimensional composites: a comparison of four empirical parceling algorithms. *Multivariate Behavioral Research*, 39, 3, 379-412.
- Saris, W., Gallhofer, I., (2007). *Design, evaluation, and analysis of questionnaires for survey research*. New Jersey: Wiley-Interscience.
- Shiner, R., Caspi, A. (2003). Personality differences in childhood and adolescence: measurement, development, and consequences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44, 1, 2-32
- Thompson, J. (2005). Proactive personality and job performance: a social capital perspective. *Journal of Applied Psychology*, 90, 5, 1011-1017.
- Williams, L., O'Boyle (2008). Measurement models for linking latent variable and indicators: A review of human resource management research using parcels. *Human Resource Management Review*, 18, 233-242.